

كلية الهندسة جامعة المنصورة



لائحة الدراسات العليا بنظام الساعات المعتمدة

2020



كلية الهندسة - جامعة المنصورة
لائحة الدراسات العليا
بنظام الساعات المعتمدة

٢٠٢٠

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فريق العمل

ادارة الكلية

أ.د/ محمد عبد العظيم محمد	عميد الكلية والأستاذ بقسم هندسة الإلكترونيات والاتصالات
أ.د/ شريف مسعود البدوي	وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث والأستاذ بقسم هندسة الأشغال العامة
أ.د/ محمد جمال مهدي	وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب والأستاذ بقسم الهندسة الإنشائية
أ.د/ سحر صدقي قداح	وكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة والأستاذ بقسم الهندسة الكهربائية

وحدة ضمان الجودة

أ.د/ إبراهيم عبد الغفار بدران	مدير وحدة ضمان الجودة والأستاذ بقسم الهندسة الكهربائية
أ.م.د/ مرفت محمد أبو الخير	نائب مدير وحدة ضمان الجودة والأستاذ المساعد بقسم الرياضيات والفيزياء الهندسية

قسم الرياضيات والفيزياء الهندسية

أ.د/ عابد محمد نصر	نائب رئيس جامعة الدلتا السابق للدراسات العليا والأستاذ بقسم الرياضيات والفيزياء الهندسية
أ.د. محمد المتولي الجمل	رئيس مجلس قسم الرياضيات والفيزياء الهندسية
أ.د/ إبراهيم لطفي القلا	الأستاذ بقسم الرياضيات والفيزياء الهندسية
أ.د/ محمد محمد الحلواني	أستاذ الهندسة الكيميائية بقسم الرياضيات والفيزياء الهندسية
أ.م.د. محمد سرور عبد اللطيف	الأستاذ المساعد بقسم الرياضيات والفيزياء الهندسية
د. عباس حسن منصور عبد القادر	مدرس بقسم الرياضيات والفيزياء الهندسية
د. محمود حنفي محمود	مدرس بقسم الرياضيات والفيزياء الهندسية

قسم هندسة القوى الميكانيكية

أ.د.احمد محمد حامد قنديل	رئيس مجلس قسم هندسة القوى الميكانيكية
أ.د.محمد نبيل صبري	الأستاذ المتفرغ بقسم هندسة القوى الميكانيكية
أ.د/ بيرج أوهاانس جبه	الأستاذ المتفرغ بقسم هندسة القوى الميكانيكية
أ.م.د/ الشافعي بدير زيدان	مدير برنامج الميكاترونكس والأستاذ المساعد بقسم هندسة القوى الميكانيكية
أ.م.د. احمد عبد السلام	الأستاذ المساعد بقسم هندسة القوى الميكانيكية
أ.م.د. محمد حسن منصور	الأستاذ المساعد بقسم هندسة القوى الميكانيكية
د. اسامه محمد حامد	المدرس بقسم هندسة القوى الميكانيكية
د. اسامه يوسف مقلد	المدرس بقسم هندسة القوى الميكانيكية
د. محمد رجب المرغني	المدرس بقسم هندسة القوى الميكانيكية
د. اسماء علي العوضي	المدرس بقسم هندسة القوى الميكانيكية
د. محمد سامح عبد الغني	المدرس بقسم هندسة القوى الميكانيكية
د. محمد مصطفى توفيق	المدرس بقسم هندسة القوى الميكانيكية
د. علي محمد حسن رضوان	المدرس بقسم هندسة القوى الميكانيكية

قسم هندسة الحاسبات ونظم التحكم

أ.د. اميرة يسن هيكل	رئيس مجلس قسم هندسة الحاسبات ونظم التحكم
أ.د. هشام علي عرفات	الأستاذ بقسم هندسة الحاسبات ونظم التحكم
أ.م.د. عمرو محمد ثابت	الأستاذ المساعد بقسم هندسة الحاسبات ونظم التحكم

المدرسة بقسم هندسة الحاسبات ونظم التحكم	د. محمد معوض عبده عبد السلام
المدرسة بقسم هندسة الحاسبات ونظم التحكم	د. محمود محمد سعفان
المدرسة بقسم هندسة الحاسبات ونظم التحكم	د. هشام حلمي جاد
المدرسة بقسم هندسة الحاسبات ونظم التحكم	د. نهلة بشري عبد المؤمن
المدرسة بقسم هندسة الحاسبات ونظم التحكم	د. احمد محمد عبد العليم غانم
المدرسة بقسم هندسة الحاسبات ونظم التحكم	د. إيمان محمد الجندي

قسم هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكي

رئيس مجلس قسم هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكي	أ.م.د. نهي فودة ابراهيم سلامة
الأستاذ المتفرغ بقسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي	أ.د/ إبراهيم محمد عليوة
الأستاذ بقسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي وعميد كلية الصناعة والطاقة بجامعة القاهرة الجديدة التكنولوجية	أ.د/ عبده عبد الفتاح عبد الصمد
الاستاذ بقسم هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكي	أ.د. حسن على سلطان
الاستاذ المساعد بقسم هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكي	أ.م.د. توكل عنب
المدرسة المساعد بقسم هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكي	د. محمد أحمد القبران
المدرسة المساعد بقسم هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكي	د. محمد جمعة الخطيب
المدرسة المساعد بقسم هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكي	د. محمد حسين الشافعي
المدرسة بقسم هندسة الانتاج والتصميم الميكانيكي	د. محمد حامد عراقى

قسم هندسة الالكترونيات والاتصالات

مدير مركز تقنية الاتصالات والمعلومات	أ.د/ شريف السيد كشك
رئيس قسم هندسة الإلكترونيات والاتصالات	أ.د/ نهال فايز عريض
مدير برنامج الهندسة الطبية والحيوية والأستاذ المساعد بقسم هندسة الإلكترونيات والاتصالات	أ.م.د/ حسام الدين صلاح مصطفى
الاستاذ المساعد بقسم هندسة الالكترونيات والاتصالات	أ.م.د. احمد عبد الرحمن النقيب
المدرسة بقسم هندسة الالكترونيات والاتصالات	د. السعيد احمد مرزوق
المدرسة بقسم هندسة الالكترونيات والاتصالات	د. دعاء عادل طنطاوي

قسم الهندسة الكهربائية

رئيس مجلس قسم الهندسة الكهربائية	أ.د. سحر صدقي قذاح
الأستاذ المتفرغ بقسم الهندسة الكهربائية	أ.د/ محمد عبد المنعم محمد طنطاوي
الاستاذ المتفرغ بقسم الهندسة الكهربائية	أ.د/ مجدي محمد السعداوى
الاستاذ المساعد بقسم الهندسة الكهربائية	أ.م.د. أحمد عيد موسى شاهين
المدرسة المساعد بقسم الهندسة الكهربائية	د/ السيد أبو الأنوار
المدرسة بقسم الهندسة الكهربائية	د/ عبد الهادي طلبه غانم
المدرسة بقسم الهندسة الكهربائية	د/ محمد السعيد رزق

قسم هندسة الري والهيدروليكا

رئيس مجلس قسم الهندسة الانشائية	أ.م.د/ ثروت عيد سرحان
الاستاذ المساعد بقسم الهندسة الانشائية	أ.م.د/ محمد طارق السعيد شمعة
الاستاذ المساعد بقسم الهندسة الانشائية	أ.م.د/ حسام عبد العزيز عبد الجواد
المدرسة بقسم الهندسة الانشائية	د/ رضا محمود دياب
المدرسة بقسم الهندسة الانشائية	د/ أحمد عبد الرحيم العدوي
المدرسة بقسم الهندسة الانشائية	د/ كريم عادل نصار
المدرسة بقسم الهندسة الانشائية	د/ عمرو عباس الزهيري

قسم الهندسة الإنشائية

أ.د/ أحمد محمود يوسف محمد	رئيس قسم الهندسة الإنشائية
أ.د. صلاح الدين السعيد المتولي	الأستاذ المتفرغ بقسم هندسة الري والهيدروليكا
أ.د/ عماد السعيد اسماعيل البلتاجي	الأستاذ بقسم الهندسة الإنشائية
أ.م.د محمد عطية محمد عبد الرحمن	الأستاذ المساعد بقسم هندسة الري والهيدروليكا

قسم الاشغال العامة

أ.د. هشام خليل الاتربي	رئيس مجلس قسم هندسة الاشغال العامة
أ.م.د. علاء رشاد جبر	الأستاذ المساعد بقسم هندسة الاشغال العامة
أ.م.د/ محمد أحمد عبد الحكيم	الأستاذ المساعد بقسم هندسة الاشغال العامة
د. هاني مهني شحاته	المدرس بقسم هندسة الاشغال العامة
د. أسامة الراوي على شهدة	المدرس بقسم هندسة الأشغال العامة
د. احمد محمد متولي	المدرس بقسم هندسة الاشغال العامة
د/ فوزي حامد زرزورة	المدرس بقسم هندسة الأشغال العامة
د. محمد السعيد زهران	المدرس بقسم هندسة الأشغال العامة

قسم الهندسة المعمارية

أ.د. لميس سعد الجيزاوي	رئيس مجلس قسم الهندسة المعمارية
د. أسماء رشاد نصر البدر اوي	المدرس بقسم الهندسة المعمارية

قسم هندسة الغزل والنسيج

أ.د. فوقية فهم الحبيبي	رئيس مجلس قسم هندسة الغزل والنسيج
د. عبد المنعم فهم فودة	المدرس بقسم هندسة الغزل والنسيج
د. رحاب عبد الخالق عبد الخالق	المدرس بقسم هندسة الغزل والنسيج
د. معاذ احمد سامي مصطفى الديب	المدرس بقسم هندسة الغزل والنسيج

كلية الطب

أ.د/ باسم سلامه عبد الحليم	أستاذ طب المجتمع بكلية الطب
----------------------------	-----------------------------

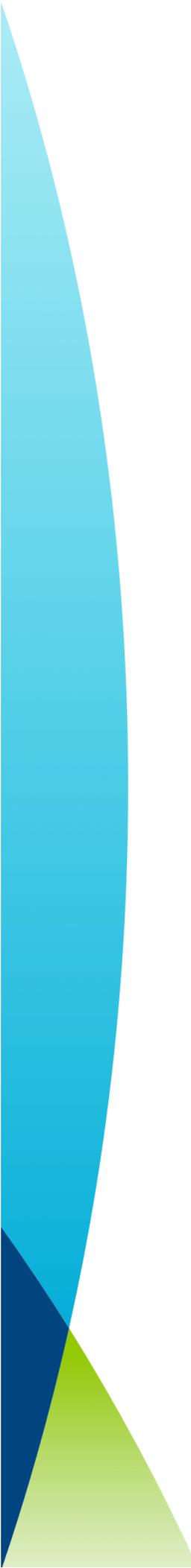
اللجنة الفنية

أ. مروة محمد عبد الغني	مدير مكتب وكيل الكلية للدراسات العليا
م. يحيى محمد عبد المجيد	المكتب الفني لعميد الكلية

الصفحة	الموضوع
١	الباب الأول: القواعد العامة
٢	مقدمة
٢	رؤية الكلية
٢	رسالة الكلية
٣	مادة (١) الأقسام العلمية
٣	مادة (٢) الدرجات الأكاديمية
٤	مادة (٣) نظام الدراسة
٤	مادة (٤) مواعيد القيد والدراسة
٤	مادة (٥) الشروط العامة للقيد
٤	مادة (٦) تسجيل المقررات
٥	مادة (٧) الحذف والإضافة والانسحاب وإعادة التسجيل
٦	مادة (٨) التقديرات
٧	مادة (٩) طريقة حساب متوسط النقاط لمجموعة من المقررات
٨	مادة (١٠) رسوم الدراسة
٨	مادة (١١) المرشد الأكاديمي
٨	مادة (١٢) مدة الدراسة
٨	مادة (١٣) وقف القيد
٩	مادة (١٤) إلغاء القيد
١٠	مادة (١٥) إعادة القيد
١٠	مادة (١٦) متطلبات الإقامة للوافدين
١٠	مادة (١٧) الطلاب وأعضاء هيئة التدريس الأجانب
١٠	مادة (١٨) النظام الكودي للمقررات
١١	مادة (١٩) المقررات الدراسية
١١	مادة (٢٠) توزيع درجات المقررات
١٢	مادة (٢١) المحتوى العلمي للمقررات
١٢	مادة (٢٢) معادلة المقررات
١٢	مادة (٢٣) الإشراف على الرسائل العلمية
١٣	مادة (٢٤) الرسائل العلمية
١٤	مادة (٢٥) لجنة الحكم على الرسالة
١٤	مادة (٢٦) برامج الدراسات العليا البينية
١٥	مراحل ومتطلبات الحصول على الدرجات الأكاديمية
١٥	أولاً: دبلوم العلوم الهندسية
١٦	مادة (٢٧) الدبلوم الهندسي الأساسي
١٦	مادة (٢٨) الدبلوم الهندسي المتقدم
١٦	مادة (٢٩) المشروع البحثي
١٨	ثانياً: ماجستير العلوم في الهندسة
١٨	مادة (٣٠) شروط القيد لدرجة الماجستير
١٨	مادة (٣١) متطلبات الدراسة
١٩	مادة (٣٢) شروط منح الدرجة
١٩	مادة (٣٣) تحويل القيد
٢٠	ثالثاً: دكتوراة الفلسفة في الهندسة
٢٠	مادة (٣٤) شروط القيد لدرجة دكتوراه فلسفة
٢٠	مادة (٣٥) امتحان القبول
٢٠	مادة (٣٦) متطلبات الدراسة للدكتوراه
٢١	مادة (٣٧) المحاضرة العامة
٢١	مادة (٣٨) شروط منح الدرجة
٢٢	مادة (٣٩) دراسة اللغة الانجليزية

٢٢	مادة (٤٠) البرامج المشتركة مع جامعات أخرى
٢٢	مادة (٤١) أحكام انتقالية
٢٣	الباب الثاني: الجدارات العامة لبرامج الدراسات العليا
٢٤	الجدارات العامة لبرامج دبلوم العلوم الهندسية
٢٤	الجدارات العامة لبرامج ماجستير العلوم في الهندسة
٢٥	الجدارات العامة لبرامج دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية
٢٧	الباب الثالث: قسم الرياضيات والفيزياء الهندسية
٢٨	ماجستير العلوم الهندسية في الرياضيات الهندسية
٢٨	دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية في الرياضيات الهندسية
٣٠	وصف مختصر لمحتويات المقررات
٤٨	ماجستير العلوم الهندسية في الفيزياء الهندسية
٤٨	دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية في الفيزياء الهندسية
٥٠	وصف مختصر لمحتوي المقررات
٥٩	الباب الرابع: قسم الهندسة الكهربائية
٦٠	دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة الكهربائية تخصص قوى كهربية
٦٠	دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة الكهربائية تخصص طاقة متجددة
٦١	دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة الكهربائية تخصص وقاية نظم كهربية
٦١	ماجستير العلوم في الهندسة تخصص الهندسة الكهربائية
٦٢	دكتوراه الفلسفة في الهندسة الكهربائية
٦٥	وصف مختصر لمحتوي المقررات
٧٧	الباب الخامس: قسم هندسة الإلكترونيات والاتصالات
٧٨	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإلكترونيات والاتصالات
٧٩	ماجستير العلوم في هندسة الإلكترونيات والاتصالات
٨٠	دكتوراه الفلسفة في هندسة الإلكترونيات والاتصالات
٨٣	وصف مختصر لمحتوي المقررات
٩٩	الباب السادس: قسم هندسة الحاسبات ونظم التحكم
١٠٠	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الحاسبات ونظم التحكم تخصص (هندسة الحاسبات)
١٠٠	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الحاسبات ونظم التحكم تخصص (هندسة نظم التحكم)
١٠١	ماجستير العلوم الهندسية في هندسة الحاسبات ونظم التحكم
١٠١	دكتوراه الفلسفة في هندسة الحاسبات ونظم التحكم
١٠٥	وصف مختصر لمحتويات المقررات
١٢٨	الباب السابع: قسم هندسة القوى الميكانيكية
١٢٩	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص التبريد وتكييف الهواء
١٢٩	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص هندسة محطات القوى
١٣٠	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص آلات هيدروليكية
١٣١	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص هندسة الاحتراق
١٣٢	ماجستير العلوم في الهندسة تخصص هندسة القوى الميكانيكية
١٣٢	دكتوراه الفلسفة في هندسة القوى الميكانيكية
١٣٧	وصف مختصر لمحتوي المقررات
١٥٦	الباب الثامن: قسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي
١٥٧	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة التصميم
١٥٧	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة التصنيع
١٥٨	ماجستير العلوم في الهندسة تخصص هندسة التصميم والتصنيع
١٥٩	دكتوراه الفلسفة في هندسة التصميم والتصنيع
١٦٣	وصف مختصر لمحتوي المقررات
٢٠٨	الباب التاسع: قسم هندسة الغزل والنسيج
٢٠٩	دبلومة هندسة الغزل والنسيج تخصص هندسة الغزل والنسيج
٢٠٩	دبلومة هندسة الغزل والنسيج تخصص هندسة التريكو والملابس الجاهزة
٢٠٩	دبلومة هندسة الغزل والنسيج تخصص هندسة المنسوجات الوظيفية

٢١٠	ماجستير العلوم الهندسية في هندسة الغزل والنسيج
٢١٠	دكتوراه الفلسفة في هندسة الغزل والنسيج
٢١٤	وصف مختصر لمحتوي المقررات
٢٣٦	الباب العاشر: قسم الهندسة الإنشائية
٢٣٧	دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة الإنشائية تخصص هندسة إنشائية
٢٣٧	ماجستير العلوم في الهندسة تخصص الهندسة الإنشائية
٢٣٨	دكتوراه الفلسفة في الهندسة الإنشائية
٢٤١	وصف مختصر لمحتوي المقررات
٢٦٨	الباب الحادي عشر: قسم هندسة الري والهيدروليكا
٢٦٩	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الري والهيدروليكا تخصص مصادر المياه
٢٦٩	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الري والهيدروليكا تخصص هندسة الري والصرف
٢٦٩	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الري والهيدروليكا تخصص هندسة السواحل والموانئ
٢٦٩	ماجستير العلوم في الهندسة تخصص هندسة الري والهيدروليكا
٢٦٩	دكتوراه الفلسفة في هندسة الري والهيدروليكا
٢٧٥	وصف مختصر لمحتوي المقررات
٢٩١	الباب الثاني عشر: قسم هندسة الأشغال العامة
٢٩٢	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الأشغال العامة تخصص الهندسة المساحية
٢٩٢	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الأشغال العامة تخصص الهندسة الصحية والبيئية
٢٩٣	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الأشغال العامة تخصص هندسة الطرق والمطارات
٢٩٣	دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الأشغال العامة تخصص هندسة النقل
٢٩٣	ماجستير العلوم في الهندسة تخصص هندسة الأشغال العامة
٢٩٤	دكتوراه الفلسفة في الهندسة تخصص هندسة الأشغال العامة
٣٠١	وصف مختصر لمحتوي المقررات
٣٣٥	الباب الثالث عشر: قسم الهندسة المعمارية
٣٣٦	دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة المعمارية
٣٣٦	ماجستير العلوم في الهندسة المعمارية
٣٣٦	دكتوراه الفلسفة في الهندسة المعمارية
٣٣٩	وصف مختصر لمحتوي المقررات
٣٥٠	الباب الرابع عشر: برامج دراسات عليا بينية
٣٥١	١.١٤ دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة الطبية والحيوية
٣٥١	٢.١٤ ماجستير العلوم في الهندسة الطبية والحيوية
٣٥١	٣.١٤ دكتوراه الفلسفة في الهندسة الطبية والحيوية
٣٥٤	وصف مختصر لمحتوي المقررات
٣٦٤	٤.١٤ دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الميكاترونكس
٣٦٥	٥.١٤ ماجستير العلوم في الهندسة تخصص هندسة الميكاترونكس
٣٦٦	٦.١٤ دكتوراه الفلسفة في هندسة الميكاترونكس
٣٧٠	وصف مختصر لمحتوي المقررات
٣٩١	٧.١٤ ماجستير العلوم الهندسية في هندسة وتكنولوجيا وإدارة البيئة
٣٩١	٨.١٤ دكتوراه الفلسفة في هندسة وتكنولوجيا وإدارة البيئة
٣٩٥	وصف مختصر لمحتوي المقررات



الباب الأول: القواعد العامة

مقدمة

تُعد كلية الهندسة – جامعة المنصورة من أولى كليات الهندسة بالجامعات الإقليمية، إذ تأسست عام ١٩٧٤، بعد أن كانت معهداً صناعياً منذ عام ١٩٥٧، وقد تطورت تطوراً علمياً كبيراً، حيث زادت رقعتها، وتعددت المعامل المتطورة التي تخدم العملية التعليمية والبحثية، وأصبحت من الكليات الرائدة بين كليات الهندسة في مصر من خلال ما تقدمه من دراسات وبحوث تتناول قضايا قومية وعالمية مهمة.

وقد صدرت أول لائحة للدراسات العليا بالكلية بالقرار الوزاري رقم ١٠٣٢ بتاريخ ١٩٨٤/١١/٧ بنظام العام الدراسي وتم أول تحديث لها بالقرار الوزاري رقم ٤٤٤٠ بتاريخ ٢٠١٤/١٠/٢ بنظام الساعات المعتمدة. وقد ظهر جلياً الحاجة إلى تطوير لائحة الدراسات العليا بالكلية لتتوافق مع التطور العلمي السريع والتخصصات البينية والممارسات العالمية والدرجات الدولية المزدوجة والمشاركة. وفيما يلي أهم جوانب التطوير في هذه اللائحة:

١. المرونة والتوافق مع نظم الدراسة العالمية لتسهيل الاعتراف المتبادل وتسهيل تنقل الطلاب بين الجامعة والجامعات المصرية والدولية. إضافة واستحداث برامج دراسات عليا جديدة وبرامج بينية تتوافق مع ما تقدمه النظم العالمية ورؤية الدولة المصرية ٢٠٣٠.
٢. تحديث المحتوى العملي للمقررات واستحداث مقررات جديدة لتتوافق مع التطور العلمي ورؤية الدولة المصرية ٢٠٣٠.
٣. استحداث مسارات بديلة لطلاب الدراسات العليا أثناء المراحل المختلفة للدراسة مع الحصول على ما يفيد بما تم دراسته.
٤. التوافق مع الإطار المرجعي لإعداد البرامج الدراسية لمرحلة الدراسات العليا لكليات الهندسة والصادر من لجنة قطاع الدراسات الهندسية والتكنولوجية والصناعية ٢٠٢٠.

رؤية الكلية

"التميز والريادة محلياً وإقليمياً وتبوء مكانة عالمية بتعاون أبنائها"

رسالة الكلية

"تقدم كلية الهندسة جامعة المنصورة مهندسين متميزين قادرين على المنافسة محلياً وإقليمياً في النواحي العلمية والبحثية والأخلاقية وحل مشكلات المجتمع وتنمية موارده في إطار الالتزام بالقواعد المنظمة للمجتمع"

مادة (١) الأقسام العلمية

تتكون كلية الهندسة – جامعة المنصورة من الأقسام العلمية الآتية:

١. قسم الرياضيات والفيزياء الهندسية.
٢. قسم الهندسة الكهربائية.
٣. قسم هندسة الإلكترونيات والاتصالات.
٤. قسم هندسة الحاسبات ونظم التحكم.
٥. قسم هندسة القوى الميكانيكية.
٦. قسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي.
٧. قسم هندسة الغزل والنسيج.
٨. قسم الهندسة الإنشائية.
٩. قسم هندسة الري والهيدروليكا.
١٠. قسم هندسة الأشغال العامة.
١١. قسم الهندسة المعمارية.

تشرف الأقسام العلمية المختصة على تدريس جميع المقررات الدراسية لطلاب الدراسات العليا (الدبلوم والماجستير والدكتوراه) في التخصصات التي تتبعها.

مادة (٢) الدرجات الأكاديمية

- أ- تتيح كلية الهندسة جامعة المنصورة العديد من برامج الدراسات العليا سواء برامج الدراسات العليا التخصصية أو برامج الدراسات العليا البينية للدرجات الأكاديمية المختلفة. تتنوع برامج الدراسات العليا المتاحة بين دبلوم العلوم الهندسية وماجستير العلوم في الهندسة ودكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية.
- ب- طبقاً للإطار المرجعي لإعداد برامج الدراسات العليا بكليات الهندسة (٢٠٢٠) تم تعريف الدرجات الأكاديمية كالآتي:

١. **دبلوم العلوم الهندسية:** تهدف هذه الدراسة إلى تنمية القدرات العلمية والتطوير في التخصص والمجال الذي يختاره الطالب، وذلك باستخدام التقنيات والأساليب العلمية الحديثة من خلال دراسة عدد من المقررات الأكاديمية المتقدمة.
٢. **ماجستير العلوم في الهندسة:** تهدف هذه الدراسة إلى تنمية القدرات البحثية والتفكير العلمي والتطوير في الفرع والمجال والموضوع الذي يختاره الطالب من واقع الخطة البحثية للكلية، وذلك باستخدام التقنيات والأساليب العلمية الحديثة من خلال دراسة عدد من المقررات الأكاديمية المتقدمة، وإجراء بحث علمي أكاديمي وتطبيقي من خلال رسالة علمية متكاملة.
٣. **دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية:** تهدف هذه الدراسة إلى تنمية الفكر المستقل والقدرة على التطوير والابتكار ومن ثم إضافة الجديد للعلم في الفرع والمجال والموضوع الذي يختاره الطالب، وذلك بإتباع الأصول العلمية التقنية والبحثية المتخصصة تخصصاً دقيقاً وتعميق القدرات البحثية عن طريق إجراء بحث علمي يجب أن يضيف جديداً للعلم في مجال التخصص.

مادة (٣) نظام الدراسة

- أ- الدراسة بنظام الساعات المعتمدة ويسمح بالقيود بها طبقاً للقواعد الموضحة بالمادة (٤)، ويتم حساب التقديرات طبقاً للمادة (٨)، حيث تعادل الساعة المعتمدة الواحدة عدد من ساعات الاتصال على النحو التالي: ساعة واحدة محاضرة أسبوعياً أو ساعتان تمارين أسبوعياً أو ثلاث ساعات معمل أسبوعياً. وتنقسم ساعة الاتصال الواحدة إلى ٥٠ دقيقة تدريس فعلي و ١٠ دقائق راحة.
- ب- لا يزيد عدد ساعات الاتصال الأسبوعية عن ٢٥ ساعة بحيث يكون مجمل حمل الطالب الأسبوعي Student Work Load: (SWL) في حدود ٥٠ ساعة عمل وذلك في حالة التفرغ الكامل للدراسة.
- ت- عدد المقررات في الفصل الدراسي الواحد يتراوح بين ٣ مقررات إلى ٥ مقررات معتمداً على مدى تفرغ الطالب للدراسة.

مادة (٤) مواعيد القيد والدراسة

- أ- يتم القيد خلال أربعة أسابيع قبل بدء أي فصل دراسي بعد استيفاء شروط القيد.
- ب- تقسم السنة الأكاديمية إلى فصلين رئيسيين بالإضافة إلى الفصل الصيفي على النحو التالي:
- الفصل الرئيسي الأول (فصل الخريف): يبدأ في أول الأسبوع الرابع من شهر سبتمبر ولمدة ١٥ أسبوعاً.
 - الفصل الرئيسي الثاني (فصل الربيع): يبدأ من أول الأسبوع الثالث من شهر فبراير ولمدة ١٥ أسبوعاً.
 - الفصل الصيفي: يبدأ من أول يوليو ولمدة ثمانية أسابيع.

مادة (٥) الشروط العامة للقيد

- أ- أن يكون الطالب حاصلاً على درجة البكالوريوس في الهندسة من إحدى كليات الهندسة بالجامعات المصرية أو ما يعادلها من المجلس الأعلى للجامعات المصرية.
- ب- أن يستوفي الطالب جميع المستندات المطلوبة، والتي تحددها إدارة الدراسات العليا والبحوث بالكلية.
- ت- أن يستوفي الطالب أي اشتراطات يضعها مجلس القسم العلمي المختص.
- ث- أن يسدد الطالب الرسوم الدراسية المقررة عليه كل فصل دراسي، ولا يسرى هذا الشرط على المعيدين والمدرسين المساعدين وطلاب المنح الدراسية بالكلية.
- ج- يفتح باب القيد للمستجدين مرتين سنوياً مع بداية كل فصل دراسي رئيسي، ويستمر التسجيل لمدة أربعة أسابيع.

مادة (٦) تسجيل المقررات

- يتم تسجيل الطلاب لمقررات الدراسات العليا طبقاً لما يلي:
- أ- الحصول على موافقة مجلس القسم المختص أو إدارة البرنامج في حالة برامج الدراسات العليا البينية، واستكمال المستندات المطلوبة من إدارة الدراسات العليا بالكلية، ثم الحصول على موافقة مجلس الكلية بناء على توصية لجنة الدراسات العليا.
- ب- يجوز لمجلس القسم المختص أو إدارة البرنامج في حالة برامج الدراسات العليا البينية عند التسجيل تحديد عدد الطلاب المقبولين حسب الإمكانيات المتاحة بالقسم والكلية.

- ت- يمكن للطالب التسجيل في الفصل الدراسي الرئيسي في مقررات تتراوح ساعاتها المعتمدة من ٩ إلى ١٢ ساعة معتمدة في حالة التفرغ الجزئي للدراسة، ويمكن التسجيل في مقررات يزيد عدد ساعاتها المعتمدة عن ١٢ ساعة في حالة التفرغ الكلي للدراسة بحد أقصى ١٥ ساعة.
- ث- الحد الأقصى. للساعات الذي يسمح للطالب التسجيل فيه بالفصل الدراسي الصيفي هو ٦ ساعات والحد الأدنى هو ٣ ساعات معتمدة.
- ج- المقررات المتاحة للطالب للتسجيل فيها في أي فصل دراسي تعتمد على عدد الطلاب المتقدمين للتسجيل وأعضاء هيئة التدريس المتخصصين، وطبقا لما يقرره مجلس القسم المختص/إدارة البرنامج.

مادة (٧) الحذف والإضافة والانسحاب وإعادة التسجيل

- أ- يمكن للطالب بعد التسجيل أن يضيف أو يحذف بعض المقررات، ويؤدي عدم إتمام الإجراءات اللازمة عند حذف مقرر إلى اعتباره مقررًا تم الرسوب فيه.
- ب- يجوز للطالب أن يستبدل مقررات بأخرى خلال أسبوعين من بدء الفصل الدراسي، ولا يسرى هذا على الفصل الصيفي.
- ت- يجوز للطالب حذف مقرر بدون أي أثر أكاديمي حتى نهاية الأسبوع الرابع بالنسبة للفصلين الدراسيين الرئيسيين، ثم بعد ذلك يكون الحذف المسموح به هو الانسحاب من المقرر، والمقرر المحذوف خلال الأربعة أسابيع الأولى من الدراسة لا يظهر في بيان الدرجات الذي يعطى للطالب.
- ث- في حالة الانسحاب بعد الأسبوع الرابع وحتى الأسبوع الثاني عشر من الفصلين الدراسيين الرئيسيين وبعد الأسبوع الثاني وحتى الأسبوع السادس من الفصل الدراسي الصيفي يمنح الطالب التقدير W (Withdraw) في هذا المقرر (انسحاب رسمي).
- ج- لا يسمح للطالب بدخول الامتحان النهائي إلا إذا حضر ٧٥% على الأقل من الساعات التدريسية للمقرر، فإذا تجاوزت نسبة غيابه ٢٥% من مجموع عدد الساعات التدريسية يحرم الطالب من دخول الامتحان النهائي بناءً على تقرير من أستاذ المقرر إلى مجلس القسم / إدارة البرنامج وبموافقة لجنة الدراسات العليا ومجلس الكلية ويرصد له في سجله الدراسي منسحبا انسحابا إجباريا من المقرر (Forced Withdrawal (FW).
- ح- في كل حالات الانسحاب لا ترد للطالب الرسوم الدراسية ويسجل الانسحاب في استمارة خاصة في قسم الدراسات العليا في الكلية كما يمكن للطالب الذي ينسحب من البرنامج أن يطلب إعادة قيده طبقا للقواعد.
- خ- يحصل الطالب على تقدير F إذا توقف عن الحضور بدون حذف المقرر.
- د- يسمح للطالب بإعادة التسجيل مرة واحدة فقط في مقرر سبق له الرسوب فيه، أو لم يحقق فيه التقدير المطلوب ويعيد المقرر دراسة وامتحانا وتطبق اللوائح المالية التي تحدد ذلك ويحسب له التقدير الأخير بحد أقصى (B+) عند حساب المعدل.
- ذ- يمكن تدريس بعض أو كل المقررات عن بعد (إلكترونيا) كما يمكن عقد الاختبارات إلكترونيا بعد العرض على مجلس القسم المختص/ إدارة البرنامج واعتماد لجنة الدراسات العليا ومجلس الكلية ومجلس الدراسات بالجامعة.

مادة (٨) التقديرات

أ- تحدد التقديرات في المقررات الدراسية على النحو الوارد في جدول رقم (١):

جدول (١): التقدير والنسبة المئوية ووزن الساعات المعتمدة

التقدير	النسبة المئوية	وزن الساعة المعتمدة
A+	٩٥٪ أو أكثر	٤,٠
A	من ٩٠٪ وأقل من ٩٥٪	٤,٠
A-	من ٨٥٪ وأقل من ٩٠٪	٣,٧
B+	من ٨٠٪ وأقل من ٨٥٪	٣,٣
B	من ٧٥٪ وأقل من ٨٠٪	٣,٠
B-	من ٧٠٪ وأقل من ٧٥٪	٢,٧
C+	من ٦٥٪ وأقل من ٧٠٪	٢,٣
C	من ٦٠٪ وأقل من ٦٥٪	٢,٠
D	من ٥٠٪ وأقل من ٦٠٪	١,٠
F	أقل من ٥٠٪	٠

ب- يعطى الطالب بناء على طلبه شهادة معتمدة بتقديرات المقررات باللغة العربية أو باللغة الإنجليزية مدوناً بها المقررات التي درسها، وعدد الساعات المعتمدة والتقدير والمتوسط التراكمي وقت استخراج الشهادة.

ت- التقديرات الواردة فيما يلي هي تقديرات تعطى في الأحوال الخاصة، ولا تدخل في حساب متوسط التقدير ولا المعدل التراكمي وهي:

(I) عمل غير تام:

يشير إلى عدم مقدرة الطالب على إتمام العمل المطلوب منه في المقرر وعدم استطاعته دخول الامتحان النهائي لأسباب قهرية يقبلها مجلس القسم/ إدارة البرنامج، وتقرها لجنة الدراسات العليا ومجلس الكلية، ويسجل ذلك في استمارة البيانات الخاصة بالطالب لدى شئون الدراسات العليا (عدد ٢ نسخة للطالب والأستاذ مدون بها سبب عدم إتمام العمل وكمية العمل المطلوب لتعديل هذا التقدير).

ويجب على الطالب أن يحدد مع أستاذ المقرر العمل اللازم لإتمام المقرر خلال شهر من بداية الفصل الدراسي التالي (وهذا لا يؤثر على عدد المقررات في هذا الفصل الدراسي). ويؤدى عدم إتمام العمل خلال شهر من بداية الفصل الدراسي إلى حصول الطالب على تقدير FW في هذا المقرر.

(W) انسحاب رسمي:

يشير إلى تقدم الطالب للانسحاب من المقرر بعذر مقبول في المواعيد المقررة في المادة (٧-ث) من هذه اللائحة وأن يكون قد أدى العمل المطلوب منه في المقرر وقت الانسحاب.

(FW) انسحاب إجباري:

يشير إلى انسحاب الطالب من المقرر بدون أداء العمل المطلوب منه عند وقت الانسحاب طبقاً للمادة (٧-ج).

في حالة المقررات التي تدرس في أكثر من فصل دراسي أو الرسالة تعطى أحد التقديرات التالية:

(IP) متقدم:

- تقدير مبدئي يعطى للطلاب في نهاية الفصل الدراسي.
- (P) ناجح: أدى امتحاناً في المقرر، ونجح فيه.
- (NP) غير ناجح: أدى امتحاناً في المقرر، ولم ينجح فيه.
- (S) أداء مرضى: قدم أداءً مرضياً في المشروع أو الرسالة أو ما شابهها من المقررات.
- (US) أداء غير مرضى: قدم أداء غير مرضى في المشروع أو الرسالة أو ما شابهها.
- (NE) لم يؤد الامتحان: حضر المقرر ولم يؤد الامتحان النهائي.

(AU) مستمع:

تقدير يرصد للطلاب المسجل مستمع. حيث يمكن للطلاب أن يسجل مقرر دراسي بوصفه مستمعا Audit دون دخول الامتحان وفي حالة حضور الطالب ٧٥٪ أو أكثر من الساعات التدريسية للمقرر يرصد للطلاب تقدير مستمع AU ولا تحسب للطلاب أي ساعات معتمدة لذلك.

مادة (٩) طريقة حساب متوسط النقاط لمجموعة من المقررات

يقتصر حساب متوسط النقاط على المقررات التي درسها الطالب في كلية الهندسة - جامعة المنصورة، ويجوز لمجلس الكلية بناءً على اقتراح مجلس القسم المختص / إدارة البرنامج واعتماد مجلس الدراسات بالجامعة السماح لطلاب الدراسات العليا بدراسة بعض مقررات الدراسات العليا بالجامعات الأجنبية المرتبطة مع جامعة المنصورة باتفاقيات تفاهم ثنائية، ويتم احتساب هذه المقررات ضمن متطلبات منح الدرجة. ويسمح للطلاب أن يحول أي عدد من هذه المقررات التي نجح فيها بتقدير (B-) على الأقل أو ما يعادله إلى أي من برامج الدراسات العليا التي يرغب في الالتحاق بها إذا كانت هذه المقررات ضمن متطلبات البرنامج وتدخل هذه المقررات في حساب المتوسط التراكمي للدرجات بشرط ألا يمر أكثر من ثلاثة أعوام على دراستها من تاريخ القيد في برامج الدراسات العليا.

- أ- تحسب نقاط كل مقرر على أنها عدد ساعته المعتمدة مضروبة في وزن كل ساعة معتمدة.
- ب- يحسب مجموع النقاط الخاصة بالطالب في أي مرحلة على أنها مجموع نقاط كل المقررات التي درسها.
- ج- يحسب متوسط النقاط التراكمي لأي مرحلة على أنه ناتج قسمة مجموع النقاط التي حصل عليها الطالب في هذه المرحلة مقسوماً على مجموع عدد ساعات المقررات التي درسها الطالب.
- د- لا يعد الطالب ناجحاً، ولا يحصل على الدبلوم إلا إذا حقق متوسط نقاط تراكمي لا يقل عن ٢,٣ (C+) في مقررات الدبلوم الأساسي وفي حالة الرغبة في الاستمرار للدبلوم الهندسي المتقدم يجب ألا يقل متوسط النقاط التراكمي عن ٢,٧ (B-).
- هـ- يجب ألا يقل متوسط النقاط التراكمي لمقررات الدبلوم الهندسي الأساسي عن ٣,٠ (B) وكذلك الدبلوم الهندسي المتقدم عن ٣,٠ (B) ويشترط الحصول على متوسط نقاط لا يقل عن ٢,٧ (B-) في أي من مقررات الدبلوم الأساسي أو المتقدم في حالة الرغبة لاستكمال الدراسة للحصول على ماجستير العلوم في الهندسة. المقرر الذي يحصل فيه الطالب على تقدير أقل من (C+) لمقررات الدبلوم أو الماجستير أو الدكتوراه لا يحسب ضمن الساعات المعتمدة المقررة في هذه المرحلة.
- و- يحق للطلاب إعادة دراسة المقررات التي سبق نجاحه فيها بتقدير أقل من المطلوب لمرة واحدة فقط بغرض تحسين المعدل التراكمي أو تحقيق متطلبات الحصول على الدبلوم أو الماجستير أو الدكتوراه وتكون إعادة دراسة وامتحاناً، ويحسب له التقدير الأخير بحد أقصى (B+) عند حساب

المعدل على أن يذكر كلا التقديرين في سجله الأكاديمي كما يحق للطالب اختيار مقرر بديل للمقرر الذي لم يحقق فيه المستوى المطلوب ما لم يكن المقرر إجبارياً.
 ز- إذا تكرر رسوب الطالب مرتين في نفس المقرر يجوز تسجيل الطالب في تخصص آخر لمرة واحدة كفرصة أخيرة له.

مادة (١٠) رسوم الدراسة

يتم الالتزام بما يحدده مجلس جامعة المنصورة بشأن الرسوم الدراسية.

مادة (١١) المرشد الأكاديمي

يعين مجلس القسم لكل طالب عند القيد لأي درجة علمية مرشداً أكاديمياً من أعضاء هيئة التدريس، وذلك لتقديم النصح والإرشاد والمتابعة العلمية ويستمر معه حتى نهاية دراسة دبلوم العلوم الهندسية بينما يستبدل بالمشرف الرئيسي على الرسالة في حالة تقدم الطالب لدراسة درجة ماجستير العلوم في الهندسة أو درجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية.

مادة (١٢) مدة الدراسة

أ- تحدد مدد الدراسة بعدد الفصول الرئيسية المسموح بها، ويحدد الحد الأدنى والأقصى. لمدة الدراسة في كل درجة وكذلك المد بعد انتهاء الحد الأقصى، وفقاً للقواعد التالية:

الحد الأقصى لمدة المد المشروطة (فصل دراسي رئيسي)	مدة الدراسة (فصل دراسي رئيسي)		الدرجة العلمية
	الحد الأقصى	الحد الأدنى	
١	٢	١	الدبلوم الهندسي الأساسي
١	٤	٢	الدبلوم الهندسي المتقدم
٢	٦	٤	ماجستير العلوم في الهندسة (متضمن الدبلوم الأساسي والمتقدم)
٢	١٠	٦	دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية

ب- في حالة طلب مد مدة الدراسة يقدم الطالب طلباً إلى مجلس القسم/ إدارة البرنامج المختص وينظر في أحقية الطالب.
 ج- المدد المنصوص عليها أعلاه هي بفرض ساعات تواصل أسبوعي ٢٥ ساعة ويتم زيادة الحد الأقصى. (بحد أقصى ضعف المدة) للمدد أعلاه في حالة عدم تفرغ الطالب الكافي للدراسة بهذا المعدل.

مادة (١٣) وقف القيد

يكون وقف القيد وفقاً للضوابط التي يقررها مجلس الدراسات العليا والبحوث بالجامعة، ويشترط إتمام إجراءاته قبل انتهاء المدة الأصلية للقيد أو التسجيل والمنصوص عليها في المادة (١٢) ولا يكون عن مدة سابقة، ويجوز لمجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس القسم المختص أن يوقف قيد الطالب المسجل بالدراسات العليا وذلك في الحالات الآتية:

- أ- الحالات المرضية بشرط أن يتقدم الطالب بالشهادات المرضية اللازمة معتمدة من الإدارة الطبية للجامعة.
- ب- مرافقة الزوج أو الزوجة للسفر إلى الخارج على أن يتقدم الطالب بما يثبت ذلك.
- ج- الاستدعاء للتجنيد للقوات المسلحة، وتقديم ما يفيد ذلك.
- د- أجازة رعاية الطفل بشرط تقديم شهادة معتمدة من جهة العمل بالنسبة للعاملين أو شهادة ميلاد الطفل.
- هـ- المنح التدريبية والمهمات الرسمية التي يوفد فيها الطالب عن طريق جهة عمله بشرط تقديم ما يثبتها.
- و- أي حالات أخرى تقبلها لجنة الدراسات العليا، ويعتمدها مجلس الكلية بعد موافقة مجلس القسم/ إدارة البرنامج المختص.
- ز- يجوز للطالب التقدم بوقف قيده لدراسة دبلوم العلوم الهندسية أو ماجستير العلوم الهندسية بعد الانتهاء من مرحلة الدبلوم الهندسي الأساسي ويحصل على شهادة بالمقررات التي درسها أو بعد الانتهاء من الدبلوم الهندسي المتقدم بالنسبة للطلاب المسجلين لدرجة الماجستير ويحصل على شهادة بدرجة الدبلوم الهندسي المتقدم.
- ح- يجوز للطالب التقدم بوقف قيده لدراسة دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية بعد الانتهاء من أي من مجموعتي مقررات الدكتوراه (الأساسية أو المتقدمة) ويحصل على شهادة بالمقررات التي درسها.
- ط- يكون وقف القيد لمدة عام دراسي، ويجوز مدها لمدد أخرى بموافقة مجلس الدراسات العليا والبحوث بالجامعة وبحد أقصى ثلاثة أعوام.
- ي- لا يعفى الطالب من سداد الرسوم المقررة أثناء فترة وقف القيد.

مادة (١٤) إلغاء القيد

- تقوم لجنة الدراسات العليا والبحوث بناء على طلب مجلس الكلية بالتوصية بإلغاء قيد الطالب في الحالات التالية:
- أ- رسوب الطالب في أي من المقررات الدراسية مرتين أو عدم حصوله على الحد الأدنى المطلوب للنجاح عند الانتهاء من المقررات.
- ب- حالات الإخلال بنظام الدراسة والامتحانات، والتي تثبت بموجب تحقيق رسمي.
- ج- عدم جدية الطالب وانقطاعه عن الدراسة، وإنذاره بثلاثة إنذارات وتكون الفترة بين كل إنذار والتالي له خمسة عشر يوماً يقدم بعده المشرفون تقريراً يفيد عدم جدية الطالب في الدراسة.
- د- تقديم تقرير من لجنة الحكم على الرسالة (ماجستير- دكتوراه) بأنها غير صالحة لنيل الدرجة.
- هـ- تقدم الطالب بطلب لإلغاء القيد والموافقة على طلبه بعد اعتماده من أ.د. نائب رئيس الجامعة للدراسات العليا.
- و- إذا لم يمنح الطالب الدرجة العلمية خلال المدة المنصوص عليها باللائحة (مادة ١٢).
- ز- عدم سداد الرسوم المقررة طبقاً للقواعد المنظمة لذلك.
- ح- في جميع الحالات يكون إلغاء القيد بقرار من مجلس الدراسات العليا والبحوث بالجامعة بعد موافقة مجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس القسم / إدارة البرنامج المختص.

مادة (١٥) إعادة القيد

- أ- إذا تم إلغاء قيد الطالب لأحد الأسباب المذكورة في المادة (١٤) يجوز لمجلس الكلية بناءً على اقتراح لجنة الدراسات العليا إعادة قيده بشرط مضي سنة ميلادية على الأقل من تاريخ موافقة مجلس الكلية على إلغاء قيده، وعلى الطالب أن يتقدم بطلب إعادة القيد في المواعيد المحددة، وذلك طبقاً للمادة (٤) والشروط العامة للقيد طبقاً للمادة (٥) والشروط الخاصة بالقيد لكل درجة والمبينة بهذه اللائحة بناءً على موافقة مجلس القسم / إدارة البرنامج المختص.
- ب- يجوز لمن وقف قيده بعد الانتهاء من إحدى أو كلتا مرحلتي مقررات الدكتوراه أن يعيد القيد في خلال مدة أقصاها ١٢ شهر من وقف القيد وإلا اضطر لإعادة دراسة المقررات مرة أخرى، وفي جميع الأحوال ولارتباط اختيار مقررات الدكتوراه المتقدمة بموضوع الرسالة وبراى المشرف، وعليه ففي حالة تغيير موضوع الرسالة أو تغيير المشرف الرئيسي. في مرحلة إعادة القيد فيكون من حق القسم / البرنامج أو المشرف الرئيسي الجديد طلب دراسة مقررات متقدمة إضافية تناسب الوضع الجديد.

مادة (١٦) متطلبات الإقامة للوافدين

- يجب على الطلاب الوافدين تقديم ما يثبت حصولهم على الإقامة داخل جمهورية مصر العربية لمدة سنتين دراسيتين على الأقل.

مادة (١٧) الطلاب وأعضاء هيئة التدريس الأجانب

- أ- يجوز لمجلس الكلية بناءً على اقتراح مجلس القسم / إدارة البرنامج المختص السماح للطلاب الأجانب المقيدون بجامعة أجنبية دراسة بعض مقررات الدراسات العليا بالكلية، وفي حالة اجتياز الطالب المقرر ومتطلباته بنجاح يمنح إفادة بذلك.
- ب- يجوز لمجلس الكلية بناءً على اقتراح مجلس القسم / إدارة البرنامج المختص السماح للأساتذة من جامعات أجنبية متميزة بتدريس بعض مقررات الدراسات العليا بالكلية كما يمكن تدريس هذه المقررات عن بعد وإجراء الامتحانات إلكترونياً.

مادة (١٨) النظام الكودي للمقررات

- أ- تكود المقررات بوضع الرمز الكودي للقسم القائم بالتدريس كما هو موضح بالجدول رقم (٢)
- ب- يتكون كود المقرر من جزأين، الجزء الأول هو كود القسم العلمي بالحروف ويتكون الجزء الثاني من ثلاثة أرقام يمثل أولها مستوى المقررات (٥ - ٧) يليه رقم يمثل تخصص المقرر (١-٩)، ويعبر الرقم الثالث عن مسلسل للمقررات في التخصص في نفس المستوى (١ - ٩).
- ج- في حالة المقررات التي لا تدرس بالأقسام العلمية تعطي هذه المقررات كود من ثلاثة أحرف خاص بالبرنامج البيئي.

جدول (٢): النظام الكودي للمقررات

الكود	القسم العلمي	م
BAS	الرياضيات والفيزياء الهندسية	١
ELE	الهندسة الكهربائية	٢
ECE	هندسة الاليكترونيات والاتصالات	٣
CSE	هندسة الحاسبات ونظم التحكم	٤
MPE	هندسة القوى الميكانيكية	٥
PDE	هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي	٦
TXE	هندسة الغزل والنسيج	٧
STE	الهندسة الإنشائية	٨
IRH	هندسة الري والهيدروليكا	٩
PWE	هندسة الأشغال العامة	١٠
ARE	الهندسة المعمارية	١١

مادة (١٩) المقررات الدراسية

تنقسم مقررات الدراسات العليا إلى:

- أ - مقررات ذات مستوى (٥٠٠) وهي ذات طبيعة تطبيقية تدرس أساساً لطلبة الدبلوم الهندسي الأساسي وقد تدرس مقررات من مرحلة البكالوريوس (مستوي ٤٠٠ فأقل) كمقررات إضافية لطلبة الدبلوم أو الماجستير لكن دون أن تحسب كساعات معتمدة.
- ب - مقررات ذات مستوى (٦٠٠) وهي ذات طبيعة أكاديمية تدرس أساساً لطلبة الدبلوم الهندسي المتقدم وماجستير العلوم في الهندسة كما يمكن أن تدرس لطلبة دكتوراه الفلسفة ولكن بحد أقصى مقرران لكل لطالب.
- ت - مقررات ذات مستوى (٧٠٠) تدرس أساساً لطلبة دكتوراه الفلسفة كما يمكن تدريس المقررات ذات مستوى ٧٠٠ لطلبة الماجستير بحد أقصى مقرران لكل طالب.

مادة (٢٠) توزيع درجات المقررات

- أ- يخصص لكل مقرر درجات لأعمال الفصل الدراسي بنسبة من الدرجة العظمى للمقرر يقررها القسم العلمي / البرنامج طبقاً لطبيعة المقرر.
- ب- يخصص لكل ساعة معتمدة ساعة على الأقل للامتحان التحريري، وبحيث لا يقل زمن الامتحان التحريري عن ساعتين، ولا يزيد عن ثلاث ساعات لأي مقرر دراسي ويجوز الاستثناء من الحد الأقصى لبعض المقررات في قسم الهندسة المعمارية.
- ج- يعقد الامتحان الشفوي في مقرر حلقة البحث أو المشروع البحثي وتحدد له في اللائحة نسبة مئوية لا تقل عن ٥٠٪ من النهاية العظمى للدرجة الكلية للمقرر.

مادة (٢١) المحتوى العلمي للمقررات

- أ- يعتمد مجلس الكلية المحتوى العلمي لمقررات الدراسات العليا بعد تحديدها من مجلس القسم / إدارة البرنامج المختص.
- ب- يمكن لمجلس الكلية إجراء بعض التعديلات الطفيفة واعتمادها بدون الرجوع إلى لجنة القطاع الهندسي مثل:
- ج- إضافة مقررات إلى سلة المقررات الاختيارية – تعديل في محتوى المقرر بما لا يتجاوز ٥٠٪ - تعديل نسب تقييم المقرر – تعديل عدد ساعات الاتصال بما لا يؤثر على حساب الساعات المعتمدة للمقرر.

مادة (٢٢) معادلة المقررات

- أ- يجوز لمجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس القسم / إدارة البرنامج المختص أن يطلب من مجلس الدراسات العليا والبحوث احتساب مقررات على مستوى الدراسات العليا في نفس المرحلة المناظرة وسبق للطالب دراستها بالكلية أو ما يعادلها من المجلس الأعلى للجامعات والنجاح فيها بمستوى جيد جدا (B) على الأقل خلال الثلاث سنوات السابقة لقيده بالدراسات العليا وعلي ألا تكون قد احتسبت له، وحصل بموجب دراستها علي شهادة أو درجة علمية أخرى، وبشرط ألا يتجاوز عدد ساعات هذه المقررات ٦ ساعات معتمدة ولا تدخل هذه المقررات في حساب المعدل التراكمي وتحتسب هذه الساعات من إجمالي الساعات المطلوبة.
- ب- يجوز لمجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس القسم / إدارة البرنامج المختص واعتماد لجنة الدراسات بالجامعة السماح لطلاب الدراسات العليا بدراسة بعض مقررات الدراسات العليا بالجامعات الأجنبية المرتبطة مع جامعة المنصورة باتفاقيات تفاهم ثنائية، ويتم احتساب هذه المقررات ضمن متطلبات منح الدرجة. ويسمح للطالب أن يحول أي عدد من هذه المقررات التي نجح فيها بتقدير (B) على الأقل أو ما يعادله إذا كانت هذه المقررات ضمن متطلبات البرنامج وتدخل هذه المقررات في حساب المتوسط التراكمي للدرجات بشرط ألا يمر أكثر من ثلاث أعوام على دراستها من تاريخ القيد في برامج الدراسات العليا.

مادة (٢٣) الإشراف على الرسائل العلمية

- أ- يعين مجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس القسم المختص / إدارة البرنامج وموافقة لجنة الدراسات العليا مشرفاً رئيسياً على الطالب من بين الأساتذة أو الأساتذة المساعدين بالكلية ويشترك معه في الإشراف عضو أو عضوان آخران ويجوز أن يكون أحدهما من المدرسين على ألا تربط فيما بين أعضاء اللجنة أو فيما بين أحدهم والطالب صلة قرابة أو نسب حتى الدرجة الرابعة.
- ب- يجوز بموافقة مجلس الكلية أن يشارك في الإشراف على رسائل الماجستير والدكتوراه من في مستوى الأساتذة أو الأساتذة المساعدين من المتخصصين من خارج الكلية على ألا يزيد أعضاء هيئة الإشراف على ثلاثة في حالة الماجستير وخمسة في حالة الدكتوراه، كما يجوز زيادة عدد المشرفين عن ذلك (بحد أقصى ثلاثة مشرفين إضافيين للماجستير أو الدكتوراه) في حالة الدراسات البينية وذلك لتعدد التخصصات بها.
- ج- للملتحق بدرجة ماجستير العلوم يتم تحديد التخصص الدقيق وأيضاً تحديد المشرف الرئيسي بعد الانتهاء من الدبلوم الهندسي الأساسي. ويقوم الطالب وبالتشاور مع المشرف الرئيسي بتحديد مقررات دبلوم الهندسة المتقدم التي يجب دراستها لطالب الماجستير.

د- للملتحق بدرجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية يحدد مجلس القسم/إدارة البرنامج مشرفاً رئيسياً طبقاً لتخصص المقترح البحثي بعد نجاح الطالب في المقررات الأساسية للدكتوراه وتقديم المقترح البحثي المبدئي.

هـ- لمجلس الكلية أن يقوم بتعديل لجنة الإشراف بالرفع أو بالإضافة أو بكليهما بناء على اقتراح المشرف الرئيسي وموافقة مجلس القسم المختص/ إدارة البرنامج ولجنة الدراسات العليا واعتماد التعديل من نائب رئيس الجامعة للدراسات العليا والبحوث وذلك مع عدم التعارض مع الفقرة (أ) من هذه المادة.

و- يقدم المشرفون في نهاية كل عام أكاديمي تقريراً إلى مجلس القسم / إدارة البرنامج المختص عن مدى تقدم الطالب في دراسته وللمشرف الرئيسي أن يوصى باستمرار القيد أو إلغائه.

مادة (٢٤) الرسائل العلمية

تعد الرسالة العلمية متطلباً جزئياً أساسياً لنيل الدرجة الأكاديمية (ماجستير أو دكتوراه)، يتم تسجيلها كل فصل دراسي رئيسي أو فصل الصيف بعد الانتهاء من المقررات.

(١) عند انتهاء الطالب من إعداد الرسالة وتوقيعها من المشرفين تعقد محاضرة عامة عن موضوع الرسالة يتم تحديد موعدها بناءً على اقتراح المشرفين وموافقة رئيس مجلس القسم / إدارة البرنامج.

(٢) بعد إجراء المحاضرة العامة يتقدم المشرفون إلى مجلس القسم / إدارة البرنامج المختص تمهيداً للعرض على مجلس الكلية بالآتي:

أ - تقريراً عن صلاحية الرسالة للمناقشة موضحاً به العنوان الدقيق للرسالة باللغتين العربية والإنجليزية موقعا من هيئة الإشراف (ويمكن أن يتم اقتراح تحديث أو تدقيق عنوان الرسالة بناء على ما وصلت إليه من نتائج والخلاصة النهائية لها وبدون أن يؤثر ذلك على ميعاد المناقشة بشرط موافقة مجلس القسم / إدارة البرنامج وتقديم ما يفيد بأسباب التغيير المطلوب). وفي حالة سفر أحد أعضاء لجنة الإشراف للخارج يرسل المشرف المسافر خطاباً أو فاكساً أو رسالة بالبريد الإلكتروني لرئيس مجلس القسم / البرنامج أو وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث (خلال أسبوعين) يفيد بموافقه على ما جاء بتقرير الصلاحية، وإذا لم يصل الرد يطلب منه مرة أخرى إرسال التقرير وفي حالة عدم ورود موافقته خلال أسبوعين على تقديم تقرير الصلاحية يعتبر ذلك بمثابة الموافقة. أما في حالة اختلاف آراء أعضاء لجنة الإشراف على الطالب يقوم المشرف غير الموافق بكتابة تقرير تفصيلي يشرح فيه سبب اعتراضه على عدم التوقيع على تقرير الصلاحية ويقوم القسم العلمي/ البرنامج بدراسة الحالة واتخاذ القرار المناسب.

ب - طلب اقتراح بتشكيل لجنة المناقشة والحكم على الرسالة من بين ثلاثة مرشحين أحدهم المشرف (أو المشرفين بصوت واحد) والاثنان الآخريان يكون أحدهم من خارج الجامعة.

ت - خطاب نشر أوراق علمية مستخلصة من الرسالة في مجلات علمية متخصصة محكمة يقرها القسم / البرنامج وطبقاً للقواعد التي يحددها مجلس الجامعة في هذا الشأن.

ث - أربع نسخ ورقية من الرسالة مكتوبة طبقاً للتعليمات والقواعد الخاصة بكتابة الرسائل العلمية بالكلية لتسليمها إلى لجنة المناقشة والحكم.

(٣) بعد قبول الرسالة من لجنة المناقشة والحكم في مناقشة علنية وعمل التعديلات اللازمة إن وجدت يقدم الطالب النسخ المطلوبة (ورقياً وإلكترونياً) موقعة من لجنة الحكم والمشرفين ورئيس مجلس القسم / البرنامج المختص بالإضافة إلى الملخصات باللغتين العربية والإنجليزية معتمدة من المشرفين علاوة على استمارة البيانات موقعة من الطالب والمشرفين إلى إدارة الدراسات العليا بالكلية لاعتمادها من كل من وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث وعميد الكلية.

مادة (٢٥) لجنة الحكم على الرسالة

- أ - يشكل مجلس الكلية بناء على اقتراح مجلس القسم / إدارة البرنامج المختص لجنة للحكم على الرسالة من ثلاثة أعضاء أحدهم المشرف (أو المشرفون بصوت واحد) إضافة إلى عضوين من بين الأساتذة أو الأساتذة المساعدين بالجامعات المصرية أو الأجنبية أو ممن في مستواهم العلمي من المتخصصين بشرط أن يكون أحدهم على الأقل من خارج الجامعة ويرأس اللجنة أقدم الأعضاء ويعتمد نائب رئيس الجامعة للدراسات العليا والبحوث تشكيل لجنة الحكم على الرسالة بعد موافقة مجلس الكلية. ولا تتم المناقشة أو الحكم على رسالة الماجستير أو الدكتوراه إلا بعد انقضاء خمسة عشر يوما على تاريخ اعتماد الجامعة لتشكيل لجنة الحكم والمناقشة على أن تتم المناقشة خلال المدة المصرح بها للطلاب للانتهاء من المناقشة العلنية.
- ب - يشترط في اللجنة التي يختارها مجلس القسم / إدارة البرنامج للحكم على الرسالة أن يكون البحث في مجال تخصصهم البحثي، ولهم إنتاج علمي في هذا المجال.
- ت - لا يجوز اشتراك عضو هيئة التدريس في لجنة الحكم على الرسائل العلمية المقدمة من أحد أقاربه حتى الدرجة الرابعة نسبا أو صهرا. كما لا يجوز اشتراك أعضاء في لجنة الحكم تربطهم ببعض صلة قرابة حتى الدرجة الرابعة.
- ث - يجوز أن تتم المناقشة بحضور أحد ممثلي لجنة الإشراف في حال تعذر حضور المشرفين الآخرين.
- ج - يجوز أن تستخدم تقنيات الاتصال الحديثة عن بعد مثل (Video conference) أو (Zoom, WebEx, Microsoft Team, Skype) وخلافه في مناقشة الرسالة لعضو أو أكثر من أعضاء اللجنة لظروف القاهرة تحول دون حضورهم إلى مكان المناقشة، وكذلك في حالة وجود عضو محكم من خارج الجمهورية، كما يجوز أن تتم المناقشة بدون عضو لجنة التحكيم من خارج الجمهورية على أن يمثله في اللجنة أحد الأساتذة من القسم العلمي، وفي هذه الحالة يكتفي بالتقرير الفردي للمحكم الخارجي على أن يصل التقرير قبل المناقشة العلنية.
- ح - يقدم كل عضو من أعضاء لجنة الحكم تقريرا فرديا عن الرسالة وبعد تلقي التقارير الفردية المفصلة يتم تحديد موعد مناقشة الرسالة علنيا في حالة موافقة التقارير الفردية على المناقشة ويعلن عن الموعد قبلها بمدة كافية (أسبوع على الأقل)، أو يتم منح الطالب مهلة لتعديل ما يتم النص عليه في التقارير الفردية كشرط لعقد المناقشة العلنية، وتقدم اللجنة تقريرا جماعيا بعد مناقشة الطالب على النماذج التي تعدها إدارة الدراسات العليا والبحوث لهذا الغرض عن الرسالة ونتيجة المناقشة وتعرض جميعها على مجلس القسم / إدارة البرنامج المختص ثم لجنة الدراسات العليا والبحوث بالكلية، فمجلس الكلية تمهيدا لعرضها على مجلس الجامعة.
- خ - للجنة أن توصي في تقريرها الجماعي بإحدى التوصيتين التاليتين:
١. قبول الرسالة. وتعطى تقدير "مريض" "S"
 ٢. رفض الرسالة رفضا مطلقا، وتعطى تقدير "غير مريض" "US"
- وفي حالة توصية اللجنة برفض الرسالة يجوز إعادة الرسالة إلى الطالب لاستكمال ما تراه اللجنة من نقص أو تعديل ويعطى الطالب فرصة (تجديد تشكيل اللجنة دون تغيير أعضاء اللجنة) لا تزيد عن ستة أشهر من تاريخ المناقشة، وبشرط ألا يتجاوز الحد الأقصى لمنح الدرجة سواء للماجستير أو الدكتوراه وفي هذه الحالة تعاد مناقشة الطالب، وتقدم اللجنة تقريرا جماعيا إلى مجلس القسم / إدارة البرنامج المختص بنتيجة فحص الرسالة والمناقشة.

مادة (٢٦) برامج الدراسات العليا البينية

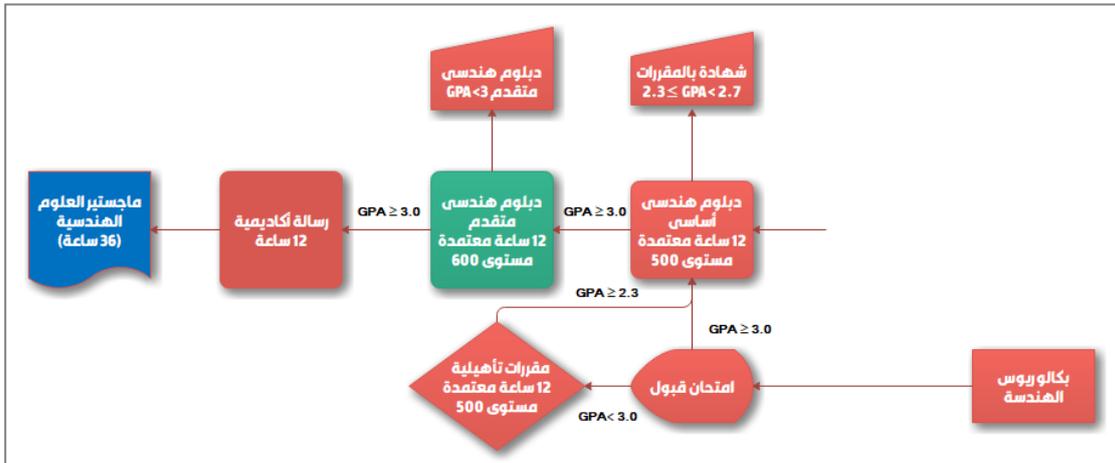
- أ - يجوز استحداث برامج دراسات عليا بينية بناء على اقتراح من الأقسام العلمية المعنية وموافقة لجنة الدراسات العليا والبحوث وموافقة مجلس الكلية ومجلس الدراسات العليا والبحوث وطبقا للقواعد الأساسية للدرجات البينية الموضحة بالإطار المرجعي ٢٠٢٠.
- ب - تقوم الدراسات البينية على شراكة أو على تعاون وثيق بين أقسام أكاديمية مختلفة وأيضا مع كليات أخرى.
- ت - تتبع الدراسات العليا البينية كل ما يخص الدرجات الأكاديمية في مواد اللائحة الحالية.

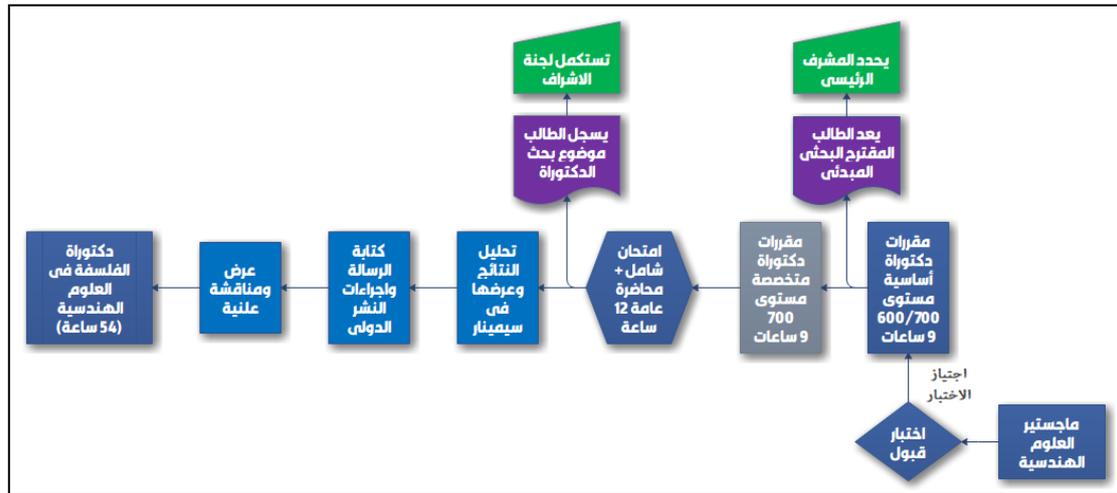
- ث - يشكل مجلس الكلية كل عام مجلسا علميا لكل دبلوم أو ماجستير أو دكتوراه بيئي تكون له جميع صلاحيات مجلس القسم العلمي في الإشراف على شئون كل من هذه الدرجات ذات الطبيعة البيئية برئاسة وكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث وعضوية رؤساء الأقسام ذات الصلة وأستاذ أو أستاذ مساعد من هذه الأقسام بناء على ترشيح مجلس القسم العلمي، ويجوز ضم اثنين من المدرسين على الأكثر بقرار من عميد الكلية بناء على عرض رئيس المجلس (وكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث) بعد استطلاع رأي رئيس مجلس القسم العلمي المختص.
- ج - يدرس الطلاب المتقدمون لدرجة الماجستير في التخصص البيئي من غير الحاصلين على بكالوريوس في هذا التخصص مقررات تأهيلية لا تقل عن ١٢ ساعة معتمدة ولا تزيد عن ١٨ ساعة معتمدة طبقا لجداول مقررات التخصص باللائحة أو التي تدرس في أقسام أخرى بالكلية أو في إحدى كليات جامعة المنصورة أو الجامعات الأجنبية المعترف بها وبعد نجاحهم في تلك المقررات بتقدير لا يقل عن (C+) يقيدون لدرجة الماجستير. ولا تحسب هذه الساعات المعتمدة ضمن الساعات المذكورة في المادة (٣١) الفقرة أ.
- ح - بعد الانتهاء من المقررات يتم تسجيل موضوع الرسالة ويمكن إضافة مستشارين (Advisors) آخرين من تخصصات أخرى ثانوية وذلك لتقديم الدعم المطلوب والذي يكون منصبا على دعم استخدام وسيلة أو أداة معينة مطلوبة لإجراء التجربة البحثية ولا يكونوا حينئذ من لجنة الإشراف (Supervisors) ولكن يضاف أسمائهم للأوراق البحثية الناتجة عن البحث وفي النقاط التي تم تقديمهم للدعم فيها.

مراحل ومتطلبات الحصول على الدرجات الأكاديمية

أولاً: دبلوم العلوم الهندسية (٢٤) ساعة معتمدة كحد أدنى

يمنح مجلس جامعة المنصورة بناء على اقتراح مجلس كلية الهندسة دبلوم هندسي أساسي ودبلوم هندسي متقدم في أحد التخصصات المبينة في الجدول رقم (٣) وتمنح الشهادة مبينا فيها اسم الدبلوم. ويمكن طلب استحداث دبلومات جديدة بناء على اقتراح مجالس الأقسام وموافقة لجنة الدراسات العليا والبحوث ومجلس الكلية وموافقة كل من مجلس الدراسات العليا والبحوث ومجلس الجامعة على ذلك، ويجوز إنشاء دبلومات جديدة مع هيئات خارج الجامعة للحصول على دبلوم في مجال متخصص أو مجالات بيئية، وفي حالة الدبلوم المتخصص يقوم مجلس القسم المختص بوضع القواعد المنظمة لهذا الدبلوم، ويتم العرض على لجنة الدراسات العليا ثم مجلس الكلية للموافقة، وفي حالة الدبلومات البيئية تشكل لجنة للإشراف على الدبلومات البيئية برئاسة أ.د. وكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث وعضوية ممثلين من الأقسام العلمية ذات الصلة.





شكل (١) مراحل ومتطلبات برامج الدراسات العليا

مادة (٢٧) الدبلوم الهندسي الأساسي (١٢ ساعة معتمدة كحد أدنى)

يتم دراسة المقررات الدراسية للدبلوم الهندسي الأساسي كما يلي:

- أ - يدرس الطالب في هذه المرحلة مقررات تعادل ١٢ ساعة معتمدة من المستوى (٥٠٠).
- ب - يجوز لمجلس القسم / البرنامج تكليف الطالب بناء على طلب المرشد الأكاديمي بدراسة واجتياز بعض المقررات الدراسية من مقررات مرحلة البكالوريوس (ذات مستوى ٤٠٠ أو أقل) بحد أقصى ١٢ ساعة معتمدة، ولا تحتسب هذه الساعات ضمن الساعات المقررة للدبلوم.
- ت - لا تحتسب ساعات أي مقرر درسه الطالب إلا إذا حصل فيه على تقدير لا يقل عن C+ (٢,٣) على الأقل).
- ث - يحصل الطالب على الدبلوم الهندسي الأساسي في فرع التخصص إذا أتم دراسة جميع المقررات المحددة بنجاح بمعدل تراكمي لا يقل عن ٢,٣، وفي حالة الرغبة في الاستمرار للدبلوم الهندسي المتقدم يجب ألا يقل متوسط الدرجات التراكمي عن ٢,٧ بينما لا يقل متوسط الدرجات التراكمي عن ٣,٠ في حالة الرغبة في التقدم للماجستير بعد الحصول على الدبلوم الهندسي المتقدم.

مادة (٢٨) الدبلوم الهندسي المتقدم (٢٤ ساعة معتمدة كحد أدنى شامل الدبلوم الأساسي)

- أ - بعد نجاح الطالب في المرحلة الأولى بتقدير متوسط لا يقل عن ٢,٧ يحق له الالتحاق بالمرحلة التالية، حيث يعين مجلس القسم / البرنامج مشرف أساسي بناء على التخصص ويدرس الطالب في هذه المرحلة ١٢ ساعة معتمدة اختيارية من مستوى ٦٠٠ وذلك بالتنسيق مع المشرف.
- ب - تكون المقررات في المجالات البحثية والعلمية للتخصصات الدقيقة في فروع الهندسة المتعددة، ويمكن أن يشارك الطالب في فرق عمل لإعداد مشروع بحثي تطبيقي يقيم بعدد ٣ ساعة معتمدة من ضمن ال ١٢ ساعة ويكلف مجلس القسم المختص / البرنامج من يقوم بالإشراف عليه (مادة ٢٩).
- ت - يحصل الطالب على دبلوم العلوم الهندسية في فرع التخصص إذا أتم بنجاح دراسة جميع المقررات (لا تقل عن ٢٤ ساعة معتمدة).
- ث - لا تحتسب ساعات أي مقرر درسه الطالب إلا إذا حصل فيه على تقدير لا يقل عن C+ (٢,٣) على الأقل) للحصول على الدبلوم الهندسي المتقدم، وفي حالة الرغبة في الاستمرار للماجستير العلوم في الهندسة فيجب ألا يقل متوسط الدرجات عن ٣,٠

مادة (٢٩) المشروع البحثي

- أ - يقوم الطالب المسجل لدرجة الدبلوم الهندسي المتقدم بإعداد مشروع بحثي تحت إشراف أعضاء هيئة التدريس بالقسم، ويفضل أن يكون بالفصل الدراسي الأخير.
- ب - يقوم مجلس القسم بتشكيل لجنة ثلاثية من الممتحنين من أعضاء هيئة التدريس، وتقوم هذه اللجنة بمناقشة الطالب في المشروع البحثي. إذا رسب الطالب في المشروع البحثي يمنح فرصة ثانية

في الفصل التالي للامتحان ويتطلب تسجيل ٣ ساعات معتمدة خاصة بالمشروع البحثي، ويلغى قيده في حالة رسوبه للمرة الثانية في المشروع البحثي.

جدول (٣) تخصصات دبلوم العلوم الهندسية

م	القسم	م	القسم
١	قسم الهندسة الكهربائية • دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة الكهربائية في تخصص قوي كهربية • دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة الكهربائية في تخصص طاقة متجددة • دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة الكهربائية في تخصص وقاية نظم كهربية	٢	قسم هندسة الإلكترونيات والاتصالات • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإلكترونيات والاتصالات في تخصص هندسة الاتصالات الكهربائية • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإلكترونيات والاتصالات في تخصص هندسة الإلكترونيات • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإلكترونيات والاتصالات في تخصص هندسة الإلكترونيات الطبية الحيوية
٣	قسم هندسة الحاسبات ونظم التحكم • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الحاسبات ونظم التحكم في تخصص هندسة الحاسبات • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الحاسبات ونظم التحكم في تخصص نظم تحكم	٤	قسم هندسة القوى الميكانيكية • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة قوى ميكانيكية في تخصص هندسة التبريد وتكييف الهواء • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة قوى ميكانيكية في تخصص هندسة محطات القوى • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة قوى ميكانيكية في تخصص آلات هيدروليكية • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة قوى ميكانيكية في تخصص هندسة الاحتراق
٥	قسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة التصميم • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة التصنيع	٦	قسم هندسة الغزل والنسيج • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الغزل والنسيج في تخصص هندسة الغزل والنسيج. • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الغزل والنسيج في تخصص هندسة التريكو والملابس • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الغزل والنسيج في تخصص هندسة المنسوجات الوظيفية.
٧	قسم الهندسة الإنشائية • دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة الإنشائية تخصص هندسة إنشائية	٨	قسم هندسة الري والهيدروليكا • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الري والهيدروليكا في تخصص هندسة الري والصرف • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الري والهيدروليكا في تخصص هندسة السواحل والموانئ • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الري والهيدروليكا في تخصص هندسة مصادر المياه
٩	قسم هندسة الأشغال العامة • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الأشغال العامة في تخصص هندسة النقل • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الأشغال العامة في تخصص هندسة الطرق والمطارات • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الأشغال العامة في تخصص الهندسة الصحية والبيئية • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الأشغال العامة في تخصص الهندسة المساحية.	١٠	قسم الهندسة المعمارية • دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة المعمارية
		١١	البرامج البيئية • دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة الطبية الحيوية • دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الميكاترونكس

ثانياً: ماجستير العلوم في الهندسة (٣٦ ساعة معتمدة كحد أدنى)

يمنح مجلس جامعة المنصورة بناء على اقتراح مجلس الكلية درجة ماجستير العلوم في الهندسة (متخصصة أو بينية) ويوضح في الشهادة اسم القسم العلمي/البرنامج والتخصص وعنوان الرسالة باللغتين العربية والإنجليزية.

مادة (٣٠) شروط القيد لدرجة الماجستير

- يشترط لقيد الطالب لدرجة الماجستير بالإضافة إلى الشروط الواردة في المادة (٥) ما يلي:
- أ - أن يكون حاصلًا على درجة البكالوريوس في الهندسة من إحدى كليات الهندسة بالجامعات المصرية أو أي درجة معادلة لها من أي معهد علمي آخر معترف به من المجلس الأعلى للجامعات بعد معادلة الشهادة.
 - ب - يعقد القسم امتحان قبول لتحديد أعداد المقبولين والتأكد من توفر الخلفية العلمية والأكاديمية المناسبة للدراسة.
 - ت - في حالة حصول الطالب في امتحان القبول على متوسط نقاط تراكمي ٣,٠ على الأقل يحق له القيد لدرجة الماجستير أو درجة الدبلوم. وفي حالة حصوله على متوسط نقاط تراكمي أقل من ٣,٠ فإنه يدرس ١٢ ساعة معتمدة مقررات تأهيلية من المستوى ٥٠٠. وبعد نجاحه في تلك المقررات بتقدير لا يقل عن (C+) يحق له القيد لدرجة ماجستير العلوم في الهندسة أو درجة الدبلوم.
 - ث - يجوز لمجلس الكلية بناء على توصية مجلس القسم المختص قبول قيد الطالب لدرجة الماجستير إذا كان حاصلًا على بكالوريوس الهندسة بتقدير عام مقبول بالإضافة إلى حصوله على أحد دبلومات الدراسات العليا المتقدمة من إحدى كليات الهندسة المعترف بها من المجلس الأعلى للجامعات بتقدير عام جيد على الأقل أو متوسط نقاط تراكمي ٣,٠ على الأقل في نفس التخصص.
 - ج - يدرس الطلاب المتقدمون لدرجة الماجستير في الرياضيات والفيزياء الهندسية من غير الحاصلين على بكالوريوس العلوم مقررات تأهيلية من المستوى ٥٠٠ لا تقل عن ١٢ ساعة معتمدة ولا تزيد عن ١٨ ساعة معتمدة وبعد نجاحهم في تلك المقررات بتقدير لا يقل عن (C+) يقيدون لدرجة ماجستير العلوم في الهندسة. أما إذا كان الطالب حاصلًا على بكالوريوس العلوم بالإضافة إلى بكالوريوس الهندسة، فيجوز قيده مباشرة لدرجة الماجستير مع مراعاة الفقرات (أ، ب) من هذه المادة وكذلك المادة (٥) في كلتا الحالتين.
 - ح - يجوز قيد الطلاب المتقدمين لدرجة ماجستير العلوم في الهندسة إذا كانوا حاصلين على بكالوريوس الهندسة في غير التخصص المطلوب بعد أدائهم امتحان المقررات التأهيلية الإضافية التي يقرها مجلس القسم المختص /البرنامج (لا تقل عن ١٢ ساعة معتمدة ولا تزيد عن ١٨ ساعة معتمدة) ونجاحهم بها بتقدير لا يقل عن (C+) ولا تحسب هذه الساعات المعتمدة ضمن الساعات المذكورة في المادة (٣١).

مادة (٣١) متطلبات الدراسة

- أ - يدرس الطالب في المرحلة الأولى ١٢ ساعة معتمدة من المستوى ٥٠٠ تمثل الدبلوم الهندسي الأساسي، ثم يدرس في المرحلة الثانية ١٢ ساعة اختيارية أخرى وبذلك يستكمل متطلبات الدبلوم الهندسي المتقدم، وفي المرحلة الأخيرة يقوم الطالب بعمل البحث الأكاديمي ويقدم في صورة رسالة ماجستير والذي يوازي ١٢ ساعة معتمدة.
- ب - بعد الانتهاء من مقررات الدبلوم الهندسي الأساسي بمعدل درجات لا يقل عن ٣,٠ يتم تحديد إطار التخصص الدقيق ويتم تحديد مشرف رئيسي.
- ت - يقوم المشرف الرئيسي بتحديد المقررات التي يجب دراستها في الدبلوم الهندسي المتقدم، وتتكون من ٦ ساعات معتمدة من مقررات اختيارية في إطار تخصص البرنامج بالإضافة إلى ٦ ساعات معتمدة يمكن اختيارهم من تخصصات أخرى مرتبطة بنقطة البحث وتكون هذه المقررات من مستوى ٦٠٠ ويمكن دراسة مقررین علي حد أقصى من مستوى ٧٠٠.
- ث - بعد الانتهاء من مقررات الدبلوم الهندسي الأساسي والمتقدم بمتوسط درجات لا يقل عن ٣,٠ بشرط أن يكون قد حصل في مقرر واحد على الأقل من مقررات الدبلوم الأساسي أو المتقدم على تقدير B-

- أو أكثر (٢,٧ علي الأقل)، يتم تسجيل موضوع الرسالة ويمكن إضافة مشرفين آخرين طبقاً للتخصصات المطلوبة في البحث وبحد أدنى مشرف ثاني.
- ج - لا تحسب ساعات أي مقرر درسه الطالب إلا إذا حصل فيه علي تقدير C+ أو أكثر (٢,٣) علي الأقل.
- ح - تكون مدة البحث محددة من تاريخ التسجيل حتى تاريخ التقدم بالنسخة النهائية بحد أدنى سنة ويسمح بمدها لمدة ستة أشهر أخرى وذلك لأسباب يقبلها مجلس القسم/البرنامج المعني.
- خ - يجوز لمجلس القسم المختص أن يشترط اجتياز الطالب قبل تسجيل النقطة بعض المقررات الدراسية التي يحددها له المشرفون من ضمن المقررات الدراسية بالقسم من مرحلة البكالوريوس أو مستوى ٥٠٠ أو التي تدرس في أقسام أخرى بالكلية أو في إحدى كليات جامعة المنصورة أو الجامعات المصرية أو الجامعات الأجنبية المعترف بها بشرط إلا تزيد في مجموعها عن ستة (٦) ساعة معتمدة. ولا تحسب للطالب هذه الساعات ضمن الساعات المعتمدة المذكورة في الفقرة (أ) من هذه المادة ولا تدخل في حساب المعدل التراكمي وتكون هذه المقررات ضرورية لإتمام الدراسة وإعداد الرسالة.
- د - يتم تقييم الرسالة من خلال لجنة يشكلها القسم/البرنامج طبقاً للمادة (٢٥) من هذه اللائحة.
- ذ - يجوز لمجلس القسم / إدارة البرنامج المختص أن يوافق على تعديل مجال البحث مع استيفاء متطلباته بناء على طلب المشرفين، ويعتمد ذلك التعديل من مجلس الكلية ومجلس الدراسات العليا والبحوث بالجامعة، ولا يترتب على ذلك الإخلال بالمدد الزمنية المنصوص عليها في المادة (١٢).
- ر - يجوز لمن حصل على درجة الدبلوم الهندسي المتقدم بمعدل درجات لا يقل عن ٣,٠ خلال مدة أقصاها ٣ سنوات من تاريخ الحصول على الدرجة أن يعيد التقدم لاستكمال الدراسة للحصول على درجة ماجستير العلوم الهندسية وفي هذه الحالة يدمج الدبلوم الهندسي المتقدم للحصول على درجة الماجستير باستخدام ما سبق دراسته، ويقوم مجلس القسم بتحديث قائمة المشرفين في حالة سبق تحديدهم وذلك بناء على الوضع الجديد.

مادة (٣٢) شروط منح الدرجة

- يوصى مجلس الكلية بناء على توصية مجلس القسم / إدارة البرنامج المختص ولجنة الدراسات العليا والبحوث منح درجة ماجستير العلوم في الهندسة في حالة استيفاء الطالب للشروط الآتية:
- أ - مرور أربعة فصول أكاديمية رئيسية على الأقل من بدء القيد أو عام دراسي كامل من تاريخ اعتماد تسجيل نقطة البحث على ألا تقل المدة الزمنية عن عامين دراسيين من تاريخ القيد لدرجة الماجستير طبقاً لللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات.
- ب - نجاح الطالب في جميع المقررات الدراسية بمتوسط نقاط لا يقل عن ٢,٧ للمقرر الواحد بشرط أن يكون قد حصل في مقرر واحد علي الأقل من مقررات الدبلوم الأساسي أو المتقدم علي تقدير B- أو أكثر (٢,٧ علي الأقل) ومعدل نقاط تراكمي لا يقل عن ٣,٠.
- ت - قبول الرسالة من لجنة الحكم والمناقشة مع التوصية بمنح الدرجة طبقاً للمادة (٢٥) من هذه اللائحة.

مادة (٣٣) تحويل القيد

إذا لم يحقق الطالب تقديراً عاماً ٣,٠ على الأقل في متوسط مجموع المقررات الدراسية عند الانتهاء من دراسة المقررات المطلوبة لماجستير العلوم في الهندسة، يجوز له التقدم بطلب تحويل القيد إلى دبلوم العلوم الهندسية، ويتم التحويل بناء على موافقة القسم المختص / إدارة البرنامج ولجنة الدراسات العليا ومجلس الكلية ومجلس الدراسات العليا والبحوث بالجامعة.

ثالثاً: دكتوراه الفلسفة (٥٤ ساعة معتمدة كحد أدنى)

تمنح جامعة المنصورة بناء على اقتراح مجلس الكلية درجة دكتوراه الفلسفة في الهندسة (متخصصة أو بينية) ويوضح في الشهادة اسم القسم العلمي/البرنامج والتخصص وعنوان الرسالة باللغتين العربية والانجليزية.

مادة (٣٤) شروط القيد لدرجة دكتوراه فلسفة

يشترط للقيد لدرجة دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية ما يلي:

- أ - الشروط العامة الواردة في المادة (٥) من هذه اللائحة.
- ب - أن يكون حاصلاً على درجة ماجستير العلوم في الهندسة في تخصص مناسب من إحدى كليات الهندسة بالجامعات المصرية أو أي درجة معادلة لها من المجلس الأعلى للجامعات.
- ت - أن يجتاز امتحان القبول بنجاح.

مادة (٣٥) امتحان القبول

يعقد امتحان القبول مرتين سنوياً على مستوى التخصص في مواعيد تسمح بإتمام اعتماد نتيجة الامتحان قبل إغلاق التسجيل للفصل الدراسي الرئيسي- ويكون الامتحان تحريراً أو شفويًا أو كلاهما على أن تكون مدة الامتحان التحريري أربع ساعات في المواد التي تم تحديدها من مرحلتى البكالوريوس والماجستير (مستويات ٤٠٠، ٥٠٠، ٦٠٠) ويقوم كل قسم بتشكيل لجنة الامتحان ووضع الشروط الخاصة بالامتحان وتحديد الدرجة المطلوبة للقبول وبما لا يقل عن (B-) ويكون قرار اللجنة في حالة الامتحان الشفوي بمثابة نتيجة امتحان القبول.

مادة (٣٦) متطلبات الدراسة للدكتوراه

- أ - يدرس الطالب المقيد ما لا يقل عن ١٨ ساعة معتمدة من مقررات الدكتوراه وتعتمد هذه المقررات من مجلس القسم ولجنة الدراسات العليا وتنقسم هذه المقررات إلى ٩ ساعات معتمدة مقررات أساسية من مستوي ٦٠٠ و ٧٠٠ (بحث لا يزيد عدد المقررات من مستوي ٦٠٠ عن مقررين يحد أقصى) و ٩ ساعات معتمدة مقررات متخصصة من مستوي ٧٠٠، ويعتبر الطالب ناجحاً في المقرر إذا حصل على متوسط نقاط لا يقل عن ٣,٠ والحصول على تقدير (B-) أو أكثر (٢,٧ على الأقل) في المقرر الواحد.
- ب - يجوز لمجلس القسم / إدارة البرنامج المختص أن يشترط اجتياز الطالب قبل تسجيل النقطة بعض المقررات الدراسية التي يحددها له المشرفون من ضمن المقررات الدراسية بالقسم من مرحلة البكالوريوس أو مستوى ٥٠٠ أو التي تدرس في أقسام أخرى بالكلية أو في إحدى كليات جامعة المنصورة أو الجامعات المصرية أو الجامعات الأجنبية المعترف بها بشرط ألا تزيد في مجموعها عن اثني عشر (١٢) ساعة معتمدة، ولا تحسب للطالب هذه الساعات ضمن الساعات المعتمدة المذكورة في الفقرة (أ) من هذه المادة، ولا تدخل في حساب المعدل التراكمي وتكون هذه المقررات ضرورية لإتمام الدراسة وإعداد الرسالة.
- ت - يجتاز الطالب المقررات الرئيسية التي تم التسجيل فيها خلال فصلين دراسيين رئيسيين حتى ثلاثة فصول دراسية رئيسية.
- ث - بالنجاح في المقررات الأساسية للدكتوراه يقدم الطالب المقترح البحثي المبدئي ويحدد له مجلس القسم / إدارة البرنامج مشرفاً رئيسياً طبقاً لتخصص المقترح البحثي.
- ج - يختار الطالب بالتنسيق مع المشرف مقررات الدكتوراه المتقدمة والتي تتكون من ٩ ساعات معتمدة من مستوى ٧٠٠ يمكن اختيارهم من المقررات المطروحة بجامعة المنصورة أو أي جامعة أخرى مرتبطة باتفاقية معها. وفي حالة اجتياز الطالب المقررات بمتوسط تراكمي أقل من ٣ (B) وجب على الطالب التسجيل في مقررات إضافية أو إعادة بعض المقررات لتحسين متوسط التقدير.
- ح - تقوم المرحلة الأولى في البحث الأكاديمي (١٢ ساعة معتمدة) على جمع معلومات عن خلفية الدراسة ومراجعة الأدبيات الخاصة بموضوع الدراسة وجمع البيانات وتنتهي بعمل محاضرة عامة (سيمنار) والذي يحكمه لجنة الامتحان الشامل. تشكل لجنة للامتحان الشامل في مجالي التخصص الرئيسي والفرعي من خمسة أعضاء (أساتذة أو أساتذة مساعدين أو من في مستواهم العلمي) على أن

- يكون أحدهم المشرف (أو المشرفين) وعضوين في كل من مجالي التخصص الرئيسي والفرعي بشرط أن يكون باللجنة عضوا واحدا على الأقل من خارج الجامعة ويعتمد تشكيل هذه اللجنة من لجنة الدراسات العليا ومجلس الكلية بعد أخذ رأي مجلس القسم العلمي / إدارة البرنامج.
- خ - يجتاز الطالب الامتحان الشامل (تحريريا وشفويا) بنجاح لا يقل عن ٧٠٪ ويحق للطالب في حالة عدم اجتياز الامتحان الشامل الحصول على فرصة أخرى بعد مرور ثمانية أسابيع بناء على طلب المشرفين، وموافقة مجلس القسم / إدارة البرنامج المختص. ويهدف الامتحان الشامل إلى قياس الخلفية الأكاديمية للطالب ومدى فهمه لموضوعات التخصص الرئيسي والتخصصات الفرعية المساندة وقدرته على الانخراط في البحث العملي الممنهج، والتحليل والاستنتاج واقتراح الحلول المناسبة للمشكلات الهندسية في مجال تخصصه.
- د - بعد اجتياز الطالب للامتحان الشامل يتم إضافة مشرفين للطالب طبقا للتخصصات المطلوبة ويتم تسجيل موضوع البحث في خلال مدة لا تزيد عن ١٢ شهر من تاريخ تقديمه بالمقترح البحثي بمجلس القسم / إدارة البرنامج المختص ولجنة الدراسات العليا ومجلس الكلية ويعتمد من مجلس الدراسات العليا والبحوث وبشرط نجاحه في المقررات الأساسية والمتقدمة للدكتوراه والحصول على تقدير (B-) أو أكثر (٢,٧ على الأقل) وبمتوسط نقاط تراكمي لا يقل عن ٣,٠.
- ذ - يجوز لمجلس القسم المختص بناء على طلب من المشرفين أن يوافق على تعديل مجال البحث خلال دراسة الدكتوراه، ويجوز أن يتم ذلك مع أو بدون تغيير المشرفين ويعتمد ذلك التعديل من لجنة الدراسات العليا والبحوث ومجلس الكلية ومجلس الدراسات العليا والبحوث ولا يترتب على ذلك التعديل الإخلال بالمدد الزمنية المنصوص عليها في المادة (١٢) من هذه اللائحة.
- ر - في المرحلة الثانية من البحث الأكاديمي (١٢ ساعة معتمدة) يتم تحليل النتائج وعرضها وصولا إلى النتائج والمقترحات وتنتهي أيضا بسيمينار عام.
- ز - بعد اجازة مرحلة البحث بالسيمينار العام ، يمنح الطالب مدة لاتقل عن ٣ أشهر للعمل على كتابة الرسالة شاملة كافة مكونات الرسالة العلمية و الأكاديمية وأيضا الانتهاء من اجراءات النشر الدولي للأبحاث المنبثقة من البحث الاكاديمي على أن تكون واحدة منهما على الأقل في مجلة علمية متخصصة محكمة ومفهرسة ذات معامل تأثير أوفي مؤتمر دولي منتظم الانعقاد (فوق ١٠ مرات) ومنظم بأحد الجمعيات الرئيسية في مجال التخصص وان يكون التحكيم علي كامل البحث وشرط القبول للنشر.أساسي للتقدم بالرسالة النهائية للمناقشة.وتكون هذه المرحلة النهائية للكتابة تعادل ١٢ ساعة معتمدة ليكون اجمالي عدد الساعات المعتمدة الأدنى لدرجة دكتوراة الفلسفة هو ٥٤ ساعة معتمدة.
- س - يمنح الطالب فرصتين فقط لاجتياز المقررات الدراسية والمحاضرة العامة والامتحان الشامل.

مادة (٣٧) المحاضرة العامة

- أ - يقوم الطالب بتقديم محاضرة عامة عن مقترح موضوع البحث أمام لجنة من الأساتذة المتخصصين والجمهور، وذلك بعد اجتياز امتحان المقررات الدراسية بنجاح.
- ب - يقوم المشرفون بإخطار المجلس المختص بموعد المحاضرة العامة والإعلان عنها في مكان واضح بالكلية.
- ت - يقدم المشرفون إلى مجلس القسم المختص تقريراً بأداء الطالب في المحاضرة العامة ورأي اللجنة المتخصصة وتعد المحاضرة العامة والامتحان الشامل بمثابة ١٢ ساعة معتمدة.

مادة (٣٨) شروط منح الدرجة

- يوصى مجلس الكلية بناءً على توصية مجلس القسم المختص ولجنة الدراسات العليا والبحوث بالكلية منح درجة دكتوراه الفلسفة في حالة استيفاء الطالب للشروط الآتية:
- أ - النجاح في مقررات الدكتوراه طبقاً للمادة (٣٦) من هذه اللائحة.
- ب - اجتياز الاختبار الشامل طبقاً للمادة (٣٦) من هذه اللائحة.
- ت - تقديم المحاضرة العامة المنصوص عليها في المادة (٣٧).

- ث - تقديم ما يفيد نشر أو قبول النشر لورقتين علميتين على الأقل مستخلصة من الرسالة طبقاً للمادة (٣٦).
- ج - قبول الرسالة والتي تقوم على أساس تقديم بحث علمي جديد ومبتكر، ويمثل إضافة إلى العلم في مجال التخصص من لجنة الحكم والمناقشة والتوصية بمنح الدرجة.
- ح - مرور أربعة فصول دراسية رئيسية من تاريخ موافقة مجلس الدراسات العليا والبحوث بالجامعة على تسجيل نقطة البحث على ألا تقل المدة الزمنية عن ثلاث سنوات دراسية من تاريخ القيد لدرجة الدكتوراه طبقاً للائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات.

مادة (٣٩) دراسة اللغة الانجليزية

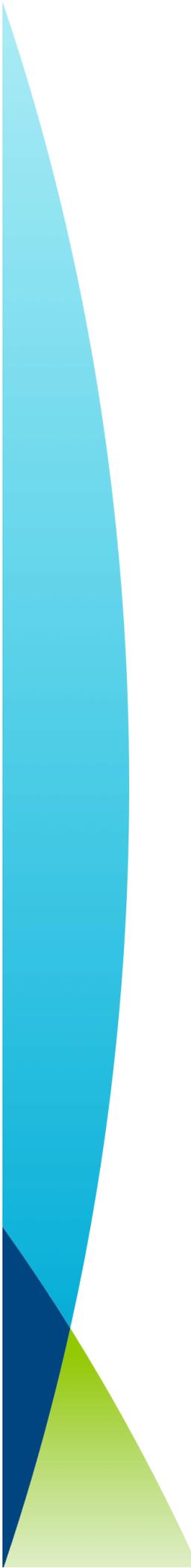
بالنسبة للطلاب الدارسين لدرجات "ماجستير العلوم في الهندسة"، و"دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية" يجب تقديم ما يفيد اجتياز امتحان شهادة (TOEFL) الدولي في اللغة الانجليزية بمعدل ٤٥٠ درجة على الأقل للماجستير و ٥٠٠ درجة على الأقل للدكتوراه (أو ما يعادل هذا الامتحان من امتحانات اللغة الانجليزية المعترف بها عالمياً)، وذلك قبل التسجيل أو خلال عام من تاريخ التسجيل وإلا يتم شطب القيد.

مادة (٤٠) البرامج المشتركة مع جامعات أخرى

يجوز منح شهادات أو درجات علمية مشتركة مع جامعات أخرى بنظام البرامج الثنائية (Dual Degree) أو البرامج المشتركة (Joint Degree) وفقاً للضوابط التي يحددها مجلس الجامعة.

مادة (٤١) أحكام انتقالية

تطبق هذه اللائحة على الطلاب المقيدين بالدراسات العليا من تاريخ صدور القرار الوزاري باعتماد هذه اللائحة، أما الطلاب المقيدون قبل هذا التاريخ، فتسرى عليهم اللائحة الداخلية والقواعد المتبعة المكملة لها قبل اعتماد هذه اللائحة أو تسوية أوضاعهم ونقلهم لللائحة الجديدة ومعادلة المقررات التي تم نجاحهم بها طبقاً للمادة ٣٨ من هذه اللائحة بناءً على اقتراح مجلس القسم المختص وموافقة مجلس الكلية.



الباب الثاني: الجدارات العامة لبرامج الدراسات العليا

برامج دبلوم العلوم الهندسية

مواصفات الخريج:

- خريج برنامج دبلوم العلوم الهندسية في أي تخصص يجب أن يكون قادرا على:
- أ- تطبيق المعارف المتخصصة التي اكتسبها في ممارسته المهنية.
 - ب- تحديد المشكلات المهنية واقتراح حلول لها.
 - ت- إتقان المهارات المهنية واستخدام الوسائل التكنولوجية المناسبة في ممارسته المهنية.
 - ث- التواصل وقيادة فرق العمل من خلال العمل المهني المنظومي.
 - ج- اتخاذ القرار في ضوء المعلومات المتاحة.
 - ح- توظيف الموارد المتاحة بكفاءة.
 - خ- الوعي بدوره في تنمية المجتمع والحفاظ على البيئة.
 - د- التصرف بما يعكس الالتزام بالنزاهة والمصداقية وقواعد المهنة وتقبل المسائلة والمحاسبة.
 - ذ- إدراك ضرورة تنمية ذاته والانخراط في التعلم المستمر.

الجدارات العامة لبرامج دبلوم العلوم الهندسية:

- خريج برنامج دبلوم العلوم الهندسية في أي تخصص يجب أن يكون قادرا على:
- أ- تحديد وتحليل وحل المشاكل في مجال التخصص.
 - ب- القراءة التحليلية للأبحاث والمواضيع في مجال التخصص وكتابة التقارير الفنية.
 - ت- تقييم المخاطر في الممارسات المهنية واتخاذ القرارات المهنية في ضوء المعلومات المتاحة.
 - ث- التواصل الفعال - بيانيا ولفظيا وخطيا - مع فئات مختلفة باستخدام الأدوات المعاصرة.
 - ج- العمل بكفاءة بمفرده وكعضو داخل فريق من مختلف التخصصات والثقافات.
 - ح- اكتساب وتطبيق المعارف الجديدة؛ وممارسة التعلم الذاتي واستراتيجيات التعلم الأخرى.

1. برامج ماجستير العلوم في الهندسة

مواصفات الخريج:

- خريج برنامج ماجستير العلوم في الهندسة في أي تخصص يجب أن يكون قادرا على:
- أ- إجادة تطبيق أساسيات ومنهجيات البحث العلمي واستخدام أدواته المختلفة.
 - ب- تطبيق المنهج التحليلي واستخدامه في مجال التخصص.
 - ت- تطبيق المعارف المتخصصة ودمجها مع المعارف ذات العلاقة في ممارسته المهنية.
 - ث- إظهار وعيا بالمشاكل الجارية والرؤى الحديثة في مجال التخصص.
 - ج- تحديد المشكلات المهنية وإيجاد حلول لها.
 - ح- إتقان نطاق مناسب من المهارات المهنية المتخصصة، واستخدام الوسائل التكنولوجية المناسبة بما يخدم ممارسته المهنية.
 - خ- التواصل بفاعلية والقدرة على قيادة فرق العمل
 - د- اتخاذ القرار في سياقات مهنية مختلفة.
 - ذ- توظيف الموارد المتاحة بما يحقق التنمية المستدامة.
 - ر- إظهار الوعي بدوره في تنمية المجتمع والحفاظ على البيئة في ضوء المتغيرات العالمية والإقليمية.
 - ز- التصرف بما يعكس الالتزام بالنزاهة والمصداقية والالتزام بقواعد المهنة.
 - س- تنمية ذاته أكاديميا ومهنيا وقادرا على التعلم المستمر.

الجدارات العامة لبرامج ماجستير العلوم في الهندسة:

- خريج برنامج ماجستير العلوم في الهندسة في أي تخصص يجب أن يكون قادرا على:
- أ- تحديد وحل المشاكل في مجال التخصص مع عدم توافر بعض المعطيات بالتكامل بين المعلومات في المجالات المختلفة.
 - ب- تقييم وتطوير الطرق والأدوات الموجودة في مجال التخصص.
 - ت- تقييم المخاطر في الممارسات المهنية والتخطيط لتطوير الأداء في مجال التخصص.
 - ث- كتابة وتقييم التقارير الفنية واجراء دراسة بحثية حول مشكلة بحثية.
 - ج- استخدام التفكير الابتكاري والمرن واكتساب مهارات قيادة الأعمال والقيادة لتوقع واتخاذ قرارات جيدة في مختلف الجوانب المهنية.
 - ح- التواصل الفعال - بيانيا ولفظيا وخطيا - مع فئات مختلفة باستخدام الأدوات المعاصرة.
 - خ- العمل بكفاءة بمفرده وكعضو داخل فريق من مختلف التخصصات والثقافات.
 - د- اكتساب وتطبيق المعارف الجديدة؛ وممارسة التعلم الذاتي واستراتيجيات التعلم الأخرى.

٢. برامج دكتوراة الفلسفة في العلوم الهندسية**مواصفات الخريج:**

- خريج برنامج دكتوراة الفلسفة في العلوم الهندسية في أي تخصص يجب أن يكون قادرا على:
- أ- إتقان أساسيات ومنهجيات البحث العلمي.
 - ب- العمل المستمر على الإضافة للمعارف في مجال التخصص.
 - ت- تطبيق المنهج التحليلي والناقد للمعارف في مجال التخصص والمجالات ذات العلاقة.
 - ث- دمج المعارف المتخصصة مع المعارف ذات العلاقة مستنبطا ومطورا للعلاقات البينية بينها.
 - ج- إظهار وعيا عميقا بالمشاكل الجارية والنظريات الحديثة في مجال التخصص.
 - ح- تحديد المشكلات المهنية وإيجاد حلولاً مبتكرة لحلها.
 - خ- إتقان نطاقا واسعا من المهارات المهنية في مجال التخصص.
 - د- التوجه نحو تطوير طرق وأدوات وأساليب جديدة للمزاولة المهنية.
 - ذ- استخدام الوسائل التكنولوجية المناسبة بما يخدم ممارسته المهنية.
 - ر- التواصل بفاعلية وقيادة فريق عمل في سياقات مهنية مختلفة.
 - ز- اتخاذ القرار في ظل المعلومات المتاحة.
 - س- توظيف الموارد المتاحة بكفاءة وتنميتها والعمل على إيجاد موارد جديدة.
 - ش- الوعي بدوره في تنمية المجتمع والحفاظ على البيئة.
 - ص- التصرف بما يعكس الالتزام بالنزاهة والمصداقية والالتزام بقواعد المهنة.
 - ض- الالتزام بالتنمية الذاتية المستمرة ونقل علمه وخبراته للآخرين.

الجدارات العامة لخريج برامج دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية:

- خريج برنامج دكتوراة الفلسفة في العلوم الهندسية في أي تخصص يجب أن يكون قادرا على:
- أ- تحديد وحل المشاكل المهنية تبعا للمعلومات المتاحة.
 - ب- تقييم وتطوير الطرق والأدوات الموجودة في مجال التخصص.
 - ت- تقييم المخاطر في الممارسات المهنية والتخطيط لتطوير الأداء في مجال التخصص.
 - ث- ممارسة تقنيات البحث وطرق التحقيق التي تؤدي إلى خلق معرفة جديدة.
 - ج- مناقشة بمستوى عالٍ من الثقة بناءً على البراهين والأدلة، وكتابة وتقييم الأوراق العلمية والتقارير الفنية.

- ح- استخدام التفكير الابتكاري والمرن واكتساب مهارات قيادة الأعمال والقيادة لتوقع واتخاذ قرارات جيدة في مختلف الجوانب المهنية.
- خ- الاستفادة من التقنيات المعاصرة وقواعد الممارسة والمعايير وإرشادات الجودة ومتطلبات الصحة والسلامة لخدمة الممارسة المهنية.
- د- التواصل الفعال - بيانيا ولفظيا وخطيا - مع فئات مختلفة باستخدام الأدوات المعاصرة.
- ذ- العمل بكفاءة بمفرده وكعضو داخل فريق من مختلف التخصصات والثقافات.
- ر- اكتساب وتطبيق المعارف الجديدة؛ وممارسة التعلم الذاتي واستراتيجيات التعلم الأخرى.



الباب الثالث:

قسم الرياضيات والفيزياء الهندسية

برنامج ماجستير العلوم الهندسية في الرياضيات الهندسية**وصف البرنامج**

يقوم برنامج الماجستير في الرياضيات الهندسية باعداد الخريج لفرص العمل الهندسية المختلفة. بحيث يقوم الخريج باستخدام طرق المعادلات التفاضلية المتقدمة، الامثلية غير الخطية، الاحصاء والرياضيات الحسابية في تطوير التكنولوجيا.

برنامج دكتوراة الفلسفة في العلوم الهندسية في الرياضيات الهندسية**وصف البرنامج:**

الهدف العام من برنامج دكتوراه الرياضيات الهندسية هو تعليم الطلاب لكي يكونوا خبراء وقادة في المجالات متعددة الاختصاصات في العلوم والهندسة ويتم التركيز على التداخل بين الخوارزميات، التطبيقات والبيانات.

قائمة بمقررات المستوى (٥٠٠)

المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم	توزيع الدرجات			الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس			اسم المقرر	كود المقرر
				زمن الامتحان النهائي	ساعات الاتصال	عملي			تمارين	محاضرات			
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	الفيزياء الرياضية	BAS511	
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	الجبر الخطي	BAS512	
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	التحليل الدالي	BAS513	
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	التحليل العددي	BAS514	
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	المعادلات التفاضلية الجزئية	BAS521	
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	التحليل الحقيقي	BAS522	
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	التحليل المركب	BAS523	
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	المعادلات التكاملية	BAS531	
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	الرياضيات المتقطعة	BAS532	
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	الاحتمالات والاحصاء	BAS533	

قائمة بمقررات المستوى (٦٠٠)

توزيع الدرجات				الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر	
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات			
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	حساب التفاضل والتكامل من الرتبة الكسرية والمعادلات التفاضلية من الرتبة الكسرية	BAS611
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	تحليل التماثل للمعادلات التفاضلية	BAS612
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	طرق تحليلية لإيجاد الحلول المضبوطة للمعادلات التفاضلية الجزئية	BAS613
١٠٠	-	٣*	٧٠	-	١٠	٣	٥	٠	٤	١	نقطة بحثية	BAS614
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	موضوعات مختارة	BAS615
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	نظرية التقريب	BAS621
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	التقريب باستخدام الدوال الشريحية ب	BAS622
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	الجبر الخطي العددي	BAS623
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	التحليل العددي للمعادلات التفاضلية الجزئية	BAS624
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	تحليل العنصر المحدود	BAS625
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	نظرية القياس	BAS626
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	الطرق التقريبية لحل المعادلات التفاضلية	BAS627
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	المعادلات التفاضلية ذات الشروط غير المحلية	BAS628
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	مقدمة عن بحوث العمليات والامتلية	BAS631
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	الاحتمالات والعمليات التصادفية	BAS632
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	مقدمة للنظم الديناميكية	BAS633
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	الميكانيكا التحليلية	BAS634
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	مقدمة في ميكانيكا الكم	BAS635

*Discussion

قائمة بمقررات المستوى (٧٠٠)

توزيع الدرجات				الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر	
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات			
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	المعادلات الفرقية	BAS711
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	التكامل الاول وقوانين البقاء	BAS712
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	التحويلات التكاملية وتطبيقاتها	BAS713
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	موضوع مختار متقدم	BAS714

100	50	0	50	3	6	3	4	0	2	2	النمذجة الرياضية	BAS715
100	50	0	50	3	6	3	4	0	2	2	مقدمة عن المعادلات التفاضلية الضبابية	BAS716
100	50	0	50	3	6	3	4	0	2	2	التحليل الدالي متقدم	BAS721
100	50	0	50	3	6	3	4	0	2	2	التقريب باستخدام المويجات	BAS722
100	50	0	50	3	6	3	4	0	2	2	طرق تقريب السنك	BAS723
100	50	0	50	3	6	3	4	0	2	2	تحليل العنصر المحدود المتقدم	BAS724
100	50	0	50	3	6	3	4	0	2	2	ديناميكا الموائع الحسابية	BAS725
100	50	0	50	3	6	3	4	0	2	2	التحليل الخطي للمعادلات التفاضلية	BAS731
100	50	0	50	3	6	3	4	0	2	2	المعادلات التفاضلية الجزئية ذات الحدود المتحركة	BAS732
100	50	0	50	3	6	3	4	0	2	2	الحلول العددية للمعادلات التفاضلية	BAS733
100	50	0	50	3	6	3	4	0	2	2	امثلية غير خطية	BAS734
100	50	0	50	3	6	3	4	0	2	2	المعادلات التفاضلية التصادفية	BAS735
100	50	0	50	3	6	3	4	0	2	2	ميكانيكا الكم المتقدمة	BAS736

وصف مختصر لمحتوي المقررات

المستوى (٥٠٠)

BAS511	كود المقرر	الفيزياء الرياضية				اسم المقرر
		عملي	ساعات التمارين	محاضرة		
3	ساعات معتمدة	0	2	2		ساعات التدريس
100	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		0	0	50	50	

المحتوى

نظام من المعادلات التفاضلية العادية - حل متسلسل للمعادلات التفاضلية العادية - دوال خاصة (جاما، بيتا، بيسيل)- كثيرات حدود (ليجندر، لاجير، هيرميت) -متسلسلة و تكامل فورييه- المعادلات التفاضلية الجزئية (معادلات تفاضلية جزئية خطية من الدرجة الاولى، معادلات تفاضلية من نوع كوشي، معادلات تفاضلية جزئية غير خطية من الدرجة الاولى) - تطبيقات للمعادلات التفاضلية الجزئية (طريقة فصل المتغيرات، حل معادلة حرارة في بعد واحد، معادلات الموجة ولاپلاس، انتقال حرارة مستقر)- معادلات تفاضلية جزئية غير متجانسة.

References:

1. B. Borden, J. Luscombe, *Mathematical Methods in Physics, Engineering, and Chemistry*, John Wiley & Sons, 2019.
2. Ramana B., *Higher Engineering Mathematics*, Tata McGraw-Hill, 2015.

BAS512	كود المقرر	الجبر الخطي				اسم المقرر
		عملي	ساعات التمارين	محاضرة		
3	ساعات معتمدة	0	2	2		ساعات التدريس
100	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		0	0	50	50	

المحتوى

المصفوفات - عمليات على المصفوفات ، شكل درجي مختزل ، معكوس المصفوفة - حل أنظمة المعادلات الخطية ، وصف الحل ، الحذف الغاوسي - فراغات المتجهات ، الفراغات الفرعية ومجموعات الامتداد ، الاستقلال الخطي ، الأساس والأبعاد ، تغيير الأساس - الضرب الداخلي ، المعيار ، المسافة ، الانحراف المعياري ، الإسقاط ، التعامد - خوارزمية جرام-شميدت - المحددات ، خصائص المحددات ، التوسع التبادلي ، المحددات كدالة لقياس الحجم - القيم الذاتية والمتجهات الذاتية - المصفوفات الموجبة المحددة- الحسابات مع المصفوفات ، مضاعفة المصفوفة ، تكوين الدوال الخطية ، أس المصفوفة ، التحليل بطريقة QR ، الدوال الخطية والأفينية - حل مسائل أقل المربعات ، تركيب بيانات أقل المربعات.

References:

1. Gilbert Strang, *Introduction to Linear Algebra*, Wellesley-Cambridge Press; Fifth Edition (2016)
2. David C. Lay, Steven R. Lay, Judi J. McDonald, *Linear Algebra and Its Applications*, Pearson; 5 edition (2015)

اسم المقرر	التحليل الدالي				اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التمارين	عملي	ساعات معتمدة	
3	2	2	0	3	اسم المقرر
100	50	50	0	100	درجات المقرر

المحتوى

مقدمة للفضاءات المترية ، أمثلة لبعض المقاييس في مجموعات مختلفة – المجموعة المفتوحة ، المجموعة المغلقة ، الجوار ، التقارب في فضاءات مترية ، تسلسل كوشي ، الاكتمال ، إثباتات الاكتمال – فضاء المتجهات – الفضاءات المعيارية – فضاءات باناخ – خصائص إضافية للفضاءات المعيارية– الفضاءات والفضاءات الفرعية المعيارية ذات الأبعاد المحدودة ، الاكتمال والأبعاد المحدودة – المؤثرات الخطية المحدودة والمتصلة ، المؤثرات الخطية والدوال على فضاءات ذات أبعاد محدودة – فضاءات معيارية للمؤثرات– الفضاء المزدوج– فضاء الضرب الداخلي – فضاء هيلبرت ، المكملات المتعامدة والمجاميع المباشرة ، تمثيل الدوال في فضاء هيلبرت ، مؤثر هيلبرت المرافق ، نظرية باناخ للنقاط الثابتة.

References:

1. Markin, Marat V, *Elementary functional analysis*, de Gruyter, 2018
2. Hans Wilhelm Alt, *Linear Functional Analysis: An Application-Oriented Introduction*, Springer; 1st ed. 2016

اسم المقرر	التحليل العددي				اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التمارين	عملي	ساعات معتمدة	
3	2	2	0	3	اسم المقرر
100	50	50	0	100	درجات المقرر

المحتوى

نظرية تايلور– معادلات الفروق– جذور المعادلات غير الخطية ، طريقة الانقسام ، طريقة نيوتن ، طريقة القاطع ، طريقة النقطة الثابتة – حل أنظمة المعادلات الجبرية الخطية – جبر المصفوفات ، تحليل LU و Cholesky – الطرق التكرارية والمباشرة – الاستكمال متعدد الحدود وتوفيق المنحنيات – الفروق المقسمة – استكمال الشرائح التكميلية – استكمال هيرميت ، الاستكمال المثلي– التفاضل العددي – التكامل العددي – التريبع الجاوسي – قواعد شبة المنحرف وسمبسون – تكامل رومبرج والتريبع التكميلي– التكاملات المتعددة – الحل العددي للمعادلات التفاضلية العادية ، طريقة متسلسلة تايلور، طريقة اويلر واويلر المعدلة – طريقة رانج-كوتا ، طريقة متعددة الخطوات و طريقة التصويب.

References:

1. James F. Epperson, *An Introduction to Numerical Methods and Analysis*, John Wiley & Sons Canada, Limited, 2021.
2. Alejandro L. Garcia, *Numerical Methods for Physics, Create Space Independent Publishing Platform; Second, Revised (Python) edition, 2017.*

اسم المقرر	المعادلات التفاضلية الجزئية				اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التمارين	عملي	ساعات معتمدة	
3	2	2	0	3	اسم المقرر
100	50	50	0	100	درجات المقرر

المحتوى

مسائل غير متجانسة (حدود غير متجانسة غير معتمدة على الزمن، طريقة مفكوك الدوال المميزة، حدود نهائية معتمدة على الزمن) - معادلة الجهد في الاحداثيات القطبية- مسائل في اكثر من بعد (استنتاج معادلة الحرارة ذات الابعاد الثنائية، متسلسلة فورييه الثنائية، الاحداثيات الكارتيزية، الاحداثيات الاسطوانية، الاحداثيات الكروية)- معادلة بواسون- معادلات خط النقل- حلول الموجة المسافرة للمعادلات التفاضلية الجزئية الخطية و غير الخطية -بعض الحلول لمعادلة ساين- جوردون و معادلة برجر- الحلول المضبوطة للمعادلات التفاضلية الجزئية

الخطية و النصف خطية ذات الرتبة الاولى.

References:

1. V. Henner, T. Belozeroval, A. Nepomnyashchy, *Partial Differential Equations: Analytical Methods and Applications*, CRC Press, 2019.
2. Nakhle H. Asmar, *Partial Differential Equations with Fourier Series and Boundary Value Problems: Third Edition*, Courier Dover Publications, 2017.

BAS522	كود المقرر	التحليل الحقيقي				اسم المقرر
		عملي	ساعات التمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥.	٥.	

المحتوى

تمهيد، الأعداد الحقيقية، المتتابعات والمتسلسلات (نظريات النهاية، امتسلسلات المطردة، مدلول كوشي القياسي) – النهايات – الدوال المتصلة (الدوال المتصلة على فترات، الاتصال المنتظم، الدوال العكسية والمطرودة) – الاشتقاق (المشتقة، نظرية القيمة المتوسطة، قاعدة لوبيتال، نظرية تايلور) – تكامل ريمان (تكامل ريمان، دوال قابلة للتكامل تبعاً لريمان، تكامل داربو، النظرية الأساسية للتكامل، التكامل التقريبي) – متسلسلات الدوال (التقارب المنتظم والنقطي، الدوال المثلثية) – المتسلسلات غير المنتهية (التقارب المطلق، متسلسلات الدوال) – تكامل ريمان المعمم (التعريف، الخصائص الأساسية، التكاملات المعتلة، تكاملات لبيج، نظريات التقارب).

References:

1. Christopher Heil, *Introduction to Real Analysis*, Springer, 2019.
2. Agarwal R., Fluat C. O'Regan D.: *An Introduction to Real Analysis*, CRC Press, 2018.

BAS523	كود المقرر	التحليل المركب				اسم المقرر
		عملي	ساعات التمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥.	٥.	

المحتوى

الأعداد المركبة والمستوى المركب، تمثيل الأعداد المركبة باستخدام المحاور القطبية، الدوال المركبة والتصوير الخطي، الدوال التحليلية المركبة، معادلات كوشي-ريمان، الدوال التوافقية – الدوال المركبة الأولية – التكامل المركب، نظرية كوشي كورسات، التكامل المركب غير المعتمد على المسار، صيغة كوشي للتكامل واستنتاجاتها – متسلسلات تايلور ولوران – نظرية الباقي وتطبيقاتها – التحويلات التشابهية – تطبيقات على الدوال التوافقية – النماذج الرياضية ذات البعدين (درجة الحرارة المستقرة، الكهرباء الساكنة، حركة الموائع) – تحويل شوارز كريستوفل.

References:

1. Nakhle H. Asmar, Loukas Grafakos, *Complex Analysis: Theory and Applications*, Springer; 1st ed. 2018.
2. Ian Stewart, David Tall *Complex Analysis*, Cambridge University Press, 2018

اسم المقرر	المعادلات التكاملية			كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى

تصنيف المعادلات التكاملية – تحويل معادلة فولتيرا إلى ODE ، تحويل IVP إلى معادلات فولتيرا ، تحويل BVP إلى معادلات فريدهولم التكاملية – تقنيات الحل لمعادلات فولتيرا التكاملية (طريقة التقريبات المتتالية ، طريقة تحويلات لابلاس ، طريقة التعويض المتتالي ، طريقة المفكوك لأدوميان – معادلات فريدهولم التكاملية (طريقة التقريبات المتتالية، سلسلة نيومان ، طريقة التعويضات المتتالية ، طريقة المفكوك لأدوميان) – المعادلات التكاملية غير الخطية (طريقة التقريب المتتالي ، طريقة بيكارڊ للتقريب المتتالي ، طريقة المفكوك لأدوميان) – المعادلات التفاضلية التكاملية ، معادلات فولتيرا التفاضلية (طريقة حل السلسلة ، طريقة المفكوك ، التحويل إلى معادلات فولتيرا التكاملية ، التحويل إلى IVP) – معادلات فريدهولم التفاضلية (طريقة الحساب المباشر ، طريقة المفكوك ، التحويل إلى معادلات فريدهولم التكاملية).

References:

1. D.C. Sharma, M. C. Goyal, *Integral Equations*, PHI Learning Pvt. Ltd., 2017.
2. Abdul-Majid Wazwaz, *A First Course in Integral Equations*, World Scientific, 2015.

اسم المقرر	الرياضيات المتقطعة			كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى

المجموعات والمجموعات الفرعية ، العمليات على المجموعات ، المتتاليات ، القسمة في الأعداد الصحيحة ، الهياكل الرياضية – المنطق ، الاقتراحات والعمليات المنطقية – طرق الإثبات – الاستقراء الرياضي ، العد ، التباديل ، التوليفات ، مبدأ مفرص الحمام – عناصر الاحتمال – علاقات التكرار ، العلاقات و الرسم الثنائي ، علاقات التكافؤ ، التمثيل الحاسوبي للعلاقات و الرسم الثنائي ، العمليات على العلاقات – الإغلاق الانتقالي – نمو الدوال – ترتيب العلاقات والهياكل – المنطقية المحدودة – الأشجار ، والأشجار الممتدة على الحد الأدنى ، والموضوعات في نظرية الرسم البياني ، والرسم البيانية الملونة ، المجموعات وشبه المجموعات – اللغات وآلات الحالة المحدودة ، آلات الحالة المحدودة – المجموعات والتميز.

References:

1. A. Raigorodskii, Michael Th. Rassias, *Discrete Mathematics and Applications*, Springer International Publishing, 2020
2. Susanna S. Epp, *Discrete Mathematics with Applications*, Cengage Learning; 5 edition, 2019.

اسم المقرر	الاحتمالات والاحصاء			كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى

مراجعة مفاهيم الاحتمالات الأساسية – نظرية المجموعات – تحليل العد – قواعد الاحتمال – قاعدة باي – الأحداث المستقلة – المتغيرات العشوائية – أنواع المتغيرات العشوائية ، التوزيعات الاحتمالية المتقطعة (توزيعات ذو الحدين، متعدد الحدود، بواسون ، بواسون السالب ، الهندسي و فوق الهندسي) – التوزيعات الاحتمالية المتصلة (المنتظم، الاسي، الطبيعي، جاما، بيتا و توزيع t) – دوال توليد العزم – متغيرات عشوائية متعددة – التوزيع المشترك – التغير والارتباط – المتغير العشوائي المستقل – دوال المتغيرات العشوائية – نظرية الحد المركزي – نظرية المعاينة – نظرية التقدير – اختبار الفرضيات والأهمية – اختبار الذيل الواحد واختبار ثنائي الذيل – مقدمة في العمليات التصادفية.

References:

1. Sheldon Ross, *A First Course in Probability*, Pearson, 2018.
2. Sheldon M. Ross, *Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists*, Academic Press, 2020

المستوى (٦٠٠)

اسم المقرر	حساب التفاضل والتكامل من الرتبة الكسرية والمعادلات التفاضلية من الرتبة الكسرية			
	كود المقرر	اسم المقرر	محااضرة	ساعات التمارين
اسم المقرر	BAS611	كود المقرر	٢	٢
ساعات التدريس	٣	ساعات معتمدة	٢	٢
درجات المقرر	١٠٠	الدرجات الكلية	٥٠	٥٠

المحتوى

دوال خاصة مستخدمة في التفاضل والتكامل من الرتبة الكسرية (دوال جاما، بيتا، ميتاج-لفلر، رايت، ميناردي و دوال فوق هندسية) – تحويلات لابلاس لبعض الدوال الخاصة – التفاضل والتكامل من الرتبة الكسرية، تفاضل وتكامل ريمان-ليوفيل، تفاضل ويل، تفاضل كابوتو، تفاضل جرينوالد-لتنيكوف – تحويلات لابلاس للتفاضل والتكامل من الرتبة الكسرية، – تحويل فورييه للتفاضل والتكامل من الرتبة الكسرية – استخدام تحويلات لابلاس وفورييه لحل المعادلات التفاضلية العادية والجزئية من الرتبة الكسرية – حلول متسلسلة للمعادلات التفاضلية العادية من الرتبة الكسرية، – استخدام طرق اويلر و جرينوالد-لتنيكوف ليجاد الحلول العددية للمعادلات التفاضلية العادية من الرتبة الكسرية.

References:

1. D. Baleanu, K. Diethelm, E. Scalas, J. J. Trujillo. *Fractional Calculus: Models And Numerical Methods (Vol. 5)*. World Scientific, 2017.
2. C. Milici, G. Drăgănescu, J. T. Machado, *Introduction to fractional differential equations (Vol. 25)*, Springer, 2019.

اسم المقرر	تحليل التماثل للمعادلات التفاضلية			
	كود المقرر	اسم المقرر	محااضرة	ساعات التمارين
اسم المقرر	BAS612	كود المقرر	٢	٢
ساعات التدريس	٣	ساعات معتمدة	٢	٢
درجات المقرر	١٠٠	الدرجات الكلية	٥٠	٥٠

المحتوى

تحويلات مجموعات لي والتحويلات المتناهية الصغر – الثبات للمعادلات التفاضلية – شرط لي لثبات المعادلات التفاضلية – تحليل التماثل للمعادلات التفاضلية العادية – التماثل المتصل و التماثل من الرتب العليا، – العلاقة الاساسية بين التماثل و معامل التكامل للمعادلات التفاضلية – تحليل التماثل للأنظمة التفاضلية العادية – تحليل التماثل للمعادلات التفاضلية الجزئية – حلول الثبات للمعادلات التفاضلية الجزئية – العلاقة بين تحويل الموجة المتنقلة و تحليل التماثل للمعادلات التفاضلية الجزئية – تحليل التماثل للأنظمة التفاضلية الجزئية – التماثل غير الكلاسيكي للمعادلات التفاضلية الجزئية والملائمة.

References:

1. Daniel J. Arrigo, *An Introduction : Symmetry Analysis of Differential Equations*, John Wiley & Sons, 2015.
2. M. Sajjad Hashemi, D. Baleanu, *Lie Symmetry Analysis of Fractional Differential Equations*, CRC Press, 2020.

اسم المقرر	طرق تحليلية لايجاد الحلول المضبوطة للمعادلات التفاضلية الجزئية			اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التمارين	عملي	
3	2	2	0	ساعات معتمدة
100	5	5	0	الدرجات الكلية

المحتوى

طرق ظل الزاوية الزائدية – طريقة مفكوك (G'/G) – طريقة مفكوك $\exp(-\Phi(\eta))$ ، طريقة المتغير الوظيفي – طريقة التوازن المتجانس – الدوال والتكاملات الناقصية – طريقة اوسط معادلة، طريقة التشعب التكاملي، تكافؤ طريقة ظل الزاوية الزائدية و طريقة مفكوك (G'/G) ، تكافؤ طريقة ظل الزاوية الزائدية و طريقة مفكوك $\exp(-\Phi(\eta))$ – حلول الموجة غير المتنتقلة للمعادلات التفاضلية الجزئية ذات المعاملات المتغيرة – طريقة الفراغ الجزئي غير المتغير لحل المعادلات التفاضلية الجزئية – طريقة الفراغ الجزئي غير المتغير لحل معادلات الفروق التفاضلية الجزئية – تحليل بنليفي للمعادلات التفاضلية العادية ، تحليل بنليفي للمعادلات التفاضلية الجزئية.

References:

1. *Andrei D. Polyaniin, Valentin F. Zaitsev, Handbook of Nonlinear Partial Differential Equations, Second Edition, CRC Press, 2016.*
2. *Robert Conte, Micheline Musette, The Painlevé Handbook, Springer International Publishing, 2020.*

اسم المقرر	النقطة البحثية			اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التمارين	عملي	
3	1	4	0	ساعات معتمدة
100	0	7	3	الدرجات الكلية

المحتوى

يقوم الطالب بعمل دراسة بحثية في تخصص محدد تحت اشراف عضو هيئة التدريس.

References:

According to selected research point.

اسم المقرر	موضوعات مختارة			اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التمارين	عملي	
3	2	2	0	ساعات معتمدة
100	5	5	0	الدرجات الكلية

المحتوى

دراسة بعض الموضوعات الخاصة المتقدمة التي لا تغطيها المقررات النظامية – ويفضل أن تكون في مجال متعلق بموضوع رسالة الطالب.

References:

According to the specific field.

اسم المقرر	نظرية التقريب			كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى

مشكلة التقريب ووجود أفضل التقريبات – تفرد أفضل التقريبات – عوامل التقريب وبعض الدوال التقريبية ، – استقرار داخلي متعدد الحدود – الفروق المقسمة – التقارب المنتظم للتقريب متعدد الحدود – أفضل تقريب في $C[a, b]$ – متعدد حدود شبتشيف ، التقريب في L_1 و L_2 – نظرية تقريب الحد الأدنى – تقريب المربعات الصغرى ، – خصائص كثيرات الحدود المتعامدة – التقريب إلى الدوال الدورية – ترتيب التقارب التقريبي متعدد الحدود – استقرار داخلي بواسطة متعدد الحدود – خصائص التقارب لتقريب الشرائح ، by piecewise الشرائح الطبيعية والكاملة ، by piecewise الاستقراء الداخلي الأمثل.

References:

1. Naokant Deo, Vijay Gupta, Ana Maria Acu, P. N. Agrawal, *Mathematical Analysis I: Approximation Theory*, Springer Nature, 2020.
2. Lloyd N. Trefethen, *Approximation Theory and Approximation Practice, Extended Edition*, SIAM, 2019

اسم المقرر	التقريب باستخدام الدوال الشريحية ب			كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى

مقدمة عن الدوال الشريحية (تعريف و خواص الدوال الشريحية ودوال B الشريحية) – مسائل القيم الحدية ثنائية النقطة (الخطية و غير الخطية)، – مسائل القيم الحدية من الرتبة العليا (الخطية و غير الخطية) – المعادلات التفاضلية الجزئية (معادلات الحرارة و الموجة الخطية، المعادلات غير خطية) – المعادلات التكاملية و التفاضلية التكاملية (فريدهولم و فولتيرا) – مسائل شتورم-ليوفيل من الرتب العليا، مسألة ثنائية التوافق، – مسألة ثلاثية التوافق الحدية – معادلات ناقيير-ستوكس و واينر-هوف، – معادلات تفاضلية جزئية مكافئية و زائدية ذات شروط حدية غير محلية – معادلات امدن- فولر معتمدة على الزمن.

References:

1. Klaus Hollig, Jorg Horner, *Approximation and Modeling with B-Splines*, SIAM, 2015.
2. El-Gamel M. and El-Shamy N.: *B-spline and singular higher-order boundary value problems*, *SeMa J.* 73(2016) 287-307.

اسم المقرر	الجبر الخطي العددي			كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى

أنظمة ثلاثية الأقطار – مصفوفات محددة موجبة متماثلة – تحليل تشوليسكي – تحليل القيمة المفردة، – استخدام SVD لتحديد خصائص المصفوفة – SVD ومعايير المصفوفة ، التفسير الهندسي ل SVD ، مراجعة تحليل QR باستخدام غرام-شميدت – مسألة القيمة الذاتية الجبرية ، – حساب القيم الذاتية والمتجهات الذاتية المختارة – التحول إلى صيغة هيسنبرغ العليا – مثلث شور – حساب كل من القيم

الذاتية والمتجهات الذاتية المقابلة لها – حساسية القيم الذاتية للاضطرابات – تقدير الخطأ، – الاستقرار والتكيف – الطرق المباشرة والتكرارية لحل الأنظمة الخطية للمعادلات الجبرية – بعض الطرق للأنظمة المتفرقة الكبيرة – طرق الأنظمة ذات الكثافة الكبيرة.

References:

1. William Layton, Myron Mike Sussman, *Numerical Linear Algebra*, World Scientific, 2020.
2. Larisa Beilina, Evgenii Karchevskii, Mikhail Karchevskii, *Numerical Linear Algebra: Theory and Applications*, Springer International Publishing AG, 2017.

اسم المقرر	التحليل العددي للمعادلات التفاضلية الجزئية				اسم المقرر
	محادثة	ساعات التمارين	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠

المحتوى

تصنيف المعادلات التفاضلية الجزئية – التحقق والمصادقة – طريقة الفروق المحدودة – تقريب الفروق وأخطاء الاقتطاع – التطبيقات على الشروط الحدية – نموذج المصفوفة – المشكلات متعددة الأبعاد – الاستقرار والتقارب – القيم الذاتية ورقم الشرط – الطريقة متعددة الشبكات – المعادلات التفاضلية الجزئية المكافئة – معادلة انتشار التفاعل الأفقي – استقرار فون نيومان – الحل الصريح والضمني و المعادلات التفاضلية الجزئية الناقصة والزائدة – طريقة العناصر المحدودة – الصيغة القوية – الصيغة الضعيفة – فضاء سوبوليف ، تحليل التقارب – الطريقة الطيفية – الطريقة الطيفية المعتمدة على سلسلة فورييه ، سلسلة فورييه المنفصلة و معادلات تشبيشيف متعددة الحدود.

References:

1. Vitoriano Ruas, *Numerical Methods for Partial Differential Equations: An Introduction*, John Wiley & Sons, 2016.
2. Martin J. Gander and Felix Kwok, *Numerical Analysis of Partial Differential Equations Using Maple and MATLAB*, SIAM, 2018.

اسم المقرر	تحليل العنصر المحدود				اسم المقرر
	محادثة	ساعات التمارين	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠

المحتوى

نهج فيزيقي مباشر لطريقة العناصر المحدودة – المسائل في المرونة والحقول الخطية – النظام المنفصل القياسي وأصول طريقة العناصر المحدودة – الأشكال الضعيفة وتقريب العناصر المحدودة: مسائل في بعد واحد – الأشكال المتغيرة وتقريب العناصر المحدودة: - مسائل في بعد واحد – المشكلات الميدانية: طريقة العناصر المحدودة متعددة الأبعاد ، دوال الشكل ، المشتقات ، والتكامل – المرونة: العناصر المحدودة ثنائية وثلاثية الأبعاد ، اختبار التصحيح ، والتكامل المنخفض ، والعناصر غير المطابقة – البعد الزمني: التقسيم شبه التقديري للمسائل الميدانية والديناميكية ، الأخطاء ، عمليات الاسترداد و تقديرات الخطأ – وصل العناصر المحدودة التكميلية

References:

1. I. Koutromanos, *Fundamentals of Finite Element Analysis: Linear Finite Element Analysis*, Wiley, 2018.
2. Singiresu Rao, *The Finite Element Method in Engineering*, Butterworth-Heinemann, 2018.

اسم المقرر	نظرية القياس			كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى

تاريخ نظرية القياس – قياس لبيج ، تكامل لبيج – فضاءات القياس المجردة – بعض عناصر نظرية القياس الكلاسيكية – التناقضات في نظرية القياس – طرق التقارب – نظريات التمايز – المقاييس الخارجية – المقاييس المسبقة وقياسات الضرب – نظريات التقارب لدوال المجموعة – الانتشار أحادي البعد وتقاربها في التوزيع – تكامل المتجهات في فضاءات باناخ والتطبيق على التكامل العشوائي – نظرية ريز – طوبولوجيا الكثافة – نظرية القياس الهندسي: مفاهيم ونتائج ومشكلات مختارة ، ومقاييس على الهياكل الجبرية الطوبولوجية ، والنظرية Ergodic ، والمشتقات المعممة ، وقابلية القياس الحقيقية ، وبعض الجوانب النظرية.

References:

1. Vladimir Kadets, *A Course in Functional Analysis and Measure Theory*, Springer, 2018.
2. Piermarco Cannarsa, Teresa D'Aprile, *Introduction to Measure Theory and Functional Analysis*, Springer, 2015.

اسم المقرر	الطرق التقريبية لحل المعادلات التفاضلية			كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى

المفكوكات التقريبية للتكاملات المحدودة ذات البارامترات ذات القيم الصغيرة جدا او الكبيرة جدا – طريقة لابلاس لحساب التكامل المحدود والذي يحتوي على دالة اسية – فرضية واتسون و الدوال المعرفة بالتكاملات على المسارات – استخدام طريقة المسار الاسرع في معدل التغير وتطبيقاتها – تعريف الدوال باستخدام التكاملات على المسار – المفكوك التقاربي المنتظم لبعض الدوال المعتمدة على قيم بارمترية صغيرة – حلول معادلات تفاضلية عادية وجزئية ذات معاملات صغيرة – طرق الاضطرابات المفردة – طريقة الطبقة الحدية – الحلول الداخلية والخارجية – المطابقة للمفكوكات التقريبية – المعادلات التفاضلية العادية ذات الاضطرابات المفردة – طريقة النطاقات المتعددة – طريقة WKB.

References:

1. David Y. Gao, Vadim A. Krysko, *Introduction to Asymptotic Methods*, Taylor & Francis Limited, 2019.
2. Alan W. Bush, *Perturbation Methods for Engineers and Scientists*, CRC Press LLC, 2019.

اسم المقرر	المعادلات التفاضلية ذات الشروط غير المحلية			كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى

مخططات الفروق – المعامل التفاضلي – مخططات الفروق المتجانسة ذات المعاملات المتغيرة – دالة فروق جرين – مخطط الفروق للمعادلات الناقصية – الثبات والتقارب لمسألة درشليت الفرقية – المعادلات المعتمدة على الزمن ذات المعاملات الثابتة – معادلة التوصيل الحراري مع المتغيرات المكانية – نظرية الاستقرار لمخططات الفرق – مخططات معامل الفروق – فئات مخططات مستقرة من طبقتين – مخططات ثابتة من ثلاث طبقات – معادلة التوصيل الحراري ذات المعاملات المتغيرة – الشروط غير المحلية ذات النقطتين – شروط الحدود المتكاملة – مشكلة الواجهة – نظام من معادلات الفروق – المعادلة التفاضلية الجزئية الناقصية والمكافئية – مسائل القيمة الذاتية.

References:

1. *Ronald E. Mickens, Nonstandard Finite Difference Schemes: Methodology and Applications, World Scientific Publishing Company, 2020.*
2. *Qiang Du, Nonlocal Modeling, Analysis, and Computation, SIAM, 2019.*

اسم المقرر	مقدمة عن بحوث العمليات والامثلية				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	٣	٣
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

المحتوى

نماذج بحوث العمليات – حل نموذج OR ، – قوائم الانتظار ونماذج المحاكاة – النمذجة بالبرمجة الخطية – حل LP الرسومي – طريقة Simplex وتحليل الحساسية – حل البدء الاصطناعي – المشكلة الحسابية في البرمجة الخطية – الثنائية والتحليل ما بعد الأمثل – نموذج النقل – نموذج التخصيص – نماذج الشبكة – خوارزمية شجرة الامتداد الدنيا – تطبيقات أقصر طريق – البرمجة الخطية المتقدمة – صياغة برمجة الهدف – البرمجة الخطية الصحيحة – البرمجة الإرشادية والقيود – Metaheuristics ، تطبيق metaheuristics على البرامج الخطية الصحيحة – مقدمة إلى البرمجة القيدية – البرمجة الديناميكية الحتمية – نماذج الجرد الحتمية ، مقدمة في البرمجة غير الخطية.

References:

1. *Hamdy A. Taha, Operations Research: An Introduction , Pearson; 10 edition, (2016).*
2. *Igor Griva, Stephen G. Nash, Linear and Nonlinear Optimization,, Orient Blackswan PVT Limited, (2017).*

اسم المقرر	الاحتمالات والعمليات التصادفية				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	٣	٣
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

المحتوى

الإحتمالات المشروطة – نظرية بايز- الأحداث المستقلة – المتغير العشوائى – المتغير العشوائى المتقطع والمستمر والمتعدد – بعض التوزيعات الخاصة – دالة توليد العزوم والدالة المميزة- - التقدير الاحصائى، اختبار الفرضيات، الترابط و الانحدار، تحليل التفاوت- مقدمة في العمليات التصادفية تشمل مقدمة في: العملية المفردة – عمليات العد – العمليات المتجددة – عمليات بواسون – سلاسل ماركوف – حركة براون – عمليات جاوس والشوشرة البيضاء - مقدمة عن المعادلات التفاضلية التصادفية.

References:

1. *P. Brémaud, Probability theory and stochastic processes, Springer, 2020.*
2. *E. Bas, Basics of probability and stochastic processes, Springer, 2019.*

اسم المقرر	مقدمة للنظم الديناميكية				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	٣	٣
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠

المحتوى

المذبذبات الحرة، البندول الخطى و غير الخطى – فضاء الحالة، نقاط الاتزان، الاستقرار، نظرية ليوفيل وثبات المساحة في فضاء الحالة –

معادلة فاندريول، السلوك التكرارى – البندول المدفوع – الرنين – مقدمة عن نظرية التشعب، عقدة السرج وتشعب هوف، طرق تحليل السلوك التكرارى و شبه التكرارى، مقاطع بوانكاريه، مصفوفات فلوكيه – الاسقاطات – اختصار التدفق الى اسقاطات – الجاذبات العجيبة، التبدد، استنتاج جاذذب لورنز، استقرار معادلة لورنز، جاذب هنون، التحليل الكمي للجاذبات العجيبة – أسس لياونوف – البعد الكسرى – نظرية الصيغة المبسطة.

References:

1. S. H. Strogatz, *Nonlinear dynamics and chaos with applications to physics, biology, chemistry, and engineering.*, CRC Press; 2 edition (2018).
2. J. D. Meiss, *Differential dynamical systems*, SIAM-Society for Industrial and Applied Mathematics; Revised Edition (2017).

اسم المقرر	الميكانيكا التحليلية			اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التمارين	عملي	
3	2	2	0	ساعات معتمدة
100	5	5	0	الدرجات الكلية

المحتوى

قوانين نيوتن للحركة – المتذبذبات الميكانيكية، متذبذبات ثنائية الابعاد، متذبذبات مخمودة مدفوعة – ثبات الطاقة و كمية الحركة – حساب التغيرات، معادلة اويلر لاغرانج، تطبيقات على معادلة اويلر لاغرانج – ديناميكا لاغرانج، معادلات لاغرانج، العزم المعمم والحدائيات المهملة، القيود وطريقة لاغرانج لمداء، قيود غير هولونومية، الشغل الافتراضي – ميكانيكا هاميلتون، معادلات هاميلتون المقننة، معادلات هاميلتون للانظمة احادية البعد، معادلات هاميلتون للانظمة ثنائية الابعاد، الاحداثيات المهملة – التحويلات المقننة، تكامل معادلات الحركة، أفواس بواسون، نظرية هاميلتون-جاكوبي.

References:

1. Samya Zain, *Classical Mechanics: From Lagrangian to Newtonian Mechanics*, Institute of Physics Publishing, 2019.
2. P. C. Deshmukh, *Foundations of Classical Mechanics*, Cambridge University Press, 2019.

اسم المقرر	مقدمة في ميكانيكا الكم			اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التمارين	عملي	
3	2	2	0	ساعات معتمدة
100	5	5	0	الدرجات الكلية

المحتوى

فرضيات ميكانيكا الكم – المعاملات والقيم الحدية والدوال الحدية – فضاءات الدوال – صياغة ديراك – المعادلة الموجية – معادلة شرودنجر غير المعتمدة على الزمن – كمية الحركة الزاوية – الدوران المغزلي – نظرية الاضطراب – مبدأ التباين – تقريب WKB – التشتت – معادلة شرودنجر المعتمدة على الزمن – الحالات الثابتة – الجسميم الحرثأثير زيمان – النظرية الأديباتية (الكتومة) – طور بيرى – مصفوفة الكثافة – الكثافة الإحتمالية – تفاعل كولوم – السلوك ذو درجة عليا لمفكوك نظرية الاضطراب – خصائص معادلة جاكوبي الناقصية – معادلة ليوفيل في الميكانيكا الكلاسيكية – معادلة ليوفيل في ميكانيكا الكم – دوال الارتباط بين زمنين – المعاملات الإحصائية – الهاملتون التريبيعي وتطبيقاته – التكيف – مبدأ التركب – مصفوفات باولي للدوران المغزلي – تأثير ستارك.

References:

1. David Griffith, Darrell F. Schroeter, *Introduction to Quantum Mechanics*, Cambridge university Press, 2018.
2. Leo P. Kadanoff, *Quantum Statistical Mechanics*, CRC Press, 2018.

المستوى (٧٠٠)

اسم المقرر	المعادلات الفرقية				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	٣	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى

حساب الفرق — العلاقة بين معادلات الفروق و المعادلات التفاضلية — المعادلات الفرقية من الرتبة الاولى — النظريات الاساسية للمعادلات الفروق الخطية و المتجانسة — معادلات الفروق الخطية الغير متجانسة : طريقة المعاملات الغيرمحددة و طريقة المشغل ، طريقة تحويل Z — أنظمة معادلات الفروق العادية الخطية — معادلات الفروق الجزئية الخطية : طرق لاجرانج وفصل المتغيرات ، طرق التناظر البسيطة بالنسبة لمعادلات الفروق العادية ، وتمديدات طرق التماثل الأساسية ، وتحولات الشبكة ، وبعض طرق الحل لمعادلات الفروق الجزئية ومعادلات الفروق الكسرية — قوانين الثبات لمعادلات الفروق — وتطبيقات الخاصة بمعادلات الفروق.

References:

1. *Ronald E. Mickens, Difference Equations: Theory, Applications and Advanced Topics, CRC Press, 2015*
2. *Decio Levi, Raphaël Rebelo, Pavel Winternitz, Symmetries and Integrability of Difference Equations, Springer, 2017*

اسم المقرر	التكامل الاول وقوانين البقاء				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	٣	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى

معاملات التكامل للمعادلات التفاضلية العادية ذات الرتبة الاولى — معاملات التكامل للمعادلات التفاضلية العادية ذات الرتبة العليا — تحويل المعادلات التفاضلية العادية الغير خطية الى معادلات خطية — طريقة التحويلات المتكافئة — نظرية نيزر — المعادلات المرتبطة — التماثل للمعادلات المرتبطة — المعادلات المرتبطة الذاتية — المعادلات المرتبطة شبه الذاتية — المعادلات المرتبطة غير خطية الذاتية — لاجرانج المعادلات التفاضلية — قانون البقاء الغير محلي — طريقة حساب قانون البقاء باستخدام التماثل للمعادلات التفاضلية — لاجرانج الجزئي — طرق تحليل التماثل — طريقة الالخاصية المميزة — التكامل الاول للأنظمة العادية غير الخطية — الطريقة المباشرة لحساب التكامل الاول للمعادلات التفاضلية العادية غير الخطية.

References:

1. *Costas J. Papachristou, Aspects of Integrability of Differential Systems and Fields, Springer International Publishing, 2019*
2. *P.G.L. Leach, Andronikos Paliathanasis, Noether's Theorem and Symmetry, MDPI, 2020*

اسم المقرر	التحويلات التكاملية وتطبيقاتها				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	٣	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى

تحويلات فورييه وتطبيقاتها — تحويلات فورييه المتعددة وتطبيقاتها: حلول المعادلات التفاضلية الجزئية — تحويل جيب التمام والجيب لفورييه وتطبيقاتها — تحويلات لابلاس وتطبيقاتها في حل المعادلات التكاملية ومعادلات الفروق ومعادلات الفروق التفاضلية — تطبيقات

على استخدام تحويلا فورييه و لابلاس معا — تحويلات لابلاس الثنائي و تطبيقاتها — تحويلات هنكل و تطبيقاتها — تحويلات ملن و تطبيقاتها — تحويلا جيب التمام والجيب المحدود لفورييه و تطبيقاتهما — تحويلات لابلاس المحدود و تطبيقاتها — تحويلات هنكل المحدودة و تطبيقاتها.

References:

1. *L. Debnath, D. Bhatta, Integral Transforms and Their Applications, CRC Press, Third edition, 2015*
2. *Alexander D. Poularikas, Transforms and Applications Handbook, CRC Press, Third edition, 2018.*

اسم المقرر	موضوع مختار متقدم	كود المقرر	BAS714
ساعات التدريس	محاضرة	ساعات التمارين	عملي
	٢	٢	٠
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي
	٥٠	٥٠	شفوي
			٠

المحتوى

دراسة بعض الموضوعات الخاصة المتقدمة التي لا تغطيها المقررات النظامية – ويفضل أن تكون في مجال متعلق بموضوع رسالة الطالب وإن كان هذا ليس حتمياً.

References:

According to the specific field.

اسم المقرر	النمذجة الرياضية	كود المقرر	BAS715
ساعات التدريس	محاضرة	ساعات التمارين	عملي
	٢	٢	٠
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي
	٥٠	٥٠	شفوي
			٠

المحتوى

مفاهيم اساسية عن النماذج الرياضية — النماذج الرياضية الاولى — استنباط النماذج الرياضية من قوانين الطبيعة الاساسية : مبدأ ثبات كتل الجزيئات، مبدأ ثبات الطاقة، مبدأ ثبات عدد الجسيمات — تطبيق مشترك لعدة قوانين اساسية لاستنباط النماذج الرياضية — نماذج رياضية مستنتجة من مبادئ التغير — معادلات الحركة، مبادئ التغير وقوانين الثبات في علم الميكانيكا — نماذج من انتقال الحرارة و الدوائر الكهربائية و علم الاحياء و ميكانيكا الموائع — دراسة النماذج الرياضية — تحليل بعدي — متغيرات التماثل — الغاء الابعاد و التدرج — طرق الاضطراب.

References:

1. *A.A. Samarskii, A.P. Mikhailov, Principles of Mathematical Modeling, CRC Press, 2018.*
2. *Mark H. Holmes, Introduction to the Foundations of Applied Mathematics, Springer International Publishing, 2019*

اسم المقرر	مقدمة عن المعادلات التفاضلية الضبابية	كود المقرر	BAS716
ساعات التدريس	محاضرة	ساعات التمارين	عملي
	٢	٢	٠
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي
	٥٠	٥٠	شفوي
			٠

المحتوى

الاعداد و الفئات الضبابية — الحساب الضبابي — الدوال الضبابية — المعادلات الجبرية الضبابية الخطية — مجموعات المعادلات الجبرية الضبابية الخطية — المعادلات التفاضلية الضبابية — الشروط الضبابية الابتدائية — الطرق التحليلية لحل المعادلات التفاضلية الضبابية: الطريقة الضبابية العتمدة على المركز، طريقة الاعتماد على جمع و طرح الارقام الضبابية، الطريقة الضبابية المعتمدة على المركز و نصف القطر، طريقة الاعتماد على البارامترات الثنائية — الطرق العددية لحل المعادلات التفاضلية الضبابية، طرق اويلر، طريقة اويلر للحد الاقصى و الادنى،

طريقة اويلر المتوسطة – طرق الباقي المرجح – طريقة التنظيم – طريقة جالركن – طريقة ادوميان.

References:

1. S. Chakraverty, S. Tapaswini & D. Behera, *Fuzzy differential equations and applications for engineers and scientists*. CRC Press, 2016.
2. S. Chakraverty, S. Tapaswini & D. Behera. *Fuzzy arbitrary order system: fuzzy fractional differential equations and applications*. John Wiley & Sons., 2016.

اسم المقرر	التحليل الدالي متقدم				اسم المقرر	
	كود المقرر	ساعات معتمدة	عملية	ساعات التمارين		محاضرة
BAS721	٣	٠	٠	٢	٢	
درجات المقرر	١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
			٠	٠	٥٠	٥٠

المحتوى

فرضية مساعدة زورن و نظرية هان - بناخ – التطبيق على الوظائف الخطية المقيدة على $C[a, b]$ تكامل ريمان ستيلتج – المؤثر القرين – الفضاءات الانعكاسية – نظرية الفئة – نظرية الحدود الموحدة – التقارب القوي والضعيف – تقارب متواليات المؤثرين والدوال – التكامل العددي والضعف * التقارب – نظرية رسم الخرائط المفتوحة – العوامل الخطية المغلقة – نظرية الرسم البياني المغلق – النظرية الطيفية للمؤثرات الخطيين في المساحات المعيارية – خصائص المفكك والطيغ – المؤثرات الخطية المدمجة في الفضاءات المعيارية – تسلسل المؤثرات الخطية المدمجة – الخصائص الطيفية لعوامل المؤثرات الخطية المدمجة في الفضاءات المعيارية.

References:

1. Eberhard Malkowsky, Vladimir Rakočević, *Advanced Functional Analysis*, CRC Press, 2019.
2. Oleg G. Smolyanov, Vladimir I. Bogachev, *Real and Functional Analysis*, Springer Nature, 2020.

اسم المقرر	التقريب باستخدام المويجات				اسم المقرر	
	كود المقرر	ساعات معتمدة	عملية	ساعات التمارين		محاضرة
BAS722	٣	٠	٠	٢	٢	
درجات المقرر	١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
			٠	٠	٥٠	٥٠

المحتوى

مقدمة عن المويجات (تعريف و خواص المويجات) – انواع المويجات (مويجات هار و دوال جاليركن المويجية) – مسائل القيم الحدية من الرتبة الثانية وحلها باستخدام المويجات – مسائل القيم الحدية من الرتب العليا (الخطية و غير الخطية) – حلول المويجات للمعادلات التفاضلية الجزئية و المعادلات التفاضلية التكاملية و مجموعة من المعادلات التفاضلية الجزئية – مسألة القيمة المميزة للصفحة المثبتة – مسألة ثنائية التوافق – مسألة ثلاثية التوافق الحدية و معادلة هلمهولتز – معادلة كثافة مجموعة من الاحياء غير خطية – معادلات ناقيير-ستوكس و واينر-هوف – معادلات تفاضلية جزئية مكافئية و زائدية ذات شروط حدية غير محلية – مسائل شتورم-ليوفيل من الرتب العليا .

References:

1. Lokenath Debnath, Firdous A. Shah, *Lecture Notes on Wavelet Transforms*, Birkhäuser, 2017.
2. Lubos Pick, Alois Kufner, Oldřich John, Svatopluk Fucik, Vit Musil, *Function Spaces*, Walter de Gruyter GmbH, 2021.

اسم المقرر	طرق تقريب السنك			كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى

مقدمة (الدوال التحليلية – التحويلات التشابهيّة- متسلسلات فورييه) – استكمال السنك – تكاملا السنك – الطرق العددية (تجميع السنك، التفاف السنك، طريقة السنك-جالركن) – حلول السنك للمعادلات التفاضلية العادية الخطية و غير الخطية – مسائل الاستقرار – المسائل المعتمدة على الزمن – حل المعادلات التفاضلية الجزئية باستخدام حزمة السنك – معادلة بواسون – معادلة الموجة – معادلة هلمهولتز – معادلة كثافة مجموعة من الاحياء غير خطية – معادلات ناقيير-ستوكس و واينر-هوف – معادلات تفاضلية جزئية مكافئية ذات شروط حدية غير محلية – مسائل شتورم-ليوفيل من الرتب العليا – حلول السنك للمعادلات التفاضلية التكاملية و مسألة القيمة المميزة للصفحة المثبتة – مسألة ثنائية التوافق – مسألة ثلاثية التوافق الحدية.

References:

1. Frank Stenger, *Handbook of Sinc Numerical Methods*, CRC Press, 2016.
2. El-Gamel M. and Abd El-Hady M. On using sinc-collocation approach for solving a parabolic PDE with nonlocal boundary conditions, *J. Nonlinear Sci Appl.* 14 (2021) 29-38.

اسم المقرر	تحليل العنصر المحدود المتقدم			كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى

الصياغة المتكاملة والطرق المتغيرة – تحليل العناصر المحدودة لبعد واحد وأبعاد أعلى – تحليل خطأ العناصر المحدودة ، اختبار التصحيح والعناصر غير المتوافقة – العنصر الرباعي مع وظائف شكل الانحناء الإضافية – معادلات المرونة في الإحداثيات الأسطوانية – الصيغ المتعددة لعناصر الحزمة – الصيغ المتعددة لتحليل القيم الذاتية للجوامد المرنة والمسائل التي تعتمد على الوقت – تركيبة مختلطة للمواد الصلبة غير القابلة للضغط تقريبًا – صيغة ضعيفة للصياغة القائمة على الإزاحة – استكمال الدوال – التكامل العددي – السوائل اللزجة والمطاطية غير القابلة للضغط – التحديات العددية لمعادلات التدفق – تركيبات بتروف-جاليركين.

References:

1. J. N. Reddy, *An introduction to the finite element method*, , fourth edition, McGraw Hill Professional, 2018
2. Darrell W. Pepper, *The Intermediate Finite Element Method: Fluid Flow And Heat Transfer Applications*, Routledge, 2017.

اسم المقرر	ديناميكا الموائع الحسابية			كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى

مقدمة إلى CFD، التطوير والتطبيق والتحليل – أساسيات ديناميكيات السوائل ونقل الحرارة لعقد CFD – أساسيات الطرق العددية - ل CFD CFD للهندسة الديكارتية – التوصيل الحراري الحسابي – التأليف الحراري الحسابي – الحمل الحراري الحسابي – ديناميات الموائع الحسابية، طريقة الحجم المحدودة القائمة على القانون الفيزيائي – CFD للهندسة المعقدة – ديناميكيات السوائل الحسابية على شبكة منحنية الخطوط – مكونات CFD ونظام المحاكاة – النماذج الرياضية لتدفق السوائل ، الطبيعة الرياضية لمعادلات التدفق –

طريقة العناصر المحدودة – تحليل المخطط العددي – طرق تكامل الوقت – التطبيق على التدفقات اللزجة وغير اللزجة.

References:

1. Charles Hirsch, *Numerical Computation of Internal and External Flows, Volume 2: Computational Methods for Inviscid and Viscous Flows*, Butterworth-Heinemann, 2019.
2. D. Anderson, John C. Tannehill, Richard H. Pletcher, R. Munipalli, V. Shankar, *Computational Fluid Mechanics and Heat Transfer*, Taylor & Francis Group, 2020.

اسم المقرر	التحليل الخطي للمعادلات التفاضلية				اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التمارين	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠

المحتوى

التحليل النوعي للمعادلات النفاضلية العادية وانظمة المعادلات التفاضلية العادية من النوع (Autonomous) – مراجعة على تصنيف النقاط المستقرة لانظمة المعادلات التفاضلية ونقاط التفرع واستخدام التحليل الوجيه في المستوى لتوصيف وتصنيف انواع الحلول لانظمة المعادلات التفاضلية العادية – التحليل الخطي للاستقرار لانظمة التفاعلية الانتشارية – الاستقرار للانتشار الوجيه لفئات من المعادلات التفاضلية – عدم الاستقرار المعدل في المعادلات التفاضلية وحساب الكسب – السرعة الاقل للحلول ذات الصفة الوجيهة – الحلول الوجيهة الانتقالية بشكل موحد او نمطى لبعض المعادلات التفاضلية الجزئية – مقدمة عن تكوين الانماط في بعض المعادلات التفاضلية الجزئية (ظاهرة تورينج).

References:

1. C.G. Lambe, C.J. Tranter, *Differential Equations for Engineers and Scientists*, Courier Dover Publications, 2018.
2. Ching Shan Chou, Avner Friedman, *Introduction to Mathematical Biology: Modeling, Analysis, and Simulations*, Springer, 2016

اسم المقرر	المعادلات التفاضلية الجزئية ذات الحدود المتحركة				اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التمارين	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠

المحتوى

نمذجة مسائل الحدود المتحركة – مرحلة واحدة ، مرحلتان – مسألة استيفان الكلاسيكية – معلمات الحرارة غير الخطية – الأشكال الخطية – تغيير الكثافة والحمل الحراري – المسائل متعددة الأطوار – نمذجة مسائل الحدود الحرة – الصياغة الكلاسيكية ، دالة التدفق – الصياغة على المجال الثابت – التقنيات العددية – شبكة الفروق المحدودة الثابتة – الخطوة الزمنية المتغيرة – شبكة الفضاء المتغيرة – العناصر المحددة – طريقة الخطوط – الطرق الثابتة الأمامية – المسائل ذات البعد الواحد ، احداثيات منحنية الشكل مناسبة للجسم – طريقة المجال الثابت – طريقة المحتوى الحراري – الحلول الضعيفة – الفروق المحدودة الصريحة – الأشكال البديلة – مسألة استيفان ذات المرحلة الواحدة – مسألة استيفان ذات المرحلة الثانية – مسألة استيفان المعكوسة – الطريقة شبه التحليلية.

References:

1. William Schiesser, *Moving Boundary PDE Analysis: Biomedical Applications in R*, CRC Press, 2019
2. S.C. Gupta, *The Classical Stefan Problem: Basic Concepts, Modelling and Analysis with Quasi-Analytical Solutions and Methods*, Elsevier, 2017

اسم المقرر	الحلول العددية للمعادلات التكاملية			كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى

الحلول العددية لمعادلات فريدهولم التكاملية من النوع الثاني وتشمل طرق الإسقاط (طرق التجميع ، طرق جالركين ، التجميع الخطي المتقطع ، التجميع بكثيرات الحدود المثلثية ، طريقة جالركن الخيطية المتقطعة ، طريقة جالركن مع كثيرات الحدود المثلثية وطريقة نيستروم) – الحل العددي للمعادلات الفردية التكاملية (طريقة التكامل المنتج ، علاقة التكامل المنتج وطرق التجميع) – الحلول العددية لمعادلات فولتيرا التكاملية من النوع الثاني (طريقة نيستروم وطريقة التجميع) – الحلول العددية لمعادلات فولتيرا التكاملية من النوع الأول (طريقة نيستروم) – الحلول العددية للمعادلات التكاملية المختلطة من النوع الثاني (طريقة نيستروم) – الحل العددي لمعادلات فريدهولم التكاملية التفاضلية.

References:

1. *Abdul-Majid Wazwaz, A First Course in Integral Equations, World Scientific, 2015.*
2. *Hermann Brunner, Volterra Integral Equations: An Introduction to Theory and Applications, Cambridge University Press, 2017*

اسم المقرر	امثلية غير خطية			كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى

التحسين غير المقيد – الشروط المثلى للتحسين غير المقيد – طرق التدرج – طرق اتجاهات النسب – طريقة نيوتن – التحسين على مجموعة محدبة – دوال محدبة ومقعرة – مشتقات اتجاهية وتدرجات فرعية – دوال شبه محدبة وشبه مقعرة – شروط مثالية للمسائل المقيدة خطيًا – نظرية المضاعف لاجرانج – قيود المتباينات – طرق الحاجز و النقطة الداخلية – طرق الجزاء ولاجرانج المعززة – لاغرانج مع خصائص الحساسية المثلى – البرمجة التريعية المتسلسلة ، البرمجة الثنائية والمحدبة – الطرق المزدوجة – طرق القياس – طرق عدم التفضيل – الطرق اللاحقة والبدئية – الطرق التفاعلية .

References:

1. *Dimitri Bertsekas, Athena Scientific, Nonlinear Programming, 3rd edition , 2016.*
2. *Richard W. Cottle, Mukund N. Thapa, Linear and Nonlinear Optimization, Springer, 2017*

اسم المقرر	المعادلات التفاضلية التصادفية			كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى

تصنيف المعادلات التفاضلية التصادفية - العمليات التصادفية – عمليات جاوس والشوشرة البيضاء- مقدمة في حساب حساب اتو- تشييد تكامل اتو- الحلول الصريحة للمعادلات التفاضلية التصادفية - الاتصال بمفهوم الوسط المربعي - الاشتقاق بمفهوم الوسط المربع - حل المعادلات التفاضلية التصادفية بمفهوم الوسط المربعي - تواجد ووحداية الحل - مقدمة في طرق حل المعادلات التفاضلية التصادفية وتشمل مقدمة في : طريقة ادميان، طريقة مونت كارلو، طريقة فينر وهيرمت، طريقة فينر الفوضوية، توليد كثيرات حدود الفوضى، العزوم الإحصائية لعملية الحل.

References:

1. *Carlos A. Braumann, Introduction to Stochastic Differential Equations with Applications to Modelling in Biology and Finance, Wiley, 2019*
2. *S. Sarkka , A. Solin, Applied Stochastic Differential Equations, Cambridge University Press, 2019.*

BAS736	كود المقرر	ميكانيكا الكم المتقدمة				اسم المقرر
		عملي	ساعات التمارين	محااضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

التشابك – معاملات بوسون – نظرية ويك لمعاملات بوسون – معاملات الكثافة – حل معادلة شرودنجر بواسطة مذبذبات توافقية ذات ترتيب طبيعي – تكميم المجال الكهرومغناطيسي – تفاعل الإشعاع مع المادة – نظرية الكم للتخميد (طريقة لانجفين) – دوال جرين المعتمدة علي الزمن – التشفير الكمي – القفزات الكمية – متباينة بيل – العمليات التصادفية في ميكانيكا الكم – التشابك في الحالات المختلطة – المعلومات الكمية – الإنتروبي الكمية – نظرية عدم الإستنساخ – الحاسوب الكمي – الإنتقال الآني الكمي – نموذج جينيس -كومينج – نظرية التشتت – تقريب بورن – الرسوم البيانية لفاينمان، قواعد فاينمان الحسابية – اختزال معامل إلي الشكل الطبيعي، معامل الطاقة (الهاملتون) – النظرية الكمية لليزر، الخواص الإحصائية لليزر – معادلة فوكر بلانك لليزر – الرنين الفلوري – تشتت رامان – انتشار الضوء في الفراغ – هاملتون ذرة داخل مجال اشعاعي – حل معادلة فوكر بلانك.

References:

1. *David Griffith, Darrell F. Schroeter, Introduction to Quantum Mechanics , Cambridge university Press, 2018.*
2. *Leo P. Kadanoff, Quantum Statistical Mechanics, CRC Press, 2018.*

برنامج ماجستير العلوم الهندسية في الفيزياء الهندسية

وصف البرنامج

الهدف من برنامج درجة الماجستير في الفيزياء الهندسية أن يكون خريجي البرنامج قادرين على دخول سوق العمل في المجالات التي تتداخل فيها العلوم التقليدية والهندسة.

برنامج دكتوراة الفلسفة في العلوم الهندسية في الفيزياء الهندسية

وصف البرنامج

يتعامل برنامج دكتوراه الفيزياء الهندسية مع تطبيق الفيزياء المتقدمة على التحديات الهندسية الحديثة.

قائمة بمقررات المستوى (٥٠٠)

توزيع الدرجات				زمن الامتحان النهائي	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم				ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات		
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	فيزياء رياضية	BAS541
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	ميكانيكا الكم	BAS551
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	فيزياء الجوامد	BAS552
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	فيزياء ذرية	BAS553
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	ميكانيكا احصائية	BAS542
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الكترونييات بصرية	BAS561
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	فيزياء نووية	BAS543
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	مقدمة في الفيزياء الحيوية	BAS544
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	أساسيات فيزياء البلازما	BAS545
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٢	٦	٣	٥	٣	٠	٢	فيزياء تجريبية	BAS546
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	فيزياء حاسوبية	BAS547
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	فيزياء الخلايا الشمسية	BAS548

قائمة بمقررات المستوى (٦٠٠)

توزيع الدرجات					ساعات التدريس					اسم المقرر	كود المقرر	
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم	زمن الامتحان النهائي	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات الاتصال	عملي	تفارين			محاضرات
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	ميكانيكا الكم المتقدمة	BAS651
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تطبيقات فيزياء الجوامد	BAS652
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	ميكانيكا احصائية متقدمة	BAS641
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	بصريات تطبيقية	BAS661
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	كهرومغناطيسية حاسوبية	BAS642
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	١٠	٣	٤	٠	٢	٢	رياضيات تطبيقية	BAS643
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	علم الفوتونات	BAS662
١٠٠	-	٣٠*	٧٠	-	١٠	٣	٥	٠	٤	١	حلقة بحث	BAS644

*Discussion

قائمة بمقررات المستوى (٧٠٠)

توزيع الدرجات					ساعات التدريس					اسم المقرر	كود المقرر	
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم	زمن الامتحان النهائي	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات الاتصال	عملي	تفارين			محاضرات
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	علم المواد	BAS751
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الكترنيات الجوامد	BAS752
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	التحليل الطيفي التطبيقي	BAS741
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تطبيقات الليزر	BAS761
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	فيزياء البنية النانوية الكمية	BAS753
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	فوتونات نانوية	BAS762
١٠٠	٤٠	٢٠	٤٠	٣	١٠	٣	٥	٠	٤	١	موضوعات مختارة متقدمة لطلبة الدكتوراة	BAS742

وصف مختصر لمحتوي المقررات

المستوى (٥٠٠)

اسم المقرر	فيزياء رياضية				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	BAS541	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى

دوال متغير مركب (الأعداد المركبة ، الدوال الأولية ، الدوال متعددة القيم ورسم الخرائط المطابقة) - معادلات كوشي ريمان (الدوال التحليلية والمتوافقة) - التكامل المركب (نظرية كوشي ، صيغة كوشي للتكامل ، استقلال مسار التكامل ، مبدأ المعامل الأقصى ، نظرية تايلور ونظرية لوران والأصفار والانفرادية) - جبر البقايا (نظرية البقية ، حساب البقايا ، تطبيقات نظرية البقايا) - متواليات وتحويلات فورييه - المعادلات التفاضلية الجزئية ومشكلات القيمة الحدودية - الدوال الخاصة (جاما و بيتا و بيسيل).

References:

- Leslie Copley, "Mathematics for the Physical Sciences", De Gruyter Open Ltd, Warsaw/Berlin, 2014.

اسم المقرر	ميكانيكا الكم				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	BAS551	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٤٠	٠	١٠		

المحتوى

اشعاع الجسم الاسود - ظاهرة كومبتون - الظاهره الكهروضوئيه - خواص المادة - موجة دي برولي - طبيعة المادة - مفهوم دالة الموجة - ازدواجية الجسيم و الموجه - دالة الجسيم الحر و تحويلات فوريير - مبدأ عدم التحديد (التأكيد) - معادلة شرودنجر المعتمده على الزمن - معادلة الاستمراريه - احتفاظ التيار - القيمه المتوقعه - معادلة شرودنجرالغير معتمده على الزمن - تكميم الطاقه - مشاكل القيمه الذاتيه - طيف الطاقه و دالة الموجه - الانظمه احاديه البعد - الجسيم الحر - خطوة الجهد - مسائل متنوعه على جهد البئر - نفق الكمومي - المذبذب التوافقي - مبدأ هيزنبرج - تمثيلات ميكانيكا الكم - تمثيل رقم الاحتمال في المذبذب التوافقي مقدمه لفزياء الكم للذره و نواة الذرة.

References:

- Elisa Ercolessi , Valter Moretti , Manuel Asorey "From Classical Mechanics to Quantum Field Theory" World Scientific Publishing Co -2020.
- James Lees "Quantum Theory", Flame Tree Press; Deluxe 2019.

اسم المقرر	فيزياء الجوامد				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	BAS552	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٤٠	٠	١٠		

المحتوى

البنية البلورية للجوامد - الخواص المرنة للجوامد - اهتزازات الشبكه ١ - اهتزازات الشبكه ٢ - نظرية الالكترونات الحره في المعادن - الالكترون في المجالات الكهربيه و المغناطيسييه - ظاهرة الانتقال - نطاقات الطاقه في المواد الصلبه البلوريه - نظرية نطاق البلورات - الخواص الالكترونيه لبعض البلورات - فحص العزل الكهربى في البلورات - تفاعل نظامى الالكترونى-النوى و مبدأ الاديباتك - ديناميكا الحزمه للبلورات - تشتت الجسيمات بالبلورات - أسطح فارمى - اشباه الموصلات - خواص العزل في الجوامد الغير موصله - الجوامد الفيروكهربيه - المغناطيسييه - الفيرومغناطيسييه - التوصيليه الفائقه - الشوائب (العيوب) في المواد البلوريه الصلبه - العشوائيه في الجوامد - البلورات السائله - المواد النانويه.

References:

- Joginder Singh Galsin "Solid State Physics" Academic Press, 2019.

- Giuseppe Grosso and Giuseppe Pastori Parravicini " Solid state physics " Elsevier, 2014.						
BAS553	كود المقرر	فيزياء ذرية			اسم المقرر	
٣	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
		.	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		١٠	.	٤٠	٥٠	
المحتوى						
التركيب الذري للمادة ، الطبيعة الكمية للقوانين الفيزيائية ، الطبيعة المزدوجة للظواهر الفيزيائية ، الدالة الموجية ، العوامل الكمومية ، تطور الزمن ، أنظمة الجسيمات المتطابقة ، مجموعة رموز المصفوفة ، نظرية الاضطراب ، ذرة الهيدروجين ، الذرات الهيدروجينية ، العزوم المغناطيسية و التفاعلات ، تفاعل الدوران المغزلي مع المدار ، التأثيرات النسبية الأخرى ، تصنيف مستويات البنية الدقيقة: التدوين الطيفي ، التأثيرات الشاذة زيمان و باشن-باك ، تأثير المجال الكهربائي ، انبعاث وامتصاص الإشعاع ، النظرية الميكروسكوبية لمعاملات أينشتاين ، ثنائي القطب الكهربائي و قواعد الاختيار للحالات الهيدروجينية ، الانتقالات المحرمة ، الليزر.						
References:						
- Luciano Colombo, " Atomic and Molecular Physics ", IOP Publishing, Bristol, UK, 2019.						
- Mark Fox, " A Student's Guide to Atomic Physics", cambridge university press, 2018						

BAS542	كود المقرر	ميكانيكا إحصائية			اسم المقرر	
٣	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
		.	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	
المحتوى						
دور الميكانيكا الإحصائية - تفاعل العديد من الأنظمة - مخططات الأطوار - خواص الديناميكا الحرارية - المبادئ الأساسية - الأمثلة (الأنظمة الفرعية غير المتفاعلة - نظرية التوزع المتساوي - مخطط مستوى الحرارة المحدد - الهزاز التوافقي - الدوار الحر و قانون جرينسن - الغازات غير المتفاعلة - تقريب متوسط المجال للطاقة الحرة - متوسط مصفوفة الكثافة - نظرية المجال وتوسعات لاندوا - نظرية لاندوا لاثنين أو أكثر من معاملات النظام - سوائل الكم - الموصلية الفائقة: هارتري-فوك للفرميونات مع التفاعلات - المناقشة النوعية للتذبذبات - مخطط كايي - التعيين الدقيق - سلسلة التوسعات - نموذج إيزينج (الحلول الدقيقة) - مونت كارلو- مجموعة إعادة تطبيع الفضاء الحقيقي - تمدد إيسيلون.						
References:						
- A. J. Berlinsky • A. B. Harris, "Statistical Mechanics ", Springer, 2019.						
- I. Willard Gibbs, " Elementary Principles in Statistical Mechanics: with The Rational Foundations of Thermodynamics ", The Perfect Library ,2015.						

BAS561	كود المقرر	الكرونيات بصرية			اسم المقرر	
٣	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
		.	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		١٠	.	٤٠	٥٠	
المحتوى						
التأثير الكهروضوئي، المغيرات الكهروضوئية، التحكم في التشتت في الألياف الضوئية، التوهين في الألياف الضوئية و تطبيقاتها، انتقال الشعاع الضوئي و أوساط الانتقال، استقبال الضوء و المستقبلات، علم أشباه الموصلات و الصمامات الثنائية المصدرة للضوء، الرسوم البيانية لنطاقات الطاقة في المجال التطبيقي، فجوة الحزمة المباشرة و غير المباشرة في أشباه الموصلات، مفاهيم الوصلة الثنائية، الرسوم البيانية للوصلة الثنائية، مفاهيم الصمام الثنائي المصدر للضوء، الخواص الرئيسية للصمام الثنائي المصدر للضوء، استخدام الصمام الثنائي المصدر للضوء في الاتصالات باستخدام الألياف الضوئية، أدوات الإنبعث المستحث، المضخم الضوئي و ضوء الليزر، المضخم الضوئي المعتمد على الألياف المطعمة بالإربيوم، التضخيم الفوتوني مع ضوء الليزر.						
References:						
- Optical Electronics: An Introduction, Jixiang Yan, De Gruyter, 2019.						
- Handbook of Optoelectronics: Enabling Technologies (Volume2), John P. Dakin, Robert G. W. Brown,						

CRC press 2017.					
اسم المقرر	فيزياء نووية			كود المقرر	BAS543
ساعات التدريس	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	٣
	٢	٢	٢	٠	
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٤٠	٠	١٠	١٠٠

المحتوى
 مقدمة - الخصائص الكلية للنواة (الأحجام النووية ، الكثافة العددية وكمية التحرك لفيرمي للنوكليونات والكتل النووية) - القوة النووية وأنظمة الجسمين (أساسيات القوة النووية ، التركيب العام للقوة النووية ، خصائص الديوترون و القوة النووية ، تشتت النكليون والنكليون ، الاعتبارات المجهرية: نظرية ميزون ، QCD والتفاعل الفعال داخل النواة) - التفاعل مع المجال الكهرومغناطيسي: العزوم الكهرومغناطيسية (هاميلتوني للتفاعل الكهرومغناطيسي وعزوم تعدد الأقطاب الكهرومغناطيسية ، عوامل التشغيل متعددة الأقطاب الكهرومغناطيسية وخصائص مشغلي الأقطاب الكهرومغناطيسية المتعددة) - هيكل مستويات الطاقة - نظرية المجال المتوسط المجهرية - أشكال النواة - الاضمحلال النووي والنشاط الإشعاعي - تركيب العناصر.

References:
 - Noboru Takigawa, Kouhei Washiyama, "Fundamentals of Nuclear energy" Springer, 2017.

اسم المقرر	مقدمة في الفيزياء الحيوية			كود المقرر	BAS544
ساعات التدريس	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	٣
	٢	٢	٢	٠	
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٤٠	٠	١٠	١٠٠

المحتوى
 الخواص الديناميكية للعمليات الحيوية - حركية عمليات الانزيم - النظم الحيوية الموزعة - العمليات الفوضوية - الديناميكا الحرارية للعمليات الغير قابلة للرجوع في الأنظمة البيولوجية بالقرب من التوازن - الديناميكا الحرارية للأنظمة البعيدة عن التوازن - المبادئ اساسيات الخواص الفيزيوكيميائية لهيكل البوليمر الحيوي - ديناميكيات الجزيئات داخل البروتينات - انتقال الطاقة ونقل الإلكترونات في الهياكل البيولوجية - آليات التحفيز الكيميائي - المميزات الفيزيوكيميائية للأغشية البيولوجية - الاتزان الأيوني - النقل السلبي للمواد عبر الأغشية - القنوات والحاملات- النقل النشط - نقل الأيونات في الأغشية المثارة - العمليات الأولية لتحويل الطاقة في البناء الضوئي - تحويل الطاقة في الأغشية البيولوجية.

References:
 - Armin kargol, "Introduction to cellular biophysics", Morgan& Claypool publishers,2019.
 - Andrey B.Rubin, "Fundamentals of Biophysics", Wiley, 2014.

اسم المقرر	أساسيات فيزياء البلازما			كود المقرر	BAS545
ساعات التدريس	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	٣
	٢	٢	٢	٠	
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٤٠	٠	١٠	١٠٠

المحتوى
 مقدمة: ما هي البلازما؟ - العوامل الأساسية - تردد البلازما - معامل البلازما - البلازما الممغنطة - بلازما بيتا - الطول الموجي لدي بروجلي - حركة الجسيمات المشحونة - الاصطدام - نظرية بولتزمان H - تصادمات كولوم لجسمين - أزمنة الاصطدام - نظرية بلازما مواع - معادلات المواع - إنتاج الانتروبيا - معادلات براغينسكي - معادلات البلازما الباردة - أغلفة لانغموير - الموجات في البلازما الباردة - السماحية العازلة للبلازما الباردة - استقطاب الموجة - الموجات في البلازما غير الممغنطة - انتشار الموجة من خلال البلازما غير المتجانسة - سوائل مغناطيسية هيدروديناميكية - صدمات MHD (صدمات MHD المتوازية والعمودية و صدمات MHD المائلة) - موجات في البلازما الساخنة (التخميد لاندوا - دالة تشتت البلازما - عدم الاستقرار لهاريس).

References:
 - Richard Fitzpatrick, "Plasma Physics: An Introduction", CRC Press,2014.
 - Gérard Belmont, Laurence Rezeau, "Introduction to plasma physics", ISTE Press Ltd, 2019.

اسم المقرر	فيزياء تجريبية				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٠	٣	٣	BAS546	٣
درجات المقرر	٥٠	٣٠	٢٠	١٠٠	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى
الجزء الأول: الأساسيات (تخطيط التجارب وتنفيذها - عرض النتائج - الدقة والإحصاءات - الأخلاقيات العلمية) - الجزء الثاني: أدوات العمل التجريبي (الإلكترونيات التناظرية - أساسيات ربط التجارب مع أجهزة الكمبيوتر - الإلكترونيات الرقمية - اكتساب البيانات والتحكم في التجربة باستخدام لغة البايثون - تقنيات وأجهزة البصرييات الأساسية - أشعة الليزر والاستقطاب والتداخل - الفراغ - الكشف عن الجسيمات - الجزء الثالث: مجالات الفيزياء (التطوير والإشراف على المشاريع المستقلة - فيزياء المواد المكثفة - الفيزياء الحيوية - الفيزياء غير الخطية والحبيبية والموائع - الفيزياء الجزيئية - الضوئيات والألياف الضوئية).

References:
- **Walter Fox Smith, "Experimental physics: Principles and practice for the laboratory", CRC Press,2020.**

اسم المقرر	فيزياء حاسوبية				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	BAS547	٣
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٠	١٠٠	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى
بعض الملاحظات الأساسية - الجزء الأول: الطرق المحددة (التفاضل العددي - التكامل العددي - مسألة كبلر - المعادلة التفاضلية العادية: مسائل القيمة الابتدائية - البندول المزدوج - ديناميكا الجزيئات - الحلول العددية للمعادلات التفاضلية العادية: مسائل القيمة الحدودية - معادلة الحرارة الثابتة في بعد واحد - معادلة SCHRÖDINGER الثابتة في بعد واحد - المعادلات التفاضلية الجزئية - الجزء الثاني: الطرق العشوائية (مولدات الأرقام العشوائية - طرق أخذ العينات العشوائية - مقدمة موجزة عن طرق مونت كارلو - بعض أساسيات العمليات العشوائية - السير العشوائي ونظرية الانتشار - ماركوف - سلسلة مونت كارلو ونموذج POTTS - تحليل البيانات).

References:
- **Benjamin A. Stickler, Ewald Schachinger, "Basic concepts in Computational physics", Springer,2016.**
- **Mark E. J. Newman, "Computational physics", Createspace Independent Pub, 2012.**

اسم المقرر	فيزياء الخلايا الشمسية				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	BAS548	٣
درجات المقرر	٥٠	٤٠	١٠	١٠٠	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى
إشعاع الجسم الأسود والضوء - امتصاص الضوء - التحولات البصرية في أشباه الموصلات العضوية وغير العضوية - النموذج الأساسي للخلية الشمسية (آليات حقن حامل الأغلبية، أجهزة حامل الأغلبية، أجهزة حامل الأقلية، الخصائص الأساسية للخلية الشمسية، الخصائص الفيزيائية للاتصالات الانتقائية في الخلايا الشمسية) - إعادة دمج التيار في الصمام الثنائي، أشباه الموصلات - الاتزان الإشعاعي في أشباه الموصلات - العلاقات التبادلية والجهد الضوئي (التبادلية بين LED وعناصر الاداء للكهرضوئية، العوامل التي تحدد الجهد الضوئي، الكفاءة الإشعاعية الخارجية، إعادة التدوير الضوئي) - التشغيل الأساسي للخلايا الشمسية.

References:
- **Juan Bisquert, "The Physics of Solar Cells", CRC Press ,2018.**

المستوى (٦٠٠)

اسم المقرر	ميكانيكا الكم المتقدمة				اسم المقرر	
	كود المقرر	ساعات معتمدة	محااضرة	تمارين		عملى
٣	٣	٢	٢	٠	٠	
درجات المقرر	الدرجات الكلية	١٠٠	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوى
			٥٠	٤٠	٠	١٠

المحتوى

حالات الكم – ودالة الموجه و قياسات الكم – فضاء هيلبرت – تدوين ديراك – عامل هرمتان – عزم الزاوى المغزلى – مجال بلوش – رنين دوران المغزلى – المذبذب التوافقى الكمى – حالات مترابطه (متماسكه) – نظرية الاضطراب (التشويش) ثلاثية الابعاد الغير معتمده على الزمن – تكميم و اضافة العزم الزاوى – معامل تسور – تماثل و مقياس التحويلات - نظرية الاضطراب (التشويش) ثلاثية الابعاد المعتمده على الزمن – نظرية التشتت (التناثر) الاساسيه – تطبيقات على النواه و الجسيمات – نظام مركب – المغناطيسيه – التوصيليه الفائقه – ميكانيكا الكم المتفرقه – نسبية ميكانيكا الكم.

References:

- *Wolfgang Scherer "Mathematics of Quantum Computing: An Introduction" Springer. 2019.*
- *J. J. Sakurai and Jim Napolitano "Modern Quantum Mechanics" Cambridge University Press; 2 edition , 2017.*

اسم المقرر	فيزياء الجوامد التطبيقية				اسم المقرر	
	كود المقرر	ساعات معتمدة	محااضرة	تمارين		عملى
٣	٣	٢	٢	٠	٠	
درجات المقرر	الدرجات الكلية	١٠٠	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوى
			٥٠	٤٠	٠	١٠

المحتوى

فيزياء اشباه الموصلات – الوصله الثنائيه – فيزياء المعادن الشبه موصله و المعادن العازله – وصلات اشباه الموصلات – كاشفات و مولدات الاشعه الكهرومغناطيسيه – المواد فائقة التوصيل – فيزياء و تطبيقات الخواص الغير خطيه الضوئيه للجوامد – تجارب تقنيات حيود الاشعه السينيه – امتصاص الاشعه السينيه – امتصاص و ترشيح (فلتره) اختيار الاشعه – مبدأ ليو لانحراف (حيود) الاشعه السينيه – التحكم بالكمبيوتر في حيود الاشعه السينيه لبلوره احاديه - حيود الاشعه السينيه لمادة متعددة البلوره. عامل البنيه و تركيبية (تجميع) فورير – مشكلة الطور و حسابات البنيه بتقنية الاشعه السينيه – بلورة و حركية البوليمر. علاقة التركيب الدرئ ببعض الخواص الفيزيائيه – نمو البلورات من المحلول – العشوائيه و البلمره – تغيير التركيب البلورى – عينه لتركيب (نمو) البلورات – تصادم الشعاع السيني الساقط – حساب كثافه البلوره بطريقة التعويم.

References:

- *Hendrik Bluhm , Thomas Brückel, Markus Morgenstern , Gero Plessen , and Christoph Stampfer "Advanced Solid State Physics: Electronic Properties" de Gruyter 2019.*
- *Jacques Cazaux "Understanding Solid State Physics: Problems and Solutions", Jenny Stanford Publishing; 2016.*

اسم المقرر	ميكانيكا احصائية متقدمة				اسم المقرر	
	كود المقرر	ساعات معتمدة	محااضرة	تمارين		عملى
٣	٣	٢	٢	٠	٠	
درجات المقرر	الدرجات الكلية	١٠٠	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوى
			٥٠	٥٠	٠	٠

المحتوى

الميكانيكا الكلاسيكية - الديناميكا الحرارية - الميكانيكا الإحصائية الكلاسيكية - المجموعات الإحصائية المختلفة - نماذج بسيطة من الامتزاز - الديناميكا الحرارية للواجهات - الميكانيكا الإحصائية للسوائل غير المتجانسة - صياغة الكم - مبدأ الحفاظ على التمديد في المرحلة – تطبيق مبدأ الحفاظ على التمديد في الطور على نظرية الأخطاء - تطبيق مبدأ الحفاظ على التمديد في الطور على تكامل المعادلة التفاضلية للحركة – احتمال الدالة الخطية للطاقة - متوسط القيم في مجموعة أساسية من الأنظمة.

References:

- *J. Willard Gibbs, "Elementary Principles in Statistical Mechanics ", Dover Publications, 2014.*
- *Isamu Kusaka, "Statistical Mechanics for Engineers", Springer, 2015.*

اسم المقرر	تطبيقات بصرية			اسم المقرر
	محادثة	تمارين	عملي	
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	١٠٠
	٥٠	٤٠	١٠	

المحتوى

دراسة خواص الضوء في الأغشية الرقيقة، معاملات فرزنييل Fresnel ، معاملات النفاذية و الإنعكاس، زاوية الإنعكاس و زاوية الإستقطاب، الإنعكاس الداخلى / الخارجى، الموجات سريعة الزوال، الطلاء المضاد للإنعكاس و المرايا الكونة من مواد عازلة، الألياف الضوئية و المستشعرات البلازموونية، مفاهيم الإستشعار المعتمد على البلازموونات، الأسطح البلازموونية البلازموونية، الخواص الكهرومغناطيسية للمعادن و البلازموونات الحجمية، البلازموونات الموضوعية، إثارة الأسطح البلازموونية البلازموونية عند الأسطح المستوية، أدوات التحكم في الإستقطاب، الليزر الناتج من أشباه الموصلات، تطبيقات في مجال الإتصالات متضمنة المجمع/المجزي الأطوال الموجة و مدور الإستقطاب ، فاصل الإستقطاب ، الألياف الفوتونية البلورية و نمذجة مرشحات الموجات الضوئية باستخدام طرق النمذجة و البرامج المبنية عليها.

References:

- *Applied Optics, Ronald Driggers, OSA 2018.*
- *An Introduction to Applied Electromagnetics and Optics, Vladimir V. Mitin , Dmitry I. Sementsov, CRC press, 2016.*

اسم المقرر	كهرومغناطيسية حاسوبية			اسم المقرر
	محادثة	تمارين	عملي	
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	شفوي	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	

المحتوى

تصنيف المسائل الخاصة بالموجات الكهرومغناطيسية ، دراسة معادلات ماكسول ، الشروط الحدية المختلفة ، الطرق التحليلية (باستخدام فصل المتغيرات)، الدوال المتعامدة، مفكوك المتسلسلة، التكامل العددي، نظرية اقتران النمط (اقتران متباين/غير متباين)، طريقة الفروق المحدودة (في نطاق الزمن/التردد)، الدقة و الإستقرار في الحسابات، الشروط الحدية ذات خاصية الإمتصاص، شروط الإقتطاع من البنية، طريقة عزم القوة، طريقة معامل الإنكسار المؤثر، مسائل القيمة الذاتية، نمذجة المرشحات التي تتكون من عازل/معدن/عازل، الأجهزة الفوتونية المعتمدة على تصميم الألياف الفوتونية البلورية مثل مدور الإستقطاب، مقسم الإستقطاب، مجمع/مجزي ضوئى و المستشعرات البلازموونية المعتمدة على برامج المحاكاه المختلفة مثل برنامج الكومسول . Comsol

References:

- *Computational Electromagnetics with MATLAB, Matthew N.O. Sadiku, CRC press 2018.*
- *Advanced Computational Electromagnetic Methods and Applications, Wenhua Yu, Wenxing Li, Atef Z. Elsherbeni, Yahya Rahmat-Samii, Artech House 2015.*

اسم المقرر	رياضيات تطبيقية			اسم المقرر
	محادثة	تمارين	عملي	
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	شفوي	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	

المحتوى

بعض الملاحظات الأساسية - الجزء الأول: الطرق المحددة (التفاضل العددي - التكامل العددي - مسألة كبلر - المعادلة التفاضلية العادية: مسائل القيمة الابتدائية - البندول المزدوج - ديناميكا الجزيئات - الحلول العددية للمعادلات التفاضلية العادية: مسائل القيمة الحدودية - معادلة الحرارة الثابتة في بعد واحد - معادلة SCHRÖDINGER الثابتة في بعد واحد - المعادلات التفاضلية الجزئية - الجزء الثاني: الطرق العشوائية (مولدات الأرقام العشوائية - طرق أخذ العينات العشوائية - مقدمة موجزة عن طرق مونت كارلو - بعض أساسيات العمليات

العشوائية - السير العشوائي ونظرية الانتشار - ماركوف - سلسلة مونت كارلو ونموذج Potts - تحليل البيانات).

References:

- **Louis A. Pipes and Lawrence R. Harvill "Applied mathematics for engineers and physicists "**

اسم المقرر	علم الفوتونات			اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	١٠٠
	٥٠	٤٠	١٠	

المحتوى

تفاعل الضوء مع المواد المختلفة ، معاملات فريزل، معامل الإنكسار و التشتت، السرعة المجمعة و معامل الإنكسار المجمع، المجال المغناطيسي، الإشعاع، متجه الطاقة pointing، الطلاء المضاد للإنعكاس، المرايا المكونة من مواد عازلة، امتصاص الضوء و معامل الإنكسار المركب، خواص توجيه الضوء خلال مرشحات الموجات الضوئية و الألياف الضوئية، خصائص التشتت و التوهين، التحكم في الإستقطاب، انتقال الضوء خلال الوسط الغير متجانس، المرشحات الموجية ثنائية الإنكسار، اللوح المثبط، مكمّل Soleil-Babinet و منشور ولسون ، كما سيتم استخدام برامج المحاكاه مثل برنامج الكومسول و برنامج ال Lumerical FDTD لنمذجة الأجهزة الفوتونية المختلفة.

References:

- **Photonics: An Introduction, Georg A. Reider, Springer 2016.**
- **Fundamentals of Photonics, 3rd Edition, Bahaa E. A. Saleh, Malvin Carl Teich, Wiley 2019.**

اسم المقرر	حلقة بحث			اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	
ساعات التدريس	١	٤	٠	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	شفوى	١٠٠
	-	٧٠	٣٠ Discussion	

المحتوى: يقوم الطالب بعمل دراسة بحثية في تخصص محدد تحت اشراف عضو هيئة التدريس.

References:

- **According to selected research point.**

المستوى (٧٠٠)

اسم المقرر	علم المواد			اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	شفوى	١٠٠
	٥٠	٤٠	١٠	

المحتوى

ما هو علم وهندسة المواد ، تصنيف المواد ، التصنيف الوظيفي للمواد ، تصنيف المواد على أساس البنية ، التأثيرات البيئية وغيرها ، تصميم المواد واختيارها ، تصنيف البوليمرات ، بلمرة الإضافة والتكثيف ، درجة البلمرة ، اللدائن الحرارية النموذجية ، علاقة التركيب بالخواص في اللدائن الحرارية ، تأثير درجة الحرارة على اللدائن الحرارية ، الخواص الميكانيكية للبلاستيك الحراري ، اللدائن [المطاط] ، البوليمرات المتصلدة بالحرارة ، المواد اللاصقة ، معالجة البوليمر وإعادة التدوير ، المركبات المعززة بالتشتت ، مركبات الجسيمات ، المركبات المقواة بالألياف ، خصائص الألياف المقواة بالألياف المركبات ، ألياف التصنيع والمركبات ، الأنظمة والتطبيقات المقواة بالألياف ، المواد المركبة الصفائحية ، أمثلة وتطبيقات المركبات الرقائقية ، هياكل ساندويتش.

References:

- **Kasap, Safa, Capper, Peter, Springer Handbook of Electronic and Photonic Materials, springer, 2017**
- **Donald R. Askeland, Wendelin J. Wright, " The Science and Engineering of Materials ", cengage learning, 2014**

اسم المقرر	الجوامد الالكترونية			اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية
	٥٠	٤٠	١٠	

المحتوى

الالكترونات و السندات و الروابط و الفراغات – اتران اشباه الموصلات المتجانسه - الانجراف والانتشار والتوليد وإعادة التركيب والصيد (المحاصره) والأنفاق – قانون جاوس - عرض النضوب – الانحياز الامامى – معادلة الصمام الثنائى – الانحياز العكسى\ الانهيار – مكثف اكسيد معدن شبه موصل – الوصله الثنائيه و الوصلات الاخرى – ترانزستور اكسيد معدن شبه موصل و ترانزستور تأثير المجال الاخرى – ترانزستور ثنائى القطب – اجهزة (نبائط) ترانزستور ثنائى القطب - اجهزة الطاقه – النبائط الكميه و نبائط الالكترونات الساخنه – اجهزه (نبائط) الموجات الدقيقه الفعاله – النبائط الفوتونيه – الليزر – الخلايا الشمسيه.

References:

- Manijeh Razeghi "Fundamentals of Solid State Engineering" Springer, (4th edition), 2019
- Papadopoulos, Christo "Solid-State Electronic Devices, An Introduction" Springer-Verlag New York, 2014

اسم المقرر	التحليل الطيفي التطبيقي			اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التدريس	عملي	
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية
	٥٠	٤٠	١٠	

المحتوى

تحضير العينة والمعالجة المسبقة للعينة ، أساسيات التحليل الطيفي البصري ، امتصاص الضوء ، مطيافية الأشعة تحت الحمراء ، مطياف رامان ، امتصاص الأشعة فوق البنفسجية والتألق ، أجهزة التحليل الطيفي البصري ، مطياف MIR ، مقاييس طيف الأشعة تحت الحمراء ، مقاييس طيفية تيراهيرتز ، مقاييس طيف رامان ، مقاييس الأشعة فوق البنفسجية / تاضوء المرئى، التحليل الطيفي الفلوري (قياس التألق الطيفي) ، أجهزة التصوير الطيفي ، أجهزة التحليل الطيفي الاهتزازي غير الخطي ، تقنيات القياس ، قياسات الإرسال ، قياسات الانعكاس ، التحليل الطيفي للضوء المستقطب ، القياسات الضوئية ، القياسات الميكروسكوبية ، التصوير الطيفي بالأشعة تحت الحمراء ، مبادئ قياس الطيف الكتلي ، تقنيات وأدوات قياس الكتلة طيف الكتلة ، تحليل العناصر ، التحليل الطيفي الفلوري للأشعة السينية ، مطياف الامتصاص الذري (AAS) ، مطياف الانبعاث الذري (AES) ، تحليل السطح.

References:

- Siegfried Hofmann, "Surface and Interface Analysis", Wiley, 2016.
- Prof. Dr. Günter Gauglitz Dr. David S. Moore, "Handbook of Spectroscopy: Second, Enlarged Edition", Wiley, 2014.

اسم المقرر	الليزر وتطبيقاته			اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية
	٥٠	٤٠	١٠	

المحتوى

الأنظمة الضوئية، خصائص أشعة جاوس، المرشحات الموجية الضوئية و تجاوزيف الرنين، الإشعاع الذري، الإنبعاث المستحث، عكس كثافة التسكين، مفاهيم التضخيم الفوتوني و الليزر، نظام الليزر ذا الأربع مستويات، معدل الإنبعاث المستحث و مقطع الإنبعاث، الليزر الناتج من الغازات: ليزر الهيليوم-نيون، ذبذبات الليزر، بداية تأثير معامل التكبير، الليزر النبضي، مفاهيم الليزر الناتج من الصمام الثنائي، صمامات الليزر الثنائية ذات التصميم غير المتجانس، أدوات المورد الكمي، الخواص الرئيسية لصمام الليزر الثنائي، ليزر أشباه الموصلات وحيدة التردد، صمامات الليزر الثنائية المعتمدة على انعكاس براج الموزع، صمامات الليزر الثنائية المعتمدة على إعادة التغذية الموزعة، استخدام صمامات الليزر الثنائية مع فجوات الرنين الخارجية.

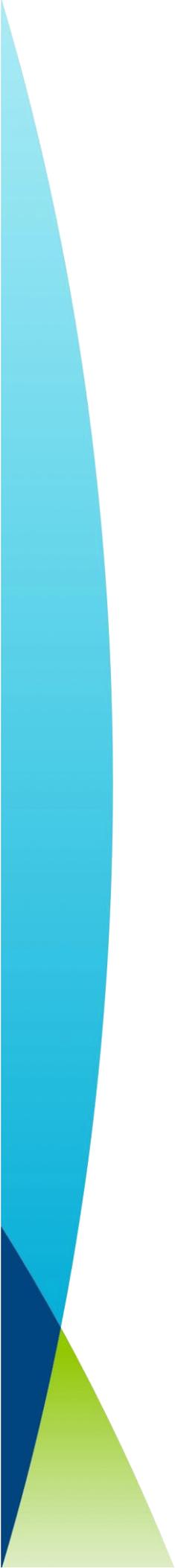
References:

- Lasers and Their Applications, Phoenix Walsh, ED-Tech press 2018.
- Lasers- Fundamentals and Applications, Ajoy Ghatak K.Thyagarajan, Laxmi Publications; 2nd edition 2019.

اسم المقرر	فيزياء البنية النانوية الكمية				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	٢	٠	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٤٠	٠	١٠	
المحتوى					
الحالة القاعية (الارضيه) و ثنائية القطب في نظم حلقات الكم -نظرية الكثافة الوظيفية- حلقات الكم الفردية تحت المجالات الكهربائية و المغناطيسية - حلقات الكم المقترنة "المزدوج" رأسياً - حلقات الكم متحدة المركز - تأثير الترابط المغزلي المداري على البنية النانوية الكمية - بئر الكم الخاضع لمجال مغناطيسي متعامد - آثار (ظاهرة) الارتباط التبادلي في أسلاك الكم المعرضة إلى المجالات المغناطيسية المتوازية - تفاعل بئر الكم مع مدار الدوران تحت تأثير المجالات المغناطيسية المائلة (او المنحرفه) - توصيف نظري و حسابي للانظمة النانوية العاديه - ديناميكا الجزيئات الكمييه - نماذج للجسام المتعددة الجهود - طريقة مونت كارلو - حل تحليلي من الدرجة الثانية لنظرية الإضطراب لأسلاك الكم غير المتداخلة.					
References:					
- <i>Andrei D. Zaikin and Dmitry Golubev "Dissipative Quantum Mechanics of Nanostructures: Electron Transport, Fluctuations, and Interactions" Jenny Stanford Publishing; 1 edition ,2019.</i>					
- <i>Wolfram Schommers "Basic Physics of Nanoscience" Elsevier, 2018.</i>					

اسم المقرر	الفوتونات النانوية				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	٢	٠	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٤٠	٠	١٠	
المحتوى					
تحليل المرشحات الموجية الضوئية اللوحية المتماثلة و غير المتماثلة لنمطي المجال الكهربي المستعرض و المجال المغناطيسي المستعرض، التحليل النمطي لمرشحات الموجات الضوية، طريقة تمدد النمط، أدوات تداخل الأنماط المتعددة، الخواص الكهرومغناطيسية للمواد الخطية و غير الخطية، المواد المتباينة و غير المتباينة، أنواع العوازل، المواد ذات القطبية و معدومة القطبية، نموذج لورنتز للمواد العازلة، نموذج درويد للمعادن، حسابات فجوة الحزمة للتصميمات الفوتونية الكرسطالية، حساب النفاذية لتصميم أحادي التكرارية باستخدام طريقة الفروق المحدودة في النطاق الزمني، مفاهيم و تطبيقات المرشحات الموجية البلازمونية و المواد الفوقية، الخواص الكهرومغناطيسية للمعادن و البلازمونات الحجمية، علاقة التشتت في الأسطح البلازمونية البلازمونية.					
References:					
- <i>Nanophotonics, Arthur McGurn, Springer 2018.</i>					
- <i>Photonics, Volume 2: Nanophotonic Structures and Materials, David L. Andrews, Wiley 2015.</i>					

اسم المقرر	موضوعات مختارة متقدمة لطلبة الدكتوراة				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	١	٤	٠	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٤٠	٤٠	٠	٢٠	
المحتوى: يختار المشرف الاكاديمي موضوعات متقدمة في مجال التخصص تجعل طلب الدكتوراة قادرا على تحديد نقطة البحث.					
References:					
- <i>According to the specific field.</i>					



الباب الرابع: قسم الهندسة الكهربائية

دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة الكهربائية تخصص قوى كهربية

وصف البرنامج

الهدف من هذا البرنامج هو تقديم دراسات عليا مرنة وعالية الجودة لدراسة وتحليل منظومات القوى الكهربائية حيث يُمكن البرنامج الطالب من تطوير فهم شامل لأنظمة الطاقة الكهربائية بما يوفر أساسًا سليمًا لقيامه بدور مهني في الصناعة أو في الأوساط الأكاديمية.

جدارات خريج برنامج الدبلوم

بالإضافة إلى الجدارات العامة لدبلوم الهندسة يجب أن يكون خريج برنامج الدبلوم في الهندسة الكهربائية تخصص قوى كهربية قادرًا على:

١. إظهار المعرفة والفهم الشامل للموضوعات المتقدمة في مجال نظم القوى الكهربائية.
٢. إظهار المعرفة والفهم لمبادئ التشغيل والتحكم لنظم القوى الكهربائية.
٣. إظهار معرفة شاملة وفهم لعدد من القضايا غير التقنية الرئيسية بما في ذلك السياسة والاقتصاد ونمذجة النظام والقضايا البيئية وإدارة الطاقة المرتبطة بنظم القوى الكهربائية.
٤. إظهار الإدراك النقدي لمفاهيم التصميم النظري وتطبيقها العملي في نظم القوى الكهربائية.
٥. استخدام حزم البرامج المناسبة ومهارات تقنية المعلومات لنمذجة ومحاكاة نظم القوى الكهربائية.
٦. اختيار وتطبيق الأساليب المناسبة لتطوير حلول الطاقة الكهربائية للمشكلات العملية.

دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة الكهربائية تخصص طاقة متجددة

وصف البرنامج

الهدف من هذا البرنامج هو تقديم دراسات عليا مرنة وعالية الجودة في مجال نظم الطاقة المتجددة. البرنامج مناسب للخريجين من برنامج الهندسة الكهربائية والبرامج ذات الصلة وقد تم تصميمه خصيصًا لتلبية احتياجات صناعة الطاقة المتجددة الآخذة في التوسع محليًا وعالميًا.

جدارات خريج برنامج الدبلوم

بالإضافة إلى الجدارات العامة للدبلوم في الهندسة ، يجب أن يكون خريج برنامج الدبلوم في الهندسة الكهربائية تخصص طاقة متجددة قادرًا على:

١. إظهار معرفة وفهم شاملين لأصول وتوزيع مصادر الطاقة المتجددة المختلفة (الشمسية وطاقة الرياح والطاقة المائية والأمواج والمد والجزر والطاقة الحيوية) وأنظمة التخزين / التحويل
٢. إظهار المعرفة والفهم لمبادئ التشغيل والتحكم في شبكات توزيع القوى الكهربائية
٣. إظهار معرفة شاملة وفهم لعدد من القضايا غير التقنية الرئيسية بما في ذلك السياسة والاقتصاد ونمذجة النظام والقضايا البيئية وإدارة الطاقة.
٤. إظهار وعي نقدي بمفاهيم التصميم النظري وتطبيقها العملي في نظم الطاقة المتجددة.

5. استخدام حزم البرامج المناسبة ومهارات تقنية المعلومات لنمذجة ومحاكاة نظم الطاقة المتجددة.
6. تحديد موارد الطاقة المتجددة المناسبة في موقع معين من خلال التعرف على البيئة المحيطة زمانياً ومكانياً.

دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة الكهربائية تخصص وقاية نظم كهربية

وصف البرنامج

الهدف من هذا البرنامج هو توفير دراسات عليا مرنة وعالية الجودة لخريجي برنامج الهندسة الكهربائية تتعلق بحماية نظام القوى الكهربائية. ويوفر هذا البرنامج الأدوات والمهارات اللازمة لمواكبة تقنيات حماية نظام القوى الكهربائية سريعة التطور ، ويغطي أحدث التطورات في جميع جوانب حماية نظام القوى الكهربائية. فهو يجمع بين التميز الأكاديمي ومهارات التطوير الضرورية للمهندس في مجال حماية نظام القوى الكهربائية.

جدارات خريج برنامج الدبلوم

بالإضافة إلى الجدارات العامة للدبلوم في الهندسة ، يجب أن يكون خريج برنامج الدبلوم في الهندسة الكهربائية تخصص وقاية نظم كهربية قادرًا على:

1. إظهار المعرفة والفهم الشامل للموضوعات المتقدمة في مجال وقاية نظم القوى الكهربائية.
2. إظهار المعرفة والفهم لمبادئ التشغيل والتحكم في نظم القوى الكهربائية.
3. إظهار معرفة وفهم شاملين لعدد من القضايا الرئيسية غير الفنية بما في ذلك السياسة والاقتصاد ونمذجة النظام والقضايا البيئية المرتبطة بحماية نظم القوى.
4. إبداء وعي نقدي في إدارة نظم الوقاية والحفاظ على البيئة.
5. استخدام حزم البرامج المناسبة ومهارات تقنية المعلومات لنمذجة ومحاكاة وقاية نظم القوى الكهربائية.
6. اختيار وتطبيق الأساليب المناسبة لتطوير الحلول للمشكلات العملية لأنظمة الوقاية.

ماجستير العلوم في الهندسة تخصص الهندسة الكهربائية

وصف البرنامج

الهدف من هذا البرنامج هو توفير المعرفة البحثية المستنيرة في مجموعة واسعة من الموضوعات الكهربائية المتخصصة مع التطبيق على المشاكل الصناعية. تتراوح هذه الموضوعات بين التحكم المتقدم في توليد الطاقة الكهربائية إلي تطبيقات إلكترونيات القوى عالية السرعة. يوفر هذا البرنامج هيكلًا مرناً يتيح لكل من الخريجين الجدد والمهندسين الأكثر رسوخًا تصميم تجربة التعلم الخاصة بهم لتلبية احتياجات حياتهم المهنية في المستقبل.

جدارات خريج برنامج الماجستير

بالإضافة إلى الجدارات العامة لماجستير العلوم في الهندسة يجب أن يكون خريج برنامج ماجستير العلوم في الهندسة تخصص الهندسة الكهربائية قادراً على:

١. إظهار معرفة وفهم شامل للموضوعات المتقدمة في مجال نظم القوى الكهربائية: إلكترونيات الطاقة، تحليل دراسات الحالة وتصميم المتحكمات، التحكم في المحركات الكهربائية، تصميم الآلات والمحركات الكهربائية الحديثة، الآلات الكهربائية وتشغيل نظم القوى الكهربائية.
٢. تقييم تقنيات التصميم والتحليل بمساعدة الحاسوب المناسبة لنظم القوى الكهربائية.
٣. تحديد موضوع معين متعلق بنظم القوى الكهربائية تمت دراسته بتعمق كجزء من مشروع بحثي.
٤. تطبيق الأساليب المناسبة لنمذجة وتحليل المشكلات في نظم القوى الكهربائية.
٥. استخدام المبادئ العلمية في نمذجة وتحليل النظم والعمليات والمنتجات الهندسية.
٦. اختيار وتطبيق الأساليب المناسبة لتطوير حلول الطاقة الكهربائية للمشكلات العملية.
٧. تطوير الأفكار والآراء والحلول الهندسية من خلال التقييم النقدي للمعلومات من مجموعة واسعة من المصادر.
٨. استخدام حزم البرامج ومعدات القياس ذات الصلة بنظم القوى الكهربائية.

دكتوراه الفلسفة في الهندسة الكهربائية

وصف البرنامج

برنامج الدكتوراه في الهندسة الكهربائية هو برنامج لدرجة ذات توجه بحثي، الغرض منه هو تعزيز المعرفة في مجالات الهندسة الكهربائية والوصول بالطلاب إلى القدرة على إجراء دراسات متقدمة وأبحاث أصلية. يقوم البرنامج بإعداد الطلاب لمهنة البحث أو التدريس في مؤسسات البحث العلمي والجامعات والصناعة. ويركز البرنامج على قضايا التكنولوجيا الحديثة في كل من نظم القوى الكهربائية وهندسة الطاقة المتجددة والآلات الكهربائية وتطبيقات إلكترونيات القوى وهندسة الجهد العالي وغيرها من المواضيع ذات الصلة.

جدارات خريج برنامج الدكتوراه

بالإضافة إلى الجدارات العامة لدكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية يجب أن يكون خريج برنامج دكتوراه الفلسفة في الهندسة الكهربائية قادراً على:

١. إظهار معرفة تقنية قوية في مجال الهندسة الكهربائية حتى يتمكن من قيادة وتوجيه فرق الصناعة الهندسية والعلمية في المجال الذي يختاره.
٢. إظهار القدرة على التعلم بشكل مستقل لتوليد معارف حديثة في مجال الهندسة الكهربائية الذي يختاره.
٣. الوصول إلى أعلى مستوى أكاديمي مع إمكانية أن يصبح رائداً وذو سلطة في مجال الهندسة الكهربائية.

٤. إظهار القدرة على توليد معرفة جديدة من خلال استكمال العمل الإبداعي الجديد والإبلاغ عن هذا العمل في أطروحة.
٥. تطبيق المبادئ العلمية في دمج المعارف المكتسبة في المقررات السابقة دراستها في أطروحته.

مقررات المستوى (٥٠٠)

توزيع الدرجات				الحمل الدراسي للطلاب (SWL)			ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم	زمن الامتحان النهائي	ساعات معتمدة	ساعات الاتصال	عملي	تأريخ	محاضرات			
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٤	٠	٢	٢	تخطيط نظم القوى	ELE511	
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٥	٣	-	٢	مصادر الطاقة المتجددة	ELE521	
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٤	٠	٢	٢	جودة نظم القوى الكهربائية	ELE512	
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٤	٠	٢	٢	التحليل المتقدم لنظم القوى الكهربائية	ELE513	
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٤	٠	٢	٢	التحكم المتقدم لنظم القوى الكهربائية	ELE514	
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٤	٠	٢	٢	تحليلات عددية في الهندسة الكهربائية	ELE551	
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٥	٣	-	٢	الكثرونيات القوى (١)	ELE541	
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٤	٣	-	٢	الاختبارات والمواصفات القياسية في نظم القوى الكهربائية	ELE552	
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٢	٨	٥	٠	٢	٢	نظم التحكم الرقمي	ELE553	
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٤	٠	٢	٢	نظم معالجة الإشارة الرقمية	COM511	
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٥	٣	-	٢	أجهزة الوقاية والقطع	ELE531	

مقررات المستوى (٦٠٠)

توزيع الدرجات				ساعات التدريس							اسم المقرر	كود المقرر
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم	زمن الامتحان النهائي	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات ممتدة	ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات		
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	الشبكات الذكية	ELE611
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	التشغيل الأمثل لنظم القوى الكهربائية	ELE612
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	نظم النقل المرنة	ELE613
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	هندسة الجهد العالي	ELE614
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٥	٢	١	٢	النمذجة والمحاكاة	ELE651
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٥	٣	-	٢	الالكترونيات القوى (٢)	ELE6٤١
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٥	٣	-	٢	نظم الطاقة المتجددة	ELE621
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	حماية نظم الطاقات المتجددة	ELE631
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٥	-	٢	٢	تصميم الآلات الكهربائية (١)	ELE661
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	أنظمة النقل بالجهد العالي ذات التيار المستمر	ELE615
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	حماية نظم التوزيع الكهربائية	ELE632
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	الظواهر العابرة في الآلات الكهربائية	ELE662
١٠٠		٥٠*	٥٠			٣	٤	-	٢	٢	حلقة بحث	ELE652

* مناقشة

مقررات المستوى (٧٠٠)

توزيع الدرجات				ساعات التدريس							اسم المقرر	كود المقرر
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم	زمن الامتحان النهائي	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات ممتدة	ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات		
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٣	-	-	٣	استقرار نظم القوى الكهربائية	ELE711
١٠٠	٥٠	-	٢٠	٣	٨	٣	٣	-	-	٣	التحكم المتقدم في الآلات الكهربائية	ELE761
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٣	-	-	٣	نظم حماية متقدمة	ELE731
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٣	-	-	٣	الطرق الرقمية للمجالات الكهرومغناطيسية	ELE751

100	50	-	50	3	8	3	3	-	-	3	إعادة هيكلة نظم القوى الكهربائية	ELE712
100	50	-	50	3	8	3	3	-	-	3	تصميم الآلات الكهربائية (٢)	ELE762
100	50	-	50	3	8	3	3	-	-	3	إدارة نظم القوى الكهربائية	ELE713
100	50	-	50	3	8	3	3	-	-	3	نظم تخزين الطاقة	ELE714

وصف مختصر لمحتوي المقررات

المستوى (٥٠٠)

اسم المقرر	تخطيط نظم القوى				اسم المقرر
	كود المقرر	ساعات معتمدة	عملي	تمارين		محاضرة
ELE511	3	3	0	2	2
درجات المقرر	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري

المحتوي

أهداف تخطيط منظومة القوى الكهربائية، ومراحل التخطيط، والانتقال من التخطيط إلى التشغيل- تخطيط قدرات نظام التوليد: النماذج الاحتمالية لوحدة التوليد، ومعدل النمو، ومعدل قدرة التوليد، وأداء النظام عند الانقطاع وتقييم النظام لفقدان الحمل وفقدان مؤشرات الطاقة، وتقييم توافر إمدادات الطاقة -توقعات الطلب/الطاقة: نمط استهلاك الكهرباء، ذروة الطلب والتنبؤ بالحمل - تخطيط توسيع نظام الطاقة: مشكلة تحسين التكلفة الأقل التي تنطوي على رأس المال، وتكاليف التشغيل والصيانة للوحدات - تصميم أنظمة التوزيع: اختيار الموصلات، تحديد أماكن المكثفات، إعادة تشكيل شبكات التوزيع، تخطيط محطات المحولات .

References:

- Joe H. Chow, Juan J. Sanchez-Gasca Power System Modeling, Computation, and Control Wiley-IEEE Press, 2019.
- Grigsby, L.L., Power system stability and control. CRC press. 2016.
- Juergen Schlabbach and Karl-Hein Rofalski, "Power System Engineering: Planning, Design, and Operation of Power Systems and Equipment" 2nd Edition, Wiley 2014

اسم المقرر	مصادر الطاقة المتجددة				اسم المقرر
	كود المقرر	ساعات معتمدة	عملي	تمارين		محاضرة
ELE521	3	3	3	0	2
درجات المقرر	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري

المحتوي

أهمية الطاقة المتجددة ومزاياها وأهم مشاكلها - الطاقة الشمسية: قياس الإشعاع الشمسي - الخلايا الفوتوفولتية - المكونات الأساسية لمنظومة القوى الفوتوفولتية. الطاقة الشمسية الحرارية وطرق الاستفادة منها - طاقة الرياح: قياس سرعة الرياح - استخلاص القدرة الكهربائية من الرياح - المكونات الأساسية لمحطة توليد باستخدام طاقة الرياح - أنواع توربينات الرياح - خصائص عناصر منظومة الرياح - أساسيات التحكم في منظومة الرياح - توقع قيم الطاقة المستخلصة من الرياح - طاقة الامواج - طاقة المد والجزر - الطاقة الحرارية لباطن الأرض- طاقة الكتلة الحيوية - الهيدروجين وخلايا الوقود.

References:

- A.Felix, M.Farret, Godoy Simoes, Integration of Renewable Sources of Energy, 2nd Edition, John Wiley & Sons,, 2017
- Krzysztof Mudryk, Sebastian Werle , "Renewable Energy Sources: Engineering, Technology, Innovation" springer 2017
- R. Wengenmayr, T. Buhrke, W. Brewer, "Renewable Energy", Wiley, 2011.

اسم المقرر	جودة نظم القوى الكهربائية				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ELE512	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
تعريف جودة منظومة القوى الكهربائية - مصادر تدهور جودة منظومة القوى الكهربائية - تصنيف اضطرابات جودة منظومة القوى الكهربائية - معايير جودة القدرة وارشادات المحافظة عليها - عدم توازن المصدر ثلاثي الاوجه (المصادر والآثار) - مراقبة جودة القدرة - التوافقيات (التعريف والحساب) - آثار التوافقيات على المستخدمين والشبكات - ارتفاع الجهد الكهربائي، وانخفاض الجهد، والجهد الزائد والجهد المنخفض، الوميض، انقطاع الخدمة، الأحمال غير الخطية وتأثيراتها على جودة القدرة للمنظومة، القيم القياسية لجودة القدرة، طرق مختلفة لتخفيف مشاكل جودة القدرة.

References:

- J. Pinto , "Power electronics and power quality", Energies, 2020.
- A.. Zoba, S. Aleem, M. Balci, "Power System Harmonics: Analysis, Effects and Mitigation Solutions for Power Quality improvement", IntecOpen, 2018

اسم المقرر	التحليل المتقدم لنظم القوى الكهربائية				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ELE513	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
بناء منظومة القوى الكهربائية، مكونات منظومة القوى وتمثيلها - مقدمة في تحليل منظومة القوى- تمثيل عناصر منظومة القوى باستخدام نموذج السماحية - اختصار كرون - تحليل تدفق الطاقة باستخدام طرق: جاوس-سيدل ، نيوتن رافسون ، طريقة الفصل السريع - اعتبارات البرمجة للنظم الكبيرة - تدفق القدرة الشعاعي المتوازن وغير المتوازن - تدفق القدرة في نظام الجهد المستمر/ المتردد - طريقة تدفق القدرة التوافقية - استقرار الجهد - أساليب تخصيص المفايد - اختناقات الشبكة (تعريف - أسباب - مؤشرات) - القدرة المتاحة على النقل - تمثيل مصفوفة الممانعة - تحليل الأعطال باستخدام مصفوفة الممانعة

References:

- P.S.R. Murty, Power Systems Analysis, 2nd Edition, Butterworth-Heinemann, June 2017
- Thomas, Glover, J. Duncan Power System Analysis and Design, 6th Edition, Cengage Learning 2018.

اسم المقرر	التحكم المتقدم لنظم القوى الكهربائية				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التدريس	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ELE514	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
أهمية التحكم في نظم القوى الكهربائية - حالات التشغيل المختلفة لنظم القوى الكهربائية - عناصر التحكم في نظم القوى الكهربائية- متغيرات الحالة لمنظومة القوى - الهيكل العام لنظام التحكم في منظومة التوليد (المفهوم والطرق) - التحكم في التردد (المفهوم والطرق) - دوائر التحكم في التردد - مفهوم التحكم في الجهد- التحكم في سريان القدرة الفعالة في شبكات النقل الكهربائي - التحكم في سريان القدرة غير الفعالة في شبكات النقل الكهربائي - نظام التحكم الآلي في التوليد في النظام أحادي المنطقة ومتعدد المناطق- تبادل القدرة والطاقة في نظام متعدد المناطق.

References:

- Kwatny, Harry G., Miu-Miller, Karen, "Power System Dynamics and Control", springer 2016
- Grigsby, L.L., Power system stability and control. CRC press. 2016..

ELE551	كود المقرر	تحليلات عددية في الهندسة الكهربائية			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		٠	٠	٥٠	٥٠

المحتوى

الطرق العددية لحل المعادلات التفاضلية – الطرق التكرارية – طرق تحديد الحل الأمثل – الطرق العددية في حسابات النظم الكهربائية – التنبؤ بسلوك المنحنيات – النموذج الخطي للنظام الكهربائي – معادلات الخواص – ايزان النظام الكهربائي – التحليل الرقمي للمجالات الكهرومغناطيسية باستخدام طريقة الفروقات المنتهية في النطاق الزمني وكذلك طريقة العنصر المحدود وذلك لحل المعادلات التفاضلية لماكسويل – استخدام طريقة العنصر الجزئي للدائرة المكافئة لحل معادلات دالة الجهد التكاملية في الفراغ – تطبيق برامج الحاسب الآلي مثل PSCAD و EMTP-RV للتحليل الرقمي للظواهر الكهرومغناطيسية العابرة في نظم القوى

References:

Timothy Sauer, Numerical Analysis, Pearson Education, 2018

A., Ametani, "Numerical Analysis of Power System Transients and Dynamics (Energy Engineering)" IET, 2015

Stanislaw Rosloniec, Fundamental Numerical Methods for Electrical Engineering, Springer Berlin Heidelberg, 2008

ELE541	كود المقرر	الكترونيات القوى (١)			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٣	ساعات معتمدة	٣	٠	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		٠	٢٠	٣٠	٥٠

المحتوى

مقدمة ومراجعة على إلكترونيات القوى - حماية المفاتيح وتحديد قيم معدلاتها - دوائر التوحيد أحادية الوجه (المتحكم فيها - غير المتحكم فيها) - دوائر التوحيد ثلاثية الأوجه (المتحكم فيها - غير المتحكم فيها) - دوائر تنظيم التيار المتردد - عواكس الوجه الواحد والثلاثة أوجه وأنواعها ونظرية عملها - مقطعات التيار المستمر وأنواعها ونظرية عملها - تطبيقات المحولات الترددية مع الأحمال الساكنة - طرق تحسين معامل القدرة - المقطعات الأحادية والثلاثية الوجه المترددة مع التحكم في زاوية الوجه .

References:

• B. Issa, H. Ahmad, "Power electronics: circuit Analysis and Design" Springer, 2017.

• Muhammad H. Rashid, Power Electronics Handbook, 4th Edition, Elsevier Inc., 2018

ELE552	كود المقرر	الاختبارات والمواصفات القياسية في نظم القوى الكهربائية			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٣	ساعات معتمدة	٣	٠	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		٠	٢٠	٣٠	٥٠

المحتوى

أساسيات الاختبارات وطرق الصيانة طبقا للكود المصري والأكواد العالمية (IEC, BS, NFPA). طرق وآليات القياس وأنواع الرسومات المطلوبه للمعدات والتفرقة بينها وأهميتها- أجهزة ومعدات وطرق الاختبارات. كيفية مراقبة حالة الأجهزة أثناء تشغيلها تمهيدا لصيانتها. طرق تتبع الأخطاء وتحليلها. أساسيات اتخاذ طرق و احتياطات الأمان اللازمة للاختبار. كيفية الاختبار لأهم المعدات والمنشآت الكهربيه. القيم الحرجة والمقبولة للاختبارات المختلفة طبقا للاكواد المصرية والعالمية. اختبارات العزل واختبار معامل القطبية واختبارات الجهود العاليه و اختبار معامل قدره والاختبارات الحيه أثناء التشغيل لكل نوع من المعدات الكهربيه. الاختبارات المختلفه للزيت ودرجة عزله ومواصفاته - اختبار أنظمة الأرضي المختلفه.

References:

• P80-Guide for Safety in AC Substation Grounding, IEEE Standard Association, 2017

• 2030.3-2016 - IEEE Standard Test Procedures for Electric Energy Storage Equipment and Systems for Electric Power Systems Applications, IEEE Standard Association, 2016

• BS 7671- Requirements for Electrical Installations IEE Wiring Regulations Seventeenth Edition, 2105

ELE553	كود المقرر	نظم التحكم الرقمي				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٠	٠	٥٠	٥٠	

المحتوى
مقدمة في التحكم الرقمي – معادلات الفروق الخطية وتحويل Z - الأنظمة الزمنية المنفصلة - نمذجة أنظمة التحكم الرقمي - استقرار أنظمة التحكم الرقمي - تصميم أنظمة التحكم الرقمي - تمثيل الحالة لأنظمة التحكم الرقمي - خصائص نظم التحكم الغير متصل - أنظمة التحكم الرقمي ذات التغذية العكسية - نظم التحكم النسبي والمشتقة والمتكاملة - مقدمة للتحكم الرقمي الأمثل – تقدير الحالة في وجود تشويش – مقدمة لتحديد النظام – تطبيقات عملية.

References:

- R. G. Jacquot, *Modern Digital Control Systems: CRC Press, 2019.*
- A. Veloni, N. Miridakis, *Digital Control Systems: Theoretical Problems and Simulation Tools, 1st Ed., CRC Press, 2017*

COM511	كود المقرر	نظم معالجه الاشارة الرقمية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٠	٠	٥٠	٥٠	

المحتوى
دراسة نظم معالجه الاشارات – دوائر التحويل التناظري الرقمي – دوائر التحويل الرقمي التناظري – انواع المعالجات – دوائر النبضات – دوائر التعديل السعوى – برمجته معالجات الاشارة- استعراض الإشارات ومفاهيم النظم المتقطعة - تمثيل الإشارات في الفراغات الاتجاهيه - المشاكل العكسية الخطية - حساب الحلول للمشاكل باستخدام طريقة أقل مربعات الخطأ - معالجة الإشارات الرقمية متعددة الدرجات - التنبؤ الخطي – المرشحات الخطية المثلى - التقدير الطيفي - الطرق البارامترية لتقدير الطيف - تقدير معالجة إشارة الكلام - الأجهزة وتقنيات التنفيذ لمعالجة الاشارات

References:

- P. M. Parker, *“Digital signal processors DSP”, ICON Group International, Inc., 2020.*
- Orhan Gazi, *Understanding Digital Signal Processing, Springer, 2017*

ELE531	كود المقرر	أجهزة الوقاية والقطع				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٣	٠	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٠	٢٠	٣٠	٥٠	

المحتوى
استخدام المقارنات الثابتة كمرحلات – الحماية الرقمية – الحماية بمساعدة النواقل للخطوط الهوائية – مبدأ حماية الوحدة – حماية المعديات (الخطوط الهوائية والكابلات) – إدارة أنظمة الحماية – الحماية من الصواعق والجهود العالية اثناء القطع وكيفية تنسيق العوازل – الحماية من التيار المتسرب وخطأ الارضي – تقنيات القواطع الكهربائية – القواطع المستخدمة في الجهود المنخفضة والمتوسطة والعالية – تطبيقات القواطع في الجهود المنخفضة والمتوسطة – التحكم وطرق تعشيق قواطع الجهود المتوسطة – مخططات حماية قواطع الجهود المتوسطة – أنظمة الحماية المتكاملة للمحطات الفرعية – تركيب وتشغيل وصيانة واختبار القواطع الكهربائية - التعرف على الأكواد الدولية المتعارف عليها لترميز القواطع و السكاكين و المرحلات المختلفة – تطبيقات المعالجات الدقيقة في نظم الحماية الرقمية

References:

- Na Vikraman, *A Textbook of Protection and Switchgear, Independently Published, 2020*
- V. K. Sachan, *“Electrical Switchgear, Protection & Energy Management: Principles, Designs & Applications”, Smt. Jay Devi Sachan Memorial Publication House, 2019.*

المستوى (٦٠٠)

اسم المقرر	الشبكات الذكية				اسم المقرر	
	عملية	تمارين	محاضرة			
ELE611	كود المقرر					
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٠	٠	٥٠	٥٠	

المحتوى
مقدمة لمفهوم الشبكة الذكية ، المشكلات المرتبطة بالأنظمة الكهربائية التقليدية ، التعريفات والاعتبارات العامة للشبكات الذكية ، خصائص الشبكة الذكية ، تقنيات الشبكة الذكية ، عناصر الشبكة الذكية ، تقنيات التحكم في الشبكة الذكية ، نظام اتصالات الشبكة الذكية وأمنها السيبراني ، عمليات الشبكة الذكية: وظائف التحكم والإدارة ، معمارية التشغيل ونماذج المعلومات ، حماية نظام الطاقة في ظل بيئة الشبكة الذكية ، تطبيق مفهوم الشبكة الذكية على شبكات التوزيع ، دمج المركبات الكهربائية مع الشبكة الذكية ، الشبكة الذكية وأنظمة تخزين الطاقة ، شبكة النقل الذكي.

References:

- K S Manoj, "Smart Grid: Concepts To Design", Notion Press, 2019.
- Thomas, Mini S., and John Douglas McDonald "Power system SCADA and smart grids", CRC press, 2017.

اسم المقرر	التشغيل الأمثل لنظم القوى الكهربائية				اسم المقرر	
	عملية	تمارين	محاضرة			
ELE612	كود المقرر					
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٠	٠	٥٠	٥٠	

المحتوى
أساسيات تقنيات الأمثلة - تصنيف تقنيات الأمثلة - تقنيات الأمثلة الكلاسيكية (طريقة لامدا التكرارية - البرمجة الخطية - البرمجة التربيعية) - تقنيات الأمثلة الحديثة (الخوارزميات الجينية، أمثلة سرب الجسيمات، طريقة المنطق المبهم،)- تطبيقات تقنيات الأمثلة في نظم القوى الكهربائية التقليدية - تطبيقات تقنيات الأمثلة في نظم القوى الكهربائية الحديثة: أمثلة إدارة الطاقة المتجددة ذات الطبيعة العشوائية، تحديد التشغيل الأمثل لمصادر الطاقة الموزعة -أمثلة دمج السيارات الكهربائية في النظم الكهربائية - دمج استجابة الطلب في مشكلة الأمثلة لتحديد التشغيل الأمثل لمصادر الطاقة الموزعة - أمثلة تشغيل أنظمة تخزين الطاقة المتصلة بالشبكة.

References:

- Antonio J. Conejo, et al., Electric Energy Systems: Analysis and Operation, CRC Press 2016.
- Jizhong Zhu, "Optimization of Power System Operation"2nd Edition Wiley – IEEE press 2015

اسم المقرر	نظم نقل التيار المتردد المرنة (FACTS)				اسم المقرر	
	عملية	ساعات التدريس	محاضرة			
ELE613	كود المقرر					
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٠	٠	٥٠	٥٠	

المحتوى
أساسيات واعتبارات عامة- محولات الجهد الثابت - المعوضات الساكنة على التوازي - المعوضات الساكنة على التوالي - منظمات الجهد والوجه الساكنه - نمذجة عناصر نظام نقل التيار المتردد المرنة - متحكمات النظم المرنة - تنسيق النظم المرنة - تأثير المتحكمات على أداء واستجابة النظم المرنة - متحكم القدرة الموحد UPFC - أغراض خاصة للنظم المرنة - نمذجة المغير الاحادي المتعدد الاغراض - استخدام نظم النقل المرنة في تحليل تدفق الطاقة - استقرار وتحكم الطوارئ للنظم المرنة مع الأنظمة الغير متصله بالشبكة - مراقبة منطقة واسعة لنظم النقل المرنة.

References:

- B. Andersen, S. Nilsson , Flexible AC Transmission Systems. Springer International Publishing, 2020.
- S. Bhowmick, Flexible AC Transmission Systems (FACTS): Newton Power-Flow Modeling of Voltage-Sourced Converter-Based Controllers, CRC Press 2016

اسم المقرر	هندسة الجهد العالي				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
3	2	2	0	3	اسم المقرر
100	50	50	0	100	درجات المقرر

المحتوى
مراجعة على توليد وقياس الأنواع مختلفة من الجهد العالي (الجهود العالية في التيار المستمر والمتردد والجهود النبضية). تصميم وبناء وتشغيل المولدات النبضية، المجالات الاستاتيكية والتحكم في الاجهاد الناتج عنها، انهيار العوازل الغازية، التفريغ الهالي (الكورونا)، انهيار المواد العازلة السائلة، انهيار المواد العازلة الصلبة، انهيار العوزل المركبة، تقنيات اختبار العوازل دون تدميرها، قياس المفاهيم والسعة للمواد العازلة، قياسات التفريغ الجزئي، تنسيق وخصائص المتانة للعوازل، التسييج التأريض والتدريع في نظم الجهد العالي، تصميم واختبار العزل الخارجي.

References:

- Ayman El-Hag , High Voltage Engineering and Applications,: Mdpi AG Publisher, April 2020.
- Farouk A.M. Rizk, Giao N. Trinh, High Voltage Engineering, CRC press 2018.

اسم المقرر	النمذجة والمحاكاة				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
3	2	1	2	3	اسم المقرر
100	50	30	20	100	درجات المقرر

المحتوى
استخدامات وفوائد نمذجة النظم، استخدام النماذج للتصميم والتدريب في الوقت الحقيقي والأمثلة، أنماط النماذج، المعادلات المادية للأنظمة: الجبرية والتفاضلية، المعادلات ذات القيود، حلول المجال الزمني: حالة الاستقرار والحالة الديناميكية- تشكيل نماذج المتغيرات المجمعة، تحويل النظم الي شكل خطي، تحويلات لابلاس. التحويل إلى دوال الانتقال – التحقق من صحة النماذج: تقنيات النمذجة، نمذجة المعاملات المجمعة، المتغيرات المطلقة والانحراف - تمثيل المخططات - محاكاة النظم المتصلة والمتقطعة، اختيار طريقة التكامل العددي، اختيار زمن الخطوة ووقت التشغيل، وضع الشروط الأولية والحدود، نمذجة فضاء الحالة للأنظمة متعددة المتغيرات.

References:

- Andreas Tolk, Tuncer Ören, The Profession of Modeling and Simulation: Discipline, Ethics, Education, Vocation, Societies, and Economics, John Wiley and sons Inc., 2017
- B. Guilfoos and S. I. Gordon, Introduction to Modeling and Simulation with MATLAB® and Python, CRC Press, 2017

اسم المقرر	الكترونيات القوي (٢)				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
3	2	3	3	3	اسم المقرر
100	50	30	20	100	درجات المقرر

المحتوى
العواكس ثلاثية الأوجه – العاكس متعدد المراحل – المغير الحلقي - محولات التبديل - نظم عدم فصل الخدمة – المرشحات الفعالة في نظم القوى – معوضات التوازي الاستاتيكية – معوضات التوالي الاستاتيكية – منظمات الجهد وزاوية الطور – المعوضات المركبة – نظم النقل على الجهد العالي ذات التيار المستمر – نظم الاثارة الرقمية للمولدات المتزامنة – نظم تخزين الطاقة (المكثفات الفائقة – البطاريات – الموصلات الفائقة التوصيل – خلايا الوقود) – تصميم الملفات والمحولات لتطبيقات الكترونيات القوي.

References:

- F. Blaabjerg, T. Dragicevic and P. Davari, "Applications of Power Electronics", MDPI AG Publisher, 2019
- Simone Buso, Paolo Mattavelli, Digital Control in Power Electronics, 2nd Edition, Morgan & Claypool Publishers, 2015

اسم المقرر	نظم الطاقة المتجددة				كود المقرر	ELE621
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٠	٣	٣	٣	
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٣٠	٢٠	٠		

المحتوى

الطاقة المتجددة: المزايا والتحديات – نظم الطاقة المتجددة المستقلة والمرتبطة بالشبكة الكهربائية والهجين. الطاقة الشمسية: حساب الحجم المطلوب للخلايا - التصميم والنمذجة لمنظومة الخلايا الشمسية - العوامل التي تؤثر على تصميم المنظومة، التحكم وتنظيم الجهد للخلايا الكهروضوئية ، عناصر الكهروضوئية القوية المستخدمة مع أنظمة الخلايا الشمسية. طاقة الرياح: أنواع أنظمة مولدات توربينات الرياح (المولدات الحثية ، التزامنية ، والمزدوجة التغذية) – خصائص النمذجة والتحكم في – خصائص التوليد الموزع: من حيث الحجم ولموقع والتأثير على أداء النظام، تكنولوجيا الشبكات الذكية.

References:

- G Rigatos Gerasimos, *Intelligent Renewable Energy Systems: Modelling and Control*, Springer, 2016.
- Muhammad Rashid "Electric Renewable Energy Systems " Elsevier 2015

اسم المقرر	حماية نظم الطاقات المتجددة				كود المقرر	ELE631
	محاضرة	ساعات التدريس	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	٣	
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى

اعتبارات الحماية لمصادر الطاقة المتجددة - الحماية التكميلية - موضوعات الحماية الخاصة بمصادر التوليد الموزع - تأثير مصادر التوليد الموزع على منظومة الحماية: فشل نظام الحماية ، فقدان التنسيق – مخططات الحماية في وجود مصادر التوليد الموزع - معدات الحماية للشبكات المشتملة على مصادر التوليد الموزع - الاتجاهات التكنولوجية الحديثة في حماية مصادر التوليد الموزع - حماية أنظمة توليد الطاقة المتجددة ضد الصواعق – تأثير تصميم نظام التأريض علي تخفيف اثار الصواعق علي محطات الرياح

References:

- Ali Hooshya, *Protection of Renewable Energy Systems*, Lap Lambert Academic Publishing, 2015
- Taha Selim Ustun, *Smart grid Protection Principles with Advanced Communication & Control*, Lap Lambert Academic Publishing, 2019
- Pengwei Du, Ross Baldick, Aidan Tuohy, *Integration of Large-Scale Renewable Energy into Bulk Power Systems: From Planning to Operation*, Springer 2017..

اسم المقرر	تصميم الآلات الكهربائية (١)				كود المقرر	ELE661
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	٣	
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى

مقدمة : أهم الاعتبارات الاساسية في تصميم الآلات الكهربائية – اختيار التحميل الكهربائي والمغناطيسي النوعي - الاعتبارات الحرارية - المواصفات القياسية للآلات الكهربائية.
الات التيار المستمر: معادلات الخرج - الأبعاد الرئيسية - حسابات الدوائر المغناطيسية - التدفق الحقيقي والظاهري لكثافة الفيض المغناطيسي - تصميم عضو الاستنتاج و الموحد والفرش - التنبؤ بالأداء باستخدام القيم المصممة للآلة – تصميم الات التيار المستمر باستخدام طريقة العناصر المنتهية.
المحولات: معادلات الخرج - الأبعاد الرئيسية – قيمة الكيلو فولت امبير الخارجة للمحولات أحادية الطور وثلاثية الطور - خصائص التشغيل – تنظيم الجهد - تصميم الخزان - تبريد المحولات - تصميم المحولات باستخدام طريقة العناصر المنتهية

References:

- K.M. Vishnu Murthy, *Computer Aided Design of Electrical Machines*, StreetLib SRL, 2019
- Lei, Gang, Zhu, Jianguo, Guo, Youguang, *Multidisciplinary Design Optimization Methods for Electrical Machines and Drive Systems*, Springer, 2016.
- Pyrhonen, Juha, Tapani Jokinen, and Valeria Hrabovcova. *Design of rotating electrical machines*. John Wiley & Sons, 2013.

اسم المقرر	أنظمة النقل بالجهد العالي ذات التيار المستمر				اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التدريس	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠

المحتوى

مقدمة حول نقل القدرة باستخدام التيار المستمر والتيار المتردد - مكونات نظام النقل باستخدام التيار المستمر - تطبيقات نقل القدرة باستخدام التيار المستمر - أنواع وخصائص مغيرات التيار المستمر على الجهد العالي: أعطال المغيرات و حمايتها ضد التيارات والجهود العابره - مفاعلات التنعيم - التشغيل أحادي القطب ، التشغيل ثنائي القطب الجهود العابرة في خطوط التيار المستمر - حماية خطوط نقل التيار المستمر – قواطع التيار المستمر - تأثيرات التقارب بين خطوط نقل التيار المتردد والتيار المستمر - التحكم في الطاقة الغير فعالة - تحليل تدفق القدرة في أنظمة النقل نظام التيار المستمر متعدد الأطراف – قواطع دوائر التيار المستمر - ربط محطات الرياح البحرية من خلال نظم التيار المستمر.

References:

- H. Zhou, 'Ultra-high Voltage AC/DC Power Transmission', Springer, 2018.
- Dragan Jovcic, *High Voltage Direct Current Transmission: Converters, Systems and DC Grids*, 2nd Edition, John Wiley and sons Inc., 2019

اسم المقرر	حماية نظم التوزيع الكهربائية				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠

المحتوى

حسابات الخطأ في منظومة التوزيع ، الحماية ضد زيادة الجهد، حماية محولات التوزيع، حماية المحطات الفرعية، حماية القضبان العمومية، حماية الأحمال، حماية مغذيات التوزيع ، استخدام أجهزة الفصل والتوصيل الآلى وتطبيقاتها في نظم التوزيع، نظم تحسين الجهد باستخدام منظمات الجهد، مراقبة أداء منظومة شبكات التوزيع، تأثير التوليد الموزع على نظم الحماية في شبكات التوزيع، حماية المولدات الموزعة ونظم الطاقة المتجددة المرتبطة بشبكات التوزيع، طرق حماية محولات التوزيع - حماية خطوط التوزيع ذات الجهد المتوسط ضد الجهود المستحثة نتيجة الصواعق القريبة غير المباشرة - الحماية ضد تسريبات نظم التأريض.

References:

- Juan Manuel Gers, *Distribution Systems Analysis and Automation*, 2nd Edition, IET Digital Library, 2020.
- V. K. Sachan, "Electrical Switchgear, Protection & Energy Management: Principles, Designs & Applications ", Smt. Jay Devi Sachan Memorial Publication House, 2019.

اسم المقرر	الظواهر العابرة في الآلات الكهربائية				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠

المحتوى

الحث الكهرومغناطيسي و تحول الطاقة في الآلات الكهربائية، الظواهر الكهرومغناطيسية العابرة في المحولات (تيار الاندفاع الممغنط والإثارة المغناطيسية الزائدة و ظاهرة الرنين الحديدي و أخطاء القصر و الأخطاء الداخلية)، بدء حركة و فرملة الآلات الكهربائية الدوارة، تمثيل آلات التيار المتردد الدوارة في نظام dq ، تمثيل الدوائر المكافئة للآلات الكهربائية في حالات الترددات العالية المصاحبة

لحالات الظواهر العابرة، الظواهر العابرة المصاحبة لاستخدام المفاتيح الإلكترونية في أنظمة إدارة آلات التيار المتردد والمستمر و التحكم بها، الظواهر العابرة الكهروميكانيكية في الآلات الكهربائية، تطبيقات برامج الكمبيوتر المبنية على طريقى العنصر المنتهى في للتصميم الأمثل للآلات في الحالات العابرة.

References:

- Ion Boldea, *Induction Machines Handbook: Transients, Control Principles, Design and Testing*, CRC Press, 2020.
- Jan A Melkebeek, *Transient Phenomena in Electrical Machines*, Springer, 2018
- K. T. Chau. *Electric Vehicle Machines and Drives: Design, Analysis and Application*. Wiley-IEEE Press, 2015.

اسم المقرر	حلقة بحث				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ELE652
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٠	١٠٠	الدرجات الكلية

المحتوى

يقوم الطالب بعمل بحث عن موضوع خاص من الموضوعات التي درسها تحت اشراف أحد اعضاء هيئة التدريس.

References:**المستوى (٧٠٠)**

اسم المقرر	استقرار نظم القوى الكهربائية				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٣	٠	٠	٣	ELE711
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٠	١٠٠	الدرجات الكلية

المحتوى

أساسيات استقرار منظومة القوى الكهربائية- المشاكل الناتجة من عدم استقرار المنظومة – اضطرابات النظام التي تسبب عدم الاستقرار – الاستقرار العابر- استجابة منظومة القوى الكهربائية للإشارات الصغيرة – استقرار الجهد- انهيار الجهد- استخدام علاقة القدرة الفعالة بالجهد و القدرة غير الفعالة بالجهد كقياس استقرار الجهد، تأثير التغذية على الاستقرار - استقرار التردد- استقرار المنظومة متعددة المدلات - وسائل تعزيز استقرار منظومة القوى – تأثير مصادر الطاقة المتجددة على استقرار منظومة القوى الكهربائية.

References:

- Vijay Vittal, James D. McCalley, Paul M. Anderson, A. A. Fouad- *“Power System Control and Stability”, 3rd Edition-Wiley-IEEE Press, 2019.*
- Kenneth Okedu, *Power System Stability, InTecOpen, 2019*

اسم المقرر	التحكم المتقدم في الآلات الكهربائية				اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التدريس	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٣	-	٠	٣	ELE761
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٠	١٠٠	الدرجات الكلية

المحتوى

التمثيل الديناميكي لآلات الحث - مبادئ التحكم الحثي - مبادئ التحكم الاتجاهي - التحكم المباشر وغير المباشر - التحكم في السرعة ومستشعر التحكم المتسامح مع الخطأ للمحركات الحثية ، مراقبة أعطال الجزء الثابت وكشفها في المحركات الحثية المتحكم فيها - طرق تشخيص أعطال الدائرة المفتوحة للمحركات الحثية المتحكم فيها - حساسية المتغيرات في التحكم الغير مباشر للآلات الحث - تعويض حساسية المتغيرات التي تعمل عن طريق إضعاف المجال - التحكم الاتجاهي في الآلات المتزامنة ذات المغناطيس الدائم..

References:

- Masmoudi, Ahmed, *Control Oriented Modelling of AC Electric Machines*, Springer, 2018
- Jacek Kabziński, “Advanced Control of Electrical Drives and Power Electronic Converter”, Springer 2017.
- J. Pyrhonen, V. Hrabovcova, R. Scott Semken, *Electrical Machine Drives Control: An Introduction*, 1st ed, Wiley; 2016.

ELE731	كود المقرر	نظم وقاية متقدمة			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٣	ساعات معتمدة	.	.	٣	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	٥٠	امتحان تحريري
		.	.	٥٠	٥٠

المحتوى

تنظيم المكونات المادية في نظم الحماية المتكاملة - نظام الترحيل والتحكم - تطبيقات المرحلات للموجات العابرة - حماية النظم من الصواعق والزيادات المفاجئة والحالات العابرة - تطبيقات المعالجات الدقيقة والأتمتة الفرعية - الحماية المسافية بمساعدة النواقل - نظام الحماية التكييفية - أنظمة الحماية الحديثة لمنظومات القدرة الذكية المشتملة على نسب عالية من مصادر الطاقة المتجددة - تقنيات وتطبيقات حماية الشبكات المصغرة الذكية باستخدام إنترنت الأشياء - الحماية من الصواعق لمنظومات التوليد باستخدام طاقة الرياح

References:

- J. Ekanayake, J. Karunanayake, V. Terzija “Modern Power System Protection”, Wiley, 2020.
- Z. Q. Bo et al., *Protection and Control of Modern Power Systems*, Springer, 2016

ELE751	كود المقرر	الطرق الرقمية للمجالات الكهرومغناطيسية			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٣	ساعات معتمدة	.	.	٣	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		.	.	٥٠	٥٠

المحتوى

استعراض ومقدمة في التحليل العددي: الكهربائية الساكنة والمغناطيسية الساكنة؛ تصنيف طرق الحل، أساليب المعادلة التكاملية (ثنائية وثنائية الأبعاد)، طريقة البواقي المرجحة و بناء النظام، طريقة الفروق المنتهية أحادية وثنائية الأبعاد: الحل التكراري؛ حسابات مجال للفجوات؛ خرائط رسم المجال، الأسطح المتساوية الجهد، طريقة العناصر المنتهية أحادية وثنائية الأبعاد: الدوال الخطية والتربيعية، التشابك؛ بناء وتجميع النظام، مصفوفة العناصر لمعادلة الموجة؛ تطبيق والتركيز على الشروط الحدية باستخدام طريقة النطاق الزمني للفروق المنتهية (FDTD)، طريقة العناصر المنتهية (FEM) لمعادلات ماكسويل؛ استخدام الدائرة المكافئة للعناصر الجزئية (PEEC) لحل المعادلة التكاملية ذات الإمكانات المختلطة (MPIE).

References:

- Matthew N. Sadiku, *Numerical Techniques in Electromagnetics with MATLAB*, 3rd Edition, CRC Press, 2015.
- Lawrence N. Dworsky, *Introduction to Numerical Electrostatics Using MATLAB*, Wiley-IEEE Press, 2014
- Atef Z. Elsherbeni, Veysel Demir, *The Finite-Difference Time-Domain Method for Electromagnetics with MATLAB® Simulations*, 2nd Edition, Scitech Publishing, 2015

ELE712	كود المقرر	إعادة هيكله نظم القوى الكهربائية			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٣	ساعات معتمدة	.	.	٣	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		.	.	٥٠	٥٠

المحتوى

هيكل ومعمارية منظومة القوى الكهربائية التقليدية، إعادة الهيكلة: المفاهيم والنشأة، المنافسة على مستوى التوليد إجمالاً، التوليد الموزع ونظم التخزين، منظومات التوليد والنقل في الانظمة الهيكلية، منظومات التوزيع في الانظمة الهيكلية، بيع التجزئة في الانظمة الهيكلية بالكامل، تخصيص مفايد النقل في نظم القوى الهيكلية - موثوقية الخدمة وتقادام البنية التحتية للشبكات التقليدية،

الإطلام الكلي وتعقيدات التشغيل في النظم المهيكلية وغير المهيكلية - نقل الوصول المفتوح ومكونات تكلفة التسعير من نظام النقل - طرق التسعير - النقل المتزايد على أساس تسعير التكلفة

References:

- P. S. Varma, S. Velamury, *Power System Deregulation*, LAP LAMBERT Academic Publishing, 2017
- A. Creti, F. Fontini, "*Economics of Electricity: Markets, Competition and Rules*", Cambridge University Press, 2019.

ELE762	كود المقرر	تصميم الآلات الكهربائية (٢)				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة		-	٣		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.		٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة إلى تصميم الآلات الكهربائية – ملفات الآلات الكهربائية – الأبعاد الأساسية للآلات الدوارة - اختيار التحميل الكهربائي والمغناطيسي النوعي - الاعتبارات الحرارية - المواصفات القياسية للآلات الكهربائية - المحركات الحثية: معادلة الخرج للمحرك الحثي - الأبعاد الرئيسية - تصميم قضبان العضو الدائر وكذلك المجاري- تصميم العضو الدوار ذو النوع الملفوف - حسابات الممانعة المغناطيسية للفقد المغناطيسي -تصميم المحركات الحثية باستخدام طريقة العناصر المنتهية - الآلات المتزامنة: معادلات الخرج - اختيار التحميل الكهربائي والمغناطيسي المناسب للآلة - تصميم الآلات ذات الاقطاب البارزة - تصميم عضو الاستنتاج - تصميم العضو الدوار – تحديد عدد الامبير لفات لدائرة المجال المغناطيسي عند الحمل الكامل - تصميم الآلات المتزامنة باستخدام طريقة العناصر المنتهية

References:

- V. Rajini and V. Nagarajan, *Electrical Machine Design: Pearson Education India*, 2018.
- Alexander Gray, *Electrical Machine Design: The Design and Specification of Direct and Alternating Current Machinery*, Forgotten Books Publisher, 2018

ELE713	كود المقرر	إدارة نظام القوى				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	.	٣		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة ، تصميم وهيكلية وتشغيل سوق الكهرباء ، التسعير والنمذجة والمحاكاة لسوق الكهرباء ، تقييم سوق الكهرباء ، تخطيط النقل في ظل نظام سوق الكهرباء ، سوق الكهرباء في الشبكة المستقبلية ، احتقان الشبكات ، منافسة البيع بالتجزئة: إمداد للمستهلكين النهائيين بالطاقة الكهربائية ، تقييم فوائد منافسة التجزئة ، الاستثمار الأمثل في توليد الطاقة ، الأسواق التي تعتمد على الطاقة فقط في مقابل الأسواق ذات آليات مكافآت القدرات ، تحليل آليات مكافآت القدرات ، الاحتباس الحراري وأسواق الكهرباء ، تكامل مصادر الطاقة المتجددة في نظام الكهرباء.

References:

- J. Lin, F. Magnago "*Electricity markets: theories and applications*", IEEE Press series on power engineering, Wiley 2017.
- A. Creti, F. Fontini, "*Economics of Electricity: Markets, Competition and Rules*", Cambridge University Press, 2019.

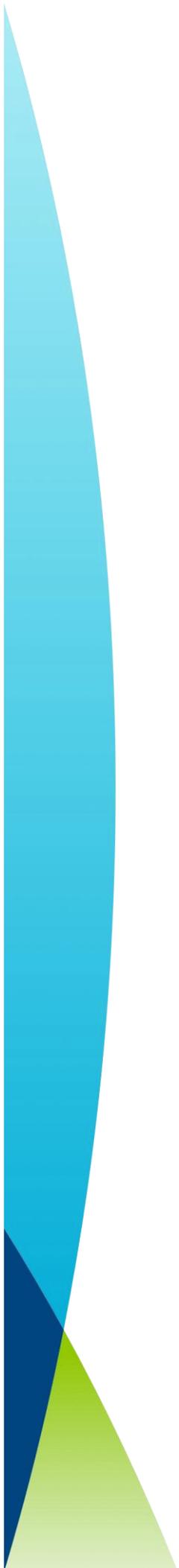
ELE714	كود المقرر	نظم تخزين الطاقة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	.	٣		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة ، نمذجة أنظمة تخزين الطاقة لتخطيط وتشغيل منظومة القوى، جدولة اليوم المسبق والمناقصة لتوليد الطاقة المتجددة ونظم تخزين الطاقة المجمع، العطاءات المكررة واستراتيجية تشغيل نظم تخزين الطاقة المجمعة مع مولدات الطاقة المتجددة ، التزام الوحدة مع وجود نظم تخزين الطاقة ، التدفق الأمثل للطاقة مع وجود نظم تخزين الطاقة ، التحكم في التردد الثانوي لنظام الطاقة مع وجود نظم تخزين الطاقة سريعة الاستجابة ، دمج نظم تخزين الطاقة على نطاق واسع في شبكة النقل ، التخطيط الأمثل لنظم تخزين الطاقة الموزعة.

References:

- Zechun Hu , “ Energy Storage for Power System Planning and Operation ”, Wiley 2020 .
- Fu-Bao Wu, Bo Yang, Ji-Lei Ye, Grid-Scale Energy Storage Systems and Applications, Academic Press, 2019
- Michael Sterner, Ingo Stadler, "Handbook of Energy Storage: Demand, Technologies, Integration", Springer, 2019



الباب الخامس:
قسم هندسة الالكترونيات والاتصالات

برنامج دبلوم العلوم الهندسة في تخصص هندسة الإلكترونيات والاتصالات

وصف البرنامج

الهدف من برنامج دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الإلكترونيات والاتصالات تزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات العميقة التي تشمل التحليل وتنفيذ الأنظمة والتشغيل والإنتاج وصيانة التطبيقات المختلفة في مجال الإلكترونيات وهندسة الاتصالات وذلك يؤدي مباشرة إلى وظيفة معينة أو تسجيل درجة الماجستير.

جدارات خريج برنامج الدبلوم

بالإضافة إلى الجدارات العامة لبرامج دبلوم العلوم الهندسية، يجب أن يكون خريج دبلوم هندسة الإلكترونيات والاتصالات قادرًا على:

1. توفير المعرفة العملية للطلاب من خلال المعامل الحديثة مع التدرج المستمر.
2. خلق الوعي الفني بين الطلاب من خلال محاضرات خاصة من الخبراء البارزين، من خلال الزيارات الصناعية والتدريب في المصانع.
3. توفير الفرصة لتحسين مهارات الطلاب وكفاءاتهم من خلال المشاركة في الندوة، وتقديم الأوراق الفنية وأعمال المشاريع داخل الحرم الجامعي وفي الشركات ذات السمعة الطيبة.
4. تطبيق المبادئ العلمية والهندسية لحل المشكلات متعددة التخصصات في المجالات التكنولوجية المرتبطة بالإلكترونيات والاتصالات
5. توفير الفرص للطلاب للمساعدة في تطوير معرفتهم المفاهيمية، من خلال تعزيز مصادر المعلومات مثل المكتبة، ومرافق الوصول إلى الإنترنت، إلخ.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج الدبلوم الأساسية والمتقدمة		
الدرجة	العنوان على الانترنت	الجامعة
دبلوم في هندسة الإلكترونيات والاتصالات	shorturl.at/eqFSW	معهد الدراسات الإدارية والهندسية، الهند

برنامج ماجستير العلوم في هندسة الإلكترونيات والاتصالات

وصف البرنامج

تتمثل أهداف برنامج درجة الماجستير في اكتساب معرفة متقدمة حول أنظمة الاتصالات السلكية واللاسلكية والأنظمة الإلكترونية الحالية مع أحدث المهارات لتصميمها وتطويرها وصيانتها من أجل إعداد الخريجين في وظائف ناجحة أو دراسات متقدمة في هندسة الإلكترونيات والاتصالات، مع القدرة على الانخراط في التعلم مدى الحياة في مجال الإلكترونيات وهندسة الاتصالات.

جدارات خريج برنامج الماجستير

- بالإضافة إلى الجدارات العامة لجميع برامج الماجستير هندسة المنصورة، يجب أن يكون خريج برنامج الماجستير تخصص هندسة الإلكترونيات والاتصالات قادراً على:
1. القدرة على تصميم المكونات والأجهزة والأنظمة لتلبية الاحتياجات المحددة في مجال هندسة الإلكترونيات والاتصالات، ضمن القيود المحددة.
 2. القدرة على تحديد وصياغة وحل المشكلات في مجال الإلكترونيات والاتصالات باحتراف.
 3. القدرة على استخدام تقنيات ومهارات وأدوات الهندسة الحديثة بشكل فعال في ممارسة الإلكترونيات والاتصالات.

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج الماجستير		
الجامعة	العنوان على الانترنت	الدرجة
جامعة سيينا، إيطاليا	shorturl.at/sHMQZ	ماجستير في الإلكترونيات والاتصالات
جامعة لويزفيل، الولايات المتحدة الأمريكية	shorturl.at/nGH45	ماجستير في الهندسة الكهربائية وهندسة الحاسبات

برنامج دكتوراة الفلسفة في هندسة الإلكترونيات والاتصالات

وصف البرنامج

يهدف برنامج دكتوراه في هندسة الإلكترونيات والاتصالات إلى توفير تدريب متعمق في مجال هندسة الإلكترونيات والاتصالات يؤدي إلى أطروحة دكتوراه، مع التركيز على التفكير الأصلي والسلوك المهني والسلوك الأخلاقي ومهارات الاتصال والفهم التحليلي الواسع للتجارب المتقدمة والنظرية والحاسوبية الأساليب والقدرة على إجراء البحوث المستقلة. يهدف البرنامج إلى تزويد الطلاب بفرصة تطوير معارفهم وخبراتهم المهنية للتأهل لشغل مناصب قيادية في التدريس والبحث والصناعة.

جدارات خريج برنامج الدكتوراه

بالإضافة إلى الجدارات العامة لجميع برامج الدكتوراه هندسة المنصورة، يجب أن يكون خريج برنامج الدكتوراه في تخصص هندسة الإلكترونيات والاتصالات (ECE) قادرًا على:

١. حل مشاكل محددة في مجال الإلكترونيات والاتصالات بناءً على معلومات محدودة ومتناقضة.
٢. توليد أفكار ومقاربات جديدة لحل المشاكل في مجال الإلكترونيات والاتصالات.
٣. التعبير عن الأفكار وطرق عرضها باحتراف.
٤. التأهل لشغل مناصب قيادية في الأوساط الأكاديمية في التدريس و / أو البحث في مجال الإلكترونيات والاتصالات.
٥. التأهيل لشغل مناصب قيادية في البحث والتطوير الصناعي (R & D).

الدليل المعياري (Benchmark) لبرنامج الدكتوراه

الجامعة	العنوان على الانترنت	الدرجة
هارفارد للهندسة، الولايات المتحدة الأمريكية	shorturl.at/sxCU1	دكتوراه في الهندسة الكهربائية
الجامعة الأمريكية، القاهرة، مصر	shorturl.at/esyJO	دكتوراه في الإلكترونيات والاتصالات
جامعة برنو للتكنولوجيا، التشيك	shorturl.at/ahmrG	دكتوراه في الإلكترونيات والاتصالات

قائمة بمقررات المستوى (٥٠٠)

توزيع الدرجات				زمن الامتحان النهائي	الحمل الدراسي للطلاب (SWL)	ساعات معتمدة	تمارين				اسم المقرر	كود المقرر
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم				ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات		
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	نظرية احتمالات متقدمة	BAS511
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٢	٠	٢	تطبيقات البرمجيات	ECE512
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	نظم الاتصالات الرقمية	ECE521
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الدوائر المتكاملة الرقمية	ECE531
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	رياضيات هندسية متقدمة	ECE513
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	معالجة إشارات رقمية متقدمة	ECE541
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	هندسة الموجات الميكرووية	ECE551
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	لغة فنية ومهارات اتصال	ECE513

قائمة بمقررات المستوى (٦٠٠)

توزيع الدرجات				زمن الامتحان النهائي	الحمل الدراسي للطلاب (SWL)	ساعات معتمدة	تمارين				اسم المقرر	كود المقرر
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم				ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات		
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	موضوعات مختارة في هندسة الاتصالات	ECE625
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	موضوعات مختارة في هندسة الالكترونيات	ECE635
١٠٠	-	٣٠*	٧٠	-	٨	٣	٥	٢	٢	١	مشروع بحثي	ECE611
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الاتصالات اللاسلكية المتقدمة	ECE621
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	شبكات الاتصالات المتقدمة	ECE622
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الاتصالات الخلوية المتقدمة	ECE623
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الاتصالات البصرية المتقدمة	ECE624
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تصميم الدوائر المتكاملة التناظرية	ECE631

١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الإلكترونيات الضوئية المتقدمة	ECE632
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الإلكترونيات النانومترية	ECE633
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الالكترونيات الحالة الصلبة	ECE634
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	نظم الهوائيات المتقدمة	ECE651
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	النانوفوتونيات	ECE652
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	معالجة الصور الرقمية المتقدمة	ECE641
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تعلم الآلة والتعرف على الأنماط	ECE642
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	مهارات وأخلاقيات البحث العلمي	ECE612
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الطرق العددية في الكهرومغناطيسية	ECE653
Discussion*												

قائمة بمقررات المستوى (٧٠٠)

توزيع الدرجات					تمارين					اسم المقرر	كود المقرر	
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم	زمن الامتحان النهائي	الحمل الدراسي للطلاب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات الاتصال	عملي	تفارين			محاضرات
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	طرق الاستمثال المتقدمة	ECE 711
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تكنولوجيا الموجات المليمترية	ECE 751
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	أمن الشبكات	ECE 721
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تحليل متقدم للبيانات	ECE 741
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	بصريات الكم	ECE 752
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الدوائر المتكاملة الفوتونية	ECE 731
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تصميم دوائر متكاملة متقدم	ECE732
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	شبكات الاتصالات اللاسلكية المتقدمة	ECE 722
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	موضوعات متقدمة في هندسة الالكترونيات والاتصالات	ECE 712

وصف مختصر لمحتوي المقررات**المستوى (٥٠٠)**

اسم المقرر	نظرية احتمالات متقدمة				كود المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
تمارين	٢	٢	٠	٣	BAS 511
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠

المحتوى

مقدمة في نظرية الاحتمالات؛ المتغيرات العشوائية؛ دالة الكثافة الاحتمالية؛ التوزيعات المختلطة؛ النماذج البارامترية للمتغيرات العشوائية؛ متغير عشوائي جاوس عادي؛ متغير عشوائي لوغاريتمي عادي؛ المتغير الأسّي العشوائي (من جانب واحد)؛ متغير لابلاس العشوائي (أسّي مزدوج الجانبين)؛ تقريب ذو حدين تقريب بواسون؛ التقريبات الجاوسية؛ المتغيرات العشوائية المستقلة؛ المتجهات العشوائية؛ تحويلات المتغيرات العشوائية؛ تحويلات المتجهات العشوائية؛ التوقع والاندماج؛ توقع فضاءات العينة المنفصلة؛ توقع فضاءات العينة المستمرة؛ التوقع المشروط؛ التباين والتفاوت والارتباط؛ مصفوفات الارتباط والتغاير؛ أنواع العمليات العشوائية؛ التقارب العشوائي وحساب التفاضل والتكامل والتحليل؛ نظرية الحد المركزي؛ الأنظمة والضوضاء وتقدير الطيف؛ إحصاءات كافية وتقدير المعاملات.

References:

- John J. Shynk "Probability, Random Variables, and Random Processes: Theory and Signal Processing Applications", John Wiley & Sons, 2013
- Richard Durrett, "Probability: Theory and Examples", Cambridge Series in Statistical and Probabilistic Mathematics, 4th Edition.

اسم المقرر	تطبيقات البرمجيات				كود المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
تمارين	٢	٢	٠	٣	ECE512
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٤٠	٠	١٠	١٠٠

المحتوى

حل المسائل الهندسية؛ برامج الكمبيوتر؛ بيئة الحوسبة التقنية للماتلاب؛ القيود الحسابية؛ الدوال الرياضية: الإحكام والدقة؛ ملفات M النصية؛ الأخطاء والتصحيح؛ علم المثلثات والأرقام المركبة؛ المصفوفات والعمليات عليها؛ قدرات رسم المصفوفات؛ تمثيل الإشارة ومعالجتها ورسمها؛ الدوال ذات متغيرين؛ رسم الدوال؛ تحليل البيانات؛ توليد رقم عشوائي؛ العوامل العلاقية والمنطقية؛ التحكم في التدفق والحلقات؛ عبارات التحديد في الوظائف المعرفة من قبل المستخدم؛ تحليل إشارة الكلام؛ المتجهات والمصفوفات والجبر الخطي؛ حلول أنظمة المعادلات الخطية؛ حل المشكلات التطبيقية: حركة الروبوت؛ تركيب المنحنى والاستيفاء؛ التفاضل والتكامل؛ النصوص والوقت والتحويل القاعدي وعمليات البت؛ حل المعادلات الجبرية والمتسامية؛ حساب التفاضل والتكامل؛ الجبر الخطي.

References:

- Stephen Chapman, "Matlab Programming for Engineers", 4th Edition, Thomson, 2008.
- Stephen J. Chapman, "MATLAB Programming with Applications for Engineers", Cengage Learning, 2013.

اسم المقرر	نظم الاتصالات الرقمية				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
تمارين	٢	٢	٠	٣	ECE521
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٤٠	٠	١٠	١٠٠

المحتوى

تحليل فورييه للإشارات والأنظمة؛ نظرية الاحتمالات واستدلال بايزي؛ العمليات العشوائية؛ نظرية المعلومات؛ نظرية ترميز المصدر؛ خوارزميات ضغط البيانات بدون فقد؛ نظرية ترميز القناة؛ قانون سعة المعلومات؛ نظرية أخذ العينات؛ التكميم والتوصيف الإحصائي؛ تصفية التنبؤ بالأخطاء لتقليل التكرار؛ تعديل شفرة النبض التبايني؛ تعديل دلنا؛ ترميز الخط؛ المستقبلات المثلى باستخدام الكشف المتزامن؛ تقنيات التعديل بإزاحة الطور باستخدام الكشف المتزامن؛ تقنيات التعديل بإزاحة التردد باستخدام الكشف المتزامن؛ تقنيات التعديل المتعامد غير المتزامن؛ التعديل بإزاحة الطور التبايني؛ ارسال الاشارات عبر قنوات النطاق المحدود؛ التداخل بين الرموز؛ نبضة نيكويست المثلي لنقل بيانات النطاق الأساسي بدون تشويه؛ ارسال الاشارات على القنوات ذات الخفوت؛ التوصيف الإحصائي للقنوات اللاسلكية عريضة النطاق؛ إشارات الطيف المنتشر؛ الوصول المتعدد بتقسيم الشفرة.

References:

- J. G. Proakis, *Digital Communications, 4th edition, McGraw Hill, 2001*
- S. Haykin, *Communication Systems, 4th edition, Wiley, 2001.*

اسم المقرر	الدوائر المتكاملة الرقمية				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
تمارين	٢	٢	٠	٣	ECE531
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٤٠	٠	١٠	١٠٠

المحتوى

مقاييس جودة التصميم الرقمي؛ تصنيع الدوائر المتكاملة نوع CMOS؛ قواعد التصميم؛ العقد بين المصمم ومهندس العمليات؛ تغليف الدوائر المتكاملة؛ تصميم الصمام الثنائي؛ تصميم الترانزستور MOSFET؛ محاكاة الدائرة؛ معاملات التوصيل البيئي - السعة والمقاومة والمحاثة؛ نماذج الأسلاك الكهربائية؛ نماذج SPICE للسلك؛ عاكس CMOS الساكن؛ أداء عاكس CMOS: السلوك الديناميكي؛ الطاقة والقدرة وتأخير الطاقة؛ تصميم CMOS الساكن؛ تصميم CMOS الديناميكي؛ تصميم المزالج والمسجلات الساكنة؛ تصميم المزالج والمسجلات الديناميكية؛ طريقة لتحسين الدوائر التتابعية؛ الدوائر التتابعية غير ثنائية الاستقرار؛ منهجية التصميم القائم على الخلايا؛ نهج التنفيذ القائم على المصفوفة؛ الطفيليات السعوية؛ الطفيليات المقاومة؛ الطفيليات الحثية؛ تقنيات الربط المتقدمة.

References:

- J. Rabaey, A. Chandrakasan and B. Nikolic, "Digital Integrated Circuits: A Design Perspective," 2nd Edition, Prentice Hall, 2003.
- Neil Weste and David Harris, "CMOS VLSI Design: A Circuits and Systems Perspective, 3rd or 4th Edition.

اسم المقرر	رياضيات هندسية متقدمة				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
تمارين	٢	٢	٠	٣	ECE513
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠

المحتوى

النمذجة الرياضية وحل المشكلات الهندسية؛ نظرة عامة على البرمجة والبرمجيات؛ التقريبات وأخطاء التقريب؛ أخطاء الاقتران وسلسلة تايلور؛ طرق التصحيح (الطرق الرسومية، طريقة التقسيم، طريقة الموضوع الخاطيء)؛ الطرق المفتوحة (التكرار البسيط

لنقاط الثابتة، طريقة نيوتن - رافسون، أنظمة المعادلات غير الخطية)؛ الحوسبة مع كثيرات الحدود؛ موقع الجذر مع حزم البرامج؛ دراسة حالة: تصميم دائرة كهربائية؛ طريقة غاوس للحذف؛ أنظمة المعادلات غير الخطية؛ طريقة غاوس جوردان؛ تحليل LU وعكس المصفوفة؛ تحليل الأخطاء وحالة النظام؛ المعادلات الجبرية الخطية مع حزم البرمجيات تطبيق المعادلات الجبرية الخطية على التيارات والجهود في دوائر المقاومة؛ تحسين أحادي البعد غير مقيد؛ تحسين متعدد الأبعاد غير مقيد؛ التحسين المقيد؛ نقل الطاقة القصوى للدائرة؛ انحدار أقل المربعات؛ الاستيفاء.

References:

- Steven C. Chapra, Raymond P. Canale, "Numerical Methods for Engineers," 7th Edition, McGraw-Hill Education, 2015.
- Steven Chapra, "Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineers and Scientists," McGraw-Hill Higher Education, 2006.

اسم المقرر	معالجة إشارات رقمية متقدمة			
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات المقرر
تمارين	٢	٢	٠	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي
	٥٠	٤٠	٠	١٠

المحتوى

إشارات الزمن المتقطع؛ أنظمة الزمن المتقطع؛ تحليل أنظمة الزمن المتقطع الخطية الغير متغيرة مع الزمن (LTI)؛ أنظمة الزمن المتقطع الموصوفة بواسطة معادلات الفروق؛ تنفيذ أنظمة الزمن المتقطع؛ ارتباط الإشارات الزمنية المتقطعة؛ تحويل Z وتطبيقه على تحليل أنظمة LTI؛ تحليل التردد لإشارات الزمن المتقطع؛ خصائص المجال الترددي للأنظمة الخطية الثابتة (LTI)؛ استجابة التردد لأنظمة LTI؛ مرشحات انتقائية للتردد لأنظمة LTI؛ الأنظمة العكسية؛ أخذ العينات وإعادة بناء الإشارات؛ خصائص DFT؛ طرق الترشيح الخطية القائمة على DFT؛ هياكل أنظمة الاستجابة المحدودة (FIR)؛ هياكل أنظمة الاستجابة اللامحدودة (IIR)؛ تصميم مرشحات FIR؛ تصميم مرشحات IIR من المرشحات التناظرية؛ تحويلات التردد؛ معالجة الإشارات الرقمية المتعددة؛ تطبيقات معالجة الإشارات متعددة المعدل؛ بنوك المرشحات الرقمية؛ التنبؤ الخطي والمرشحات الخطية المثلى؛ مرشحات التكيف.

References:

- Proakis & Manolakis, "Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and Applications," 4th Edition, Prentice Hall, 2003.
- Simon Haykin, "Modern Filters," Macmillan Publishing Company, 1989.

اسم المقرر	هندسة الموجات الميكرووية			
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات المقرر
تمارين	٢	٢	٠	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي
	٥٠	٤٠	٠	١٠

المحتوى

تحليل الدوائر الميكرووية – الدوائر الميكرووية المستوية - دوائر ربط ومرشحات الموجات الميكرووية – مقسمات ومقارنات القدرة – مرشحات الموجات الدقيقة – عناصر المواد الغير مغناطيسية - الدوائر الميكرووية المتكاملة - الضوضاء في الدوائر الميكرووية - تصميم المكبرات الميكرووية والمزاحات والمذبذبات

References:

- Frank Gustrau, RF and Microwave Engineering, Fundamentals of wireless communications.

اسم المقرر	لغة فنية ومهارات الاتصال			اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	
ECE 513	كود المقرر	ساعات معتمدة		
٣	٣	٢	٢	٣
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم
		١٠	٠	٤٠

المحتوى

مهارات الدراسة – القراءة الفعالة – الأسلوب الأمثل للكتابة – الكتابة الفنية – المراجع – عرض الكتابة على الويب (تصميم صفحات الويب) – الطباعة والأدوات – متطلبات بعض المستندات (مقترحات الأبحاث – المقالات والرسائل) – تقديم الأبحاث في المؤتمرات

References:

- Adair, John. *Effective Communication*. London: Pan Macmillan Ltd., 2003. □ Ajmani, J. C. *Good English: Getting it Right...*
- Hasson, Gill. *Brilliant Communication Skills*. Great Britain: Pearson. Education, 2012. □ Hughes, Shirley...
- Raman, Meenakshi & Sangeeta Sharma. *Technical Communication: Principles and Practice*.

المستوى (٦٠٠)

اسم المقرر	مشروع بحثي			اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	
ECE6١1	كود المقرر	ساعات معتمدة		
٣	٣	٢	٢	٣
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم
		٣٠	٠	٧٠

المحتوى

الدراسة والبحث في مجال الإلكترونيات والاتصالات بما في ذلك تقرير موثق ومحاكاة النتائج والعرض التقديمي - تشمل مجالات الدراسة على سبيل المثال لا الحصر: الاتصالات اللاسلكية - الاتصالات الخلوية - الاتصالات البصرية - الاتصالات اللاسلكية - الاتصالات الساتلية - شبكات أجهزة الاستشعار اللاسلكية - شبكات الكمبيوتر - أمن الشبكات - الشبكات المعرفية المعرفة بالبرمجيات - تصميم الدوائر المتكاملة - التناظرية - تصميم الدوائر المتكاملة الرقمية - تصميم الدوائر المتقدمة - الإلكترونيات النانوية - الإلكترونيات الضوئية - الإلكترونيات الطبية الحيوية - إلكترونيات الحالة الصلبة - الضوئيات - الضوئيات النانوية - انتشار الهوائى والموجات - الميكروويف - نظرية المعلومات - معالجة الإشارات الرقمية - معالجة الصور - تحليل الصور الطبية - إنترنت الأشياء (IOT) - تجميع الطاقة - التعلم العميق - الحسابات الكمومية - التعرف على الأنماط وتعلم الآلة

References:

- Egyptian Knowledge Bank: Books, Journals, Theses, and proceedings
- Google Scholar: Books, Journals, Theses, and proceedings
- IEEE transactions and conferences

اسم المقرر	تصميم الدوائر المتكاملة التناظرية			اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	
ECE631	كود المقرر	ساعات معتمدة		
٣	٣	٢	٢	٣
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم
		١٠	٠	٤٠

المحتوى

أجهزة الدوائر المتكاملة والنمذجة - المعالجة والتخطيط للدوائر المتكاملة - استجابة التردد للدوائر الإلكترونية - مضخمات التغذية المرتدة - مضخمات نطاق التردد العريض - تصميم وتعويض المكبر التشغيلي (op-amp) الأساسي - التغذية - المراجع - المنظمات

- الأجهزة والدوائر ثنائية القطب - تحليل ونمذجة الضوضاء - التحليل الخطي ونمذجة - تصميم وبناء الدوائر المقارنة (comparators) - دوائر العينة والانتظار (sample and hold) - الدوائر عبر الخطية - مرشحات الوقت المستمر - دوائر المضخم التفاضلي - إشارات الوقت المنفصل - دوائر المكثفات المتقطعة (switched capacitor) - أساسيات تحويل البيانات - محولات معدل Nyquist للتحويل الرقمي إلى تناظري (D / A) - محولات معدل Nyquist للتحويل التناظري إلى رقمي (A / D) - محولات تجاوز الحجم (oversampling) - الحلقات مقفلة الطور (phase locked loops) - أجهزة ودوائر CMOS - محاكاة الدوائر التناظرية - مقدمة لأدوات برامج تصميم الدوائر المتكاملة التناظرية - المُستحدث في تصميم الدوائر المتكاملة التناظرية

References:

- Baker, R. Jacob. CMOS: circuit design, layout, and simulation. John Wiley & Sons, 2019.
- Martins, Ricardo, Nuno Lourenço, and Nuno Horta. Analog Integrated Circuit Design Automation. Springer, 2017.
- Gray, Paul R., and Robert G. Meyer. "Analysis and design of analog integrated circuits." (2017).
- Johns, David A., and Ken Martin. Analog integrated circuit design. John Wiley & Sons, 2008.

ECE632	كود المقرر	الإلكترونيات الضوئية المتقدمة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		تمارين
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		١٠	٠	٤٠	٥٠	

المحتوى

- الأشعة والحزم الضوئية - الانتشار والتشكيل والتذبذب في أدلة الموجات (waveguides) العازلة الضوئية والألياف البصرية - المرينات البصرية - تفاعل الإشعاع والأنظمة الذرية - نظرية التذبذب بالليزر - أنظمة الليزر المحددة - التشتت في الألياف - البصرييات غير الخطية - الكاشفات المتكاملة - الصمام الثنائي - اندماج الحامل - التعديل الكهربائي البصري لأشعة الليزر - أخطاء و SNR في الأنظمة البصرية - تحليل المكبرات الضوئية - أجهزة ومواد البلورات السائلة - الخلايا الشمسية - الدوائر الإلكترونية البصرية المتكاملة - تفاعل الضوء والصوت - تطبيقات الليزر - ليزر أشباه الموصلات: النظرية والتطبيقات - ليزر جدار الكم - البصرييات المترافقة: النظرية والتطبيقات - محاكاة الدوائر الإلكترونية الضوئية - مقدمة لأدوات البرمجيات المتعلقة بالإلكترونيات الضوئية - المُستحدث في علم الإلكترونيات الضوئية

References:

- Jixiang Yan, Optical Electronics: An Introduction, Series: De Gruyter Textbook Together with Tsinghua University Press, 2019, DOI: <https://doi.org/10.1515/9783110500608>
- Yoshimura, Tetsuzo. Optical Electronics: Self-Organized Integration and Applications. CRC Press, 2012.
- Amnon Yariv and Pochi Yeh, Photonics: Optical Electronics in Modern Communications (The Oxford Series in Electrical and Computer Engineering) 6th Edition, 2007
- Yariv, Amnon. Optical electronics. Saunders College Publ., 1991.

ECE633	كود المقرر	الإلكترونيات النانومترية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		تمارين
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		١٠	٠	٤٠	٥٠	

المحتوى

أساسيات الإلكترونيات النانوية - تقنية CMOS - النمذجة النانومترية لتقنية CMOS - المكثفات النانوية - أنظمة وأجهزة الترددات في نطاق Terahertz - أجهزة التصميم باستخدام تقنية حفر الأنفاق الإلكترونية - ترانزستورات الإلكترون المفرد - الإلكترونيات

النانوية باستخدام الموصلات الفائقة - الأجهزة الإلكترونية الكمومية – الكمومية الجزيئية ذاتية التشغيل - الإلكترونيات الجزيئية - الجوانب الميكانيكية الكمومية – العيوب النانومترية - الطبقات النانومترية - الجسيمات النانوية - المقاومة الذاكرية (Memristors) - مفاتيح المقاومة – الذاكرة النانوية - إعداد الجرافين وخصائصه - أجهزة الجرافين - تطبيقات الأنابيب الجرافينية النانوية - نمذجة ترانزستور الأنابيب النانوية الكربونية - تصنيع ترانزستور الأنابيب النانوية الكربونية - ترانزستورات شبكة الأنابيب النانوية الكربونية العشوائية - أنظمة النانو الزائدة- تصنيع الأسلاك النانوية - تطبيقات الأسلاك النانوية - المنطق المغنطيسي النانوي - إلكترونيات دورانية (Spintronics) - مقدمة في طب النانو - نمذجة الأجهزة- النانوية- محاكاة الدوائر الإلكترونية النانوية - مقدمة لأدوات البرمجيات المتعلقة بالإلكترونيات النانوية - المُستحدث في الإلكترونيات النانوية

References:

- Raza, Hassan. *Nanoelectronics Fundamentals: Materials, Devices and Systems*. Springer, 2020.
- Ismail, Razali, Mohammad Taghi Ahmadi, and Sohail Anwar, eds. *Advanced nanoelectronics*. CRC Press, 2018.
- Puers, Robert, Livio Baldi, Marcel Van de Voorde, and Sebastiaan E. Van Nooten, eds. *Nanoelectronics: Materials, Devices, Applications, 2 Volumes*. John Wiley & Sons, 2017.
- Morris, James E., and Krzysztof Iniewski, eds. *Nanoelectronic device applications handbook*. CRC Press, 2017.
- Weiner, R. (Ed.). (2005). *Nanoelectronics and Information Technology: Advanced Electronic Materials and Novel Devices*. Wiley-VCH..

ECE634	كود المقرر	الكرونيات الحالة الصلبة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		تمارين
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		١٠	.	٤٠	٥٠	

المحتوى

التركيب الإلكتروني للذرات - ذرة الكربون - الخصائص البلورية للمواد الصلبة - التراكيب الدورية - حركة موجات الإلكترونات في المواد - مقدمة في ميكانيكا الكم - هياكل الإلكترون ومجموعة الطاقة في البلورات - نظرية الناقل - المقاومة السلبية - أشباه الموصلات المتجانسة عند التوازن - الانجراف ، الانتشار والتوليد وإعادة التركيب والالتصاق والأنفاق - الترانزستورات ذات التأثير الميداني - الترانزستورات ثنائية القطب- أجهزة أشباه الموصلات من أكسيد الفلز (MOS) -التأثيرات الميدانية والقصيرة - نموذج الجهاز وتأثيره على الدوائر التناظرية والرقمية - توفير الطاقة الشمسية - تطبيقات إلكترونيات الحالة الصلبة - محاكاة الدوائر الإلكترونية الصلبة - مقدمة لأدوات البرمجيات المتعلقة بإلكترونيات الحالة الصلبة - الحديث في علم إلكترونيات الحالة الصلبة

References:

- Van der Ziel, Aldert. *Solid state physical electronics*. Prentice Hall, 2018.
- Papadopoulos, Christo. "Solid-State Electronic Devices." *Undergraduate Lecture Notes in Physics*, New York, NY: Springer New York (2014).
- Razeghi, Manijeh. *Fundamentals of solid state engineering*. Springer Berlin Heidelberg, 2006.
- Tang, Chung Liang. *Fundamentals of quantum mechanics: for solid state electronics and optics*. Cambridge University Press, 2005.
- Streetman, B.G. and Banerjee, S., 1995. *Solid state electronic devices (Vol. 4)*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice hall.

ECE6٤1	كود المقرر	معالجة الصور الرقمية المتقدمة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		تمارين
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		١٠	٠	٤٠	٥٠	

المحتوى

أساسيات معالجة الصور الرقمية - مقدمة عن الأدوات الرياضية الأساسية المستخدمة في معالجة الصور الرقمية - تحويل شدة الإضاءة والمرشحات المكانية - استخدام تقنيات ضبابية (fuzzy) في معالجة الصور الرقمية - المرشحات في مجال التردد - استعادة الصور وإعادة بنائها - الموجات وتحويلات الصور الأخرى - معالجة الصور الملونة - ضغط الصور والعلامات المائية - معالجة الصور المورفولوجية - تجزئة الصورة - كشف الحواف - التحديد نشط (active contour) - محاذاة الصور - استخراج الميزات - تصنيف نمط الصورة - طرائق التصوير الطبي - معالجة الصور والبرمجة المتوازية باستخدام (python) - محاكاة عمليات الصور الرقمية وتقنيات المعالجة - ممارسة أدوات البرمجيات لتحليل ومعالجة التصوير الرقمي - المُستحدث في معالجة الصور الرقمية

References:

- Chityala, Ravishankar, and Sridevi Pudipeddi. *Image processing and acquisition using Python*. CRC Press, 2020.
- Gonzalez, Rafael C., Richard Eugene Woods, and Steven L. Eddins. *Digital Image Processing Using MATLAB 3rd edition*, 2020.
- Gonzalez, Rafael C., Richard Eugene Woods, *Digital Image Processing (4th Edition) 4th Edition*, 2017

ECE6٤2	كود المقرر	تعلم الآلة والتعرف على الأنماط				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		تمارين
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		١٠	٠	٤٠	٥٠	

المحتوى

التعلم تحت الإشراف - التعلم غير الخاضع للرقابة - التعلم الآلي - الشبكات العصبية في التعرف على الأنماط - التعلم العميق - الشبكات العصبية التلافيفية - الانحدار الخطي - المربعات الصغرى المرجحة - الانحدار اللوجستي - طريقة Netwon - التعرف على الأنماط الإحصائية - النماذج الخطية المعممة - تنعيم لابلاس - آلات مكافحة ناقلات الدعم - آلات مكافحة ناقلات الدعم. Kernels - الشبكات العصبية - K-Means. GMM (non EM) - تعظيم التوقعات - تحليل المكونات الأساسية - تقنيات التعرف على الأنماط والتعلم الآلي لمعالجة الصور وتحليلها - مشكلة التعرف على الصور - التعرف المكاني - تقنيات البحث - استخراج الميزات - الذكاء الاصطناعي - رؤية الماكينة - التعرف على الأنماط والتعلم الآلي باستخدام بيثون - محاكاة تقنيات التعرف على الأنماط والتعلم الآلي - ممارسة أدوات البرمجيات للتعرف على الأنماط والتعلم الآلي - التقدم في التعرف على الأنماط وتعلم الآلة

References:

- Alpaydin, E. (2020). *Introduction to machine learning*. MIT press.
- Fu, King-Sun. *Applications of pattern recognition*. CRC press, 2019.
- Mohri, Mehryar, Afshin Rostamizadeh, and Ameet Talwalkar. *Foundations of machine learning*. MIT press, 2018.
- Raschka, Sebastian, and Vahid Mirjalili. *Python machine learning*. Packt Publishing Ltd, 2017.
- Fukunaga, K. (2013). *Introduction to statistical pattern recognition*. Elsevier.
- Bishop, C. M. (2006). *Pattern recognition and machine learning*. springer

اسم المقرر	موضوعات مختارة في هندسة الإلكترونيات				كود المقرر	ECE 635
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
تمارين	٢	٢	٠	٣	٣	
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٤٠	٠	١٠		

المحتوى

سيتم اختيار محتوى المقرر كل فصل دراسي من التطورات الحالية في مجال هندسة الإلكترونيات. من الموضوعات التي يمكن ان يتناولها المقرر ان تقنية النانو للإلكترونيات وأجهزة الاستشعار الحيوية والتقنيات الناشئة والإلكترونيات وأجهزة أشباه الموصلات ذات فجوة الحزمة العريضة ومنطق ودوائر عالية الأداء للأنظمة الإلكترونية عالية السرعة. تحجيم وتكامل الإلكترونيات عالية السرعة والأنظمة الميكانيكية البصرية. فيزياء ونمذجة أجهزة النانو و التيرا.

References:

- Anantram, M.P., Lundstrom, M.S. and Nikonov, D.E., 2008. Modeling of nanoscale devices. *Proceedings of the IEEE*, 96(9), pp.1511-1550.
- Bakir, M.S., King, C., Sekar, D., Thacker, H., Dang, B., Huang, G., Naeemi, A. and Meindl, J.D., 2008, September. 3D heterogeneous integrated systems: Liquid cooling, power delivery, and implementation. In *2008 IEEE Custom Integrated Circuits Conference* (pp. 663-670). IEEE.
- Viveros, R.D., Zhou, T., Hong, G., Fu, T.M., Lin, H.Y.G. and Lieber, C.M., 2019. Advanced one-and two-dimensional mesh designs for injectable electronics. *Nano letters*, 19(6), pp.4180-4187.
- Borlase, S. ed., 2016. *Smart grids: infrastructure, technology, and solutions*. CRC press.
- Peng, C., Sun, H., Yang, M. and Wang, Y.L., 2019. A survey on security communication and control for smart grids under malicious cyber attacks. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, 49(8), pp.1554-1569.

اسم المقرر	موضوعات مختارة في هندسة الاتصالات				كود المقرر	ECE 625
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
تمارين	٢	٢	٠	٣	٣	
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٤٠	٠	١٠		

المحتوى

سيتم اختيار محتوى المقرر كل فصل دراسي من التطورات الحالية في مجال هندسة الاتصالات. نمذجة الإشارة للاتصالات السمعية والبصرية. تحليل المشهد للمحتوى السمعي البصري. التعلم الآلي للمعالجة السمعية البصرية. تمثيل بيانات فعال ونماذج متفرقة للاتصال السمعي البصري. قد يعتمد اختيار الموضوعات إلى حد ما على اهتمامات المشاركين، ولكنه سيشمل عادةً: النمذجة الإحصائية وتحليل قنوات الخبو، وأنظمة MIMO، وتشفير الزمكان، وتقنيات الوصول المتعدد في الأنظمة الخلوية، وأنظمة الإرسال الانتهازية والتعاونية، والتداخل - شبكات لاسلكية محدودة، وتكييف الارتباط في الأنظمة اللاسلكية.

References:

- Karthika, R. and Balakrishnan, S., 2015. Wireless communication using Li-Fi technology. *SSRG International Journal of Electronics and Communication Engineering (SSRG-IJECE)*, 2(3), pp.32-40.
- Vahdat-Nejad, H., Ramazani, A., Mohammadi, T. and Mansoor, W., 2016. A survey on context-aware vehicular network applications. *Vehicular Communications*, 3, pp.43-57.

ECE 621	كود المقرر	الاتصالات اللاسلكية المتقدمة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		تمارين
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		١٠	٠	٤٠	٥٠	

المحتوى

يوفر هذا المقرر المعرفة في عدد من الموضوعات المتقدمة في الاتصالات اللاسلكية والتقنيات ذات الصلة. سيكتسب الطلاب فهماً متعمقاً لمواضيع مثل توصيف وخصائص القناة اللاسلكية والنمذجة وتقدير سعة القناة وتقنيات التعديل الرقمي. ستتم زيارة مواضيع معقدة مثل الخبو وتقنيات التنوع (مثل الوقت والمكان والتردد) والتداخل وترميز التحكم في الخطأ والتحكم في الطاقة. تشمل الموضوعات المتقدمة الأخرى التي تمت تغطيتها تشكيل الحامل المتعدد، طيف الانتشار، صفائف الهوائي، تقنيات الهوائي الذكية، أنظمة الاتصالات متعددة المدخلات / المخرجات المتعددة.

References:

- Savo G. Glisic, *Advanced Wireless Communications: 4G Technologies*, ISBN: 978-0-470-86777- 27 April 2004
- Karun Rawat, Patrick Roblin, Shiban Kishen Koul, *Bandwidth and Efficiency Enhancement in Radio Frequency Power Amplifiers for Wireless Transmitters*, April 2020

ECE622	كود المقرر	شبكات الاتصالات المتقدمة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		تمارين
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		١٠	٠	٤٠	٥٠	

المحتوى

الهدف من هذا المقرر هو تطوير فهم بعض التقنيات الأساسية المستخدمة لنمذجة وتحليل شبكات الاتصال. ، سيتناول المقرر تطوير الأدوات التحليلية والنماذج المفاهيمية في وصف البروتوكولات المستخدمة في الشبكات الحالية. ومع ذلك ، سيتم استخدام بعض البروتوكولات الحالية لتوضيح المفاهيم. يتم استخدام هذه الأدوات التحليلية لتحليل أداء الشبكات المختلفة. ايضا المحتوى سيركز على الموضوعات مثل هيكل شبكات الكمبيوتر - نموذج OSI - طبقة ارتباط البيانات - بروتوكول SS7 - الشبكات عالية السرعة - جودة الخدمة - بروتوكول الإنترنت -بروتوكولات التوزيع - الشبكات الواسعة - الشبكات المعرفة بالبرمجيات - أمن الشبكات.

References:

- D. Bertsekas and R. Gallager, *Data Networks*, Prentice Hall, 2nd edition, 1992
- B. Hajek, *Notes for ECE 567: Communication Network Analysis*, available on-line
- *Selected Journal Articles and supplementary notes.*

ECE623	كود المقرر	الاتصالات الخلوية المتقدمة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		تمارين
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		١٠	٠	٤٠	٥٠	

المحتوى

أنظمة الاتصالات المحمولة من بين القطاعات الأسرع نموًا في الاقتصاد العالمي ، ومن المتوقع أن تقود تطورات هائلة في العقد القادم. تستخدم أنظمة الاتصالات المحمولة الحديثة مجموعة من تقنيات الاتصالات اللاسلكية المتقدمة وتقنيات / بروتوكولات الشبكات لتقديم خدمات عالية الجودة وعالية الجودة لمجموعة متنوعة من التطبيقات المحمولة. يهدف المقرر إلى تغطية عدد من المفاهيم المتقدمة الرئيسية التي يتم استخدامها إما في أنظمة الاتصالات المحمولة الحديثة أو من المتوقع نشرها في المستقبل ستتناول الموضوعات وصف وتحليل UMTS و LTE و LTE-Advanced الشبكات: نتائج التعلم للموضوع: - القدرة على تحليل وتصميم وتنفيذ أحدث البنى والبروتوكولات و واجهات الاتصال لأنظمة الاتصالات المحمولة.- القدرة على تحليل ونمذجة وتطبيق

الاتصالات المتنقلة المتقدمة التقنيات.

References:

- Rony Kumer SAHA, *Advanced mobile communications, July 2016*

ECE624	كود المقرر	الاتصالات البصرية المتقدمة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		تمارين
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		١٠	٠	٤٠	٥٠	

المحتوى

التقنيات والأساليب المتقدمة التي تعزز الأداء والإنتاجية الإجمالية لنظام النقل البصري ، والمفاضلات المتعلقة بعملية هندسة النظام. تشمل الموضوعات تعويض التشتت اللوني المتقدم ، وتعويض PMD ، وإدارة اللاخطية. سيتم وصف حدود الكفاءة الطيفية وكذلك تقنيات تحقيقها ، مثل معادلة توريو ، تصحيح الخطأ الأمامي والتشفير المشفر. تنسيقات التشكيل المتقدمة ، مثل مختلف التشكيلات متعددة المستويات و OFDM ، وتقنيات التشفير المقيدة المناسبة للتعامل مع الألياف غير الخطية. الفيزياء الكامنة وراء تضخيم المعلمات ، وكذلك تطبيقها على التجديد البصري ، وتحويل الطول الموجي والتبديل متعدد النطاقات. مواضيع أخرى تشمل soliton ونقل soliton التي تديرها التشتت والكاشفات - الصمام الثنائي الضوئي - الانصهار الحامل - الليزر - التحويل البصري الكهربائي - الأخطاء و SNR في الأنظمة البصرية - تحليل المكبرات الضوئية - أجهزة ومواد البلورات السائلة - الخلايا الشمسية - الدوائر المتكاملة للإلكترونيات الضوئية

References:

- Milorad Cvijetic, *Advanced Optical Communication Systems and Networks, 16 Dec 2020*

ECE6٥1	كود المقرر	نظم الهوائيات المتقدمة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		تمارين
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		١٠	٠	٤٠	٥٠	

المحتوى

يتم دراسة التقنيات المتقدمة اللازمة لتحليل أنظمة الهوائي بالتفصيل. تتم مراجعة تحويلات فورييه وتطبيقها على نظرية الهوائي وتوزيع الصفيف. يتم دراسة طريقة الفروق الزمنية واستخدامها في حل المعادلات التكاملية الأساسية باستخدام وظائف أساس مختلفة. يتم صياغة وظائف Green لهوائيات التصحيح من حيث التكاملات الشبيهة بـ Sommerfeld. يتم تقديم تقنيات مثل تكامل نقطة السرج. تشمل الموضوعات التي يتم تناولها الكهرومغناطيسية الحسابية ، والموجات المتسربة والسطحية ، والافتتان المتبادل ، وأنماط Floquet. أيضا تتناول موضوعات المقرر طريقة العزوم وتطبيقها في الهوائيات السلكية – هوائيات الشرائح الدقيقة- هوائيات الموجات الميكرووية- تحليل وبناء مصفوفات الهوائيات - المصفوفات المنفصلة وهوائيات فتحة العدسة - الهوائيات الأصطناعية وهوائيات الدانتيل الممهدة - الانحرافات وطريقة التصويب - الدليل الموجي هوائيات القرون.

References:

- Henrik Asplund David Astely Peter von Butovitsch Thomas Chapman Mattias Frenne Farshid, Ghasemzadeh Måns Hagström Billy Hogan George Jöngren Jonas Karlsson Fredric Kronestedt Erik Larsson, *advanced antenna systems, june 2020.*
- , *Modern Antenna Systems, 2017*

ECE 642	كود المقرر	النانوفوتونيات				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		تمارين
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		١٠	٠	٤٠	٥٠	

المحتوى:
مقدمة في النانوفوتونيات-الخصائص النانوفوتونية للمواد المصنعة هندسيا (العوازل، أشباه الموصلات، والمعادن). تحديد المجال القريب وتطبيقاته- تطبيقات النبائط (الليزر-الكاشفات- الحساسات) - أساسيات معادلات ماكسويل وتفاعل الضوء مع المواد ودراسة التشتت والخصائص الكهرومغناطيسية للتركيب النانومترية. كما تتضمن دراسة التركيب الفوتونية و الالياف البصرية ذات التركيب الفوتونية والدوائر النانوفوتونية والمعادن البصرية والمواد المصنعة ذات معاملات الانكسار السالبة مثل مواد الميتا والتركيب النانو بلازمونك. كما يغطي هذا المقرر أحدث ماتوصلت إليه الأبحاث في النانوفوتونيات.

References:

- Paras N. Prasad, *Nanophotonics*, March 2004
- Sergey V. Gaponenko, *Introduction to nanophotonics*, 2012

ECE 612	كود المقرر	مهارات وأخلاقيات البحث العلمي				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		تمارين
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٠	٠	٥٠	٥٠	

المحتوى:
القراءة الفعالة ، الأسلوب الأمثل للكتابة ، الكتابة الفنية ، المراجع ، عرض الكتابة على الويب (تصميم صفحات الويب) ، الطباعة والأدوات ، متطلبات بعض المستندات (مقترحات الأبحاث ، المقالات والرسائل) ، تقديم الأبحاث في المؤتمرات -استخدام LaTeX –مهارة العرض والتواصل – أخلاقيات البحث العلمي وحقوق الملكية الفكرية

References:

- Hansrudi Lenz, *Scientific ethics and publishing conduct*, Feb 2014

ECE 653	كود المقرر	الطرق العددية في الكهرومغناطيسية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		تمارين
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		١٠	٠	٤٠	٥٠	

المحتوى:
فراغات المتجهات – الفراغات ذات المقياس- طرق التقريب- طرق التحليل الطيفي- تحليل مرشحات الشرائح الدقيقة- طريقة العزوم وتطبيقاتها في الهوائيات ومرشحات الموجات- طريقة العناصر المحددة وتطبيقاتها في الانتشار الموجه- طريقة العناصر السطحية وتحليل خطوط التوصيل- طريقة الفروق في النطاق الزمني وتطبيقاتها في هوائيات ومرشحات الشرائح الدقيقة.

References:

- Mattew N. O. Sadiku, *Numerical Electromagnetics with MATLAB*, 3rd. ed. 2020
- C. Neal Stewart Jr., *Research Ethics for Scientists: A Companion for Students*, John Wiley & Sons, Ltd, sep. 2011.

المستوى (٧٠٠)

ECE 711	كود المقرر	طرق الاستمثال المتقدمة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		تمارين
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		١٠	.	٤٠	٥٠	

المحتوى

مجموعات محدبة ، الدوال محدبة ، أمثلة على مشاكل الاستمثال المنفصلة والمتصلة: مشاكل التصنيف والتعلم (Least squares ، SVM ، LASSO) ، الحد الأقصى للتدفقات والحد الأدنى للقطع ، الحد الأقصى للقطع ، الحد الأدنى للمجموعة المستقلة ، الظروف المثالية للمشاكل العامة والمحدبة ، طريقة النزول المتدرج للدوال السلسة والمحدبة بقوة ، التنبؤ باستخدام: خوارزميات الأغلبية ، خوارزمية التحديث بواسطة الأوزان المضاعفة ، تطبيقات على خوارزمية التحديث بواسطة الأوزان المضاعفة ، التحسين والتعلم عبر الإنترنت ، مقدمة عن الاستمثال المنفصل ، الدوال والاستمثال تحت النموذجي ، والإسقاط ، وفصل المستويات، ومجموعات متعددة السطوح ، وظروف Karush-Kuhn-Tucker - ثنائية Lagrangian - البرمجة شبه المحددة - التعقيد الحسابي - خوارزميات التقريب - الاستمثال العشوائي - التحسين متعدد الأهداف - خوارزميات التحسين التطوري

References:

- Yang, X.S., 2018. Optimization techniques and applications with examples. John Wiley & Sons.
- Boyd, S., Boyd, S.P. and Vandenberghe, L., 2004. Convex optimization. Cambridge university press.

ECE 751	كود المقرر	تكنولوجيا الموجات المليمترية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		تمارين
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		١٠	.	٤٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة في تقنية الموجات المليمترية - خصائص اتصالات الموجات المليمترية - الهياكل الإرشادية والوصلات البينية عند ترددات الموجات المليمترية - نطاقات الموجات المليمترية - انتشار الموجات المليمترية - الهوائيات عند الموجات المليمترية وتصميمها ، هوائيات السطح العلوي ، الهوائيات القرنية ، والهوائيات المنخفضة المظهر مكونات الموجات المليمترية - المكونات السلبية:- أجهزة diplexers ، محولات الوضع العمودي، المكونات الهجينة ، والهياكل الأخرى عند الموجات المليمترية - المكونات النشطة: خلاطات الموجات المليمترية ومضاعفات التردد باستخدام GaAs Schottky دايدود - تصميم وتصنيع مكونات الموجات المليمترية - م - جهاز استقبال التحويل المباشر - أجهزة الموجات المليمترية - نمذجة القنوات المليمترية - أنظمة الموجات المليمترية - موازنة الضوضاء - تصميم هوائي الموجات المليمترية - MIMO الضخمة - مشكلات تصميم الموجات المليمترية - الإرسال الاتجاهي - النمذجة والتحليل لتقنية MMW

References:

- Rappaport, T.S., Heath Jr, R.W., Daniels, R.C. and Murdock, J.N., 2015. Millimeter wave wireless communications. Pearson Education.
- Va, V., Shimizu, T., Bansal, G. and Heath Jr, R.W., 2016. Millimeter wave vehicular communications: A survey. Foundations and Trends® in Networking, 10(1), pp.1-118.
- Liu, D., Pfeiffer, U., Grzyb, J. and Gaucher, B. eds., 2009. Advanced millimeter-wave technologies: antennas, packaging and circuits. John Wiley & Sons

ECE 721	كود المقرر	أمن الشبكات			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢	تمارين
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		١٠	٠	٤٠	٥٠

المحتوى

اساسيات امن الشبكات- TCP/IP المتقدم- بناء وتحليل حزمة IP - دخول ومعرفة طريق قوائم التحكم -امن نظام ويندوز- امن نظام لينكس -امن الانترنت وشبكة المعلومات الدولية- طرق واشكال الهجوم-اساسيات دفاعات الشبكات- تصميم وبناء حوائط السد النارية- تكوين VPN- تصميم IDS- تحليل وسم التدخلات -تحليلات المخاطرة – خلق سياسات الامان -اساسيات التشفير- التامين والتوثيق القوى-الوسم والتوقيع الرقمي-اساسيات ومبادئ ال PKI -اساسيات القياسات الحيوية-حلول التسجيل-البريد الالكتروني الامن-حلول تشفير الملفات- حلول ال PKI وتطبيقاته-الامور القانونية لامن الشبكات-شبكات التحليل الجنائية-الامن الفيزيائي-تخطيطات استمرارية العمل ومواجهة المخاطر والكوارث-الامور الامنية لانترنت الاشياء فيما يخص القوانين والضوابط والاستثمارات.

References:

- Forouzan, B.A., 2007. *Cryptography & network security*. McGraw-Hill, Inc.
- *Network Security: Current Status and Future Directions*, Christos Douligiris, Dimitrios N. Serpanos – 2007.
- *Network Security, Firewalls and VPN*, J. Michael Stewart – 2013

ECE 741	كود المقرر	تحليل متقدم للبيانات			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢	تمارين
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		١٠	٠	٤٠	٥٠

المحتوى

مراجعة لأساسيات الاحصاء-الفترة الاحصائية- تحليلات الفرضيات- الترابط والاضمحلال الخطي- تصميم التجارب معامل واحدة او عدة عوامل -تحليل البيانات الضخمة -ليات التعامل مع البيانات الضخمة- تلخيص البيانات وعرضها- الاضمحلال الخطي والغير خطي – اختيار المودل او التصميم-التصنيف-الاضمحلال المنطقي- التجميع -اشجار القرار- تصميمات التخطيط- التعامل مع البيانات من خلال المخططات -مقارنة المتوسطات ANOVA- تحليلات التباين ANCOVA – ال ANOVAالعاملية – نمذجة طبيعية كنمذجة المسارات ونمذجة المعادلات البنائية – تعلم التخطيط – عصف التخطيط- نمذجة التخطيط – تحليل متسلسلات الوقت – تحليلات متسلسلات الزامكان – تحليلات البيانات الضخمة وخوارزميات التوازي -تحليلات البيانات الضخمة و التعلم الاونلاين او على الانترنت او الوقتي – تحليلات البيانات الضخمة و حل الحساسية للمحلية – البرمجة المتوازية -تطبيقات تحليل البيانات في مجال تعلم الالة وتمييز الانماط- معالجة اللغة الطبيعية.

References:

- *Advanced Statistical Methods for the Analysis of Large Data-Sets*, Agostino Di Ciaccio, Mauro Coli, Jose Miguel Angulo Ibanez – 2012.
- *Dietrich, D., 2015. Data science and big data analytics: Discovering, analyzing, visualizing and presenting data*. John Wiley & Sons

ECE 752	كود المقرر	بصريات الكم				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		تمارين
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		١٠	٠	٤٠	٥٠	

المحتوى
الوصف الكمي للبصريات والليزرو العمليات البصرية المتماثلة – الطبيعة الكمية للفوتون – عمليات كشف وتحديد الفوتون – الحالات المتماثلة و المضغوطة لمجال الاشعاع والليزر والبصريات الغير ضوئية – الليزر احادي التردد- مصادر الفوتون الواحد – عدادات الفوتونات - التبريد للبصريات -مولدات الحالة المضغوطة – الحوسبة الكمية- الانتقال الانى – التشفير- الوصف الكمي والكلاسيكي للاشعاع الكهرومغناطيسى – الانتقالات الاشعاعية – معاملات اينشتين- معدلات الانتقال – اتساع واشكال الخطوط الطيفية – تكبير الموجات المتناهية القصر والموجات الضوئية بواسطة الانبعاث الاشعاعى (الليزر والميزر) LASER and MASER وما يخصها من خواص واهتزازات و اوضاع- احصائيات الفوتونات – تجميع وفرد الفوتونات- الحالات المتماثلة-تفاعل الضوء مع المادة – تراكب الحالات المتماثلة ومصفوفة الكثافة – دقة الوقت -معادلة شرودنجر المعتمدة -عمليات الرنين -المجال الضعيف ومعاملات اينشتين -المجال الوترى و اهتزازات رابي Rabi's والتثبيط – الذرات فى الحجرات او الفجوات -الحجرات الضوئية – ازدواج الذرات والحجرات- الانبعاث التلقائى والضعيف المحدود -تأثير Purcell's- الكهروديناميكية الكمية للاذواج القوى وتجاربه العملية – تطبيقات التبريد Doppler- الفخاخ الكهرومغناطيسية.

References:
- Ficek, Z. and Wahiddin, M.R., 2014. Quantum optics for beginners. CRC Press.
- Fox, M., 2006. Quantum optics: an introduction (Vol. 15). OUP Oxford.

ECE 731	كود المقرر	الدوائر المتكاملة البصرية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		تمارين
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		١٠	٠	٤٠	٥٠	

المحتوى
اساسيات مبادئ تشغيل الاجهزة الفوتونية واساسيات تصميمها النشط والخامل- الدوائر والوصلات -نظرية المرشد الموجي الضوئى- تقنيات التبديل الضوئى -تقنيات اجهزة الاستقبال والارسال الضوئية – تصميم دوائر متكاملة فوتونية - تصنيع الأجهزة المتكاملة الفوتونية - نظرية وتقنيات الأجهزة المتكاملة الفوتونية - الدوائر المتكاملة الفوتونية (PICs) لأنظمة وبيانات الاتصالات – مواد الانظمة وخاصة الفوتونيات السليكونية وفوتونيات فوسفات الانديوم - الخطوات رئيسية لإنتاج PIC - إيجابيات وسلبيات PIC – الفوتونيات السليكونية و متطلبات التصميم والتحديات للتطبيقات الناشئة ، مثل الشبكات العصبية و LIDAR. تطبيقات الفوتونيات باستخدام أدوات المحاكاة من شركة Lumerical Inc - تطبيق الفوتونيات السليكونية فى الحوسبة عالية الأداء - Lumerical ، و FDTD ، و INTERCONNECT (المحاكاة) و Klayout لتصميم وتخطيط الشريحة والتحقق منها

References:
- Coldren, L.A., Corzine, S.W. and Mashanovitch, M.L., 2012. Diode lasers and photonic integrated circuits (Vol. 218). John Wiley & Sons.
- Chrostowski, L. and Hochberg, M., 2015. Silicon photonics design: from devices to systems. Cambridge University Press

ECE 732	كود المقرر	تصميم دوائر متكاملة متقدم				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		تمارين
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		١٠	٠	٤٠	٥٠	

المحتوى
مقدمة لأجهزة CMOS ودوائرها - النمذجة المدمجة لمحاكاة الدوائر - التقييمات الكمية للأداء - المناهج البديهية للتصميم -

معالجة تقنيات MOS المتقدمة وثنائية القطب - الكتل التناظرية الإرشادية مثل مراحل كسب النطاق العريض ومضخمات transimpedance- تصميم الدوائر المتكاملة لترددات الراديو - تصميم ناشئ للأجهزة الإلكترونية الدقيقة - أجهزة الكمبيوتر المستقبلية. تصاميم الذاكرة والمنطق - المعالجات التحليلية والتقريبية لسلامة الإشارة وقضايا التوقيت ، وكذلك استهلاك الطاقة. تأثيرات تحجيم الجهاز على أداء الجهاز والداوئر - الوصلات ذات المقاومة المنخفضة للأجهزة ذات المقياس النانوي - تطور التكنولوجيا المستقبلية مثل SOI والأسلاك النانوية والجرافين - تقنية التوصيل مثل التوصيلات المعدنية والعوازل منخفضة ال K - التكامل غير متماثل ثلاثي الأبعاد.

References:

- Baschiroto, Andrea, Pieter Harpe, and Kofi AA Makinwa, eds. *Next-Generation ADCs, High-Performance Power Management, and Technology Considerations for Advanced Integrated Circuits: Advances in Analog Circuit Design 2019*. Springer Nature, 2019.
- Gray, P.R., Hurst, P.J., Lewis, S.H. and Meyer, R.G., 2009. *Analysis and design of analog integrated circuits*. John Wiley & Sons.
- Pavlidis, V.F., Savidis, I. and Friedman, E.G., 2017. *Three-dimensional integrated circuit design*. Newnes.

اسم المقرر	شبكات الاتصالات اللاسلكية المتقدمة				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	كود المقرر	
تمارين	٢	٢	٠	ساعات معتمدة	ECE 722
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٤٠	٠		

المحتوى:

نماذج القنوات اللاسلكية - الكفاءة الطيفية وتعقيد التنفيذ ، وكفاءة الطاقة ، والاتصالات الخضراء (صديقة البيئة)- تقنيات الهوائي المتعددة - مكاسب تنوع ومضاعفة الإرسال - أنظمة متعددة المدخلات متعددة المخرجات (MIMO)- OFDM - الدخول المتعدد بتقسيم الفضاء - شبكات الجيل الرابع -شبكات الجيل الخامس - الشبكات المتخصصة - بروتوكول التطبيقات اللاسلكية - الشبكات التشعبية - IP المحمول و IPv6 المحمول - أمان المحمول - الأنظمة اللاسلكية الناشئة وتقنيات المراجع اللاسلكية: الراديو المعرفي ، SDR ، WRAN ، إلخ - مراقبة الشبكة وإدارة الموارد بكفاءة - تخصيص الطاقة والتحكم - بروتوكولات التوجيه للشبكات اللاسلكية - إدارة الموارد اللاسلكية اللاسلكية (RRM) - معدل التكيف - تسليم الأداء - تحليل أداء الاتصالات المستضافة عن بُعد ، تفسير المقاييس ، مقاييس QoS والتقنيات بناءً على متطلبات تطبيقات الإنترنت اللاسلكية الحساسة للتأخير.

References:

- Glisic, S.G., 2004. *Advanced wireless communications*. Wiley-InterScience.
- Bliss, D.W. and Govindasamy, S., 2013. *Adaptive wireless communications: MIMO channels and networks*. Cambridge University Press.
- Kyriazakos, S., Soldatos, I. and Karetos, G., 2008. *4G Mobile & Wireless Communications Technologies*. River Publishers.
- Osseiran, A., Monserrat, J.F. and Marsch, P. eds., 2016. *5G mobile and wireless communications technology*. Cambridge University Press.

اسم المقرر	موضوعات متقدمة في هندسة الإلكترونيات والاتصالات				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	كود المقرر	
تمارين	٢	٢	٠	ساعات معتمدة	ECE 712
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٤٠	٠		

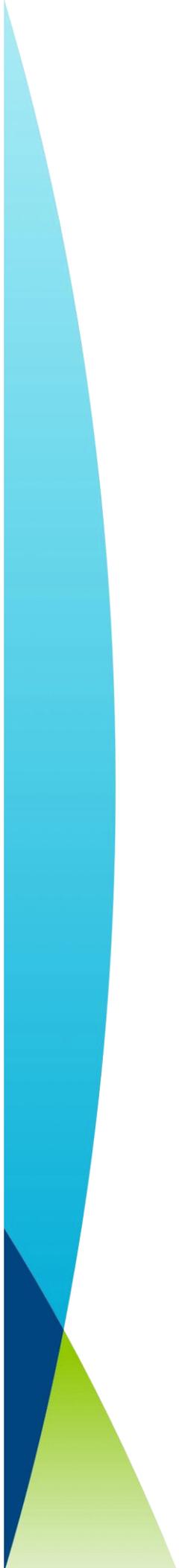
المحتوى:

الاتصالات اللاسلكية القائمة على Li-Fi - تطبيقات شبكة المركبات - إنترنت الأشياء (IOT) - الإلكترونيات القابلة للهضم - اتصالات HAM - الجيل القادم من اتصالات التشتت الخلفي: الأنظمة والتقنيات والتطبيقات - الحوسبة الكبيرة للوسائط المتعددة

لتطبيقات إنترنت الأشياء - اتجاهات الحوسبة السحابية - هوائيات مرنة قابلة للمط - أنظمة اتصالات لاسلكية بصرية / LEO / MEO - مخطط مشاركة الطيف لأنظمة الاتصالات للجيل القادم - شبكات الحوسبة متعددة المستويات - نحو التكامل العميق للإلكترونيات والضوئيات - إلكترونيات عالية السرعة لأجهزة الإرسال الضوئية السيليكونية - إلكترونيات طبية حيوية تعمل بخلايا الطاقة الشمسية - التعلم العميق لتحديات الرعاية الصحية - الأنابيب النانوية الكربونية: منصة فعالة للإلكترونيات الطبية الحيوية - أجهزة المقياس النانوي - الدوائر المتكاملة غير المتجانسة ثلاثية الأبعاد - الإلكترونيات القابلة للحقن - تقنيات الشبكات الذكية - الهجمات السيبرانية في الشبكات الذكية.

References:

- Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S. and Palaniswami, M., 2013. *Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions. Future generation computer systems, 29(7), pp.1645-1660.*
- Steiger, C., Abramson, A., Nadeau, P., Chandrakasan, A.P., Langer, R. and Traverso, G., 2019. *Ingestible electronics for diagnostics and therapy. Nature Reviews Materials, 4(2), pp.83-98.*
- Wulff A. (2019) *Ham Nets, Volunteering, and More. In: Beginning Radio Communications. Apress, Berkeley, CA.*
- Liu, W., Huang, K., Zhou, X. and Durrani, S., 2019. *Next generation backscatter communication: systems, techniques, and applications. EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking, 2019(1), pp.1-11.*
- Tanwar, S., Tyagi, S. and Kumar, N., 2020. *Multimedia Big Data Computing for IoT Applications. Springer Singapore.*
- Varghese, B. and Buyya, R., 2018. *Next generation cloud computing: New trends and research directions. Future Generation Computer Systems, 79, pp.849-861.*
- Xie, Z., Avila, R., Huang, Y. and Rogers, J.A., 2020. *Flexible and stretchable antennas for biointegrated electronics. Advanced Materials, 32(15), p.1902767.*
- Rashed, A.N.Z., Tabbour, M.S.F. and Natarajan, K., 2020. *Performance enhancement of overall LEO/MEO intersatellite optical wireless communication systems. International Journal of Satellite Communications and Networking, 38(1), pp.31-40.*
- Attiah, M.L., Isa, A.A.M., Zakaria, Z., Abdulhameed, M.K., Mohsen, M.K. and Ali, I., 2019. *A survey of mmWave user association mechanisms and spectrum sharing approaches: an overview, open issues and challenges, future research trends. Wireless Networks, pp.1-28.*
- Yang, Y., 2019. *Multi-tier computing networks for intelligent IoT. Nature Electronics, 2(1), pp.4-5.*
- Pshenichnyuk, I.A., Kosolobov, S.S. and Drachev, V.P., 2019. *Towards Deep Integration of Electronics and Photonics. Applied Sciences, 9(22), p.4834.*
- Bauwelinck, Johan, Peter Ossieur, Gunther Roelkens, Michael Vanhovecke, Joris Lambrecht, Hannes Ramon, Laurens Breyne et al. "High-speed electronics for silicon photonics transceivers." In *Integrated Photonics Platforms: Fundamental Research, Manufacturing and Applications, vol. 11364, p. 113640I. International Society for Optics and Photonics, 2020.*
- Wangatia, L.M., Yang, S., Zabihi, F., Zhu, M. and Ramakrishna, S., 2020. *Biomedical electronics powered by solar cells. Current Opinion in Biomedical Engineering, 13, pp.25-31.*
- Wang, F., Casalino, L.P. and Khullar, D., 2019. *Deep learning in medicine—promise, progress, and challenges. JAMA internal medicine, 179(3), pp.293-294.*
- Deshmukh, M.A., Jeon, J.Y. and Ha, T.J., 2020. *Carbon nanotubes: An effective platform for biomedical electronics. Biosensors and Bioelectronics, 150, p.111919.*



الباب السادس:
قسم هندسة الحاسبات ونظم التحكم

دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الحاسبات ونظم التحكم تخصص (هندسة الحاسبات)**وصف البرنامج**

يقدم برنامج دبلوم في هندسة الحاسبات العديد من الأساسيات والتقنيات المتقدمة والمتطورة في مجال هندسة الحاسبات وتهدف دراسة دبلوم في برنامج هندسة الحاسبات الى الوصول الى الأهداف التالية (١) يتكون لدى الطلاب القدرة على الوصول والاشتراك في وظائف ذات رؤية جيدة وطويلة في مجال هندسة الحاسبات والقدرة على متابعة واستكمال درجات علمية متقدمة بنجاح. (٢) يتمكن الطلاب من تقديم حلول للمشكلات بطريقة غير مكلفة من خلال تطبيق نظرية وممارسات هندسة الحاسبات. (٣) المشاركة في التعلم مدى الحياة من خلال الإكمال الناجح للدرجات المتقدمة ، والتعليم المستمر، أو الشهادات/الترخيص الهندسي أو أي تطوير مهني آخر.

جدارات خريج برنامج الدبلوم

بالإضافة الى الجدارات العامة لبرامج دبلوم العلوم الهندسية، يجب أن يكون خريج برنامج دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الحاسبات ونظم التحكم تخصص (هندسة الحاسبات) قادرًا على:

١. القدرة على التعامل مع الاحتياجات العملية اليومية للحياة.
٢. القدرة على تحليل البيانات وتطبيق الأدوات التقنية والوصول إلى النتائج المطلوبة.
٣. القدرة على إرساء أساس قوي للتعلم المبتكر والأفكار الإبداعية لأنظمة التشغيل
٤. فهم (استخدام أنظمة إدارة قواعد البيانات لإدارة البيانات الفعالة وأساسيات وتطبيقات اللوغاريتم، هيكلية البيانات)
٥. إدراك المعرفة والمهارات اللازمة فيما يتعلق ببناء العمل في مجال هندسة الحاسبات والجوانب البيئية للأجهزة الطرفية للكمبيوتر.

دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الحاسبات ونظم التحكم تخصص (هندسة نظم التحكم)**وصف البرنامج**

يقدم برنامج دبلوم في هندسة التحكم الجديد والحديث من الأساسيات والتقنيات المتقدمة والمتطورة في مجال هندسة التحكم والهدف من برنامج دبلوم هندسة التحكم هو الأهداف التالية (١) توفير أساس سليم في الأساسيات الرياضية والعلمية والهندسية لصياغة وحل وتحليل المشكلات المتعلقة بهندسة الأجهزة والتحكم. (٢) لإعداد الخريجين للعمل في الصناعات الأساسية / تكنولوجيا التحكم الآلي الذين يكونون مسؤولين ومتكاملين مع المهارات المهنية. (٣) لإعداد الخريجين للمشاركة في الأبحاث والدراسات العليا و / أو ليصبحوا رواد أعمال على المدى الطويل.

جدارات خريج برنامج الدبلوم

بالإضافة الى الجدارات العامة لبرامج دبلوم العلوم الهندسية، يجب أن يكون خريج برنامج دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الحاسبات ونظم التحكم تخصص (هندسة نظم التحكم) قادرًا على:

- ١- تطبيق المبادئ العلمية والهندسية لحل المشكلات متعددة التخصصات في المجالات التكنولوجية المرتبطة بنظريات التحكم الآلي الحديثة.
- ٢- استيعاب وتوليف المعرفة الموجودة في مجال فرعي متخصص من هندسة التحكم لتحليل وتقييم البحوث الخاصة بهم وبحوث الآخرين في أنظمة هندسة التحكم بشكل نقدي
- ٣- تحليل المشكلة: تحديد وصياغة ومراجعة الأدبيات البحثية وتحليل المشاكل الهندسية المعقدة للوصول إلى استنتاجات موثقة باستخدام المبادئ الأولى للرياضيات والعلوم الطبيعية والعلوم الهندسية.
- ٤- تصميم / تطوير الحلول: حلول التصميم للمشاكل الهندسية المعقدة وتصميم مكونات أو عمليات النظام التي تلبى الاحتياجات المحددة مع الاعتبار المناسب للصحة والسلامة العامة ، والاعتبارات الثقافية والمجتمعية والبيئية.
- ٥- استخدام الأدوات الحديثة: إنشاء واختيار وتطبيق التقنيات والموارد والهندسة الحديثة وأدوات تكنولوجيا المعلومات بما في ذلك التنبؤ والنمذجة للأنشطة الهندسية المعقدة مع فهم القيود.

للحصول على درجة دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الحاسبات ونظم التحكم تخصص (هندسة الحاسبات)

يسجل الطالب من مقررات المستوى ٥٠٠ المقررات من الفئات *51 - *52 - *54

للحصول على درجة دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الحاسبات ونظم التحكم تخصص (هندسة نظم التحكم)

يسجل الطالب من مقررات المستوى ٥٠٠ المقررات من الفئات *51 - *53 - *54

برنامج ماجستير العلوم الهندسية في هندسة الحاسبات ونظم التحكم

وصف البرنامج

- يقدم هذا البرنامج رؤية متوازنة لكل من عناصر الأجهزة والبرامج لأنظمة الحوسبة والتحكم الآلي ، وأساسيات التصميم النسبية والتطبيقات. ويعتمد على زيادة معرفة في الرياضيات والعلوم والهندسة لضمان أن يكون لديك أساس سليم في المجالات المطلوبة للعمل في هذا المجال. الهدف من برنامج الماجستير في برنامج هندسة أنظمة الكمبيوتر والتحكم هو:
1. إنتاج خبرات متخصصة في مجال الحاسب الآلي أو هندسة التحكم يتم من خلالها استخدام التقنيات المتقدمة وتطبيقاتها
 2. إنتاج الباحثين الذين يمكنهم التحقيق في المشكلات في مجالات التطبيق المختلفة (الحوسبة أو التحكم) وتطوير الحلول الحسابية وتقييمها بشكل خلاق.
 3. تجهيز الخريجين بأساس قوي لمزيد من البحث والاكتشاف.

جدارات خريج برنامج الماجستير

- بالإضافة إلى الجدارات العامة لماجستير العلوم في الهندسة يجب أن يكون خريج برنامج ماجستير العلوم في هندسة الحاسبات ونظم التحكم قادراً على:
1. امتلاك معرفة واسعة في مختلف موضوعات هندسة التحكم والحاسبات الحالية والمتقدمة.
 2. استخدام الأدوات المناسبة ومصادر متنوعة لتقييم وجهات نظر متعددة لتحليل المعلومات ودمجها لإجراء حجج منطقية نقدية.
 3. أن تكون قادراً على التعلم الذاتي وفهم الاتجاهات العلمية والهندسية الناشئة من أجل التمكن من اقتراح تحسينات محددة.
 4. امتلاك المعرفة والمهارات العلمية والتقنية اللازمة للسماح بتحديد مشاكل الحوسبة والتحكم الآلي والرقابة المناسبة وصياغة خطط البحث المقابلة لتطوير وتقييم تقنيات ونماذج الحاسبات لحل المشكلات في أي تخصص ذي صلة.
 5. لديه القدرة على استخدام التقنيات والمهارات والأدوات المناسبة اللازمة لممارسة الحوسبة والتحكم الآلي.

دكتوراه الفلسفة في هندسة الحاسبات ونظم التحكم

وصف البرنامج

برنامج الدكتوراه في الفلسفة (Ph.D) في هندسة الحاسبات ونظم التحكم هو برنامج موجه نحو البحث العلمي المتقدم في مجال الحاسبات وأنظمة التحكم. الهدف من هذا البرنامج هو إعداد الباحثين المؤهلين بشكل استثنائي لشغل وظائف بحثية في الأوساط الأكاديمية والصناعية. تم تصميم البرنامج للطلاب الذين يقدمون أدلة على القدرة الدراسية الاستثنائية والإبداع الفكري والتحفيز البحثي. والغرض منه هو تعزيز المعرفة في مجالات هندسة الكمبيوتر والتحكم وتمكين الطلاب ذوي القدرة الاستثنائية من إجراء الدراسة المتقدمة والبحث الأصلي. يعد الطلاب للعمل في البحث و / أو التدريس في الصناعة والمؤسسات البحثية والجامعات والحكومة. يركز البرنامج على أحدث القضايا التكنولوجية التي تتخطى حدود هندسة الكمبيوتر ، والميكروكونترولر ، وبروتوكول الاتصالات ومعالجة الإشارات

جدارات خريج برنامج الدكتوراه

- بالإضافة إلى الجدارات العامة لدكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية، يجب أن يكون خريج برنامج دكتوراه الفلسفة في هندسة الحاسبات ونظم التحكم قادراً على:
1. القدرة على تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية المعقدة من خلال تطبيق مبادئ الهندسة والعلوم والرياضيات
 2. القدرة على تطبيق التصميم الهندسي لإنتاج حلول تلبي الاحتياجات المحددة مع مراعاة الصحة العامة والسلامة والرفاهية ، فضلاً عن العوامل العالمية والثقافية والاجتماعية والبيئية والاقتصادية
 3. القدرة على العمل بفعالية في فريق يوفر أعضاؤه القيادة معاً ، ويخلقون بيئة تعاونية وشاملة ، ويضعون الأهداف ، ويخططون للمهام ، ويلبي الأهداف
 4. القدرة على تطوير وإجراء التجارب المناسبة ، وتحليل وتفسير البيانات ، واستخدام الحكم الهندسي لاستخلاص النتائج
 5. القدرة على اكتساب وتطبيق المعرفة الجديدة حسب الحاجة ، باستخدام استراتيجيات التعلم المناسبة

قائمة بمقررات المستوى (٥٠٠)

توزيع الدرجات				زمن الامتحان النهائي	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم				ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات		
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٥	٢	٤	٢	١	١	تصميم رقمي منطقي متقدم	CSE 511
١٠٠	٦٠	١٠	٣٠	٣	٥	٢	٤	٢	١	١	إحصاء هندسي متقدم	CSE 512
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٥	٢	٤	٢	١	١	لغة انجليزية فنية	CSE 513
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٥	٢	٤	٢	١	١	هياكل البيانات والخوارزميات	CSE 514
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٥	٢	٤	٢	١	١	برمجة متقدمة	CSE 515
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٥	٢	٤	٢	١	١	مقدمة في تصميم ومعمار الحاسب	CSE 516
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٥	٢	٤	٢	١	١	شبكات الحاسب	CSE 517
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٥	٢	٤	٢	١	١	نظم تشغيل الحاسب	CSE 518
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	ذكاء صناعي وتعلم الآلة	CSE 519
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	هندسة معمار الحاسب	CSE 521
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	تقييم كفاءة نظم الحاسبات	CSE 522
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	تحليل وتصميم النظم	CSE 523
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	نظم قواعد البيانات	CSE 524
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	الرسم بالحاسب	CSE 525
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	إنترنت الأشياء (١)	CSE 526
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	معالجة اللغة الطبيعية	CSE 527
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٥	٢	٤	٢	١	١	مقدمة في هندسة التحكم الآلي	CSE 531
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	اتجاهات التحكم الحديثة	CSE 532
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	تطبيقات أنظمة المعالج الدقيق	CSE 533
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	تحكم منطقي مبرمج	CSE 534
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	ميكاترونكس (٢)	CSE 535
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	التحكم الرقمي (١)	CSE 536
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	التحكم بالحاسبات (١)	CSE 537
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	نظم تحكم حديثة	CSE 538
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٥	٢	٤	٢	١	١	ميكاترونكس (١)	CSE 541
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٥	٢	٤	٢	١	١	هندسة المنظومات	CSE 542
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	تطبيقات حاسب متقدمة	CSE 543
١٠٠	٥٠		٥٠	مناقشة	٨	٣	٥	٢	١	٢	مشروع بحثي دبلوم	CSE 544

قائمة بمقررات المستوى (٦٠٠)

توزيع الدرجات				زمن الامتحان النهائي	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم				ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات		
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	هندسة البرمجيات	CSE 621
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	سرية وأمن البيانات	CSE 622
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	معمار حاسب متقدم (١)	CSE 623
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	نظم التشغيل الموزعة (١)	CSE 624
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	نظم قواعد البيانات الموزعة (١)	CSE 625
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	نظم المعلومات	CSE 626
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	الوسائط المتعددة	CSE 627
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	تصميم وبرمجة شبكات الحاسب	CSE 628
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	موضوعات مختارة في هندسة الحاسبات	CSE 629
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	تحليل المناظر والرؤية بالحاسب	CSE 641
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	الأمن السيبراني (١)	CSE 642
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	الخوارزميات الجينية	CSE 631
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	التحكم بالحاسبات المتقدم (١)	CSE 632
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٦	٣	٥	٢	١	٢	تصميم نظم تحكم توافقي (١)	CSE 633
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٧	٣	٥	٢	١	٢	تصميم نظم تحكم حديثة (١)	CSE 634
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٧	٣	٥	٢	١	٢	تصميم نظم تحكم أمثل (١)	CSE 635
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٧	٣	٥	٢	١	٢	تصميم نظم تحكم ذاتية الضبط (١)	CSE 636
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٧	٣	٥	٢	١	٢	الشبكات العصبية والمنطق الفازي	CSE 637
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٧	٣	٥	٢	١	٢	نظم التحكم اللاخطية	CSE 638
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٧	٣	٥	٢	١	٢	موضوعات مختارة في هندسة نظم التحكم	CSE 639
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٧	٣	٥	٢	١	٢	انترنت الأشياء (٢)	CSE 643
١٠٠	٥٠		٥٠	مناقشة	٨	٣	٥	٢	١	٢	حلقة بحث	CSE 644

قائمة بمقررات المستوى (٧٠٠)

توزيع الدرجات				الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر	
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات			
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٨	٣	٥	٢	١	٢	معمار حاسب متقدم (٢)	CSE 721
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٨	٣	٥	٢	١	٢	نظم التشغيل الموزعة (٢)	CSE 722
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٨	٣	٥	٢	١	٢	نظم قواعد البيانات الموزعة (٢)	CSE 723
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٨	٣	٥	٢	١	٢	معالجة الصور	CSE 724
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٨	٣	٥	٢	١	٢	معمار ألعاب الحاسب والواقع الافتراضي	CSE 725
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٨	٣	٥	٢	١	٢	الحاسبات الموزعة والمتوازية	CSE 726
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٨	٣	٥	٢	١	٢	موضوعات متقدمة في هندسة الحاسبات	CSE 727
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٨	٣	٥	٢	١	٢	الأمن السيبراني (٢)	CSE 728
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٨	٣	٥	٢	١	٢	مفاهيم البيانات الضخمة	CSE 729
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٨	٣	٥	٢	١	٢	التحكم بالحاسبات المتقدم (٢)	CSE 731
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٨	٣	٥	٢	١	٢	تصميم نظم تحكم توافقي (٢)	CSE 732
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٨	٣	٥	٢	١	٢	تصميم نظم تحكم حديثه (٢)	CSE 733
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٨	٣	٥	٢	١	٢	تصميم نظم تحكم أمثل (٢)	CSE 734
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٨	٣	٥	٢	١	٢	تصميم نظم تحكم ذاتية الضبط (٢)	CSE 735
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٨	٣	٥	٢	١	٢	موضوعات متقدمة في هندسة نظم التحكم	CSE 736
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٨	٣	٥	٢	١	٢	التحكم الراسخ متعدد المتغيرات	CSE 737
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٨	٣	٥	٢	١	٢	نمذجة وتحكم الروبوت	CSE 738
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٨	٣	٥	٢	١	٢	تطبيقات مرشح كالمان	CSE 739
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٨	٣	٥	٢	١	٢	التعلم الآلي الموزع والبيانات الضخمة	CSE 741
١٠٠	٥٠	١٥	٣٥	٣	٨	٣	٥	٢	١	٢	مقدمة في تعزيز التعلم	CSE 742

وصف مختصر لمحتوي المقررات

المستوى (٥٠٠)

CSE 511	كود المقرر	تصميم رقمي منطقي متقدم				اسم المقرر
		عملي	ساعات التدريس	محاضرة		
٢	ساعات معتمدة	٢	١	١		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى
أسس التصميم المنطقي الرقمي- مراجعة لأساليب تصميم دوائر المنطق التوافقية والتتابعية - تقليل الحالة المنطقية - أفضلية تخصيص الحالة المنطقية - أساليب التصميم المنطقي للحاسب - تطبيقات تصميم المنطق الرقمي التوافقية. تقنيات التصميم الحديثة مع برنامج Quartus والرقائق القابلة للبرمجة في التطبيقات الصناعية الحديثة - قيمة وأهمية وبناء HDLs في منهجية التصميم- أساسيات Basic Micro-architectural blocks (Mux/Demux, decoders, FSMs, Counters, MACs, Memories)

References:

- B. LaMeres, "Introduction to Logic Circuits & Logic Design with VHDL Brock, 1st edition" Switzerland, Springer, 2017.

CSE 512	كود المقرر	إحصاء هندسي متقدم				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٢	ساعات معتمدة	٢	١	١		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠		٣٠	٦٠	

المحتوى
المتغيرات المتصلة العشوائية والتوزيع الاحتمالي - توزيعات الاحتمالات المشتركة والعينات العشوائية - الفواصل الإحصائية استنادا إلى عينة واحدة - الاستنتاجات بناء على عينتين - تحليل التباين - تحليل متعدد العوامل من التباين. كيفية بناء النموذج والتحقق منه وجمع البيانات وتحليل البيانات وتفسير البيانات والمتمثلة في التعامل مع البيانات المختلطة النصوص والصوت

References:

- D. Montgomery and G. Runger, "Applied Statistics and Probability for Engineers, 7th edition," Hoboken, Wiley, 2018.

CSE 513	كود المقرر	لغة إنجليزية فنية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٢	ساعات معتمدة	٢	١	١		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠		٤٠	٥٠	

المحتوى
نصوص مختارة في الموضوعات الهندسية للتدريب على القراءة السريعة والقراءة الفاحصة - كتابة التقارير - نقل المعلومات - تنمية الاتصال اللغوي عن طريق مواضيع للمناقشة وكتابة الملخصات- تحليل وتفسير ونقد الكتابة- قراءة النصوص من الكتب المتعددة الحجم- مراجعة مركزة للكتابات الطويلة والتي تشمل الأبحاث والخبرة في عرض النصوص نمو المفردات والفهم والتعبير عن الفكرة الرئيسية. - مهارات القراءة مثل القراءة المسبقة. - تطوير بنية الجملة وتنوع الجملة على مستوى الفقرة. الطلاب - شكل الفقرة ، بما في ذلك التعبير عن الفكرة الرئيسية في الجمل الفني

References:

- A. Downing, "English Grammar: A University Course, 3rd edition," London and New York, Routledge, 2015

اسم المقرر	هياكل البيانات والخوارزميات				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	١	١	٢	٢	CSE 514
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٣٥	٥	١٠	مقرر مؤهل
	لا يوجد				

المحتوى
 أساسيات هيكلية البيانات- الخوارزميات- وأنواع البيانات- هياكل البيانات مثل المصفوفات، القوائم، الاصطفاف، الرسومات. مقارنة بين التمثيل المتتابع والمترايط، الشجر، التمثيل والتعامل مع القوائم والشجر (الأفرع)، أسلوب هاشنج، تنظيم الملفات على الأجهزة الخارجية، أعمدة البيانات، Stacks، الطواير، أزمان الوصول وأنماط مختلفة من الملفات، أساليب البحث، خوارزميات الترتيب، الأساليب الداخلية والخارجية، الترتيب المتوالي المتقدم وتحليل الخوارزميات. الخوارزميات وتشمل التنفيذ والتنسيق والبحث. جميع الهيكلة والبرمجة تتم باستخدام إحدى لغات البرمجة المتقدمة في هندسة الحاسبات. الرسومات البيانية : المصطلحات والرسومات البيانية (كأنواع من البيانات المجردة). تطبيق الرسومات البيانية والمرور على كل نقاط الرسم البياني وأنواعها.

References:

- Karumanchi, "Data Structures and Algorithms Made Easy: Data Structures and Algorithmic Puzzles, 5th edition," M. Tech, IIT Bombay Founder, CareerMonk, 2017.

اسم المقرر	برمجة متقدمة				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	١	١	٢	٢	CSE 515
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٣٥	٥	١٠	مقرر مؤهل
	لا يوجد				

المحتوى
 البرمجة باستخدام البرمجة الموجهة للكائنات - أساسيات البرمجة الموجهة - المصفوفات - المسارات - الوظائف والإجراءات ، خصائص الكائنات مثل التوريث. نموذج برمجة للخوادم والمستخدمين والبروتوكولات وتصميم وبناء الخادم: الأداء - التعامل مع الخطأ - الأمن - برمجة الويب - بروتوكول النظير إلى النظير ، أساسيات شبكة الويب العالمية - أمن الخادم - لغة برمجة HTML - لغة برمجة جافا. تحديد المعلمات والوراثة لتعزيز إعادة الاستخدام - برمجة الشبكات وتعدد مؤشرات الترابط - برامج أكثر تعقيداً من أجزاء أبسط - تنفيذ واجهات المستخدم الرسومية. - بناء الخوارزميات وتنفيذها

References:

T. Mailund, "Advanced Object-Oriented Programming in R: Statistical Programming for Data Science, - Analysis and Finance," Aarhus N, Denmark, Apress, 2017

اسم المقرر	مقدمة في تصميم ومعمار الحاسب				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	١	١	٢	٢	CSE 516
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٣٥	٥	١٠	مقرر مؤهل
	لا يوجد				

المحتوى
 مقدمة عن الحاسبات- المكونات المادية للحاسبات- مواصفات مكونات الحاسب- نظم التشغيل- برمجيات الحاسب- البنية الأساسية للحاسب، وحدة التشغيل- وحدة الحساب والمنطق- وحدة التحكم، تحكم البرمجة الدقيقة- تنظيم الإدخال/الإخراج- اتصالات الحاسب- البرمجة بلغة التجميع- تمثيل البيانات- حساب الآلة-أنواع وهيئات الأوامر، تمثيل الحروف-عمليات الدخل والخرج، الأكواد المجزأة، العناوين الرمزية، مفهوم المجمع، هيئة أوامر وأساليب العنونة، تطبيقات الوقت الحقيقي - تقسيم وربط البرامج، المقاطعات.

References:

- R. Trobec, B. Slivnik P. Bulić, and B. Robič, "Introduction to Parallel Computing From Algorithms to Programming on State-of-the-Art Platforms," Switzerland, Springer, 2018.

CSE 517	كود المقرر	شبكات الحاسب			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٢	ساعات معتمدة	٢	١	١	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠

المحتوى
مراجعته لمبادئ للبيانات الرقمية، نموذج السبعة طبقات لشبكات الحاسب، بنيات شبكات الحاسب، طوبولوجية الشبكات، أمثلة للشبكات المنفذة، شبكات المنطقة المحلية، إدارة الشبكات، تكنولوجيا الشبكات المتقدمة - طبقة ربط البيانات- البروتوكولات - الشبكات ذات السرعة العالية- جودة الخدمة- بروتوكول الإنترنت- الشبكات المحلية وذات المدى الواسع. توصيل البيانات ونقلها هيكل الشبكات- حزم الاتصال - بروتوكولات الاتصال -الأجهزة المركزية والموزعة وتطويرها - تصميم الشبكات وأساسيات التصميم - برمجيات الشبكات - نظام (العميل / خادم) - أنظمة الاستدعاء عن بعد - برمجة المداخل - توزيع الأحمال - شبكات الحاسب اللاسلكية ، شبكات الحاسب المتحركة ، طرق تحويل البيانات في الشبكات)

References:

- M. O'Leary, "Cyber Operations: Building, Defending, and Attacking Modern Computer Networks, 2nd edition," Towson, MD, USA, Apress, 2019.

CSE 518	كود المقرر	نظم تشغيل الحاسب			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٢	ساعات معتمدة	٢	١	١	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠

المحتوى
تعريف العمليات وطبيعتها - إدارة العمليات المتزامنة - سرية الحاسبات - نظم التشغيل الموزعة - الأنظمة - المعالجات والعمليات وإدارتها - معايير التصميم للعمليات - الأوساط الثانوية ووحدات الإدخال والإخراج وتنظيمها . - أغراض ووظائف لأحد نظم التشغيل، مفهوم البرمجة المتعددة والتشغيل المتعدد، إدارة ترقية وتجزئة الذاكرة، إدارة التشغيل، الوقاية من الفشل، الاستبعاد المتبادل واستخدام السيمافورات، جدولة الأعمال، إدارة الأجهزة، إدارة المداخل والمخارج والملفات، دراسة نسبية لبعض النظم (مثل اليونيكس، ال.في.إم.إس، ... الخ)، مقدمة إلى نظم التشغيل الموزعة.

References:

- E. Nemeth, G. Snyder, T. Hein, et. al., "Unix and Linux System Administration Handbook," Boston, Addison-Wesley, 2018

CSE 519	كود المقرر	ذكاء صناعي وتعلم الآلة			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠

المحتوى
الأهداف - خصائص الذكاء - بحث الذكاء الاصطناعي - مستوى الذكاء - مشاكل الذكاء الاصطناعي - العميل الذكي - تصنيف المعرفة - تقنيات البحث - أنواع خوارزميات البحث - البحث الأعمى - إيجاد أفضل حل - الدالة الإرشادية - الاحتمالية في AI - قاعدة باي - الاعتماد - أنواع التعلم للآلة - خوارزميات التعلم المختلفة والفرق بينهم.

References:

- W. Ertel, "Introduction to Artificial Intelligence, 2nd edition," Switzerland, Springer, 2017.
- R. Neapolitan and X. Jiang, "Artificial Intelligence With an Introduction to Machine Learning, 2nd edition," Boca Raton, CRC Press, 2018.

اسم المقرر	هندسة معمار الحاسب				كود المقرر	CSE 521
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	١	٢	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٣٥	٥	١٠	مقرر مؤهل	##

المحتوى
مقدمة إلى هندسة بناء المعالجات- تقييم الأداء -أنواع لأوامر وأشكالها - تدفق المعلومات والتحكم فيها - الأية التنبؤ بالترفع - ديناميكية الجدولة - الاعتراض والحالات الخاصة، خاصية المقياس المتميز، تصميم المعالج العامل، هيكلية الذاكرة، تصميم الذاكرة - الذاكرة الافتراضية . العوامل التي يعتمد عليها تصميم نظم الحاسب، تعريف وتشغيل نظم الحاسب، طرق التحليل، نظم الحاسب البديلة، اقتصاديات الحاسب، تقييم الأداء، متطلبات العمليات، التطور الحديث في تصنيع دوائر الحاسب، تصنيع وتطبيقات النظم ذات المعالجات المتعددة.

References:

- A. Elahi, "Computer Systems Digital Design, Fundamentals of Computer Architecture and Assembly Language," New Haven, CT, USA, Springer, 2018

اسم المقرر	تقييم كفاءة نظم الحاسبات				كود المقرر	CSE 522
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	١	٢	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٣٥	٥	١٠	مقرر مؤهل	###

المحتوى
المفاهيم والتقنيات الرئيسية اللازمة لتقدير قدرة أنظمة الكمبيوتر، والتنبؤ بأدائها المستقبلي في ظل تكوينات مختلفة ، وتصميم تطبيقات جديدة تلي متطلبات الأداء. يعتمد المقرر بشكل أساسي على استخدام نماذج شبكة الطابور التحليلية لأنظمة الكمبيوتر. يتم تطبيق هذه التقنيات لدراسة أداء الأنظمة المركزية، الموزعة ، المتوازية ، العميل / الخادم ، خادم الويب وأداء موقع التجارة الإلكترونية. يتناول المقرر أيضاً أدوات قياس الأداء لأنظمة التشغيل مثل Unix و Windows. يوفر المقرر للطلاب تجربة عملية في تقييم الأداء من خلال مشروع. وتغطي أيضا مفهوم وتطبيقات هندسة أداء البرمجيات.

References:

- N. Powers, D. Frangopol, R. Al-Mahaidi, and C. Caprani, "Maintenance, Safety, Risk, Management and Life-Cycle Performance of Bridges," London, UK, CRC Press/Balkema, 2018

اسم المقرر	تحليل وتصميم النظم				كود المقرر	CSE 523
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	١	٢	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٣٥	٥	١٠	مقرر مؤهل	###

المحتوى
مراجعة لدورة حياة النظام، متطلبات النظام، تجميع البيانات وتحليلها، تنظيم البيانات وتوثيقها، التحليل العملي، مواصفات التصميم المنطقي، تنظيم النظام، تصميم المداخل والمخارج، تصميم ملفات البيانات وقواعد البيانات، تصميم برامج الحاسب، البرمجة والاختبار، صيانة النظام، معايير التوثيق، الأساليب الفنية للاستقصاء، مواصفات بعض الحالات الدراسية من الحياة العملية. تطوير نظم المعلومات- أساسيات إدارة نظم المعلومات.

References: .

A. Dennis, B. Wixom, and D. Tegarden, "Systems Analysis & Design: An Object-Oriented Approach with UML, 7th edition," Hoboken, Wiley, 2019

CSE 524	كود المقرر	نظم قواعد البيانات			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
###	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠

المحتوى

طرق وأساليب معالجة البيانات – مفهوم قواعد البيانات – مفهوم نظم قواعد البيانات ومكوناتها وأنواع نظم قواعد البيانات – تصميم نظم قواعد البيانات. الأنماط العلائقية والجبر- لغة الاستفسار المعيارية- نموذج EER - دراسة تطبيق لإحدى حزم إدارة قواعد البيانات. نماذج قواعد البيانات- نظم ادارة قواعد البيانات – تصميم قواعد البيانات – عمليات التطبيق – ونموذج العلاقات والكيونات- الاستفسارات - السرية والتأمين للبيانات – التغلب على مشاكل قواعد البيانات- التشغيل المتزامن للإجراءات في تطبيقات قواعد البيانات.

References:

- A. Taylor, "SQL For Dummies, 9th edition," Hoboken, Wiley, 2019 -

CSE 525	كود المقرر	الرسم بالحاسب			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
###	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠

المحتوى

مقدمه – أساليب وطرق برمجة الرسم بالحاسب – تطبيقات لإحدى اللغات أو البرامج الجاهزة للرسم بالحاسب. الإدراك الحسي. للصور، تمثيل الألوان ونظم الإحداثيات، الدراسة الرياضية التمهيدية للنظم ذات البعدين، تحويلات الصور، تحسين الصور، طبقات الرسوم التخطيطية والمؤثرات الخاصة، استرجاع الصور، ضغط بيانات الصور، إعادة تكوين الصور باستخدام المساقط، تحليل الصور، مقدمة لمشاكل تحويل المناظر، مقدمة للتعرف على الأشكال (أسلوب بيز، استخراج السمات وتصنيفها).

References:

- S. Guha, "Computer Graphics Through OpenGL: From Theory to Experiments, 3rd edition," Boca Raton, CRC Press, 2019

CSE 526	كود المقرر	إنترنت الأشياء (١)			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
###	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠

المحتوى

مقدمة في إنترنت الأشياء - منصات الأجهزة وأنظمة التشغيل في إنترنت الأشياء - تقنيات الاتصال اللاسلكي في إنترنت الأشياء - الشبكات والكائنات الذكية المرتبطة ببروتوكول الانترنت - خدمات الويب المدمجة وويب الأشياء - تتبع الشبكات الصناعية – الهيئات الأخرى ذات الصلة لوضع المعايير والبروتوكولات- تفاعلات الأنظمة المضمنة مع العالم المادي - مكونات الأجهزة الأساسية الأكثر استخدامًا في أجهزة إنترنت الأشياء - التفاعل بين البرامج والأجهزة في إنترنت الأشياء -. وصف دور نظام التشغيل في دعم البرامج في جهاز إنترنت الأشياء

References:

- B. Tripathy and J. Anuradha, "Internet of things (IoT): technologies, applications, challenges and solutions," Boca Raton, CRC Press, 2018

CSE 527	كود المقرر	معالجة اللغة الطبيعية			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
###	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠

المحتوى

معالجة اللغة ولغة Python- الوصول إلى نصوص Corpora و Lexical Resources - معالجة النصوص الأولية - كتابة برامج منظمة -

تصنيف ووضع علامات على الكلمات – تعلم تصنيف المعلومات المستخرجة من النصوص- تحليل هياكل الجمل النصية - ادوات معالجة اللغة الطبيعية – المترجمات - بناء ادوات معالجة اللغة الطبيعية استخدام البايثون. النمذجة اللغوية الاحتمالية وتطبيقاتها. نماذج ماركوف. N- غرام. تقدير احتمالية كلمة ، وتسوية. النماذج التوليدية للغة. تطبيقهم لبناء مرشح البريد الإلكتروني العشوائي المدربين تلقائياً ، وتحديد اللغة تلقائياً

References:

- D. Rao and B. McMahan, "Natural Language Processing with PyTorch: Build Intelligent Language Applications Using Deep Learning," Sebastopol, O'Reilly Media, 2019.

CSE 531	كود المقرر	مقدمة في هندسة التحكم الآلي				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
٢	ساعات معتمدة	٢	١	١		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى

مراجعة لتمثيل النظم وخواصها (دوال النقل ومتغيرات الحالة) والمحال الهندسية للجدور والاستجابة في مجال التردد . التصميم باستخدام المحال الهندسية للجدور والتصميم في مجال التردد مع استخدام الـ MATLAB لحل بعض الأمثلة. استنباط نموذج دوال النقل للنظم المغلقة أحادية الخرج والدخل لتحقيق المواصفات الديناميكية والإستاتيكية المطلوبة. أمثلة مختلفة لنظم مفتوحة تحتوي على كل أقطاب ونظم ذات أصفار و جدور.

References:

- K. Vamvoudakis and S. Jagannathan, "Control of Complex Systems: Theory and Applications," Butterworth-Heinemann, Elsevier, 2016

CSE 532	كود المقرر	اتجاهات التحكم الحديثة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	
###	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى

شرح بعض الموضوعات الجديدة في التحكم باختصار مثل: الحاكمت الخطية من الدرجة الثانية - نظم التحكم ذاتية الضبط - تصميم نظم التحكم المختلفة باستخدام طريقة المنطق المبهوم وطريقة الشبكات العصبية. مقدمة في موضوعات التحكم المتقدم: التحكم الأمثل. أنظمة التحكم التكيفية ولأمثل . تحديد النظام للأنظمة الديناميكية ، المربعات الصغرى ، النظرية والتنفيذ لتقدير النظام -أنواع الأنظمة الديناميكية شائعة في التطبيقات: تلك التي يكون متغير الوقت منفصلاً عنها وتلك التي يكون متغير الوقت فيها مستمراً

References:

- W. Mitkowski, J. Kacprzyk, K. Oprędkiewicz, and P. Skruch (eds.), "Preview Trends in Advanced Intelligent Control, Optimization and Automation," Proceedings of KKA 2017—The 19th Polish Control Conference, Kraków, Poland, Springer, Volume 577, 2017. -

CSE 533	كود المقرر	تطبيقات أنظمة المعالج الدقيق				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	
###	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى

مقدمة للحاسبات - التكوين الهيكلي - المكونات الصلبة للحاسب الآلي - أساسيات لغة الإجماع - البرمجة - وصلات نظام لحاسب الآلي - التزامن في الحاسب الآلي - المقاطعة - إجراءات المقاطعة - تقسيم تزامن الحاسب - الرقائق القابلة للبرمجة - أنظمة اكتساب البيانات - تطبيقات على تحكم الدورات المغلقة - أدوات التطوير - دراسات حالة المشكلة المفاجئة الهيكل الداخلي وتصميم الأجهزة الطرفية. تصميم وتحليل نظام الذاكرة. استخدام وهيكل أدوات التطوير مثل المجمعات (المقاطعة) أو المجمعات ، برامج المراقبة ، المحاكيات ، المحاكيات

References:

- Alan D. George, "Microprocessor-based Parallel Architecture for Reliable Digital Signal Processing Systems," Boca Raton, CRC Press, 2017.

CSE 534	كود المقرر	تحكم منطقي مبرمج			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
###	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠

المحتوى

أجزاء منظومات التحكم المنطقي المبرمج - لغات برمجة المتحكم المنطقي المبرمج (الشكل السلمي - الدوال التتابعية - النص غير منظم) - المؤقتات - العدادات - التحكم الرئيسي - التحكم القافز - مسجل الازاحة - معالجة وتنظيم البيانات - الدخل والخرج التناظري - كيفية اختيار حاكم منطقي مبرمج لمنظومة معينة - تطبيقات في منظومات التحكم- صف معدات الحماية الشخصية (PPE) التي يستخدمها الفنيون عند العمل على الأنظمة الكهربائية. (OCC) - عملية القفل / الوسم والحاجة إلى فحص نظام PLC - هيكل الإدخال / الإخراج ، وحدة الإدخال ، وحدة الإخراج ، المستشعر والمشغل ، قم بتوصيل أسلاك مجال الإدخال / الإخراج المناسبة وإنشاء روتين Control Logix ضروريًا لممارسة أجهزة الإدخال / الإخراج

References:

- D. Hanssen, "Programmable Logic Controllers," Pondicherry, India, Wiley, 2015.

CSE 535	كود المقرر	ميكاترونكس (٢)			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
###	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠

المحتوى

حركات العمليات (حاكم ال ON-OFF - حاكم ال PID - الحاكم الذي يعمل بضغط الهواء - الحاكم الرقمي - الحاكم التوافقي) - ماكينات التحكم الرقمي - الروبوتات - تصميم أنظمة الميكاترونك. أنظمة التشغيل في الوقت الفعلي ، ومتطلبات أنظمة الوقت الفعلي ، والمأزق ، وإدارة الموارد ، والأولية ، والسبقية - الأنواع المختلفة للخوارزميات جدولة الوقت الفعلي الصعب:- التقييم الرتيب وأقرب موعد نهائي أولاً ، اختبارات الجدولة ، الاتصال في الوقت الفعلي: المقدمة ، الضرورة ، وهياكل الشبكات والبروتوكولات الرئيسية في الوقت غير الفعلي.

References:

- K. Deng, Z. Yu, S. Patnaik, and J. Wang, "Recent Developments in Mechatronics and Intelligent Robotics," Proceedings of International Conference on Mechatronics and Intelligent Robotics (ICMIR2018), Switzerland, Springer, Volume 856, 2019.

CSE 536	كود المقرر	التحكم الرقمي (١)			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
###	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠

المحتوى

مقدمة في تحليل وتصميم أنظمة التحكم في ردود الفعل ذات الوقت المنفصل- تحويلات Z - المقارنة بين تحويلات Z وتحويلات لابلاس - معادلات الفرق وحلولها -المقارنة بين مستوى Z ومستوى S - الاستقرار ودراسته . تحليل مسار الجذور - تحليل ليابونوف - النظم الرقمية التلقائية الضبط- أنظمة مكافئة منفصلة ، مواصفات للحالة البيئية ، أخطاء تتبع الحالة المستقرة ، الاستقرار ، تصميم تحكم ، التأثيرات الكمية

References:

- C. Phillips, H. Nagle, and A. Chakraborty, "Digital Control System Analysis & Design, 4th edition (Global Edition)," England, Pearson, 2015

CSE 537	كود المقرر	التحكم بالحاسبات (١)			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
###	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠

المحتوى

مقدمة استخدام الحاسبات في نظم التحكم. البرمجيات والمكونات الصلبة في أنظمة التحكم بالحاسب - المنظومات المفتوحة والمغلقة في أنظمة التحكم بالحاسب - تطبيقات. أساسيات استخدام أجهزة الكمبيوتر في أنظمة التحكم - مكونات البرامج والأجهزة في أنظمة التحكم في الكمبيوتر - الحلقة المفتوحة والمغلقة في الأنظمة التي يتحكم فيها الكمبيوتر - التطبيقات - تحليل إمكانية الملاحظة والتحكم في أنظمة التحكم في الوقت المنفصل الخطي. - تصميم أنظمة التحكم الرقمية باستخدام نهج فضاء حالة وضع القطب. - تصميم أنظمة التحكم الرقمية باستخدام أسلوب التحكم الأمثل. - تحليل استقرار النقاط المفردة للأنظمة الزمنية المتقطعة غير الخطية

References:

Prentice Hall, 3rd Ed, 2017" C.L. Phillips and H.T. Nagle, Digital System Control Analysis and Design

CSE 538	كود المقرر	نظم تحكم حديثة			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
###	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠

المحتوى

تمثيل الأنظمة في صورة فضاء الحالة - قيم أيجن - تحويل دالة النقل إلى فضاء الحالة والعكس - الصورة ال Canonical - حل معادلات فضاء الحالة - التحكمية وقابلية الملاحظة - الثنائية - الأنظمة ذات أكثر من دخل وأكثر من خرج - نظرية لياونوف . طرق التحكم المثلى ، منظم خطي تربيعي ، برمجة ديناميكية ، مبدأ بونترياجين الأدنى. تحكم قوي في ردود الفعل للأنظمة الديناميكية ؛ تصميم وحدة التحكم باستخدام متباينات المصفوفة الخطية (LMIs). التحكم التكيفي. تصميم التحكم التنبئي المستند إلى النموذج (MPC). تصميم وحدة تحكم خالية من النماذج. مراقبو الدول ؛ معوضات المراقب والمراقب المجمع ؛ كشف الأخطاء وعزلها (FDI) باستخدام المراقبين..

References:

- R. Dorf and R. Bishop, "Modern Control Systems, 12th edition," England, Pearson, 2011

CSE 541	كود المقرر	ميكاترونكس (١)			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٢	ساعات معتمدة	٢	١	١	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠

المحتوى

أساسيات القوانين ومبادئ الهندسة الميكانيكية ؛ مقدمة في تخطيط المشكلة وطرق حل المشكلات ؛ النمذجة الهندسية المبسطة وتحليل الأنظمة الميكانيكية ؛ جمع ومعالجة وعرض البيانات الهندسية - أجهزة قياس ومستشعرات - مستشعرات الإزاحة- الحرارة - السرعة - العزم - مقدمة في الأجهزة الإلكترونية (المقنرات البصرية - التراكيب - الداياك - المقوم السليكوني المتحكم به - الوصلة الثنائية - الترانزستور) . منظومات ضغط الهواء -الصمامات - المواير بأنواعها من محرك التيار المستمر - محرك التيار الثابت - المحرك الخطوي - التحكم في سرعة المحرك الحثي - الانظمة والبوابات الرقمية - الأنظمة الوسيطة وأنظمة تجميع البيانات.

References:

- F. Qiao, S. Patnaik, and J. Wang (eds.), "Recent Developments in Mechatronics and Intelligent Robotics," Proceedings of the International Conference on Mechatronics and Intelligent Robotics (ICMIR2017), Switzerland, Springer, Volume 1, 2018

CSE 542	كود المقرر	هندسة المنظومات				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٢	ساعات معتمدة	٢	١	١		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	
<p>المحتوى مقدمة النظم المتقطعة - محولات (Z) - المعادلات الفرقية - التثبيت ذو الرتبة الصفرية والأولى - تحويل فورير - متسلسلة فورير المتقطعة ومحولات فورير السريعة - مقدمة في المعالجة التناظرية والرقمية للإشارات المتصلة - المصفوفات العمليات المرتبطة بها - عملية هندسة النظام وفوائدها للعملاء والمستخدمين والمديرين والقائمين على الصيانة ، مع تعزيز المفاهيم</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> N. Nise, "Control Systems Engineering 7th Ed – Nise," California State Polytechnic University, Pomona, Wiley, 2015 						

CSE 543	كود المقرر	تطبيقات حاسب متقدمة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
###	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	
<p>المحتوى أساسيات تصميم لغات البرمجة - بناء أوامر اللغات - قواعد وضع بناء ومظهر لغات البرمجة - إدارة الذاكرة - المتغيرات المحلية والعامية - مقارنة لغة البرامج المتطورة ، قواعد اللغات ، ملامح الترابط والتشابه بين لغات البرمجة، البرامج الفرعية وتبادل الوسطاء جمل الإدخال والإخراج ، العبارات الشرطية والاستثنائية ، جمل التحكم بأنواعها ، الحلقات التكرارية ، الدوال المعرفة والمهجئات ، العمليات الحسابية والمنطقية والخوارزميات الذاتية - تعريف المتغيرات والعناصر - المصفوفات والمؤشرات - تطبيقات على بعض لغات البرمجة .</p> <p>References</p> <ul style="list-style-type: none"> D. Wyld, J. Zizka, and D. Nagamalai (eds.), "Advances in Computer Science, Engineering and Applications," Proceedings of the Second International Conference on Computer Science, Engineering and Applications (ICCSEA 2012), New Delhi, India, Springer, Volume 2, 2012. 						

CSE 544	كود المقرر	مشروع بحثي دبلوم				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل			٥٠	٥٠	
<p>المحتوى يقوم الطالب بدراسة أو بحث في موضوع يقع في مجال الدبلوم المسجل فيه تحت إشراف أحد الأساتذة من أعضاء هيئة التدريس بالقسم.</p>						

المستوى (٦٠٠)

CSE 621	كود المقرر	هندسة البرمجيات				اسم المقرر
		عملية	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد		١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى
 عمليات تطوير البرمجيات: نماذج الشلال ، الطرق الرشيقية ، تطوير التطبيقات السريعة - نمذجة النظام باستخدام UML: نماذج السياق ، نماذج التفاعل ، النماذج الهيكلية ، النماذج السلوكية ، الهندسة المعتمدة على النماذج - تصميم النظام وتصميمه: قرارات التصميم المعماري للنظام ، الآراء المختلفة في المعمار ، الأنماط المعمارية ، أبنية التطبيق - الاختبار: اختبار التطوير ، لتطوير القائم على الاختبار ، اختبار الإصدار ، اختبار المستخدم - صيانة البرامج: عمليات التطور ، فهم تطور البرامج ، إجراء تغييرات على أنظمة البرامج التشغيلية ، إدارة النظام القديم ، اتخاذ القرارات بشأن تغيير البرنامج - ضمان الجودة وإدارة الهيئة ، الاتجاهات الحديثة في تطوير البرمجيات.

References:

- R. Mall, "Fundamentals of Software Engineering, 4th edition," Haryana, PHI Learning, 2014.

CSE 622	كود المقرر	سرية وأمن البيانات				اسم المقرر
		عملية	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل	٥	١٠	٣٥	٥٠	

المحتوى
 أمان أنظمة الحاسبات - الحماية - دراسة طرق التحكم في الدخول- والتأكد من الصلاحيات والطرق المختلفة لأدائها - الخصوصية - فيروسات الحاسب - جدر الحماية - تقييم وتحليل طرق الأمان المختلفة - التطبيقات المختلفة التي تحتاج إلى الأمن والسرية في البيانات- التطبيقات التجارية - التجارة الإلكترونية - الكروت الذكية - الصراف الآلي - تطبيقات أنظمة الحماية - حماية البيانات أثناء النقل والتخزين - المعلومات المحلية والعالمية - التشفير وإعادة التشفير - نظم التشغيل وقواعد البيانات وكيفية تأمينها وكذلك الشبكات وتأمينها.

References:

- T. Johnson, "Cyber-security Protecting Critical Infrastructures from Cyber Attack and Cyber Warfare," Boca Raton, CRC Press, 2015.

CSE 623	كود المقرر	معمار حاسب متقدم (١)				اسم المقرر
		عملية	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى
 الدوائر المنطقية المتزامنة - الدوائر الرقمية المتتابعة - وحدة التشغيل المركزية وكيفية عملها وبنائها الهيكلية - التركيب البنائي للذاكرة - الذاكرة الثابتة والديناميكية - سريان البيانات في المسارات الداخلي- وحدة التحكم - تحكم البرمجة الدقيقة - تنظيم الإدخال/الإخراج - اتصالات الحاسب - البرمجة بلغة التجميع - أنواع وهيئات الأوامر - هيئة أوامر وأساليب العنونة - الماكرو - تقسيم وربط البرامج - المقاطعات - وحدة الدخول المباشرة للذاكرة - ذاكرة الكاش. أداء المعالجات متعددة النواة باستخدام معايير SPEC - التحسينات المتعددة المتقدمة لتحقيق أداء ذاكرة التخزين المؤقت - الذاكرة الافتراضية والأجهزة الافتراضية - أنظمة التخزين ، RAID ، أداء الإدخال / الإخراج ، وقياس الموثوقية

References:

- H. El-Rewini and M. Abd-El-Barr, "Advanced Computer Architecture And Parallel Processing," Hoboken, New Jersey, Wiley Interscience, 2005

CSE 624	كود المقرر	نظم التشغيل الموزعة (١)				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى
 أساسيات أنظمة التشغيل الموزعة الموارد اللازمة – حماية الجمود وجدولة المعالجات المتعددة ونمذجة أنظمة الكمبيوتر وإدارة الذاكرة الافتراضية من وجهة نظر أنظمة التشغيل. البناء الهيكلي للأنظمة الموزعة – أنظمة التشغيل المعتمدة على المسارات والمفاتيح – توزيع العمليات والمهام- العمليات في الأنظمة الموزعة – جدولة العمليات – الاتصال بين العمليات في الأنظمة الموزعة والتزامن- بروتوكولات الاتصال بين العمليات.

References:

- Silberschatz, G. Gagne, and P. Galvin, "Operating System Concepts, 10th edition," Palatino, Wiley, 2018.
- J. Schönwälder, "Operating Systems - Computer Networks and Distributed Systems," JACOBS University,

CSE 625	كود المقرر	نظم قواعد البيانات الموزعة (١)				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى
 تطور تطبيقات قواعد البيانات- الأنظمة المركزية والأنظمة الموزعة – الأنظمة المعتمدة على الشبكات – أساسيات نظام قواعد البيانات الموزعة- العلاقة بين نظم قواعد البيانات – الاعتبارات الهامة في بناء نظم قواعد البيانات الموزعة - معالجة الاستفسارات - أساليب مراقبة التزامن - أساليب مساندة للعمليات وإعادتها –الأمن والصلاحيات- مشكلات إدارة البيانات الناشئة بما في ذلك إدارة البيانات المتوازية والمتدفقة ، و NoSQL وإدارة بيانات SQL الجديدة على السحابة. - DDBMS التجريبية. تصميم وتنفيذ محرك معالجة وتحسين استعلام قاعدة بيانات موزعة ، محصورًا في خدمة ويب لتلبية متطلبات مكاملة الخدمة عن بُعد - تخضع الخدمة المقدمة للمعيار

References:

- M. Özsu and P. Valduriez, "Principles of Distributed Database Systems, 4th edition," Switzerland, Springer, 2020.
- S. Rahimi and F. Haug, "Distributed Database Management Systems: A Practical Approach," Hoboken, Wiley, 2010

CSE 626	كود المقرر	نظم المعلومات				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى
 المؤسسات وتكنولوجيا المعلومات - مفهوم نظم المعلومات المؤسسية، مفهوم العمليات التجارية - أنواع نظم المعلومات المؤسسية – بناء وإدارة نظم المعلومات المؤسسية - عمليات الشراء – عمليات التحقيق – عمليات الإنتاج – العمليات المتكاملة- قضايا واتجاهات إدارة البنية التحتية لنظم المعلومات وخدماتها. نظم المعلومات والعمليات المتضمنة في استخدام الإنترنت للتفاعل مع المستهلكين - أنظمة المعلومات من حيث صلتها بتعزيز ذكاء الأعمال والعمليات - العمليات المتضمنة في تطوير وتأمين نظم المعلومات

References:

- J. Świątek, L. Borzowski, and Z. Wilimowska (edits), "Information systems architecture and technology- Part II," Proceedings of 38th International Conference on Information Systems Architecture and Technology (ISAT-2017), Switzerland, Springer, Volume 656, 2018.
- L. Borzowski, J. Świątek, and Z. Wilimowska (edits), "Information Systems Architecture and Technology- Part I," Proceedings of 39th International Conference on Information Systems Architecture and Technology (ISAT 2018), Switzerland, Springer, Volume 852, 2019

CSE 627	كود المقرر	الوسائط المتعددة			اسم المقرر
		محااضرة	تمارين	عملي	
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠

المحتوى
مقدمة – أنواع الوسائط المتعددة – المميزات والعيوب – المكونات المادية والبرمجيات – تطبيقات متنوعة على مختلف الأنواع. التقدم الحالي في التخزين وشاشات العرض والطباعة وأجهزة - الصوت ومؤتمرات الفيديو، التكامل بين أنواع مختلفة من الإشارات، التفاعل بين الإنسان والحاسب، كروت التعامل للفيديو والصوت، الأساليب المادية/البرمجة لضغط الصور، أساسيات الوسائط المتعددة، مقدمه إلى الواقع الافتراضي.

References:

- M. Collins, "Pro HTML5 with CSS, JavaScript, and Multimedia: Complete Website Development and Best Practices," California, Apress, Berkeley, CA, 2017

CSE 628	كود المقرر	تصميم وبرمجة شبكات الحاسب			اسم المقرر
		محااضرة	تمارين	عملي	
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠

المحتوى
أنظمة الاتصالات الرقمية مكوناتها ومحتوياتها وعلاقتها بتناقل البيانات في بنية أجهزة الحاسبات - بروتوكولات التحكم في وسط النقل- معمار شبكات الحاسب-بروتوكولات النظم المفتوحة (OSI)-بروتوكولات(TCP/IP)- الشبكات الرقمية للخدمات المتكاملة(ISDN) - بروتوكولات(ISDN) - الشبكات الرقمية للخدمات المتكاملة ذات النطاق المتسع- شبكات النقل الغير متزامنة(ATM) شبكات نظير إلى نظير ، ونموذج خادم العميل ، وأنظمة تشغيل الشبكة ، ومقدمة لشبكات المنطقة الواسعة - قد تختلف أدوات الشبكة والتنفيذ لتلبي اتجاهات التنمية الحالية

References:

- Olivier Bonaventure , "Computer Networking : Principles, Protocols and Practice Release 0.25 " , 2018

CSE 629	كود المقرر	موضوعات مختارة في هندسة الحاسبات			اسم المقرر
		محااضرة	تمارين	عملي	
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠

المحتوى
يتناول موضوع متقدم وحديث لا تتناوله المقررات الأخرى في هندسة الحاسبات ونظم التحكم

References:

- Abdallah, "Advanced Multicore Systems-On-Chip: Architecture, On-Chip Network, Design," Singapore, Springer, 2017.
- I. Alsmadi, "The NICE Cyber Security Framework: Cyber Security Intelligence and Analytics," Switzerland, Springer, 2019.

CSE 641	كود المقرر	تحليل المناظر والرؤية بالحاسب			اسم المقرر
		محااضرة	تمارين	عملي	
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠

المحتوى
تمثل الصور – تحويل الصور إلى صور رقمية – العمليات الأساسية وطرق التمثيل – تقطيع الصور – أنواع الصور – التحويل الخطي واللا خطي – مكونات الصور (الخطوط - الدوائر – الأشكال) التصفية وطرقها المختلفة –استعادة الصور وقراءتها – الظلال والحركة في الصور – تشغيل البيانات في الصور-تطبيقات معالجة الصور. الإدراك الحسي للصور، تمثيل الألوان ونظم الإحداثيات، الدراسة الرياضية التمهيدية

لنظم ذات البعدين، تحويلات الصور، تحسين الصور) العمليات النقطية، أساليب مخطط توزيع التواتر للتطوير، طبقات الرسوم التخطيطية والمؤثرات الخاصة، استرجاع الصور، ضغط بيانات الصور، إعادة تكوين الصور باستخدام المساقط، تحليل الصور، مقدمة لمشاكل تحويل المناظر، مقدمة للتعرف على الأشكال- أسلوب بيز، استخراج السمات وتصنيفها- تحسين صورة -، استعادة الصورة ، معالجة الموجات والحلول المتعددة ، الصورة الضغط ، معالجة الصور المورفولوجية ، تجزئة الصورة ، التمثيل والوصف والتعرف على الكائن

References:

- H. Singh, "Practical Machine Learning and Image Processing: For Facial Recognition, Object Detection, and Pattern Recognition Using Python," New York, Apress, 2019

CSE 642	كود المقرر	الأمن السيبراني (١)				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	لا يوجد

المحتوى

أساسيات الأمن السيبراني: الفضاء الإلكتروني ، تعريف الأمن السيبراني ، الحاجة إلى الأمن السيبراني ، القرصنة - أنواع البرمجيات الخبيثة: الديدان ، الفيروسات ، برامج التجسس ، أحصنة طروادة - انتهاكات الأمن السيبراني: التصيد الاحتيالي ، سرقة الهوية ، المضايقة ، التسلط عبر الإنترنت - أنواع الهجمات الإلكترونية ، هجمات رفض الخدمة ، الهجوم السلبي ، اختبار الاختراق- التحقق من خطوتين - الحماية المتنقلة - أمان الشبكات الاجتماعية ، برامج الوقاية: جدران الحماية ، الشبكات الخاصة الافتراضية ، برامج مكافحة الفيروسات وبرامج مكافحة التجسس.

References:

- I. Alsmadi, "The NICE Cyber Security Framework: Cyber Security Intelligence and Analytics," Switzerland, Springer, 2019.

CSE 631	كود المقرر	الخوارزميات الجينية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة					ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	لا يوجد

المحتوى

أساسيات الحل الأمثل، مشاكل طرق الحصول على الحل الأمثل، الخوارزميات المعتمدة على التطور، نظرة عامة موجزة عن الحساب التطوري، الخوارزميات الجينية ، التمثيل الوراثي ، عوامل البحث ، طرق الاختيار ، طرق التكاثر والطفرات، العمليات على تطبيقات تستخدم القيم الحقيقية ، دالة الأداء ، تحسين سرب الجسيمات ، واستراتيجيات التطور ، والتعامل مع القيود في مشاكل الحل الأمثل ، وتطبيقات من حياتنا اليومية لخوارزميات الحل الأمثل ، ومقدمة عن الخوارزميات التطورية متعددة الأهداف - أنماط السلوك المحسوبة على أساس حساب التفاضل والتكامل والتي تمنع المرور السهل إلى الخصائص العالمية المرغوبة - متوازية على المستوى المفاهيمي

References:

- F. Buontempo, "Genetic Algorithms and Machine Learning for Programmers: Create AI Models and Evolve Solutions," Frances Buontempo, 2019

CSE 632	كود المقرر	التحكم بالحاسبات المتقدم (١)				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	لا يوجد

المحتوى

مقدمة استخدام الحاسبات في نظم التحكم. دراسة طرق استقرار المنظومات - تصميم المعوضات - تحسين أداء نظم تحكم بالحاسبات - وحدات تحكم PID الرقمية ، تصميم وحدات التحكم الرقمية ، نماذج فضاء الدولة ، قابلية الملاحظة والتحكم ، تصميم موضع القطب ، طرق التصميم المثلى ، غير الخطية أنظمة الوقت المنفصلة ، والتحكم الرقمي في الأنظمة الطبية الحيوية ، والتحكم الرقمي في أنظمة طاقة الرياح، دراسات الحالة

References:

- F. Giri, "AC Electric Motors Control: Advanced Design Techniques and Applications," United Kingdom, Wiley, 2013.

CSE 633	كود المقرر	تصميم نظم تحكم توافقي (١)			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠

المحتوى

مقدمه- طرق وأساليب التحكم التوافقي - منظومات النموذج المرجعي - منظومات مبينة على طريقة ليابونوف - المنظومات ذات الكسب الكبير- تصميم منظومات التحكم باستخدام الشبكات العصبية - تصميم منظومات التحكم باستخدام المنطق المبهم - التحكم التكيفي في وجود قيود الإدخال - MRAC المباشر للأنظمة غير الخطية ذات العناصر الهيكلية غير الخطية المتطابقة - متانة MRAC: انجراف المعلمات - التحكم التكيفي في وجود العناصر غير الخطية المتبقية المحددة بشكل موحد - رفض الاضطراب - استقرار الإدخال إلى الحالة..

References:

- W. Levine, "The Control Systems Handbook: Control System Advanced Methods, Second Edition (Electrical Engineering Handbook)," Boca Raton, CRC Press, 2011.

CSE 634	كود المقرر	تصميم نظم تحكم حديثة (١)			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠

المحتوى

التحكمية - المراقبة - الازدواجية - تصميم نظم التحكم باستخدام ليابونوف - التصميم باستخدام طريقة الانحدار - التصميم باستخدام طريقة كراسوفكي - طرق التحكم المثلى ، منظم تربيعي خطي ، برمجة ديناميكية ، مبدأ بونترياجين الأدنى. تحكم قوي في ردود الفعل للأنظمة الديناميكية ؛ تصميم وحدة التحكم باستخدام متباينات المصفوفة الخطية (LMIs). التحكم التكيفي. تصميم التحكم التنبؤي المستند إلى النموذج (MPC). تصميم وحدة تحكم خالية من النماذج. مراقبو الدول ؛ معوضات المراقب والمراقب المجمع ؛ كشف الأخطاء وعزلها (FDI) باستخدام المراقبين

References:

- R. Dorf and R. Bishop, "Modern Control Systems, 12th edition," New Jersey, Pearson, 2011.

CSE 635	كود المقرر	تصميم نظم تحكم أمثل (١)			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠

المحتوى

التصميم باستخدام دلائل خواص مختلفة - تصميم الحاكمت - المقارنة بين الحاكمت المثلى والحاكمت ذاتية التغذية - المقارنة بين الحاكمت المثلى والحاكمت التوافقية - تقنيات التحسين ، حساب هاميلتون للتباين - المنظم الخطي التربيعي ، تتبع الخطي التربيعي - التحكم الأمثل عبر التغذية الراجعة للمخرجات - مقدر الحالة ، LQG / LTR - التحكم الأمثل للوقت الأدنى ، تصميم المتانة - تطبيق التحكم الأمثل على المصنع الحقيقي..

References:

- D. Subbaram Naidu , "Optimal Control Systems (Electrical Engineering Series)", 1st Edition" CRC press 2020

CSE 636	كود المقرر	تصميم نظم تحكم ذاتية الضبط (١)				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى

مقدمة - الأنواع المختلفة لنظم التحكم ذاتية الضبط - التصميم والتحليل - دراسة مميزات الحاكنات ذاتية الضبط - مقارنة مع الحاكنات الكلاسيكية - إيجاد النموذج بطريقة آلية - استخدام النموذج لتوليد معاملات الحاكم - تطبيقات على حاكم PID .. - وحدات تحكم PID ذاتية الضبط - طرق جبرية لتصميم وحدة التحكم ذاتي الضبط - وحدات تحكم تربيعية خطية ذاتية الضبط - تصميم بمساعدة الكمبيوتر لوحدة تحكم الضبط الذاتي - تطبيق وحدات تحكم الضبط الذاتي - المعايير المستخدمة لإنهاء تكييف نظام فرعي معين

References:

- A. Marco, "Gaussian Process Optimization for Self-Tuning Control," ETSEIB, 2015
- V. Bobál, J. Böhm, J. Fessl, and J. Macháček, "Digital Self-tuning Controllers: Algorithms, Implementation and Applications (Advanced Textbooks in Control and Signal Processing)," Germany, Springer, 2005

CSE 637	كود المقرر	الشبكات العصبية والمنطق الفازي				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى

مقدمة - نموذج الخلية العصبية - تطبيقات الشبكات العصبية - دوال التفعيل - بناء البوابات المنطقية - الشبكات العصبية متعددة الطبقات ذات التغذية الأمامية - خوارزم الرجوع للخلف - خوارزم الرجوع للخلف بعزم القصور الذاتي - أمثلة على تدريب الشبكات العصبية - دالة ال Radial - مقدمة في المنطق الفازي والاستنتاج - التحكم الفازي - المكامل المفاضل الطردي الفازي الخطي - المكامل المفاضل الطردي الفازي اللاخطي - الحاكنات ذاتية التكييف باستخدام التحكم الفازي - لشبكة العصبية للذاكرة الناقية hetro ، الشبكة الناقية التلقائية ، تطبيقات الذاكرة الناقية ثنائية الاتجاه ، شبكات Hopfield ، آلة Boltzman ، الشبكات العصبية التنافسية - الشبكات العصبية الخاصة - Cognitron و Neocognitron - الهندسة المعمارية وخوارزمية التدريب والذكريات المرتبطة بالتطبيق الضبابي ، بنية النظام الضبابي - مقارنة الأنظمة الضبابية والأنظمة العصبية

References:

- J. Keller, D. Liu, and D. Fogel, "Fundamentals of Computational Intelligence: Neural Networks, Fuzzy Systems, and Evolutionary Computation," Canada, Wiley, 2016.
- P. Melin, O. Castillo, and J. Kacprzyk (eds.), "Design of Intelligent Systems Based on Fuzzy Logic, Neural Networks and Nature-Inspired Optimization," Switzerland, Springer, Volume 601, 2015

CSE 638	كود المقرر	نظم التحكم اللاخطية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى

مقدمة - تحليلات الأنظمة اللاخطية : التحويل إلى نظام خطي - الدوال الوصفية - رسم الحالة - استقراره النظم اللاخطية - طريقة نايكويست - التحليل بطريقة رسم الحالة - تحليل مستوى الطور ، استقرار Lyapunov ، استقرار المدخلات إلى الحالة ، استقرار المدخلات والمخرجات ، وتحليل السلبية - تصميم التحكم غير الخطي ، بما في ذلك التحكم المستند إلى Lyapunov ، والتحكم القائم على الطاقة ، والتحكم المتتالي ، والتحكم القائم على السلبية ، والخطي المدخلات والمخرجات و Backstepping .

References:

- R. Vepa, "Nonlinear control of robots and unmanned aerial vehicles: an integrated approach," Boca Raton, CRC Press, 2017.

CSE 639	كود المقرر	موضوعات مختارة في هندسة نظم التحكم				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى
يتناول موضوعات متقدمة حديثة لا تتناوله المقررات الأخرى في هندسة نظم التحكم .

Reference

- Norman S. Nise , “ Control Systems Engineering” , 8th Edition , wiley , 2019
- Katsuhiko Ogata , “Modern Control Engineering” , Fifth Edition , Prentice Hall, 2016

CSE 643	كود المقرر	إنترنت الأشياء (٢)				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى
مقدمة إلى تحليلات البيانات - حوسبة الضباب والحافة - هياكل تحليلات البيانات - اعتبارات إنترنت الأشياء للصناعة - إنترنت الأشياء للمدن المتصلة والذكية - تحليل أمان شبكات إنترنت الأشياء - قضايا الخصوصية والأمان لأنظمة إنترنت الأشياء -العلاقة بين إنترنت الأشياء والحوسبة السحابية والبيانات الضخمة - كيف تختلف إنترنت الأشياء عن أنظمة جمع البيانات التقليدية - دمج بيانات إنترنت الأشياء مع البيانات الثابتة - البرمجة النصية والبرمجة باستخدام إنترنت الأشياء - التعلم الآلي / الذكاء الاصطناعي..

References:

- G. R. Kanagachidambaresan, R. Maheswar, V. Manikandan, K. Ramakrishnan, “Internet of Things in Smart Technologies for Sustainable Urban Development”, springer , |Feb 21, 2020|

CSE 644	كود المقرر	حلقة بحث				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل			٥٠	٥٠	

المحتوى
يقوم الطالب بدراسة أو بحث في موضوع يقع في مجال المواد التي تم التسجيل فيها، وذلك تحت إشراف أحد أعضاء المتخصصين في المجال (تحكم/حاسبات) هيئة التدريس بالقسم. .

المستوى (٧٠٠)

CSE 721	كود المقرر	معمار حاسب متقدم (٢)				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
###	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى
مقدمة عن البوابات المنطقية القابلة للبرمجة FPGA - التقنيات المختلفة المستخدمة في برمجة البوابات القابلة للبرمجة - دراسة البناء الهيكلية لهذه البوابات والأدوات المستخدمة - طرق البرمجة المختلفة - إعادة البرمجة وإعادة التشكيل - أهمية تكنولوجيا البرمجة علي الشرائح- استخدام أحد اللغات الخاصة بالهاردوير لوصف الدوائر المنطقية والمتسلسلة - إنشاء ماكينات الحالة بال FPGA- إنشاء ماكينات الحالة التي تتحكم في مسار البيانات- تكنولوجيا المنظومات المتكاملة على الشرائح SoC - مزايا وعيوب وأنواع ال SoC. نظرة عامة على التصميم الرقمي مع Verilog HDL ، والنمذجة الهرمية ، والوحدات والمنافذ ، والنمذجة على مستوى البوابة ، وتدقق البيانات والنمذجة السلوكية ، والمهام والوظائف ، والتوقيت والتأخير ، والنمذجة على مستوى المحول ، والأولويات المحددة من قبل المستخدم ، وواجهة لغة البرمجة ، والتوليف المنطقي مع VHDL.

References:

- A. Elahi, "Computer Systems Digital Design, Fundamentals of Computer Architecture and Assembly Language," New Haven, CT, USA, Springer, 2018.
- J. Dumas II, "Computer architecture: fundamentals and principles of computer design," Boca Raton, CRC Press, 2017

CSE 722	كود المقرر	نظم التشغيل الموزعة (٢)				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٢	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
###	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى
أنظمة تشغيل الشبكات - تفاعل العمليات والمهام في الأنظمة الموزعة - تنظيم الذاكرة وجدولتها في الأنظمة الموزعة - التزامن في تنفيذ العمليات للمشغلات الموزعة - التشغيل المتزامن ومشاكله - اعتبارات التصميم . دراسة عملية لحالة من حالات التنظيم الموزع - تطور أنظمة الشبكات واعتماد معظم التطبيقات - استعراض معظم أنظمة الشبكات الحديثة - دراسة متقدمة للشبكات المحلية والموسعة - الاتصالات الرقمية - البروتوكولات وطبيعتها والعلاقة بين الطبقات المختلفة - نظم التشغيل الخاصة بالحوسبة السحابية وامثلتها.

References:

- A. Silberschatz, G. Gagne, and P. Galvin, "Operating System Concepts, 10th edition," Palatino, Wiley, 2018.
- J. Schönwälder, "Operating Systems - Computer Networks and Distributed Systems," JACOBS University, 2013.
- A. Silberschatz, "Operating System Concepts Essentials, 2nd edition," Courier Kendallville, Wiley, 2014.

CSE 723	كود المقرر	نظم قواعد البيانات الموزعة (٢)				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
###	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى
الاتجاهات الحديثة في نظم قواعد البيانات الموزعة -الفروق الأساسية في مشاكل قواعد البيانات المركزية والموزعة - توزيع البيانات- التشغيل المركزي والتشغيل الموزع - تشغيل الاستعلامات في بيئة قواعد البيانات الموزعة - كيفية اعتماد البرمجيات علي المدخلات - كيفية هيكلية المدخلات لبناء البرامج علي المدخلات - فهم المدخلات وكيفية معالجتها وكتابة برامج متميزة أساسيات - تعريفات الهياكل المحلية للبيانات - الأنواع المختلفة للبيانات وكيفية تراصها - استخدام أحد اللغات الحديثة مثل سي في التطبيق - قواعد البيانات المبنية بنظام الكائنات الموجهة - البيانات الغير مهيكلة - هياكل البيانات الضخمة..

References:

- M. Özsu and P. Valduriez, “Principles of Distributed Database Systems, 4th edition,” Switzerland, Springer, 2020.
- S. Rahimi and F. Haug, “Distributed Database Management Systems: A Practical Approach,” Hoboken, Wiley, 2010.
- O. Folorunso and A. Adebajo “advanced database management system,” National Open University of Nigeria, 2009

CSE 724	كود المقرر	معالجة الصور				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى

تحويل الصورة - التعريف والخصائص التحويل D1 و D2 - تحويل فورييه - تحويل جيب التمام - والش - تحويل هادمارت - تحويل Lov السري - تحسين الصورة: مرشح مكاني - طيف التردد - استعادة الصورة: وصف نموذج التشوه - التحويل المقلوب - أخذ العينات والتكمية ، والحصول على الصور ، والعلاقات الأساسية بين البكسل ، وهندسة التصوير. تحويلات الصورة: تحويل فورييه المنفصل ، تحويل جيب التمام المنفصل ، تحويل هونلبنغ. - الكشف عن الانقطاعات ، العتبة ، التجزئة الموجهة للمنطقة ، استخدام تحليل الحركة في التجزئة المرشح المكاني، وفي حيز التردد- استعادة الصور: وصف نموذج للتشوه- المرشح المعكوس.

References:

- H. Singh, “Practical Machine Learning and Image Processing: For Facial Recognition, Object Detection, and Pattern Recognition Using Python,” New York, Apress, 2019.
- J. Kinser, “Image operators image processing in Python,” Boca Raton, CRC Press, 2019.

CSE 725	كود المقرر	معمار ألعاب الحاسب والواقع الافتراضي				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى

الخلفية والدوافع لنظرية الألعاب - معمار البرمجيات في ألعاب الحاسوب - التصوير ثنائي الأبعاد وثلاثي الأبعاد - البرمجة القائمة على الحدث- محركات الألعاب - مقدمة عن الواقع الافتراضي - الواقع الافتراضي (أجهزة الإدخال وأجهزة الإخراج) - معمار الحوسبة للواقع الافتراضي (مقدمة في مكتبة الرسومات المفتوحة - الرسم ثنائي الأبعاد - التظليل) - نمذجة الرسومات ثلاثية الأبعاد عن طريق المكتبات الرسومية المفتوحة- الرسوم المتحركة - الأضواء- الإدراك المجسم والتقديم - بصريات والكرونيات العرض المثبتة على الرأس - وحدات القياس بالقصور الذاتي: الجيروسكوبات والمسجلات ومقاييس المغناطيسية - اندماج المستشعر: مرشح تكميلي ، مرشح كالمان - الإدراك البشري: بصري ، سمعي ، ملموس

References:

- B. Arnaldi, P. Guitton, and G. Moreau, “Virtual Reality and Augmented Reality: Myths and Realities,” London, Wiley, 2018
- T. Jung, “Augmented Reality and Virtual Reality: The Power of AR and VR for Business,” Switzerland, Springer, 2019

CSE 726	كود المقرر	الحاسبات الموزعة والمتوازية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى

استخدام التوازي لتحقيق الأداء العالي، التوازي داخل وحدة المعالجة المركزية، التوازي لعدة وحدات تشغيل مركزية، المكونات المادية

لآلات تدفق البيانات – بنيات متوازية جديدة - التقدم الحالي في التشغيل على التوازي، نماذج وبنيات الحساسات المتوازية، أمثله للتطبيقات الحالية في الحاسبات الموزعة والمتوازية - الأنظمة الموزعة وتوظيف، MapReduce - المجموعات - أنظمة الملفات الموزعة، الأمان - الذاكرة المشتركة الموزعة ، نظير إلى نظير

References:

- F. Xhafa, F. Leu, M. Ficco, and C. Yang, "Advances on P2P, Parallel, Grid, Cloud and Internet Computing," Proceedings of the 13th International Conference on P2P, Parallel, Grid, Cloud and Internet Computing (3PGCIC-2018),

CSE 727	كود المقرر	موضوعات متقدمة في هندسة الحاسبات				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى: يتناول موضوعات متقدمة وحديثة في هندسة الحاسبات لا تتناوله المقررات الأخرى في هندسة الحاسبات كشبكات الأشياء IoT – الحساسات السحابية – الحساسات الضبابية.

References:

- Y. Wenli, "Information Technology and Computer Application Engineering," Proceedings of the International Conference on Information Technology and Computer Application Engineering (ITCAE 2013), Boca Raton, CRC Press, 2014

CSE 728	كود المقرر	الأمن السيبراني (٢)				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
###	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى

التحديات السيبرانية الحرجة: التهديدات السيبرانية الحرجة، الإرهاب السيبراني ، الحرب الإلكترونية ، التجسس الإلكتروني- الدفاع ضد المتسللين: التشفير ، الطب الشرعي الرقمي ، كشف التسلل ، اللجوء القانوني - تعدين البيانات للأمن السيبراني ، إدارة الأمن السيبراني ، دراسة حالة - التقنيات المناسبة لتوفير الحماية الأساسية لجهاز كمبيوتر صغير و / أو شبكة صغيرة - تقنيات الاستجابة الأساسية للحوادث - تحديد التهديدات المحتملة للشبكات اللاسلكية - تحليل مخاطر لشبكة في شركة صغيرة

References:

- I. Alsmadi, "The NICE Cyber Security Framework: Cyber Security Intelligence and Analytics," Switzerland, Springer, 2019.
- M. Lehto and P. Neittaanmäki (edits.), "Cyber Security: Analytics, Technology and Automation," London, Springer, Volume 78, 2015

CSE 729	كود المقرر	مفاهيم البيانات الضخمة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى

تعريف البيانات الكبيرة، بيانات كبيرة Multi-V-model، تحديات البيانات الكبيرة، تقنيات البيانات الكبيرة، الحوسبة السحابية، انترنت الأشياء، Hadoop، توليد البيانات الضخمة وإملاكها وتخزينها وتحليلها، أدوات لتعدين البيانات الكبيرة وتحليلها - الأساليب التي تعتبر أسسًا للذكاء الاصطناعي والشبكات المعرفية - طرق لتحسين التحليلات استنادًا إلى منصات الأجهزة المختلفة ، مثل رقائق Intel & Power و GPU و FPGA - التحديات المستقبلية للبيانات الضخمة ، لا سيما فيما يتعلق بقضايا البيانات الضخمة المرتبطة التي يتضمن الرسوم البيانية والنماذج الرسومية والتحليل المكاني والزمني والتحليلات المعرفية.

References:

- T. Erl, W. Khatkhat, and P. Buhler, "Big Data Fundamentals: Concepts, Drivers & Techniques," Indiana , Prentice Hall, 2016.

CSE 731	كود المقرر	التحكم بالحاسبات المتقدم (٢)			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
###	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠

المحتوى

مقدمة في أنظمة التشغيل في الوقت الحقيقي - بنيات RT kernel - التحكم في جدولة الموارد المشتركة للموارد- مسائل التنازع - الاتصال الداخلي - استخدام الذاكرة وأنظمة إدارة المعالجات المتعددة الموزعة - اختبار النظام - مراقبة برمجيات المهام المتعددة باستخدام RTOS في الأنظمة الحرجة -التنفيذ الهرمي للتحكم في الكمبيوتر - تطبيق مبادئ التحكم الحديثة في مجالات مختلفة من الصناعة - الروبوتات والأنظمة المستقلة - التحكم المتتالي ، والتحكم في التغذية الأمامية ، والتحكم متعدد الحلقات باستخدام أدوات الفصل ، وتوقع سميث. - تحليل التفاعل متعدد الحلقات باستخدام كسب نسبي لمجموعة مصفوفات

References:

- F. Giri, "AC Electric Motors Control: Advanced Design Techniques and Applications," United Kingdom, Wiley, 2013.
- A. Glumineau, "Sensorless AC Electric Motor Control: Robust Advanced Design Techniques and Applications," London, Springer, 2015

CSE 732	كود المقرر	تصميم نظم تحكم توافقي (٢)			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
###	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠

المحتوى

مقدمة - تصميم الحاكومات باستخدام الهياكل المتغيرة - التصميم باستخدام الهياكل المتغيرة والشبكات العصبية - التصميم باستخدام المنطق القيمي والهيكلي المتغير - تقارب العناصر ، الإثارة المستمرة - تحكم تكيفي قوي - اضطرابات والتحكم التكيفي- تحكم تكيفي قوي - عناصر متغيرة بمرور الوقت - تحكم تكيفي صلب - ديناميكيات غير منمقة - تحسين الاستجابة العابرة في التحكم التكيفي - التحكم التكيفي في النباتات غير الخطية ، أنظمة التأخير الزمني - تطبيقات التحكم التكيفي

References:

- W. Levine, "The Control Systems Handbook: Control System Advanced Methods, Second Edition (Electrical Engineering Handbook)," Boca Raton, CRC Press, 2011.
- W. Levine, "The Control Handbook, Second Edition: Control System Fundamentals, Second Edition (Electrical Engineering Handbook)," Boca Raton, CRC Press, 2011

CSE 733	كود المقرر	تصميم نظم تحكم حديثه (٢)			اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
###	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠

المحتوى

تقييم متقدم باستخدام نظرية لياونوف - استخدام طريقة كراسوفكي لتصميم الحاكومات- تصميم الحاكومات في نظم متغيرات الحالة - دراسة استقراريه المنظومات عن وجود اضطرابات - خصائص أنظمة التحكم في التغذية الراجعة - تحليل النظام إلى أجزاء يمكن التحكم فيها ولا يمكن التحكم فيها - أداء أنظمة التحكم في التغذية الراجعة - تعيين قطب الاستجابة مع الحالة ومع التغذية المرتدة - تصميم أنظمة التحكم في التغذية الراجعة - استقرار أنظمة التحكم في التغذية الراجعة - طرق استجابة التردد - تصميم أنظمة التحكم في التغذية الراجعة المتغيرة.

References:

- R. Dorf and R. Bishop, "Modern Control Systems, 12th edition," England, Pearson, 2011.
- T. Mills, "Applied Time Series Analysis: A Practical Guide to Modeling and Forecasting," United Kingdom, Academic Press, Elsevier, 2019

CSE 734	كود المقرر	تصميم نظم تحكم أمثل (٢)				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
###	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى

مراجعة النهج الحديث لنظام التحكم. حساب التفاضل والتكامل المتباين و EulerLagrange Eq. النمذجة الرياضية لمشكلة التحسين. الحد الأقصى - مبدأ نظرية هاميلتونيان - جاكوبي. مشاكل المنظم الخطي. الحد الأدنى من الوقت مشكلة. مبدأ الحد الأقصى المنفصل مشكلة تربيعية خطية منفصلة. التكيف - أنظمة التحكم. مرجع نموذج التحكم التكيفي. أنظمة التحكم التكيفية الضبط الذاتي. الاستقرار ، مشكلة في أنظمة التحكم التكيفية- تطبيقات متقدمة علي تحليل وتصميم نظم التحكم الأمثل - دراسة استقرار منظومات التحكم الأمثل.

References:

- D. Subbaram Naidu , “Optimal Control Systems (Electrical Engineering Series)”, 1st Edition” CRC press 2020

CSE 735	كود المقرر	تصميم نظم تحكم ذاتية الضبط (٢)				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
###	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى

الأنظمة المدمجة ونموذج الإشارة - الخطأ المتبقي والتنبؤ - استخدام التقدير العودي - تهيئة المقدر - البديل الحسبي للتقدير العودي - تحليل التقارب للخوارزمية العودية - وحدة التحكم في الضبط الذاتي - التحكم التنبؤي متعدد المراحل - الضبط الذاتي للمراحل المتعددة - الضبط الذاتي لمجال التردد - خوارزمية التحكم في الاهتزاز - آلية ضبط الضبط الذاتي تطبيقات متقدمة علي تحليل وتصميم نظم التحكم التلقائي ذاتية الضبط - دراسة استقرار منظومات التحكم التلقائي .

References:

- A. Marco, “Gaussian Process Optimization for Self-Tuning Control,” ETSEIB, 2015.
- M. Jelali, “Control Performance Management in Industrial Automation: Assessment, Diagnosis and Improvement of Control Loop Performance,” London, Springer, 2013.

CSE 736	كود المقرر	موضوعات متقدمة في هندسة نظم التحكم				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة					ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى

يتناول موضوع متقدم حديث لا تتناوله المقررات الأخرى في هندسة نظم التحكم

References:

- D. Nenchev, A. Konno, and T. Tsujita, “Humanoid Robots: Modelling and Control,” United Kingdom, Elsevier, 2019.
- L. Keviczky, R. Bars, J. Hetthéssy, and C. Bányász, “Control engineering,” Singapore, Springer, 2019

CSE 737	كود المقرر	التحكم الراسخ متعدد المتغيرات				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى

مبادئ التصميم الأساسية. القيود الأساسية في أداء الرقابة القابلة للتحقيق. تصميم نطاق التردد متعدد المتغيرات. نظرية خطية من الدرجة الثانية، تمثيل Youla، تحليل H_∞، تخفيض النموذج، تحليل μ - تصميم مجال التردد متعدد المتغيرات وتشكيل الحلقة. - النظرية التريبية الخطية. - تخفيض النموذج. الأدوات الحسابية لأنظمة التحكم المتوفرة في Robust Control Toolbox (MATLAB).

References:

- D. Crolla, "Automotive Engineering: Powertrain, Chassis System and Vehicle Body, 1st edition," USA, Elsevier, 2009.

CSE 738	كود المقرر	نمذجة وتحكم الروبوت				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة					ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى

نمذجة الروبوت، معادلات الحركة، الحركة الكينماتيكا، الحركة الديناميكية، تخطيط المسار، التحكم في الروبوت، المتحكم PID و حسابات عزم الدوران، التحكم التوافقي، التحكم في القوة، الرؤية مبنية على التحكم، أدوات مثل (Robotics Toolbox و Modelica و Mathematica و RobotStudio)، البرمجة في Rapid (لغة ABB's للبرمجة الروبوت). - ميزات الروبوت، وأجهزة الاستشعار، والمتلاعبين. - مجالات التطبيق. حالة أبحاث الروبوتات واعتمادها. - أنظمة الأجهزة الروبوتية. - أجهزة الاستشعار وتفسير بيانات أجهزة الاستشعار ودمج أجهزة الاستشعار. - مساحات التكوين. - تقدير الموقف. أنظمة ذكية. رسم الخرائط المكانية. أساسيات التفاعل بين الإنسان والروبوت. التفاعل الضمني مقابل الصريح. تصميم تجريب HRI. - أنظمة متعددة العوامل

References:

- S. Cubero, "Industrial Robotics: Theory, Modelling and Control," Advanced Robotic Systems International, 2007.

CSE 739	كود المقرر	تطبيقات مرشح كالمان				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة					ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	

المحتوى

التقدير باستخدام طريقة المربعات الصغرى - التقدير لثابت - التقدير باستخدام طريقة المربعات الصغرى الإرتجاعية - مرشح واينر - تغير الحالات ومقاييس التشتت - مرشح كالمان في الوقت المتقطع (الرقمي) - معادلات مرشح كالمان ذات الخطوة الواحدة - مرشح كالمان الذي يعمل في الوقت المستمر (التناظري) - الشوشرة البيضاء في الوقت المستمر والمتقطع - استنتاج معادلات كالمان في الوقت المستمر - معادلات كالمان المستقرة في الوقت المستمر - مرشح كالمان المعدل أو الممتد - العلاج المفصل لنظرية مرشح كالمان وتطبيقاتها، بما في ذلك بعض جوانب نظرية التحكم العشوائي. تشمل المواضيع نماذج الحالة في الفضاء مع مدخلات عشوائية وتقدير الحالة الأمثل والترشيح والتنبؤ وتهذيب الإشارات العشوائية مع قياسات صاخبة، كل ذلك في إطار مرشح Kalman. المواضيع الإضافية هي مشاكل التصفية غير الخطية، والأساليب الحسابية، والتطبيقات المختلفة مثل نظام تحديد المواقع العالمي، والتتبع، والتحكم في النظام، وغيرها. تتضمن مشكلات التحكم العشوائي مشكلة خطية من الدرجة الثانية - مشكلة جاوسيان والتحكم في الحد الأدنى من التباين.

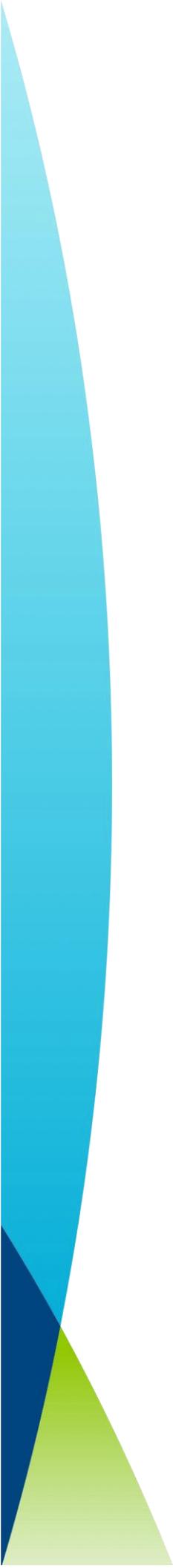
References:

- M. Grewal and A. Andrews, "Kalman Filtering: Theory and Practice with MATLAB, 4th edition" New Jersey, Wiley, 2015

CSE 741	كود المقرر	التعلم الآلي الموزع والبيانات الضخمة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة					ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	
المحتوى						
مقدمة إلى البيانات الكبيرة باستخدام أباتشي سبارك - مبادئ التعلم الآلي الموزع- الانحدار الخطي الموزع- الانحدار الخطي الموزع- تحليل مكونات المبدأ- تحليل التصوير العصبي عبر تحليل مكونات المبدأ.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> H. Luu, "Beginning Apache Spark 2: With Resilient Distributed Datasets, Spark Sql, Structured Streaming and Spark Machine Learning Library," California, USA, Apress, 2018 						

CSE 742	كود المقرر	مقدمة في تعزيز التعلم				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٢	١	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
لا يوجد	مقرر مؤهل	١٠	٥	٣٥	٥٠	
المحتوى						
أساسيات تعزيز التعلم - تعلم الفرق الزمني (TD) - التقارب: التحكم في TD ومعادلات بيلمان - تحليل الخوارزميات المتقدم (AAA)- دراسة تعديل المكافآت- الاستكشاف القائم على الثقة - ال MDP وملاحظته جزئيا - نظرية اللعبة - التنسيق والتواصل والتدريب (CCC).						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> R. Sutton and A. Barto, "Reinforcement Learning: An Introduction, 2nd Edition," London, England, The MIT Press, 2018 						

: في خانة المقرر المؤهل هي مقرر يتم تحديده من قبل المرشد الأكاديمي واعتماد مجلس القسم



الباب السابع:
قسم هندسة القوى الميكانيكية

دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص التبريد وتكييف الهواء

وصف البرنامج

الهدف من هذا البرنامج هو توفير جودة عالية للجوانب النظرية والعملية لهندسة التبريد والتكييف. يمكن البرنامج الطلاب من التعلم بعمق وتطبيق مبادئ أنظمة التبريد وتقنيات التكييف المتقدمة بما يوفر أساسًا سليمًا لقيامه بدور مهني في الصناعة أو في الأوساط الأكاديمية.

جدارات خريج برنامج الدبلوم

بالإضافة الى الجدارات العامة لبرامج دبلوم العلوم الهندسية ، يجب أن يكون خريج برنامج الدبلوم في هندسة القوى الميكانيكية قادرًا على:

١. إظهار المعرفة التأسيسية الأساسية المطلوبة لتصوير وتصميم وتصنيع وتشغيل أنظمة تكييف الهواء.
٢. إظهار المعرفة والفهم للمكونات الأساسية لنظام التحكم في منظومات التبريد.
٣. إظهار معرفة شاملة بمعلومات واضحة وموجزة ودقيقة ومتاحة بسهولة تتعلق بالسياسة والاقتصاد ونمذجة النظام والقضايا البيئية وإدارة الطاقة المرتبطة بأنظمة التبريد والتكييف.
٤. إظهار الوعي النقدي بمفاهيم التصميم النظري وتنفيذها العملي في أنظمة التكييف.
٥. استخدام حزم البرمجيات عالية المستوى ومهارات تكنولوجيا المعلومات لنمذجة ومحاكاة الأنظمة الميكانيكية.
٦. اختيار وتطبيق الأساليب المناسبة لتحسين كفاءة الأنظمة الميكانيكية وتكييف الحلول المناسبة للمشكلات العملية

Benchmark: British Columbia Institute of Technology (BCIT)

<https://www.bcit.ca/study/programs/635ddiplt#details>

دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص هندسة محطات القوى

وصف البرنامج

الهدف من هذا البرنامج هو اكتساب المعرفة الأساسية المطلوبة للعمل في مجال محطات القوى ، إلى جانب الرياضيات والعلوم الأساسية ، يمكن البرنامج الطلاب من التعلم بعمق وتطبيق مبادئ أنظمة الطاقة والتعرف على مصادر الطاقة. البرنامج مناسب للخريجين من برنامج الهندسة الميكانيكية والبرامج ذات الصلة وقد تم تصميمه خصيصًا لتلبية احتياجات صناعة الطاقة الآخذة في التوسع.

جدارات خريج برنامج الدبلوم

بالإضافة الى الجدارات العامة لبرامج دبلوم العلوم الهندسية ، يجب أن يكون خريج برنامج الدبلوم المتقدم في هندسة القوى الميكانيكية قادرًا على:

١. إظهار معرفة وفهم شاملين لأصول وتوزيع مصادر الطاقة المتجددة المختلفة (الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والأمواج والمد والجزر والطاقة الحيوية)، وكذلك الطاقة التقليدية بما في ذلك الطاقة المائية والتوربينات الغازية والطاقة النووية.
٢. إظهار الوعي النقدي لتطبيق إجراءات مراقبة الجودة وضمان الجودة لتلبية المعايير والمتطلبات التنظيمية
٣. تطبيق الرياضيات وأساسيات الهندسة الميكانيكية لتحليل وحل المشكلات الميكانيكية وكذلك تصميم وصيانة وإصلاح مكونات محطات القوى.
٤. إظهار الوعي النقدي بمفاهيم التصميم النظري وتطبيقها العملي داخل أنظمة الطاقة.
٥. استخدام التقنيات الحالية والناشئة لدعم تنفيذ مشاريع الهندسة الميكانيكية وفقاً لأنظمة الصحة والسلامة، بالإضافة إلى الممارسات والإجراءات القياسية
٦. تحديد الموارد المحتملة وتحديد مصدر الطاقة المناسب في موقع معين.

Benchmark: Sheridan College

<https://academics.sheridancollege.ca/programs/mechanical-engineering-technician>

دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص آلات هيدروليكية

وصف البرنامج

الهدف من هذا البرنامج هو اكتساب المعرفة الأساسية المطلوبة للعمل في مجال الآلات الهيدروليكية ، إلى جانب الرياضيات والعلوم الأساسية ، يمكّن البرنامج الطلاب من التعلم بعمق وتطبيق مبادئ أنظمة الطاقة والتعرف على مصادر الطاقة. البرنامج مناسب للخريجين من برنامج الهندسة الميكانيكية والبرامج ذات الصلة وقد تم تصميمه خصيصًا لتلبية احتياجات التحكم وتشغيل خطوط الانابيب والمعدات الهيدروليكية.

جدارات خريج برنامج الدبلوم

بالإضافة الى الجدارات العامة لبرامج دبلوم العلوم الهندسية ، يجب أن يكون خريج برنامج الدبلوم في هندسة القوى الميكانيكية قادرًا على:

١. إظهار المعرفة التأسيسية الأساسية المطلوبة لتصوير وتصميم وتصنيع وتشغيل المعدات الهيدروليكية.
٢. إظهار المعرفة والفهم للمكونات الأساسية لنظام التحكم في الأنظمة الهيدروليكية.
٣. إظهار معرفة شاملة بمعلومات واضحة وموجزة ودقيقة ومتاحة بسهولة تتعلق بالسياسة والاقتصاد ونمذجة النظام والقضايا البيئية وإدارة الطاقة المرتبطة بآلات الموائع والآلات الهيدروليكية.
٤. إظهار الوعي النقدي بمفاهيم التصميم النظري وتنفيذها العملي في الأنظمة الهيدروليكية.

٥. استخدام حزم البرمجيات عالية المستوى ومهارات تكنولوجيا المعلومات لنمذجة ومحاكاة أداء الأجزاء الهيدروليكية.
٦. اختيار وتطبيق الأساليب المناسبة لتحسين كفاءة الأنظمة الميكانيكية وتكييف الحلول المناسبة للمشكلات العملية

Benchmark: British Columbia Institute of Technology (BCIT)

<https://www.bcit.ca/study/programs/635ddiplt#details>

دبلوم العلوم الهندسية في هندسة القوى الميكانيكية تخصص هندسة الاحتراق

وصف البرنامج

الهدف من هذا البرنامج هو توفير جودة عالية للجوانب النظرية والعملية في مجال هندسة الاحتراق. يمكن البرنامج الطلاب من التعلم بعمق محركات الاحتراق الداخلي والخارجي بما يوفر أساسًا سليمًا لقيامه بدور مهني في الصناعة أو في الأوساط الأكاديمية.

جدارات خريج برنامج الدبلوم

بالإضافة الى الجدارات العامة لبرامج دبلوم العلوم الهندسية ، يجب أن يكون خريج برنامج الدبلوم في هندسة القوى الميكانيكية قادرًا على:

١. إظهار المعرفة التأسيسية الأساسية المطلوبة لتصوير وتصميم وتصنيع وتشغيل المحركات الميكانيكية.
٢. إظهار الوعي النقدي لتطبيق إجراءات مراقبة الجودة وضمان الجودة لتلبية المعايير والمتطلبات التنظيمية.
٣. إظهار معرفة شاملة بمعلومات واضحة وموجزة ودقيقة ومتاحة بسهولة تتعلق بالسياسة والاقتصاد ونمذجة النظام والقضايا البيئية وإدارة الطاقة المرتبطة عمليات الاحتراق.
٤. إظهار الوعي النقدي بمفاهيم التصميم النظري وتنفيذها العملي في أنظمة القوى الميكانيكية.
٥. استخدام حزم البرمجيات عالية المستوى ومهارات تكنولوجيا المعلومات لنمذجة ومحاكاة عملية الاحتراق والمحركات الميكانيكية.
٦. اختيار وتطبيق الأساليب المناسبة لتحسين كفاءة الأنظمة الميكانيكية وتكييف الحلول المناسبة للمشكلات العملية

Benchmark: British Columbia Institute of Technology (BCIT)

<https://www.bcit.ca/study/programs/635ddiplt#details>

ماجستير العلوم في الهندسة تخصص هندسة القوى الميكانيكية

وصف البرنامج

الهدف من هذا البرنامج هو توفير المعرفة البحثية المستنيرة في مجموعة واسعة من الموضوعات الميكانيكية المتخصصة مع التطبيق على المشاكل الصناعية. تتراوح هذه الموضوعات بين توليد الطاقة إلى تطبيقات التبريد وتطبيقات موائع النانو. يوفر هذا البرنامج هيكلًا مرناً يتيح لكل من الخريجين الجدد والمهندسين الأكثر رسوخًا تصميم تجربة التعلم الخاصة بهم لتلبية احتياجات حياتهم المهنية في المستقبل.

جدارات خريج برنامج الماجستير

بالإضافة إلى الجدارات العامة لماجستير العلوم في الهندسة يجب أن يكون خريج برنامج ماجستير العلوم في الهندسة تخصص هندسة القوى الميكانيكية قادراً على:

١. إثبات القدرة على تطبيق المعرفة العلمية المكتسبة على مشاكل الهندسة الميكانيكية الواقعية.
٢. إثبات القدرة على إجراء التجارب أو استخدام المهارات الحسابية في مهمة بحثية مكثفة تتعامل مع مجالات الهندسة الميكانيكية.
٣. استخدام تقنيات التصميم والتحليل المناسبة بمساعدة الكمبيوتر لتقديم حلول للمشاكل العملية المتعلقة بالأنظمة الميكانيكية.
٤. التعرف على معرفة متعمقة بموضوع معين يتعلق بمجالات الهندسة الميكانيكية كجزء من مشروع بحثي.
٥. تطبيق ودمج المعارف والمهارات المكتسبة في تخصصات أخرى لشرح الأنظمة المعقدة واختيار الأساليب المناسبة لنمذجة الأنظمة الميكانيكية.
٦. تطوير البحوث الحالية وأفضل الممارسات في أنظمة الطاقة.
٧. استخدام حزم البرامج ومعدات القياس ذات الصلة بالأنظمة الميكانيكية.

Benchmark: Queen's University

https://www.queensu.ca/sqs/sites/webpublish.queensu.ca.sqswww/files/files/Program%20DLEs/ME_ME_MASc.pdf

دكتوراه الفلسفة في هندسة القوى الميكانيكية

وصف البرنامج

برنامج الدكتوراه في هندسة القوى الميكانيكية هو برنامج لدرجة ذات توجه بحثي، الغرض منه هو تعزيز المعرفة في مجالات الهندسة الميكانيكية والوصول بالطلاب إلى القدرة على إجراء دراسات متقدمة وأبحاث أصلية. يقوم البرنامج بإعداد الطلاب لمهنة البحث أو التدريس في مؤسسات البحث العلمي والجامعات والصناعة والحكومة. ويركز البرنامج على أحدث القضايا التكنولوجية التي تتخطى حدود أنظمة القوى الميكانيكية وهندسة الطاقة المتجددة والآلات الهيدروليكية وتطبيقات السوائل الحرارية وتطبيقات الموائع الدقيقة وغيرها من الموضوعات ذات الصلة.

جدارات خريج برنامج الدكتوراه

بالإضافة إلى الجدارات العامة لدكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية، يجب أن يكون خريج برنامج دكتوراه الفلسفة في هندسة القوى الميكانيكية قادراً على:

١. إظهار المعرفة التقنية القوية في الأنظمة الميكانيكية وتطوير مهارات البحث اللازمة لتخطيط وإجراء البحوث.
٢. إظهار القدرة على التعلم بشكل مستقل وتقديم مساهمة أصلية للمعرفة في مجال الهندسة الميكانيكية المختار.
٣. الوصول إلى أعلى مستوى أكاديمي مع إمكانية أن يصبح رائداً عالمياً ضمن المتخصصين والباحثين في مجالات الهندسة الميكانيكية
٤. إظهار القدرة على توليد معرفة جديدة من خلال استكمال العمل الإبداعي وكتابة الرسالة.
٥. تطبيق المبادئ العلمية في دمج المعارف المكتسبة في المقررات السابق دراستها في رسالته.

Benchmark: The University of Manchester

<https://www.manchester.ac.uk/study/postgraduate-research/programmes/list/03061/phd-mechanical-engineering/programme-details/#course-profile>

مقررات المستوى (٥٠٠)

توزيع الدرجات				الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر	
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات			
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٢	٨	٢	٤	٠	٢	٢	الديناميكا الحرارية	MPE511
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٩	٣	٥	٣	٠	٢	ميكانيكا الموائع	MPE512
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٢	٨	٢	٤	٠	٢	٢	انتقال الحرارة والكتلة	MPE513
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٥	٣	٠	٢	دورات وأنظمة التبريد	MPE514
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٢	٨	٢	٤	٠	٢	٢	آلات احتراق داخلي	MPE515
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٩	٣	٥	٣	٠	٢	آلات هيدروليكية	MPE516
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٢	٨	٢	٤	٠	٢	٢	ديناميكا الغازات	MPE517

مقررات المستوى (٦٠٠)

توزيع الدرجات				الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر	
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات			
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٧	٢	٤	٠	٢	٢	أجهزة القياس	MPE611
١٠٠	٠	٧٠	٣٠	٢	١٠	٢	٥	٣	٠	٢	مشروع بحثي	MPE612
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٨	٢	٤	٠	٢	٢	تطبيقات حاسب في هندسة القوى الميكانيكية	MPE613
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٨	٢	٤	٠	٢	٢	الديناميكا الحرارية الاحصائية	MPE614
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٦	٢	٤	٠	٢	٢	التسخين والتبريد الشمسي	MPE621
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٨	٢	٤	٠	٢	٢	أنظمة تكييف الهواء	MPE622

١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٥	٣	٠	٢	صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء	MPE623
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	١٠	٣	٥	٣	٠	٢	موضوعات مختارة في هندسة تكييف الهواء	MPE624
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	مبادلات حرارية	MPE625
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	أنظمة التبريد والتدفئة	MPE626
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	أنظمة التبريد الغير تقليدية	MPE627
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	أنظمة التجفيف	MPE628
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تحويل الطاقة	MPE631
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الطاقة الجديدة والمتجددة	MPE632
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٧	٣	٥	٣	٠	٢	الطاقة الشمسية	MPE633
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٧	٣	٥	٣	٠	٢	طاقة الرياح	MPE634
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	الطاقة النووية	MPE635
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	محطات القوى الحديثة	MPE636
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	اقتصاديات محطات القوى	MPE637
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	السريان الرقائقي والمثالي	MPE641
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	نظرية الاضطراب	MPE642
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٥	٣	٠	٢	السريان في القنوات المفتوحة	MPE643
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	السريان ثنائي الطور	MPE644
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	إعذاب المياه	MPE645
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٥	٣	٠	٢	خطوط الأنابيب والشبكات	MPE646
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	محطات القوى المائية	MPE647
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	صيانة الدوائر الهيدروليكية	MPE648
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	موضوعات مختارة في الآلات الهيدروليكية	MPE649
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	التلوث	MPE651
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الأفران والاحتراق	MPE652

١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	وقود وزيوت	MPE653
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	صيانة محركات الاحتراق	MPE654
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	موضوعات مختارة في هندسة الاحتراق	MPE655
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	أداء المحركات	MPE656
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	الزيوت وأساليب التزييت	MPE657

مقررات المستوى (٧٠٠)

توزيع الدرجات				زمن الامتحان النهائي	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم				ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات		
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	أنظمة التكييف غير التقليدية	MPE711
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	المباني الموفرة للطاقة	MPE712
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	انتقال الحرارة في الانابيب الصغيرة والمتناهية الصغر	MPE713
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الأنظمة الكهروميكانيكية الدقيقة	MPE714
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الموائع الدقيقة	MPE715
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تقنيات التحلية الناشئة	MPE716
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	التطورات في معالجة مياه الصرف الصحي	MPE717
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	المبخرات والمكثفات	MPE718
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تصميم معدات انتقال الحرارة	MPE719
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	ميكاترونيات	MPE721
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	أنظمة التحكم الآلي	MPE722
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	نظرية الطبقة الحدية	MPE723
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	المضخات والضواغط	MPE724

وصف مختصر لمحتوي المقررات

المستوى (٥٠٠)

اسم المقرر	الديناميكا الحرارية				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	MPE511
درجات المقرر	٥٠	٥٠	-	١٠٠	

المحتوي
مقدمة في الديناميكا الحرارية - الحالة الميكروسكوبية للمادة - القانون الصفري للديناميكا الحرارية - القانون الأول للديناميكا الحرارية - القانون الثاني للديناميكا الحرارية - الأنظمة المغلقة - الأنظمة المفتوحة - تعريف الاتروبيا - إهلاك الإكسيرجيا - تحليل الإكسيرجيا - الانعكاسية - التعريف المجهرى للعمل والحرارة - الخصائص العيانية - مزيج الغازات المثالي - العلاقات الحرارية المحددة للغازات المثالية - دورة كارنو - محرك كارنو الحراري - دورات القدرة الغازية (دورة أوتو ، ديزل ، ستيرلنغ وإريكسون ، ودورة برايتون) - دورات البخار و القدرة المجمعمة - دورات القدرة الغازية والبخارية المجمعمة.

References:

- Cengel, Yunus A., and Michael A. Boles. *Thermodynamics: An engineering approach*, 2015.
- Bejan, Adrian. *Advanced engineering thermodynamics*. John Wiley & Sons, 2016.

اسم المقرر	ميكانيكا الموائع				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	-	٣	٣	MPE512
درجات المقرر	٥٠	٣٠	٢٠	١٠٠	

المحتوي
مقدمة ومفاهيم أساسية - إحصائيات الضغط والسوائل - تحليل الأبعاد والنمذجة - السلوك الريولوجي للسائل النيوتوني وغير النيوتوني - معادلة حركة السوائل المضغوطة وغير القابلة للضغط - معادلات نافير-ستوكس - الحلول التقريبية لمعادلة نافير-ستوكس - التدفق اللزج - التدفق الرقائقي والمضطرب (التحليل والقياس والتصوير) - التدفق الثابت وغير المستقر - دوامات السوائل - التدفق في الفوهات والناشرات - التدفق ثنائي الأبعاد للسوائل المثالية - التدفق الخارجي (السحب والرفع) - التدفق الداخلي - التدفقات تحت تأثير الطفو - الديناميكا الهوائية - ميكانيكا الموائع الحيوية - التدفق الغير دوراني - التدفق حول الأجسام المغمورة.

References:

- Pritchard, Philip J., and John W. Mitchell. *Fox and McDonald's introduction to fluid mechanics*. John Wiley & Sons, 2016.
- Yunus, A. Cengel. *Fluid Mechanics: Fundamentals and Applications (Si Units)*. McGraw Hill Education, 2017.

اسم المقرر	انتقال حرارة وكتلة				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	MPE513
درجات المقرر	٥٠	٥٠	-	١٠٠	

المحتوي
المفاهيم الأساسية لانتقال الحرارة (التوصيل والحمل والإشعاع) - العلاقة بالديناميكا الحرارية - التوصيل المستقر وغير المستقر - التوصيل المستقر أحادي الأبعاد وثنائي الأبعاد - التوصيل بتوليد الطاقة الحرارية - التوصيل العابر - الحمل الحراري القسري الحر - الحمل الحراري الإجباري (التدفق الداخلي والخارجي) - الطبقة الحدية الحرارية - نقل الحرارة من الأسطح الممتدة - الإشعاع - نقل الحرارة مع التغيير في المرحلة (الغليان والتكثيف والتجميد) - المبادلات الحرارية - مبادئ نقل الكتلة - التناظر بين الحرارة والانتقال الشامل - التطبيقات (أبراج التبريد - غسالات الهواء - ملفات التبريد الرطب - المرطبات - التجفيف الصناعي).

References:

- Bergman, Theodore L., Adrienne Lavine, Frank P. Incropera, and David P. Dewitt. *Fundamentals of heat and mass transfer*. New York: John Wiley & Sons, 2017.
- Yunus, A. Cengel. *Heat and mass transfer: fundamentals and applications*. McGraw-Hill Education, 2019.

MPE514	كود المقرر	دورات وأنظمة التبريد				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	٣	-	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-	٢٠	٣٠	٥٠	

المحتوى

دورة التبريد (دورات ضغط البخار) - المبردات - المضخات الحرارية والأنظمة المتكاملة - أساسيات أنظمة التبريد بالامتصاص - نظام التبريد بالامتصاص أحادي وثنائي وثلاثي ورباعي - التبريد بواسطة فوهات البخار - تبريد الهواء - طرق وتطبيقات تكييف الهواء - التبريد الكهروحراري - تسيليل الغاز - إنتاج الثلج - مبردات الملح - إزالة الصقيع - أبراج التبريد - صمامات التمدد - اختيار المكونات والموازنة - التبريد والتدفئة الموزعين - التخزين البارد وتقدير حمل التبريد - تركيب وبناء التبريد - تبريد الأطعمة وتجميدها - تبريد التطبيقات الصناعية أنظمة الصيانة والتحكم.

References:

- Hundy, Guy F. *Refrigeration, air conditioning and heat pumps*. Butterworth-Heinemann, 2016.
- Tomczyk, John, Eugene Silberstein, Bill Whitman, and Bill Johnson. *Refrigeration and air conditioning technology*. Nelson Education, 2016.
- Dincer, Ibrahim. *Refrigeration systems and applications*. John Wiley & Sons, 2017.

MPE515	كود المقرر	آلات احتراق داخلي				اسم المقرر
		عملي	ساعات التدريس	محاضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	-	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-	-	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة ومفاهيم أساسية لمحركات الاحتراق الداخلي - تصنيف محركات الاحتراق الداخلي - تصميم المحرك ومعلمات التشغيل - الكيمياء الحرارية لمخاليط الوقود والهواء - عمليات تبادل الغازات - النماذج المثالية لدورات المحرك - محركات البنزين - محركات الديزل - محركات الغاز - الاحتراق في محركات البنزين و الديزل - الشحن الزائد - حقن الوقود - أداء المحركات واختباراتها - الاحتراق في محركات الإشعال بالشرارة - الاحتراق في محركات الإشعال بالضغط - نقل حرارة المحرك - نمذجة تدفق المحرك الحقيقي وعمليات الاحتراق - احتكاك المحرك وتزييته - تحليل العادم والتحكم في تلوث الهواء .

References:

- Heywood, John B. *Internal Combustion Engine Fundamentals*. New York: McGraw-Hill, 2018.
- Ferguson, Colin R., and Allan T. Kirkpatrick. *Internal Combustion Engines: Applied Thermosciences*. John Wiley & Sons, 2015.

اسم المقرر	آلات هيدروليكية				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	-	٣	٣	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٣٠	٢٠	-	

المحتوى
المفاهيم الأساسية - تصميم وتحليل الدوائر الهيدروليكية - توريينات الآلات الهيدروليكية - المحركات الهيدروليكية - مضخات الطرد المركزي - المضخات الترددية - غلاف المضخة - التسرب - الدفاعات والدورات - احتكاك دولا ب الدفع والخسائر الميكانيكية - إرشادات الفحص والإصلاح للدورات - الدفع المحوري - أداء المضخات - التحكم في المضخة والصمامات - أنظمة تدفق الأنابيب - تصنيف الضواغط - عوامل الاختيار لضواغط العمليات - تشغيل الضواغط والتحكم في السعة - خصائص تشغيل الضواغط التوربينية - الضواغط الترددية - الضواغط الدوارة - اختبار أداء الضواغط - أدوات التحكم في الأجهزة - المراقبة واستكشاف الأخطاء وإصلاحها - استقرار المحامل وتوجيه الاهتزازات - تقنيات الصيانة.

References:

- Goyal, M. K. *Fluid and Hydraulic Machines*. Prentice Hall India Pvt., Limited, 2015.
- Subramanya, K. *Fluid Mechanics and Hydraulic Machines: Problems and Solutions, 2e*. McGraw-Hill Education, 2018

اسم المقرر	ديناميكا الغازات				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	-	-	

المحتوى
المفاهيم الأساسية للتدفق القابل للضغط - التدفقات المثالية الثابتة القابلة للضغط - صدمة التدفق أحادية البعد وموجات التمدد - التدفق المضغوط متعدد الأبعاد - التدفق مع الاحتكاك ونقل الحرارة - ديناميكا الغاز ذات درجة الحرارة العالية - التدفقات فوق الصوتية غير اللزجة - التفاعلات اللزجة فوق الصوتية - نظرية الاضطراب الصغير - تطبيقات نظرية الاضطراب الصغير - ديناميكا الغاز الإشعاعي - طريقة الخصائص - الموجات في التدفقات المضغوطة - التدفق غير المستقر في القنوات - الإجراءات العددية للحل - الصدمات العادية الدائمة - الصدمات المتحركة - الصدمات المائلة - موجات التمدد، تطبيقات فيزياء الصدمات - دراسات الحالة.

References:

- Emmons, Howard W. *Fundamentals of gas dynamics*. Princeton University Press, 2015.
- Zucker, R. D., and O. Biblarz. *Fundamentals of Gas Dynamics*. Wiley, 2019.

المستوى (٦٠٠)

اسم المقرر	أجهزة القياس				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	-	-	

المحتوى
المفاهيم الأساسية - نظرية وأداء أجهزة القياس والتحكم - طرق القياس (الضغط، درجة الحرارة، معدل التدفق، خاصية النقل الحراري، اللزوجة) - أنظمة التحكم الخطية - الدوائر المنطقية (الهيدروليكية، الهوائية، الإلكترونية) - التوازن والضبط والمعايرة أجهزة القياس والتحكم - التحكم باستخدام الكمبيوتر - تحليل النتائج التجريبية - تطبيقات الآلات الهيدروليكية - معايرة القياس - تجارب بندول الالتواء - قياس مكونات محرك التوربينات - فواصل الجهد - القدرة والطاقة في الدوائر الكهربائية - المراقبات المقاسة في الومضان - مخطط بيرين - جابوسكي، الأجهزة، مصدر الضوء، أحادي اللون، أجهزة الكشف عن الضوء.

References:

- Morris, A. S., and R. Langari. *Measurement and Instrumentation: Theory and Application*. Elsevier Science, 2015.
- Rajput, R. K. *Mechanical Measurements & Instrumentation*. SK Kataria and Sons, 2015.

اسم المقرر	مشروع بحثي				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	-	٣	٣	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	-	-	١٠٠

المحتوى
يدرس الطالب (أبحاثاً في) موضوعاً متعلقاً بالهندسة الميكانيكية تحت إشراف أحد أعضاء هيئة التدريس بالقسم - البدء - كيفية هيكله تقرير البحث - كتابة مراجعة الأدبيات - اختيار منهجية البحث - استراتيجيات البحث - دراسات الحالة ، إجراء البحوث والدراسات الاستقصائية - جمع البيانات الخاصة بالبحث - المقابلات والملاحظات - جمع البيانات الخاصة بك - الوثائق والاستبيانات - تحليل البيانات النوعية - تحليل البيانات الكمية - بعض النصائح النهائية - كتابة الأدبيات - الرسم البياني وعرض النتائج.

References:

- Bell, J. *Doing Your Research Project: A Guide for First-Time Researchers*. McGraw-Hill Education, 2014
- Thomas, G. *How to Do Your Research Project: A Guide for Students*. SAGE Publications, 2017.

اسم المقرر	تطبيقات حاسب في هندسة القوى الميكانيكية				اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التدريس	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	-	-	١٠٠

المحتوى
أساسيات هياكل البيانات - الخوارزميات بما في ذلك التنفيذ والفرز والبحث - أنواع البيانات - هياكل البيانات - تتم الهياكل والبرمجة باستخدام لغة C ++ مع أمثلة قابلة للتطبيق - تطبيقات الكمبيوتر في أنشطة وأساليب إدارة الطاقة - وظائف الكمبيوتر - تنفيذ النظام - فرص حفظ الطاقة - الاتجاهات في أنظمة إدارة الطاقة المعتمدة على الكمبيوتر - منظمة إدارة الطاقة - فرص حفظ الطاقة من خلال تحكم أفضل - فلسفة التحكم في عمليات الطاقة - إجراءات التصميم لنظام تحكم متقدم - تطبيق تقنيات التحسين - مراجعة طرق البحث التجريبية - أسلوب البحث عن الأنماط - ثلاث تقنيات للتحسين: حلول إدارة الطاقة الشائعة - تطبيقات الكمبيوتر في أبراج التبريد وأنظمة إدارة التبريد - التشغيل الأساسي لآلة التبريد.

References:

- kanetkar, Y. *Computer System and Programming in C: Learn the Fundamentals of C Programming*. BPB Publications, 2018.
- Steven Chapra, "Applied Numerical Methods with MATLAB: for Engineers & Scientists", 4th edition, McGraw-Hill Education, 2017.

اسم المقرر	ديناميكا حرارية إحصائية				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	-	-	١٠٠

المحتوى
مقدمة - الحالة الميكروسكوبية للمادة - الانتروبيا - التحليل الإحصائي - التحليل الإحصائي للانتروبيا - تغير الانتروبيا بسبب التأثيرات الميكروسكوبية - التعريف المجهرى للعمل والحرارة - القانون الصفري والأول للديناميكا الحرارية ، بما في ذلك مفاهيم السعة الحرارية والمحتوى الحراري - استكشاف القانون الثاني للديناميكا الحرارية - فحص الخواص باستخدام القانون الثالث للديناميكا الحرارية - الجهود الديناميكية الحرارية وتغيرات الطور في المواد. يستكشف الجزء الأخير من الوحدة النظرية الحركية للغازات والميكانيكا الإحصائية. يشمل العلاج الكلاسيكي لتوزيع الطاقة لتشمل تأثيرات ميكانيكا الكم ، واشتقاق وظائف توزيع إشعاع الجسم الأسود والمواد التي تخضع إما لإحصاءات بوز-آينشتاين أو فيرمي-ديراك.

References:

- Hertel, P. *Quantum Theory and Statistical Thermodynamics: Principles and Worked Examples*. Graduate Texts in Physics. Springer International Publishing, 2017.
- Daily, J. W. *Statistical Thermodynamics: An Engineering Approach*. Cambridge University Press, 2018.

اسم المقرر	التسخين والتبريد الشمسي				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	٢	عملي	ساعات معتمدة	MPE621
درجات المقرر	٥٠	٥٠	شفوي	الدرجات الكلية	٣

المحتوى

الطاقة الشمسية والإشعاع - هندسة الإشعاع الشمسي. وكثافته - حساب الإشعاع الشمسي. على الأسطح الأفقية والمائلة - مجمعات الإشعاع الشمسي - تطبيقات الطاقة الشمسية - المبردات - نظام التبريد بالامتصاص - التبريد الكهرو حراري - التسخين الشمسي. المباشر وغير المباشر - المباني الشمسية السلبية - تسخين المياه بالطاقة الشمسية - تسخين المساحات الشمسية - تطبيقات الطاقة الشمسية الحرارية (مثل مجففات المنتجات الزراعية والأفران الشمسية وتحلية المياه) - الخلايا الكهروضوئية المتصلة بالشبكة - الخلايا الكهروضوئية القائمة بذاتها - التطبيقات ذات النطاق الأكبر مثل الطاقة الشمسية المركزة - دورات التبريد بالامتصاص والامتزاز.

References:

- Dincer, Ibrahim. *Refrigeration systems and applications*. John Wiley & Sons, 2017.
- Karellas, S., T.C. Roumpedakis, N. Tzouganatos, and K. Braimakis. *Solar Cooling Technologies*. Energy Systems. CRC Press, 2018.

اسم المقرر	أنظمة تكييف الهواء				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	٢	عملي	ساعات معتمدة	MPE622
درجات المقرر	٥٠	٥٠	شفوي	الدرجات الكلية	٣

المحتوى

راحة الإنسان - أغراض التكييف الصناعي - عمليات القياس السيكروميتر - حمل التبريد - حمل التدفئة - توزيع الهواء وفتحات التهوية - تحجيم القنوات - وحدات النوافذ - الوحدات المنفصلة - الوحدات المحمولة - التكييف المركزي - وحدات المروحة والملف - نظام مجاري الهواء المزدوجة - تطبيقات تكييف الهواء - دورة التسخين - مبردات الامتصاص - ممتص مباشر الاشعاع مزدوج التأثير - وحدة تطهير الهواء - التحكم في السعة وتشغيل الحمل الجزئية - معامل الأداء - ضوابط درجة حرارة التكييف - درجة حرارة دخول مياه التبريد - التحكم في درجة حرارة مياه التبريد - التحكم في التآكل - أدوات التحكم في التبلور - الفرق بين مبردات الامتصاص والطرود المركزي - درجة حرارة التبخر - المبخر ومضخة التبريد - تدفق المحلول والمبرد - المولدات - المبادلات الحرارية - إزالة الحرارة من الممتص والمكثف.

References:

- Hundy, G. F. *Refrigeration, Air Conditioning and Heat Pumps*. Elsevier Science, 2016.
- Kandelousi, M. S. *HVAC System*. IntechOpen, 2018.
- Bearg, D. W. *Indoor Air Quality and Hvac Systems*. CRC Press, 2019.

اسم المقرر	صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	-	٣	ساعات معتمدة	MPE623
درجات المقرر	٥٠	٣٠	شفوي	الدرجات الكلية	٣

المحتوى

وحدات إنتاج الماء المبرد (ضواغط - ميخرات - مكثفات - أجهزة تمدد - مضخات - أجهزة تحكم) - وحدات مناولة الهواء (شبكات توريد وعادم الهواء - فلاتر - ملفات تبريد - ملفات تدفئة - مرطبات - مراوح) - مجاري - أبراج تبريد - عوازل - أجهزة التحكم - تشخيص مشاكل معدات التبريد وتكييف الهواء - طرق صيانة معدات التبريد وتكييف الهواء - نظرة عامة على الصيانة - الحفاظ على نظام التبريد - صيانة الألواح المعزولة وختم التحكم في البخار - التحكم في التكتيف خارج حاوية مخزن التبريد - التحكم في التجميد - عزل ألواح المخازن المبردة - عزل أنابيب التبريد - جدول صيانة المخازن المبردة - المركبات المبردة - شاحنات التبريد - الهياكل الصلبة المبردة - نصف مقطورة مبردة - حاويات مبردة.

References:

- Eric Kleinert, *HVAC and Refrigeration Preventive Maintenance*, 2015.
- Ibrahim Dincer, *Refrigeration Cycles and Systems*, 2017.

اسم المقرر	موضوعات مختارة في هندسة تكييف الهواء				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	-	٣	٣	MPE624	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٣٠	٢٠	-		

المحتوى: مواضيع متقدمة في هندسة تكييف الهواء لم يتم تناولها في دورات أخرى في مجال الهندسة الميكانيكية مثل (الفلاتر ، ملفات التبريد ، ملفات التدفئة ، المرطبات ، المراوح) - القنوات - أبراج التبريد - العوازل - أجهزة التحكم - تشخيص التبريد والتكييف مشاكل المعدات - نظام القناة المزدوجة - تطبيقات تكييف الهواء - دورة التسخين ، مبردات الامتصاص ، التأثير المزدوج ، والحرق المباشر - التبريد الكهروحراري - التسخين الشمسي المباشر وغير المباشر - المبني الشمسي السلبي - تسخين المياه بالطاقة الشمسية - تسخين المساحات الشمسية - التطبيقات الأخرى للحرارة الشمسية.

References:

- Eric Kleinert, HVAC and Refrigeration Preventive Maintenance, 2015.
- Kreith, F., S. K. Wang, and P. Norton. Air Conditioning and Refrigeration Engineering. CRC Press, 2018.
- Althouse, A. D., C. H. Turnquist, A. F. Bracciano, G. M. Bracciano, and D. C. Bracciano. Modern Refridgeration and Air Conditioning. Goodheart-Willcox Company, Incorporated, 2019.

اسم المقرر	مبادلات حرارية				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	MPE625	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	-	-		

المحتوى

مقدمة ومفاهيم أساسية - تصنيف المبادلات الحرارية - التصميم الحراري والهيدروليكي للمبادلات الحرارية - المبادلات ذات الغلاف والأنابيب - الغلايات - المكثفات وأبراج التبريد - المشعات - اختبار المبادلات الحرارية وفعاليتها - القاذورات في المبادلات الحرارية - المواد المستخدمة في تصنيع المبادلات الحرارية - استخدامات المبادلات الحرارية - اختيار المبادلات الحرارية - بناء المبادلات الحرارية - تصنيف المبادلات الحرارية - المبادل الحراري الأنبوبي - المبادلات الحرارية الصفائحي - المبادلات السطحية الممتدة - المبادلات الحرارية المتجددة - التصنيف وفقًا لعملية النقل - المبادلات الحرارية الملامسة غير المباشرة - الاتصال المباشر - مبادل الحرارة الدقيق - مبادل حراري كدائرة مطبوعة - مبادل حراري للوحة مثقبة كمبردات بالتبريد - مبادل حراري ذو سطح مكشوط - مبادل حراري من الجرافيت.

References:

- Balik, M. Heat Exchangers: Basics Design Applications. Scitus Academics, 2017.
- Ranganayakulu, Chennu, and Kankanhalli N. Seetharamu. Compact heat exchangers: Analysis, design and optimization using FEM and CFD approach. John Wiley & Sons, 2018.

اسم المقرر	أنظمة التبريد والتدفئة				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	MPE626	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	-	-		

المحتوى

الظروف الجوية - ظروف الراحة الحرارية - نظام التبريد بضغط البخار - مكونات دورة ضغط البخار - المكثفات وأبراج التبريد - طرق التبريد والتجميد التجارية - التبريد باستخدام دورات الامتصاص - المضخات الحرارية - التسخين الشمسي - التسخين بالبخار والماء الساخن والهواء الساخن - التسخين بالسخانات الكهربائية - فقد الحرارة - أحمال التبريد - أنظمة التدفئة - أنظمة البخار - الخدمات المنزلية - التهوية - تكييف الهواء - المضخات والمراوح - الصوت - معدلات العمالة - أنظمة التدفئة - أنظمة التدفئة بالبخار - أنظمة التدفئة بالطاقة الشمسية - خصائص البخار والهواء - الخواص الحرارية والحرارة للمواد - العزل الحراري - التزجيج الفراغي - ألواح العزل الفراغي.

References:

- Kandelousi, M. S. HVAC System. IntechOpen, 2018.
- Dincer, Ibrahim, and Tahir Abdul Hussain Ratlamwala. Integrated absorption refrigeration systems: comparative energy and exergy analyses. Springer, 2016

اسم المقرر	أنظمة التبريد الغير تقليدية				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	٢	عملي	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	٥٠	٥٠	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
<p>المحتوى مقدمة ومفاهيم أساسية - دورات تبريد الهواء - دورات تبريد هواء الطائرات - نظام تبريد ضغط البخار - مكونات دورة ضغط البخار - أنواع المبخرات - أنواع المكثفات - أنواع الضواغط - أنواع الروب الشعري - دورات التبريد المركبة - المكثفات وأبراج التبريد دوامة نظام التبريد - أنبوب التبريد النبضي - أنبوب دوامة - التبريد الشمسي - التبريد الكهرو حراري - التسخين الشمسي المباشر وغير المباشر - التبريد السلبي للمباني - التبريد الكهرو كالوريك - تسخين المياه بالطاقة الشمسية - تدفئة المساحات الشمسية - مضخات الحرارة الأرضية - أنظمة التبريد بالامتصاص - أنظمة التبريد بالامتصاص - المنحدر تبريد العجلة - التبريد الكهرو حراري والتبريد المغناطيسي.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Dincer, Ibrahim, and Tahir Abdul Hussain Ratlamwala. Integrated absorption refrigeration systems: comparative energy and exergy analyses. Springer, 2016.</i> ▪ <i>J. A. Duffie and W. A. Beckman, Solar Engineering of Thermal Processes, 4th Edition, John Wiley & Sons, Inc., New York, 2006.</i> 					

اسم المقرر	أنظمة التجفيف				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	٢	عملي	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	٥٠	٥٠	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
<p>المحتوى أساسيات نقل الكتلة - نقل الكتلة بأساسيات الحمل غير المستقر - احتياجات طرق التجفيف - معدات التجفيف - حسابات معدل فترة التجفيف - التجفيف عن طريق تجميد المواد العضوية - استخدام حقول التجفيف. تجفيف الفواكه والخضروات والسكر والكتلة الحيوية والفحم - تصميم المجفف بمساعدة جداول البيانات - التجفيف غير المباشر والهوائي - تجفيف الأسماك والمأكولات البحرية والحبوب والأدوية العشبية والشاي - تجفيف المنتجات النانوية والإنزيمات والمنسوجات - نزع المياه وتجفيف معالجة المياه العادمة الحمأة - تجفيف المضخة الحرارية والتبلور الصناعي - فصل الصلبة والسائلة للمعالجة المسبقة.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Kudra, Tadeusz, and Arun S. Mujumdar. Advanced drying technologies. CRC press, 2009.</i> ▪ <i>Arun S. Mujumdar, Handbook of Industrial Drying, 2015</i> 					

اسم المقرر	تحويل الطاقة				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	٢	عملي	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	٥٠	٥٠	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
<p>المحتوى المبادئ العامة لتحويل الطاقة وإدارتها - تصنيفات الطاقة - وحدات وتقنيات قياس الطاقة والطاقة - وحدات قياس الطاقة الأولية - إنتاج الطاقة الحرارية - أنظمة الوقود الأحفوري - إنتاج الطاقة الميكانيكية - إنتاج الطاقة الكهربائية - أجهزة تحويل الطاقة المباشرة للحرارة ، الطاقة الحرارية الأيونية ، المغناطيسية الديناميكية ، الطاقة الكهروضوئية - مبادئ ونظريات أجهزة تخزين الطاقة الكيميائية والميكانيكية - التبادل الحراري والاستعادة في العمليات والمرافق - المبادئ الأساسية لتشغيل المبادل الحراري - النفايات واستعادة الطاقة.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Goswami, D. Yogi, and Frank Kreith, eds. Energy conversion. CRC press, 2007.</i> ▪ <i>Petrecca, Giovanni. Energy Conversion and Management. Springer, 2014.</i> ▪ <i>Geradus Blokdyk, Energy Conversion and management: A complete guide. Emereo Pty Limited, 2020.</i> 					

اسم المقرر	طاقة جديدة ومتجددة				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	٣	٣	MPE632
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	-	-	١٠٠

المحتوى
تحديات الطاقة العالمية والإقليمية - مبادئ الطاقة المتجددة - الإشعاع الشمسي وتأثير الاحتباس الحراري - تسخين المياه بالطاقة الشمسية - تطبيقات الطاقة الشمسية الحرارية الأخرى - تكنولوجيا الطاقة الكهروضوئية (PV) - الطاقة المائية - موارد الرياح - تكنولوجيا طاقة الرياح - موارد الكتلة الحيوية من التمثيل الضوئي - تقنيات الطاقة الحيوية - طاقة الموجة - طاقة المد والجزر ونطاق المد والجزر - طاقة التدرج في المحيط: طاقة OTEC والطاقة التناضحية - الطاقة الحرارية الأرضية - أنظمة الطاقة: التكامل والتوزيع والتخزين - استخدام الطاقة بكفاءة - اقتصاديات الطاقة المتجددة.

References:

- Boyle, Godfrey. *Renewable energy*. 2004.
- Twidell, John, and Tony Weir. *Renewable energy resources*. Routledge, 2015.

اسم المقرر	طاقة شمسية				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	-	٣	٣	MPE633
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٣٠	٢٠	-	١٠٠

المحتوى
مقدمة - الخصائص البيئية - الطاقة الشمسية والإشعاع - هندسة الإشعاع الشمسي. وكثافته - حساب الإشعاع الشمسي. على الأسطح الأفقية والمائلة - مجمعات الطاقة الشمسية ذات الألواح المسطحة - مجمعات الطاقة الشمسية من الهليوستات - مجمعات الطاقة الشمسية في الحوض المكافئ - مجمعات الطاقة الشمسية - طبق مكافئ - أداء مجمعات الطاقة الشمسية - أنظمة تسخين المياه بالطاقة الشمسية - تدفئة وتبريد الفضاء الشمسي - تسخين العمليات الصناعية - التطبيقات الكيميائية - مجففات الطاقة الشمسية - أنظمة تحلية المياه بالطاقة الشمسية - أنظمة الطاقة الكهروضوئية - أنظمة الطاقة الحرارية الشمسية - تخزين الطاقة الشمسية - تصميم ونمذجة أنظمة الطاقة الشمسية - اقتصاديات الطاقة الشمسية.

References:

- Kalogirou, Soteris A. *Solar energy engineering: processes and systems*. Academic Press, 2013.
- Sukhatme, Suhas P., and J. K. Nayak. *Solar energy*. McGraw-Hill Education, 2017.

اسم المقرر	طاقة الرياح				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	-	٣	٣	MPE634
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٣٠	٢٠	-	١٠٠

المحتوى
التعاريف والمصطلحات الفنية - الخصائص العامة لموارد الرياح - خصائص طبقة حدود الغلاف الجوي - قياس الرياح والأجهزة - تحليل بيانات الرياح وتقدير الموارد - تقييم موارد الرياح الإقليمية - التنبؤ والتنبؤ بالرياح - تقدير إنتاج طاقة الرياح باستخدام التقنيات الإحصائية - أنواع توربينات الرياح - مكونات توربينات الرياح وخصائص التشغيل - الديناميكا الهوائية لتوربينات الرياح - نظرية الزخم أحادي البعد وحدود بيتز - المفاهيم الرئيسية لتصميم فتحات الهواء - تصميم الشفرات لتوربينات الرياح الحديثة - حساب الطاقة المولدة من توربينات الرياح - مزارع الرياح - التأثيرات البيئية لتوربينات الرياح - اقتصاديات توليد الطاقة بواسطة الرياح.

References:

- Burton, Tony, et al. *Wind energy handbook*. Vol. 2. New York: Wiley, 2001.
- Manwell, James F., Jon G. McGowan, and Anthony L. Rogers. *Wind energy explained: theory, design and application*. John Wiley & Sons, 2010.
- Shambhu Ratan Awasthi. *Wind power: Practival aspects*. TERI press, 2018.

اسم المقرر	الطاقة النووية				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	٢	٣	MPE635
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠	الدرجات الكلية

المحتوى

أساسيات الطاقة النووية - الطلب على الطاقة - أهمية الطاقة النووية - توليد الكهرباء بواسطة محطات الطاقة النووية - الانشطار النووي - النشاط الإشعاعي - محطات توليد الطاقة لمفاعلات الانشطار (مفاعلات الماء المضغوط - مفاعلات الماء المغلي - المفاعلات المبردة بالغاز - مفاعلات الماء الثقيل المضغوط) - محطات توليد الطاقة للمفاعلات النيوترونية السريعة - تصميم المفاعل - قانون الطاقة الذرية والبناء - الواجهة البيئية بين الهندسة الإنشائية والمحطات - متطلبات التخطيط والتصميم - الإجراءات غير العادية التي ينطوي عليها تصميم المنشآت النووية - مفهوم الأمان وتصميمه - تعليمات التصميم للخرسانة والمدعومة والمسبقة - الهياكل الخرسانية المجهدة - تعليمات التصميم للمكونات الفولاذية - إدارة التقادم للمباني.

References:

- *Stuart, Sam. Nuclear Power Generation: Modern Power Station Practice. Elsevier, 2013.*
- *Meiswinkel, Rüdiger, Julian Meyer, and Jürgen Schnell. Design and construction of nuclear power plants. John Wiley & Sons, 2013.*
- *Breeze, Paul. Nuclear Power. Academic Press, 2016.*

اسم المقرر	محطات القوى الحديثة				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	٢	٣	MPE636
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠	الدرجات الكلية

المحتوى

مقدمة - تصنيف محطات الطاقة - تخطيط وتصميم محطات الطاقة - دورات الديناميكا الحرارية لمحطات الطاقة - محطات توليد الطاقة البخارية - محطات توليد الطاقة بالغاز - محطات الدورة المركبة - الوقود الأحفوري - معالجة الفحم والحجر الجيري - عمليات الاحتراق - المولدات البخارية - التوربينات البخارية - التوربينات الغازية - المبادلات الحرارية - المراوح - المضخات - أنظمة المياه المتداولة - تأثيرات أداء الدورة - التحكم في انبعاثات الغلاف الجوي لمحطة توليد الكهرباء - معالجة المياه - معالجة النفايات السائلة والصلبة والتخلص منها - أنظمة التحكم في المحطة - استعادة الموارد - أساسيات تشغيل المحطات النووية - المحطات الهيدروليكية - محطات الطاقة المتجددة.

References:

- *Drbal, Larry, Kayla Westra, and Pat Boston, eds. Power plant engineering. Springer Science & Business Media, 2012.*
- *Sarkar, Dipak. Thermal power plant: design and operation. Elsevier, 2015.*

اسم المقرر	اقتصاديات محطات القوى				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	٢	٣	MPE637
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠	الدرجات الكلية

المحتوى: مقدمة - منحنيات الحمل - تقاسم الأحمال الاقتصادية - أنواع مختلفة من محطات الطاقة - تخطيط محطات الطاقة - موقع المحطة - تحليل التكلفة - اختيار نوع التوليد - اختيار الغلايات - اختيار المحرك الرئيسي - اختيار الحجم وعدد وحدات التوليد - الاقتصاديات في اختيار محطات الطاقة - كيفية تقليل تكلفة توليد الطاقة - الحياة المفيدة لمحطات الطاقة - اقتصاديات محطات الطاقة الكهرومائية - اقتصاديات محطات التوليد المشترك - تعريف الطاقة الكهربائية - هدف التعريف ومتطلباتها - نموذج التعريف العامة.

References:

- *Hegde, R. K. Power plant engineering. Pearson, 2014.*
- *Rajput, R. K. Power system engineering. Firewall Media, 2006.*
- *Haas, Reinhard, Lutz Mez, and Amela Ajanovic. The Technological and Economic Future of Nuclear Power. Springer Nature, 2019.*

اسم المقرر	السريران الرقائقي والمثالي				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
3	2	2	-	3	ساعات التدريس
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	50	50	-	-	

المحتوى
مقدمة ومفاهيم أساسية - الضغط - معادلة الحركة - معادلة الاستمرارية - معادلة الطاقة ومعادلة الدفع - وصف Eulerian - مقدمة عن وصف Lagrangian - ومسارات الجسيمات - التوازن في السوائل - التدفق الغير لزج - معادلة بيرنولي - التدفق المحتمل - التدفق المحتمل حول الهياكل في بعدين وثلاثة أبعاد - معادلة الضغط للتدفق غير المنطقي - معادلة الدوامة - معادلات نافير-ستوكس للحركة - السريران الرقائقي خلال مقطع حلقي - السريران الرقائقي خلال سطحين متوازيين - قانون ستوكس - قياس اللزوجة - السريران خلال وسط مسامي (قانون دارسي) - التميع.

References:

- Pritchard, Philip J., and John W. Mitchell. *Fox and McDonald's introduction to fluid mechanics*. John Wiley & Sons, 2016.
- Yunus, A. Cengel. *Fluid Mechanics: Fundamentals and Applications (Si Units)*. Tata McGraw Hill Education Private Limited, 2010.

اسم المقرر	نظرية الاضطراب				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
3	2	2	-	3	ساعات التدريس
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	50	50	-	-	

المحتوى
الوصف المكاني / أويلريان - الخصائص الأساسية للحلول الخاصة بالسوائل الأحادية غير القابلة للضغط - الدوران والدوامة في الوصف المكاني - ديناميكيات ناقل الحمل للسوائل غير القابلة للضغط - وصف المادة / لاغرانج - الدوران والدوامة في الوصف المادي - مصفوفة تدرج السرعة في الوصف المكاني - التعريف العملي للاضطراب - الخصائص المقارنة لتدفق الاضطراب - عدد درجات الحرية لتدفق الاضطراب - تدفق الاضطراب المتجانس - مجال التدفق الدوري للأنايب - المجال المفتوح وغير المدمج - مسافات وظائف المرحلة والاختبار - مساحة الطور لقياس الاضطراب : السوائل غير القابلة للضغط وشروط الحدود المتجانسة.

References:

- Wolfgang Kollmann. *Navier-Stokes Turbulence: Theory and Analysis*. Springer Nature, 2019.
- Stanisic, M. M. *The mathematical theory of turbulence*. Springer Science & Business Media, 2012.

اسم المقرر	السريران في القنوات المفتوحة				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
3	2	-	3	3	ساعات التدريس
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	50	30	20	-	

المحتوى
أنواع التدفق السائل - تصنيفات التدفقات - توزيع السرعة - طريقة أحادية البعد لتحليل التدفق - توزيع الضغط - توزيع الضغط في التدفقات المنحنية - التدفق مع انحناء سطح الماء الصغير - معادلة الاستمرارية - معادلة الطاقة - معادلة الزخم الخطي - علاقات عمق الطاقة - الطاقة المحددة - العمق البديل والعمق الحرج - مقدمة عن التدفق الموحد - معادلة Chezy - عامل احتكاك دارسي في تدفق الأنابيب والقنوات المفتوحة - توزيع إجهاد القص وصيغ المقاومة المختلفة - حسابات التدفق الموحدة - نظرية التدفق المتغيرة تدريجياً - معادلات وتصنيفات مختلفة من منحنيات تعريف التدفق - حسابات التدفق المتغيرة تدريجياً.

References:

- Chaudhry, M. Hanif. *Open-channel flow*. Springer Science & Business Media, 2007.
- K Subramanya. *Flow in open channels*. McGraw-Hill Education, Apr 20, 2019 - Technology & Engineering - 676 pages

اسم المقرر	السيان ثنائي الطور				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	MPE644
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	-	-	١٠٠

المحتوى
مقدمة ومفاهيم أساسية للتدفق متعدد الأطوار - معادلات الحركة - التفاعل مع الاضطراب - إدخال حركة الجسيمات المفردة - التأثيرات غير المستقرة - معادلة الجسيمات للحركة - نظرة عامة على الحسابات - المحاكاة الرقمية المباشرة لتدفقات الغاز والسائل - طريقة شعرية بولتزمان - حدود مغمورة الطريقة - طريقة أويلر لاغرانج - تدفق الغاز والسائل في القنوات - تدفق السوائل الصلبة في القنوات - التدفق متعدد الأطوار القابل للضغط - التدفقات المشتتة: القوى الهيدروديناميكية على كرة واحدة مغمورة في سائل - طرق النمذجة للتدفقات المحملة بالجسيمات ، التدفقات الحبيبية ، طرق تتبع التدفق المنفصل والواجهة البينية.

References:

- Brennen, Christopher Earls, and Christopher E. Brennen. *Fundamentals of multiphase flow*. Cambridge university press, 2005.
- Prosperetti, Andrea, and Grétar Tryggvason, eds. *Computational methods for multiphase flow*. Cambridge university press, 2009.
- Efstathios Michaelides, Clayton T. Crowe, John D. Schwarzkopf. *Multiphase Flow Handbook, Second Edition*, 2016.

اسم المقرر	إعذاب المياه				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	MPE645
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	-	-	١٠٠

المحتوى
مقدمة - تحلية مياه البحر لإنتاج المياه العذبة - العمليات الحرارية التقليدية - التبخر أحادي التأثير - التقطير متعدد التأثير (MED) - ضغط البخار الميكانيكي أحادي التأثير (MVC) - تحلية المياه بالفلاش متعدد المراحل (MSF) - التناضح العكسي وتحلية المياه بالتناضح الأممي - معلمات التصميم والتشغيل والأداء للوحدات الحرارية - أغشية لتحلية المياه - تكنولوجيا تحلية المياه بالغشاء - مواد ووحدات الأغشية - الترشيح الدقيق والترشيح الفائق - تقنيات التحلية التجارية - التحلية النووية - العمليات الحرارية الشمسية - التقطير الغشائي لتحلية المياه بالطاقة الشمسية - الطاقة الشمسية لتحلية المياه.

References:

- El-Dessouky, Hisham T., and Hisham Mohamed Ettouney. *Fundamentals of saltwater desalination*. Elsevier, 2002.
- Schorr, Michael, ed. *Desalination: Trends and Technologies*. BoD-Books on Demand, 2011.

اسم المقرر	خطوط الأنابيب والشبكات				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	-	٣	٣	MPE646
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٣٠	٢٠	-	١٠٠

المحتوى
مقدمة وتكوينات النظام - التدفق الهيدروليكي وتحليل الشبكة - اعتبارات التكلفة والتصميم - تركيب الشبكة - نقل المواد الصلبة عبر خطوط الأنابيب - المبادئ الأساسية لمقاومة السطح - مقاومة الشكل - مشاكل تدفق الأنابيب - الأنابيب المكافئة - تحليل شبكة الأنابيب - خسائر الرأس في الأنابيب - تحليل خطوط نقل المياه - هندسة شبكة الأنابيب - تحليل الشبكة المتفرعة - تحليل الشبكة الحلقية - تحليل شبكة المياه متعددة المدخلات - وصف مسار التدفق - المبادئ العامة لتركيب الشبكات (القيود وصياغة المشاكل).

References:

- Verde, Cristina, and Lizeth Torres. *Modeling and Monitoring of Pipelines and Networks*. Springer, 2017.
- Swamee, Prabhata K., and Ashok K. Sharma. *Design of water supply pipe networks*. John Wiley & Sons, 2008.

اسم المقرر	محطات القوى المائية				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	MPE647
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	-	-	١٠٠

المحتوى

المفاهيم الأساسية - موارد الطاقة الكهرومائية ومواقع الطاقة المائية وأنواع محطات الطاقة الكهرومائية - السدود والقناطر - توربينات الطاقة المائية - مولدات الطاقة الكهرومائية وأنواعها - تصميم محطة الطاقة الكهرومائية الصغيرة والمتناهية الصغر - طاقة المد والجزر - تصميم محطة تخزين الطاقة الكهرومائية - محطات الطاقة الكهرومائية والبيئة - تكلفة الكهرباء من محطات الطاقة الكهرومائية - الإحصائيات الهيدرولوجية لتنظيم الطاقة المائية - تقييم تأثير التدفق الخارج من خزان السدود المائية على نظام فيضان النهر عند المصب - تقنيات قياس التصريف في أنظمة الطاقة الكهرومائية مع التركيز على الضغط - إدارة الرواسب في سد الطاقة الكهرومائية - تشغيل الخزان المطبق على أنظمة الطاقة الكهرومائية.

References:

- Ming Jun Tang. *Hydropower: Practice and Application*. Scitus Academics LLC, 2016 - Water-power - 298 pages.
- Paul Breeze. *Hydropower.*, 2018.

اسم المقرر	صيانة الدوائر الهيدروليكية				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	MPE648
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	-	-	١٠٠

المحتوى

مقدمة في الأنظمة الهيدروليكية - خصائص السوائل الهيدروليكية - قياسات الضغط والتدفق - أنواع مختلفة من المضخات الهيدروليكية - مبادئ وتشغيل المضخات الهيدروليكية - أداء المضخات وصيانتها - المحركات الهيدروليكية ومفاهيمها الأساسية - أداء المحرك الهيدروليكي - الأسطوانات الهيدروليكية وبنيتها - مكونات التحكم في النظام الهيدروليكي - الملحقات الهيدروليكية (نظام الخزان - الفلاتر والمصافي - المراكم - المبادلات الحرارية - الأنابيب والخراطيم) - تصميم وتحليل الدوائر الهيدروليكية - اختبار أداء النظام والمعدات - التطبيقات (الرافعات الهيدروليكية - اللوادر - الروافع - إلخ.) - تحديد مشاكل الدوائر الهيدروليكية وطرق الصيانة.

References:

- Doddannavar, Ravi, Andries Barnard, and Jayaraman Ganesh. *Practical hydraulic systems: operation and troubleshooting for engineers and technicians*. Elsevier, 2005.
- Gupta, Ram S. *Hydrology and hydraulic systems*. Waveland Press, 2016.

اسم المقرر	موضوعات مختارة في الآلات الهيدروليكية				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	MPE649
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	-	-	١٠٠

المحتوى

يتناول موضوع متقدم حديث في الآلات الهيدروليكية لا تتناوله المقررات الأخرى في مجال الهندسة الميكانيكية.

References:

--

اسم المقرر	التلوث				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	MPE651	
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	-	-		

المحتوى
علم تلوث الهواء-مصادر تلوث الهواء-دورة الحياة لملوثات الهواء-مخاطر تلوث الهواء-خواص ملوثات الهواء-طرق قياس ملوثات الهواء-المخاطر المتعلقة بملوثات الهواء-تأثير تلوث الهواء على الدورة البيئية-مخاطر تلوث الهواء على الجهاز التنفسي-انتشار و طرق التحكم في تلوث الهواء-الخصائص البيئية المتعلقة بتلوث الهواء وتأثيرها على التلوث-حساب المتوسط السنوي لتلوث الهواء – متابعة و مراقبة حالة الهواء و حساب نسب الملوثات في الجو-عمل دراسة نظرية لتلوث الهواء لتوقع نسب تلوث الهواء-حساب ارتفاع المداخن.

References:

- Vallero, Daniel A. *Fundamentals of air pollution*. Academic press, 2014.
- de Nevers, Noel. *Air Pollution Control Engineering*. Waveland Press, 2016.

اسم المقرر	الأفران والاحتراق				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	MPE652	
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	-	-		

المحتوى
دورات الهواء القياسية – تحليل دورات الهواء القياسية- الأنظمة التفاعلية- الاحتراق في وجود الهواء- درجة الحرارة الادياباتكية- دورات الهواء و الوقود- تحليل دورات الهواء و الوقود- دورات الاحتراق الواقعية- اساسيات قوانين الاحتراق- كيناتيكا الاحتراق- أنواع الاشتعال- درجة حرارة الاشتعال- استقرار الشعلة- تأثير متغيرات المحركات على شعلة الاشتعال و سرعتها- تأثير توقيت الاشتعال على الدورات الاحتراق الواقعية- القدرة و كفاءة دورات الاحتراق- ثرموديناميا الاحتراق- الدق- الاحتراق و ملوثات الهواء- تأثير الاحتراق على تأخير الشعلة-مؤثرات الاحتراق- التغيرات الدورية في الاحتراق.

References:

- H. N. Gupta, “Fundamentals of Internal Combustion Engines”, PHI Learning Pvt. Ltd., 2012
- Glassman, Irvin, Richard A. Yetter, and Nick G. Glumac. *Combustion*. Academic press, 2014.
- Williams, Forman A. *Combustion theory*. CRC Press, 2018

اسم المقرر	وقود وزيوت				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	MPE653	
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	-	-		

المحتوى
مقدمة - أنواع الوقود وخصائصه - غاز البترول المسال - النفتالين - درجات البنزين والموادصفات - درجات الكيروسين والموادصفات والتطبيقات - وقود الديزل - زيوت الوقود المتبقية - تركيبة البيتومين وتطبيقاته - أنواع كوك البترول - مزج زيت التشحيم - تصنيف زيت التشحيم - القيمة الحرارية للوقود - بدائل الوقود - مكونات نظام الاحتراق - أنظمة الوقود (سائل - غاز - صلب) - أنواع وخصائص زيوت التشحيم - أنظمة التشحيم - الزيوت الاصطناعية - زيت التوربينات - غازات التشحيم - إعادة تشذيب الزيوت المستعملة - تصنيع شمع البترول وخصائصها وتطبيقاتها- سائل الأشغال المعدنية- زيوت القطع..

References:

- SurinderParkash, “Petroleum Fuels Manufacturing Handbook: Including Specialty Products and Sustainable Manufacturing Techniques”, McGraw-Hill Companies, Inc., 2010
- Turns, S. R. *An Introduction to Combustion: Concepts and Applications*. Mcgraw-Hill Series in Mechanical Engineering. McGraw-Hill, 2012.
- Francis, Wilfrid. *Fuels and Fuel Technology: A Summarized Manual in Two Volumes*. Elsevier, 2016.

اسم المقرر	صيانة آلات الاحتراق				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	MPE654
درجات المقرر	٥٠	٥٠	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى
محركات البنزين - محركات الديزل - محركات الغاز - المحركات الترددية - تشخيص الاحتراق - احتراق المحرك - التفاعل الحراري - الاحتراق في عملية العمل الحقيقية - الاحتراق في محركات البنزين والديزل - الشحن الزائد - حقن الوقود - شحن محرك الاحتراق الداخلي - أداء المحرك والاختبارات - تحديد مشاكل محركات الاحتراق الداخلي وطرق الصيانة - المعالجة اللاحقة للعادم - تحليل نظام الاحتراق الكلي - نماذج الاحتراق الظاهراتي - محاكاة عملية الحقن - تقنيات التشخيص البصري - تحليل أثر الضغط وتوزيع الخسارة - سلسلة القياس الكهروضغطية - خرائط الاشتعال - اختبار موقع القياس - تحديد نقطة TDC.

References:

- Merker, Günter P., Christian Schwarz, and Rüdiger Teichmann, eds. *Combustion engines development: mixture formation, combustion, emissions and simulation*. Springer Science & Business Media, 2011.
- Benson, Rowland S., and Norman Dan Whitehouse. *Internal combustion engines: a detailed introduction to the thermodynamics of spark and compression ignition engines, their design and development*. Vol. 1. Elsevier, 2013.
- Baumgarten, Carsten. *Mixture formation in internal combustion engines*. Springer Science & Business Media, 2006.
- Law, Chung K. "Combustion Physics." 2016

اسم المقرر	موضوعات مختارة في هندسة الاحتراق				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	MPE655
درجات المقرر	٥٠	٥٠	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى
يتناول موضوع متقدم حديث في هندسة الاحتراق لا تتناوله المقررات الأخرى في مجال الهندسة الميكانيكية.

References:

اسم المقرر	أداء المحركات				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	MPE 656
درجات المقرر	٥٠	٥٠	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى
المعاملات الداخلية لمحركات الاحتراق الداخلي - استهلاك الوقود المحدد - متوسط الضغط الفعال - خرج الطاقة المحدد - دخان العادم والانبعاثات الأخرى - الطاقة والكفاءة الميكانيكية - متوسط الضغط الفعال وعزم الدوران - نسبة الوقود إلى الهواء - الكفاءة الحرارية - الطاقة المشار إليها - الطاقة الفعالة - حمولة الطريق - حجم الشوط - الوزن المحدد لسرعة المحرك - القياسات المتعلقة بأداء محركات الاحتراق الداخلي. معامل التفريغ - معامل التدفق - ديناميكيات ملء متشعب المحرك - الصبغة الرياضية لتصميم نظام المحرك الساكن - تحسين أداء محركات الاحتراق الداخلي - الاحتراق ومراحله.

References:

- Guzzella, Lino, and Christopher H. Onder. "Introduction to modeling and control of internal combustion engine systems." (2010).
- Williams, Forman A. *Combustion theory*. CRC Press, 2018.
- Joseph Wood Kershaw, "Elementary Internal Combustion Engines", Longmans, Green, and Co., 2012.

اسم المقرر	الزيوت وأساليب التزييت				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	٢	٣	MPE 657
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠	الدرجات الكلية

المحتوى
 طرق التزييت (هيدروديناميكي وهيدرولاستاتيكي) – تزييت أجزاء ميكانيكية (محامل مستوية، محامل تدحرج، تروس، جنازير، منزلقات، حبال سلكية) – أنواع زيوت وشحومات التزييت (شحوم صلبة، شحوم غازية، اختبار نوعية الزيت) – أنظمة التزييت (أنظمة تزييت الزيت والشحم، نظام الاختبار، وسائل الانذار والحماية، فترات تغيير الزيت والاختبارات) - كيفية خلط زيوت التزييت- شحومات التزييت – استخدام المحفزات للزيوت في عملية التزييت – تأثير الحرارة على زيوت التزييت – تأثير الاكسدة على زيوت التزييت – تأثير الاكسدة الأولية على التزييت – تأثير اكسدة الطبقات الأولية في الزيوت على عملية التزييت.

References:

- SurinderParkash, "Petroleum Fuels Manufacturing Handbook: Including Specialty Products and Sustainable Manufacturing Techniques", McGraw-Hill Companies, Inc., 2010
- Leslie R. Rudnick, "Lubricant Additives: Chemistry and Applications", CRC Press, 2nd edition, 2009
- Francis, Wilfrid. Fuels and Fuel Technology: A Summarized Manual in Two Volumes. Elsevier, 2016.

المستوى (٧٠٠)

اسم المقرر	أنظمة التكييف الغير التقليدية				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	٢	٣	MPE711
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠	الدرجات الكلية

المحتوى
 مقدمة في الطاقة الشمسية - هندسة الإشعاع الشمسي وكثافته - حساب الإشعاع الشمسي على الأسطح الأفقية والمائلة - مجمعات الإشعاع الشمسي - تطبيقات الطاقة الشمسية - المبردات - نظام التبريد بالامتصاص - أنظمة التبريد بالامتزاز - مكيف الهواء الشمسي - تبريد عجلة المجفف - نظام التبريد التبخيري - المبردات الكهروحرارية - أنظمة التبريد بالإشعاع - المباني الشمسية السلبية - تسخين المياه بالطاقة الشمسية - تسخين الفضاء الشمسي - التطبيقات الحرارية الشمسية الأخرى (مثل التبريد وتحمية المياه) - الخلايا الكهروضوئية المتصلة بالشبكة - الخلايا الكهروضوئية المستقلة. كما يقدم القارئ إلى تطبيقات أوسع نطاقا مثل تركيز الطاقة الشمسية - دورات التبريد بالامتصاص و الامتزاز.

References:

- GuptaIoan Sarbu and Calin Sebarchievici, "Solar Heating and Cooling Systems, 2016
- Sotirios Karellas, Tryfon C Roupedakis, Nikolaos Tzouganatos, Konstantinos Braimakis, Solar Cooling Technologies (Energy Systems), 2018
- Flath Julia , Selke Tim ,Life Cycle Analysis of a Solar Air Conditioning System Paperback, 2012

اسم المقرر	المباني الموفرة للطاقة				اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التدريس	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	٢	٣	MPE712
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠	الدرجات الكلية

المحتوى: التوصيات والمعايير - ZEB و NZEB (التعاريف ومنهجيات التصميم والممارسات الجيدة ودراسات الحالة) - المنازل السلبية والعمارة المناخية الحيوية، أدوات محاكاة المباني، أغلفة المبني، العزل الحراري الفعال للمباني، مواد وأنظمة العزل المبتكرة والمتقدمة، المواد الزجاجية المبتكرة والمتقدمة (الكهروضوئية، الحرارية، الطلاءات الانتقائية)، الواجهات التكميلية، المباني الكهروضوئية المتكاملة، الطاقة الحرارية الشمسية لتطبيقات البناء، مضخات الحرارة الأرضية، التوزيع الفعال للحرارة والتبريد في المباني، أنظمة الإضاءة الفعالة، تحليل التكاليف والفوائد لتجديد المباني.

References:

- Umberto Desideri Francesco Asdrubali, Handbook of Energy Efficiency in Buildings, 2018
- Jessica Granderson, Mary Ann Piette, Ben Rosenblum, Lily Hu, George Hernandez, Daniel Harris, Paul Mathew, Phillip Price, Geoffrey Bell, Srinivas Katipamula, Energy Information Handbook: Applications for Energy-Efficient Building Operations, 2013.

اسم المقرر	انتقال الحرارة في الانابيب الصغيرة والمتناهية الصغر			كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	عملي	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	٥٠	٥٠	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
<p>المحتوى مقدمة - تدفق الغاز أحادي الطور في القنوات الدقيقة مع انتقال الحرارة - تدفق السائل أحادي الطور في القنوات الصغيرة والقنوات الدقيقة - التدفق الكهرو حركي أحادي الطور في القنوات الدقيقة - تدفق الغليان في القنوات الصغيرة والقنوات الدقيقة - التكتيف في القنوات الصغيرة والقنوات الدقيقة - التطبيقات الطبية الحيوية لتدفقات القنوات الصغيرة. نقل الحرارة في القنوات الصغيرة والقنوات الدقيقة - أنظمة تبريد وحدة المعالجة المركزية - الإدارة الحرارية للمركبة الكهربائية - المبادلات الحرارية الدقيقة - السوائل النانوية - الطباعة المعدنية ثلاثية الأبعاد - الأنابيب الحرارية - التبريد الإلكتروني الجزئي - تبريد الزعانف الدقيقة - أحواض حرارية للوسائط المسامية الدقيقة - أحواض حرارية ذات زعانف - أحواض اصطدام نفاثة حرارية.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Satish Kandlikar, Srinivas Garimella, Dongqing Li, Stephane Colin, Michael R. King, <i>Heat Transfer and Fluid Flow in Minichannels and Microchannels</i>, 2005. Frank P. Incropera, David P. DeWitt, Theodore L. Bergman, Adrienne S. Lavine, <i>Fundamentals of Heat and Mass Transfer 6th Edition</i>, 2006. 					

اسم المقرر	الأنظمة الكهروميكانيكية الدقيقة				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	امتحان تحريري		
ساعات التدريس	٢	٢	عملي	-	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	٥٠	٥٠	شفوي	-	١٠٠	الدرجات الكلية
<p>المحتوى مقدمة لأجهزة MEMS - تحجيم الأجهزة الميكانيكية الدقيقة - الخواص الميكانيكية لمواد MEMS - فيزياء التدفق - محاكاة متكاملة لـ MEMS - نماذج محاكاة الموائع الدقيقة الجزئية - محولات الطاقة الكهروميكانيكية - مستشعرات MEMS الممغنطة الميكانيكية - الديناميكا المائية للتدفقات الغازية الداخلية الصغيرة الحجم - محاكاة بورنيت للتدفقات الغازية الداخلية للتدفقات في الأجهزة الدقيقة - التدفق السائل في القنوات الدقيقة - التزيت في النظم الكهروميكانيكية الصغرى - فيزياء الأغشية السائلة الرقيقة - النقل بالفقاعات والقطرات في القنوات الدقيقة - أساسيات نظرية التحكم - التحكم في التدفق للبنى الموزعة - الحوسبة الناعمة في التحكم.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gad-el-Hak, Mohamed, ed. <i>MEMS: introduction and fundamentals</i>. CRC press, 2005. Tilli, Markku, Mervi Paulasto-Krockel, Matthias Petzold, Horst Theuss, Teruaki Motooka, and Veikko Lindroos, eds. <i>Handbook of silicon based MEMS materials and technologies</i>. Elsevier, 2020. 						

اسم المقرر	الموائع الدقيقة				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	امتحان تحريري		
ساعات التدريس	٢	٢	عملي	-	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	٥٠	٥٠	شفوي	-	١٠٠	الدرجات الكلية
<p>المحتوى مقدمة في الموائع الدقيقة - تطوير مكونات الموائع الدقيقة - أنظمة الموائع الدقيقة الموجهة - الفيزياء في الأحجام الدقيقة - تقنيات التصنيع للموائع الدقيقة - الموائع الدقيقة للتحكم في التدفق الخارجي - الموائع الدقيقة للتحكم في التدفق الداخلي - الموائع الدقيقة القائمة على القطرات - الموائع الدقيقة الرقمية - المفاهيم الأساسية والفيزياء في الموائع الدقيقة - أجهزة الموائع الدقيقة - المحاكاة العددية في الموائع الدقيقة وتقديم البرامج ذات الصلة - أساسيات أنظمة الموائع الدقيقة الرقمية - موائع جزئية للتحليل الكيميائي - أجهزة موائع جزئية لعزل الخلايا السرطانية المنتشرة - موائع جزئية لتشخيص الأمراض.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nguyen, Nam-Trung, Steven T. Wereley, and Seyed Ali Mousavi Shaegh. <i>Fundamentals and applications of microfluidics</i>. Artech house, 2019. Kakaç, Sadık, B. Kosoy, D. Li, and A. Pramuanjaroenkij, eds. <i>Microfluidics based microsystems: fundamentals and applications</i>. Springer, 2010. 						

اسم المقرر	تقنيات التحلية الناشئة				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	MPE716
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	-	-	١٠٠

المحتوي
 مبادئ تحلية الامتزاز - تصميم عملية تحلية الامتزاز - مبادئ وجدوى تحلية المياه بالتناضح الأمامي - مبادئ وتكوينات وتطبيقات التقطير الغشائي - تصميم وتنفيذ عملية التقطير الغشائي - تحلية المياه عن طريق التبخر - تحلية المياه بالترطيب - إزالة الرطوبة. التحلية المستدامة عن طريق تقنية التقطير بغشاء فجوة النفاذية - تقنية تحلية المياه ذات درجة الحرارة المنخفضة بمساعدة الرش - أغشية المركبات النانوية - مرشح غشائي من الأنابيب النانوية الكربونية النشطة كهربيًا لتحلية المياه - تلمين المحاليل الملحية بالتناضح العكسي - التطبيقات الحرارية لتحلية مياه الصرف بالغاز الصخري - تحلية مياه البحر لري المحاصيل.

References:

- Gude, Gnaneswar. *Emerging Technologies for Sustainable Desalination Handbook*. Butterworth-Heinemann, 2018. Wang, Lawrence K., et al., eds. *Membrane and desalination technologies*. Vol. 13. Springer Science+ Business Media, LLC, 2008.

اسم المقرر	التطورات في معالجة مياه الصرف الصحي				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	MPE717
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	-	-	١٠٠

المحتوي
 المعالجة الأولية - تقنية غربال الحزام الدوار - إزالة المغذيات البيولوجية بالأغشية - الأداء العام لأنظمة MBR و CAS UCT - حركيات إزالة P البيولوجية - اختبار دفعة Anoxic - تقنية مفاعل الأغشية الحيوية ذات الطبقة المتحركة (MBBR) - اعتبارات تحجيم مفاعل النظام الغشائي - غشاء ثابت متكامل - عملية الحمأة المنشطة (IFAS) - العملية القائمة على الغشاء - الحمأة الحبيبية الهوائية - التحكم في الملوثات العضوية الدقيقة - إزالة الملوثات الدقيقة العضوية - عمليات الهضم اللاهوائية - هيكل وتكوين الحبيبات الهوائية - انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من المفاعلات الحيوية الغشائية.

References:

- Henze, Mogens, et al., eds. *Biological wastewater treatment*. IWA publishing, 2008.
- Mannina, Giorgio, et al., eds. *Advances in Wastewater Treatment*. iwa publishing, 2018.

اسم المقرر	المبخرات والمكثفات				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	MPE718
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	-	-	١٠٠

المحتوي
 مقدمة ومفاهيم أساسية - تصنيف المبادلات الحرارية - التصميم الحراري والهيدروليكي للمبادلات الحرارية - إنشاء وتشغيل المبادلات الحرارية - الغليان والتبخير - التكثيف - مبادلات الأسطوانات والأنابيب - الغلايات - الأداء الحراري والهيدروليكي في المكثفات والمبخرات - المكثفات وأبراج التبريد - التطبيقات الصناعية - المواد والتصنيع - طرق التصميم الأساسية - الفاذورات والتآكل في المبادلات الحرارية - المواد المستخدمة في تصنيع المبخرات والمكثفات - استخدامات المبخرات والمكثفات - اختيار المبخرات والمكثفات - مشكلات التصميم والتشغيل الممتدة.

References:

- Sundén, Bengt, and Raj M. Manglik. *Plate heat exchangers: design, applications and performance*. Vol. 11. Wit Press, 2007.
- Kakaç, Sadik, ed. *Boilers, evaporators, and condensers*. John Wiley & Sons, 1991.
- Ranganayakulu, Chennu, and Kankanhalli N. Seetharamu. *Compact heat exchangers: Analysis, design and optimization using FEM and CFD approach*. John Wiley & Sons, 2018

اسم المقرر	تصميم معدات انتقال الحرارة				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
3	2	2	-	3	ساعات التدريس
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	50	50	-	-	

المحتوى
مقدمة ومفاهيم أساسية - تصنيف المبادلات الحرارية - هندسة البناء - التصميم الحراري والهيدروليكي للمبادلات الحرارية - آلية نقل الحرارة في المبادلات الحرارية - مبادلات الأسطوانات والأنابيب - الغلايات - المكثفات وأبراج التبريد - المشعات - اختبار المبادلات الحرارية وفعاليتها - تلوث في المبادلات الحرارية - المواد المستخدمة في تصنيع المبادلات الحرارية - استخدامات المبادلات الحرارية - تصميم شبكات المبادلات الحرارية - ارتباطات التصميم للمكثفات والمبخرات - المبادلات الحرارية المدمجة - ميزات تشغيل المبادلات الحرارية - تشغيل المبادلات الحرارية المعرضة للتلوث.

References:

- Kakac, Sadik, Hongtan Liu, and Anchasa Pramuanjaroenkij. *Heat exchangers: selection, rating, and thermal design*. CRC press, 2020.
- Hesselgreaves, John E., Richard Law, and David Reay. *Compact heat exchangers: selection, design and operation*. Butterworth-Heinemann, 2016.
- Kröger, Detlev G. *Air-cooled heat exchangers and cooling towers. Vol. 1*. PennWell Books, 2004.

اسم المقرر	ميكاترونيات				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
3	2	2	-	3	ساعات التدريس
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	50	50	-	-	

المحتوى
المقدمة والمفاهيم الأساسية - الأنظمة الكهروميكانيكية مقدمة والمفاهيم العامة - المكونات الكهربائية والإلكترونية والبوابات المنطقية الميكانيكية - عدادات التحكم المؤقتة - التسلسلية التي تعمل على مكبرات الصوت وأجهزة التحكم في المشغلات - مشغلات أشباه الموصلات من أجل القدرة على التحكم في الكمبيوتر.

References:

- Shetty, Devdas, and Richard A. Kolk. *Mechatronics system design, SI version*. Cengage Learning, 2010.
- Preumont, André. *Mechatronics*. Springer, 2006.
- De Silva, Clarence W. *Mechatronics: an integrated approach*. CRC press, 2004.

اسم المقرر	أنظمة التحكم الآلي				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
3	2	2	-	3	ساعات التدريس
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	50	50	-	-	

المحتوى
المفاهيم الأساسية - نظرية أجهزة التحكم والأداء - النمذجة مع التحليل الهيكلي - نماذج النمذجة للأنظمة الميكاترونية - أنظمة التحكم الخطية - التطبيقات في التحكم - الدوائر المنطقية (الهيدروليكية - الهوائية - الإلكترونية) - أجهزة التحكم في التوازن والضبط - التحكم باستخدام الكمبيوتر - التطبيقات (التحكم في درجة الحرارة - الضغط - الرطوبة - السرعة - إلخ ...) - عناصر النمذجة - قضايا المحاكاة - الإدراك الوظيفي: ديناميكيات الأجسام المتعددة - محول الطاقة الميكاتروني العام - محول الطاقة الكهروستاتيكي - محول الطاقة الكهروضغطي - محولات الطاقة الكهرومغناطيسية - معالجة المعلومات الرقمية - التحكم في الجوانب النظرية - التحليل الديناميكي العشوائي - تقييم التصميم: ميزانيات النظام.

References:

- Manring, Noah D., and Roger C. Fales. *Hydraulic control systems*. John Wiley & Sons, 2019.
- Walters, Ronald B. *Hydraulic and electric-hydraulic control systems*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer academic publishers, 2000.

اسم المقرر	نظرية الطبقة الحدية				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
MPE723	كود المقرر	٣	٢	٣	٣
	ساعات معتمدة	٢	٢	-	٣
	الدرجات المقررة	٥٠	٥٠	شفوي	١٠٠
		٥٠	٥٠	-	١٠٠

المحتوى
القوانين الأساسية لحركة السوائل اللزجة - ميزات التدفق اللزج - أساسيات نظرية الطبقة الحدية - الطبقة الحدية الصفائحية - معادلات المجال لتدفقات السوائل النيوتونية - خصائص معادلة الحركة الحل الدقيق لمعادلات Navier stokes - الخصائص العامة والحلول الدقيقة لمعادلات الطبقة الحدية للجدران المستوية - الطبقة الحدية الحرارية مع وبدون الاقتران بمجال السرعة - التحكم في الطبقة الحدية - الطبقات الحدية المحورية وثلاثية الأبعاد - الطبقات الحدية غير المستقرة - الطبقة الحدية المضطربة - نماذج التدفق الصفحي.

References:

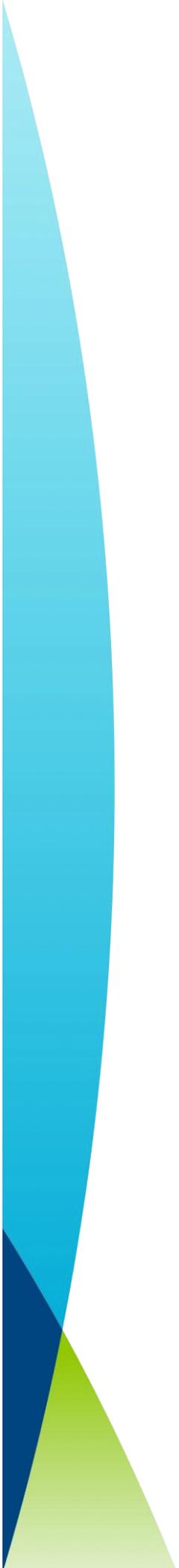
- Schlichting, Hermann, and Klaus Gersten. *Boundary-layer theory*. Springer, 2016.
- Sobey, Ian John. *Introduction to interactive boundary layer theory*. Vol. 3. Oxford University Press on Demand, 2000.

اسم المقرر	مضخات وضواغط				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
MPE724	كود المقرر	٣	٢	٣	٣
	ساعات معتمدة	٢	٢	-	٣
	الدرجات المقررة	٥٠	٥٠	شفوي	١٠٠
		٥٠	٥٠	-	١٠٠

المحتوى
أساسيات ميكانيكا الموائع - مقدمة واعتبارات أساسية - مضخات الطرد المركزي - مكونات مضخات الطرد المركزي - أساسيات نقل الطاقة في مضخات الطرد المركزي - الدفعات المحورية والشعاعية في مضخات الطرد المركزي - المشكلات الشائعة في مضخات الطرد المركزي - غلاف المضخة - التسرب - احتكاك الدفاعة والخسائر الميكانيكية - مضخة التدفق المحوري - الدفع المحوري - أداء المضخات - التحكم في المضخة والصمامات - مضخات الإزاحة - تصنيف الضواغط - الضواغط الترددية - الضواغط الدوارة - مقدمة عن المراوح والضواغط - مراوح الطرد المركزي - أداء الضواغط - ضخ التدفق متعدد المراحل - إرشادات اختيار المضخة.

References:

- Badr, Hassan M., and Wael H. Ahmed. *Pumping machinery theory and practice*. John Wiley & Sons, 2015.
- Brown, Royce N. *Compressors: Selection and sizing*. Gulf Professional Publishing, 1997.



الباب الثامن: قسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي

دبلوم العلوم الهندسية في هندسة التصميم

وصف البرنامج

يهدف البرنامج إلى توفير جودة عالية للجوانب النظرية والعملية لهندسة التصميم. يتيح البرنامج للطلاب متابعة تخصص هندسة التصميم؛ توفير حافز لأخذ المزيد من الدورات التدريبية في التصميم، والمشاركة في المزيد من مشاريع التصميم؛ وتحسين آفاق توظيفهم لتصميم التطبيقات الهندسية بما يوفر أساساً سليماً لقيامه بدور مهني في الصناعة أو في الأوساط الأكاديمية.

الجدارات لخريج البرنامج

بالإضافة إلى الجدارات العامة للدبلوم في الهندسة يجب أن يكون خريج دبلوم العلوم الهندسية في هندسة التصميم قادراً على:

- ١- إظهار المعرفة التأسيسية الأساسية المطلوبة لتصوير نظم هندسة التصميم.
- ٢- إظهار المعرفة والفهم للمكونات الأساسية لنظم هندسة التصميم المتكاملة.
- ٣- إظهار معرفة شاملة بمعلومات واضحة وموجزة ودقيقة ومتاحة بسهولة تتعلق بالسياسة والاقتصاد وقضايا نمذجة النظم وهذا ضروري لتحقيق حلول التصميم المثلى للمنتجات والأنظمة والعمليات والخدمات.
- ٤- إظهار الوعي النقدي بمفاهيم التصميم النظري وتنفيذها العملي في نظم هندسة التصميم.
- ٥- استخدام حزم البرمجيات عالية المستوى ومهارات تكنولوجيا المعلومات لنمذجة ومحاكاة أنظمة التصميم الهندسي.
- ٦- اختيار وتطبيق الأساليب المناسبة لتحسين كفاءة أنظمة هندسة التصميم وتكييف الحلول المناسبة للمشكلات العملية.

Benchmark: University of Adelaide

https://www.adelaide.edu.au/degree-finder/2019/gdeng_gdengmech.html

دبلوم العلوم الهندسية في هندسة التصنيع

وصف البرنامج

يهدف البرنامج إلى تقديم تعليم عالي الجودة ومحدث ومعترف به دولياً لهندسة التصنيع. يمكن البرنامج رعاية الأفكار العقلانية للطلاب والقدرات الفكرية وأسس المعرفة الهندسية والتصميم والتصنيع بما يوفر أساساً سليماً لقيامه بدور مهني في الصناعة أو في الأوساط الأكاديمية.

الجدارات لخريج البرنامج

بالإضافة إلى الجدارات العامة للدبلوم في الهندسة يجب أن يكون خريج دبلوم العلوم الهندسية في هندسة التصنيع قادراً على:

- ١- إظهار المعرفة الأساسية والأساسيات المطلوبة لفهم وتصميم وتصنيع تقنيات هندسة التصنيع.
- ٢- إظهار المعرفة في الميكانيكا والتصميم وعمليات التصنيع والمواد الهندسية.

- ٣- تصميم وتصنيع منتجات عالية الجودة باستخدام أحدث التقنيات والأساليب.
- ٤- إظهار الوعي بالسوق المحلي والعالمي الذي تنافس فيه هندسة التصنيع محلياً وعالمياً، بما في ذلك الممارسات الاقتصادية والتجارية، والاحتياجات المجتمعية، واعتبارات الصحة العامة والسلامة والبيئة إظهار المهارات التقنية المطلوبة فحسب، بل يستمرون أيضاً في تثقيف أنفسهم ولديهم الموارد الفكرية التي يحتاجونها للازدهار في المجتمع.
- ٥- إظهار المعرفة واسعة بالحسابات الحديثة والتصميم الهندسي والمواد والتصنيع والهندسة الصناعية والطاقة والميكاترونات والطرق التجريبية في هندسة التصنيع.

Benchmark: German University in Cairo (GUC)

https://www.guc.edu/en/academic_programs/programs/program_details.aspx?programId=38

ماجستير العلوم في الهندسة تخصص هندسة التصميم والتصنيع

وصف البرنامج

يهدف البرنامج إلى تزويد الطلاب بمعرفة موسعة موجهة نحو البحث ومنحهم الفرص المناسبة للمشاركة في العديد من الموضوعات التي تشتمل على هندسة التصميم الميكانيكي وهندسة المواد وهندسة التصنيع والهندسة الصناعية، وينشئ هذا البرنامج إطاراً مرناً ومتعدد الجوانب يمكن الخريجين والمهندسين الجدد على حد سواء من تنمية خبراتهم العلمية والاستفادة منها لتلبية احتياجاتهم المستقبلية.

الجدارات لخريج البرنامج

- بالإضافة إلى الجدارات العامة لماجستير العلوم في الهندسة يجب أن يكون خريج ماجستير العلوم في الهندسة تخصص هندسة التصميم والتصنيع قادراً على:
- ١- امتلاك المعرفة الأساسية وفهم الجوانب التي تدخل في هذا المجال البحثي.
 - ٢- إظهار القدرة على تطبيق المعرفة التي تم الحصول عليها على المشكلات الهندسية الواقعية وتحليلها بطريقة علمية معقولة.
 - ٣- استخدام أدوات CAD/CAM/CAPP/FEA المناسبة لنمذجة وتصميم وتطوير المواد والمنتجات، بالإضافة إلى تحسين تصنيعها وتطبيقها وكفاءتها.
 - ٤- الاعتماد على الذات لإجراء مسح للأبحاث السابقة حول أي موضوع أو موضوع فرعي سيواجهه الباحث أثناء تقديم عمل الرسالة.
 - ٥- إظهار الالتزام بالمبادئ الأخلاقية والمسئوليات وأعراف ممارسات هندسة التصميم والإنتاج.
 - ٦- تعلم كيفية استخدام المعرفة المكتسبة حديثاً لاستكشاف تقنيات التصنيع الجديدة والناشئة.
 - ٧- تطوير البحوث الحالية وأفضل الممارسات في الأنظمة الصناعية والتصنيعية.
 - ٨- يمتلك مهارات وخبرات برمجية تستهدف التعامل مع الجوانب المتنوعة التي تظهر في هذا المجال البحثي.

Benchmark: Queen's University

<https://www.ncl.ac.uk/postgraduate/modules/mec8095/>

دكتوراه الفلسفة في هندسة التصميم والتصنيع

وصف البرنامج

يسعى برنامج الدكتوراه في الفلسفة إلى التكامل بين المقررات الدراسية والأبحاث الأكثر تطوراً والمشرف عليها لمساعدة الطلاب على بناء مهنية عالية وتقدير مساهمات أصلية في مجال هندسة التصميم والتصنيع. ويُنجز هذا الهدف يتوقع أن يكون الطلاب مؤهلون لأن يصبحوا قادة فنيين في الصناعة أو الأكاديميات أو في المؤسسات البحثية.

الجدارات لخريج البرنامج

يجب أن يكون خريج برنامج دكتوراه الفلسفة في هندسة التصميم والتصنيع قادراً على:

- ١- إظهار الفهم العميق للمواضيع الأساسية والمتقدمة في هندسة التصميم والإنتاج.
- ٢- إظهار القدرة على القيام بأبحاث في المجالات الأكثر تقدماً وذلك من خلال التعرف وصياغة المشاكل المتعلقة وتقديم حلول وذلك من خلال دمج المبادئ المتداخلة في مجالات الرياضيات والعلوم وهندسة التصميم والتصنيع.
- ٣- إظهار القدرة على التعلم بشكل مستقل والعمل بشكل خلاق منفرداً أو كجزء من فرق بحثية.
- ٤- إظهار مهارات اتصال عالية والتي يمكن تحقيقها من خلال كتابة رسالة الدكتوراه وأبحاث للمجلات المراجعة وأيضا القدرة على العرض بوضوح في المؤتمرات وورش العمل.
- ٥- إظهار الالتزام بالمبادئ الأخلاقية ومسئوليات وأعراف ممارسات هندسة التصميم والإنتاج.
- ٦- النجاح في الحصول على وظيفة في القطاع المفضل سواء الأكاديمي أو المراكز البحثية القومية أو الصناعة.

Benchmark: Ohio State University

https://ascas.osu.edu/sites/default/files/2017_GraduateLearningOutcomes.pdf

مقررات المستوى (٥٠٠)

المجموع	توزيع الدرجات			ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر			
	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم	زمن الامتحان النهائي	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات الاتصال			عملي	تعاين	محاضرات
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	تحليل الإجهاد والانفعال	PDE511
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	مبادئ ميكانيكا الكسور	PDE512
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	التصميم الميكانيكي	PDE513
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	تصميم ماكينات (١)	PDE514
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	تصميم ماكينات (٢)	PDE515
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	تصميم ماكينات (٣)	PDE516
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	تصميم الاسطوانات	PDE517
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	مبادئ الترابولوجيا	PDE521
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	الموائع الهندسية في التصنيع	PDE522
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	١	أساسيات الاهتزاز الميكانيكي	PDE523
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	١	صيانة الأنظمة الميكانيكية	PDE524
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	١	مبادئ الميكاترونيات	PDE531
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	١	هندسة المواد	PDE541
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	تحليل أنظمة المواد	PDE542
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٤	٦	٣	٢	٢	هندسة التشكيل	PDE551
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	١	المعالجة الحرارية	PDE552
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٤	٦	٣	٢	٢	هندسة التشغيل	PDE553
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	٨	٢	٤	٣	٠	١	مبادئ المترولوجيا	PDE561
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	الإحصاء الهندسي	PDE571
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	هندسة الجودة	PDE572
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٣	٣	٠	٢	٢	إدارة الإمكانيات	PDE581
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	إدارة العمليات	PDE582
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	تصميم المنتج	PDE583
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	دراسة العمل	PDE584

مقررات المستوى (٦٠٠)

المجموع	توزيع الدرجات			الحمل الدراسي للطالب (SWL)		ساعات التدريس					اسم المقرر	كود المقرر
	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم	زمن الامتحان النهائي	ساعات معتمدة	ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات			
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	١	المرونة واللدونة	PDE611
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٣	٣	٠	٢	٢	ميكانيكا المواد	PDE612
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	١	أساسيات ميكانيكا الكسور	PDE613
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	التصميم الأمثل	PDE614
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	١	آلات الورش (١)	PDE615
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	١	آلات الورش (٢)	PDE616
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	هندسة عدد القطع	PDE617
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	١	هندسة معدات التصنيع	PDE618
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٣	٣	٠	٢	٢	أساسيات التريولوجيا	PDE621
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	١	تحليل ورقابة الأعطال	PDE622
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	تريولوجيا قطع المعادن	PDE623
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	١	التحليل والتحكم في الاهتزاز الميكانيكي	PDE624
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	أتمتة التصنيع	PDE631
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	١	التصنيع الافتراضي	PDE632
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	٩	٣	٥	٣	٠	٢	أساسيات الروبوتات	PDE633
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	٩	٣	٥	٣	٠	٢	أساسيات الميكاترونيا	PDE634
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	الأنظمة الكهروميكانيكية الميكروية والنانوية	PDE635
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	١	معالجة الإشارات الرقمية والإحصائية	PDE636
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	هندسة التعلّم الآلي	PDE637
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	أساسيات تحكم 'فزي'	PDE638
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	طريقة العناصر المحدودة	PDE639
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	المواد الهندسية (١)	PDE641
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	المواد الهندسية (٢)	PDE642
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	المواد المركبة	PDE643
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	أساسيات علم البوليمر	PDE644
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	تطبيقات خاصة للبوليمرات	PDE645
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	اختيار المواد في التصنيع	PDE646
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	تصنيع المواد المركبة	PDE651
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	تشكيل الألواح المعدنية	PDE652
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	ميكانيكا تشكيل الألواح المعدنية	PDE653
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	تصميم قوالب تشكيل الألواح المعدنية	PDE654
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	١	هندسة التصنيع	PDE655
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	قطع المعادن	PDE656
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	هندسة البلاستيك	PDE657

١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	٢	لحام المعادن	PDE658
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	١	هندسة سبابة القوالب	PDE659
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	١	المتولوجيا الضوئية	PDE661
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	جودة القياس	PDE662
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	بحوث العمليات	PDE671
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	هياكل دعم القرار	PDE672
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٣	٣	٠	٢	٢	أساسيات أساليب 'مونت كارلو'	PDE673
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	هندسة المعولية	PDE674
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	١	تصميم التجارب	PDE675
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	إدارة الجودة الشاملة	PDE676
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	منهجية 'ست قبعات' اللينية	PDE677
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	تصميم العمل	PDE681
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	إدارة اللوجستية وسلاسل الإمداد	PDE682
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	تصميم أنظمة مناولة المواد	PDE683
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	تصميم عمليات التصنيع	PDE684
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	أساسيات المواد الحيوية	PDE691
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	الهندسة الطب حيوية (١)	PDE692
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	الهندسة الطب حيوية (٢)	PDE693
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	الأمان المهني والصحة	PDE694

مقررات المستوى (٧٠٠)

توزيع الدرجات				الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات التدريس					اسم المقرر	كود المقرر	
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم		ساعات معتمدة	ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات			
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	تصميم الآليات ل الكلل	PDE711
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	هندسة التآكل الكيميائي	PDE721
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	١	المراقبة المشروطة للآليات	PDE722
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	١	هندسة الأنظمة الهيدروليكية	PDE723
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	١	اهتزاز الأنظمة المستمرة	PDE724
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	الاهتزاز العشوائي في الأنظمة الميكانيكية	PDE725
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	١	التحكم في الضوضاء الهندسية	PDE726
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	١	التصنيع بالإضافة	PDE731
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	التصنيع بمنهج حقول الطاقة الذكية	PDE732
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	١	تحليل وتحكم أنظمة الروبوتات	PDE733
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	١	معالجة الإشارات الرقمية	PDE734
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٥	٢	٣	٠	٢	١	ميكانيكا المواد المركبة	PDE741
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	نمذجة وتحليل المواد	PDE742
١٠٠	٥٠	٢٥	٢٥	٣	١٢	٣	٦	٣	٢	١	سبابة القوالب ذات التكاملية العالية	PDE751

وصف مختصر لمحتوي المقررات

المستوى (٥٠٠)

PDE511	كود المقرر	تحليل الإجهاد والانفعال				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات	
٢	ساعات معتمدة	-	٢	١	التدريس	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات
		-	-	٥٠	٥٠	المقرر

المحتوى
مقدمة – نظرية الإجهاد والانفعال – طرق قياس وتحليل الإجهاد والانفعال – تكامل الاتزان ومعادلات التكوين – نظريات الانهيار – الانحناء – اللي في القضبان المنشورية – معالجة الاتجاهين في المحاور الكارتيزية والدائرية والمنحنية – نظرية الجهد المركب – تركيز الإجهادات – طريقة الطاقة – المرونة الحرارية – المرونة اللزجة – المرونة الضوئية – طرق عددية – برمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:
R.L. Mott and J.A. Untener, Applied Strength of Materials, 6th Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2017.

PDE512	كود المقرر	مبادئ ميكانيكا الكسور				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات	
٢	ساعات معتمدة	-	٢	١	التدريس	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات
		-	-	٥٠	٥٠	المقرر

المحتوى
مقدمة – ميكانيكا الكسور المرنة الخطية – ميكانيكا الكسور المرنة-اللينة – الكسور الديناميكية المعتمدة على الزمن – آليات الكسور في المعادن والامعادن – اختبارات الكسور – انتشار صدوع الكلال – التصدع المحفز بيئياً – ميكانيكا الكسور الحسابية – برمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:
E.E. Gdoutos, Fracture Mechanics: An Introduction, 3rd Edition, Springer Nature Switzerland AG, 2020.

PDE513	كود المقرر	التصميم الميكانيكي				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات	
٣	ساعات معتمدة	-	٢	٢	التدريس	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات
		-	-	٥٠	٥٠	المقرر

المحتوى
مقدمة – أساسيات التصميم الميكانيكي – السماحيات الهندسية – المواد في التصميم الميكانيكي – تصميم الأنظمة الميكانيكية – تصميم الأجزاء الميكانيكية – تصميم العدد – عملية التصميم الميكانيكي: التصميم الكلي ، تخطيط التصميم ، التصميم 'السيئي' ، التصميم البديهي ، التصميم المديولي ، النمذجة الأولية العاجلة ، حساب تكاليف التصميم. تكنولوجيا الدعم المعلوماتي والمعرفي للتصميم الميكانيكي – الانهيارات وتحليل الانهيار للأجزاء والأنظمة الميكانيكية – التصميم بالاستعانة بمنهج 'ستيب' – الهندسة العكسية – برمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات دراسية في تصميم آلات الورش – موضوعات حديثة العهد.

References:

- J.A. Collins et al., Mechanical Design of Machine Elements and Machines, 2nd Edition, A Failure Prevention Perspective, John Wiley & Sons, Inc., 2010.*
- Grous, Applied Mechanical Design, ISTE Ltd., 2018.*
- R.L. Mott et al., Machine Elements in Mechanical Design, 6th, Pearson Education, Inc., 2018.*
- P.R.N. Childs, Mechanical Design Engineering Handbook, 2nd Edition, Elsevier Ltd., 2019.*

- R.G. Budynas and J.K. Nisbett, *Shigley's Mechanical Engineering Design, 11th Edition, McGraw-Hill Education, 2020.*
- R.L. Norton, *Design of Machinery: An Introduction to the Synthesis and Analysis of Mechanisms and Machines, 6th Edition, McGraw-Hill Education, 2020.*

PDE514	كود المقرر	تصميم ماكينات (١)				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٢	ساعات معتمدة	-	٢	١		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-	-	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة – أساسيات ميكانيكا المواد – الأعمدة – عناصر أنظمة نقل الحركة: الناقلات (السيور ، السلاسل ، الأحبال ، التارات ، العجلات المسننة ، قلاووظ نقل الحركة ، والتروس) ، المقرنات ، القوابض. اعتبارات الأمان ، المعولية ، والصيانة في تصميم الماكينات – وثائق تصميم الماكينات ، وإدارة التناسق – الاختبارات المعجلة للماكينات وأجزائها – تقديرات دورة الحياه وحساب التكاليف للماكينات – برمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات دراسية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- J.A. Collins et al., *Mechanical Design of Machine Elements and Machines, 2nd Edition, A Failure Prevention Perspective, John Wiley & Sons, Inc., 2010.*
- Grous, *Applied Mechanical Design, ISTE Ltd., 2018.*
- R.L. Mott et al., *Machine Elements in Mechanical Design, 6th, Pearson Education, Inc., 2018.*
- P.R.N. Childs, *Mechanical Design Engineering Handbook, 2nd Edition, Elsevier Ltd., 2019.*
- R.G. Budynas and J.K. Nisbett, *Shigley's Mechanical Engineering Design, 11th Edition, McGraw-Hill Education, 2020.*
- R.L. Norton, *Design of Machinery: An Introduction to the Synthesis and Analysis of Mechanisms and Machines, 6th Edition, McGraw-Hill Education, 2020.*

PDE515	كود المقرر	تصميم ماكينات (٢)				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٢	ساعات معتمدة	-	٢	١		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-	-	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة – أساسيات ميكانيكا المواد – الأعمدة – أعمدة الدوران – كراسي المحاور والدعامات – قطارات التروس – صناديق التروس – الأسطوانات – المكابس وحلقات المكابس – أعمدة التوصيل – أعمدة الكرنك – أعمدة الكمامات والأذرع المتأرجحة – أعمدة التوازن – الحدافات ، الحاكمت ، والجيروسكوبات – وثائق التصميم – برمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات دراسية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- J.A. Collins et al., *Mechanical Design of Machine Elements and Machines, 2nd Edition, A Failure Prevention Perspective, John Wiley & Sons, Inc., 2010.*
- Grous, *Applied Mechanical Design, ISTE Ltd., 2018.*
- R.L. Mott et al., *Machine Elements in Mechanical Design, 6th, Pearson Education, Inc., 2018.*
- P.R.N. Childs, *Mechanical Design Engineering Handbook, 2nd Edition, Elsevier Ltd., 2019.*
- R.G. Budynas and J.K. Nisbett, *Shigley's Mechanical Engineering Design, 11th Edition, McGraw-Hill Education, 2020.*
- R.L. Norton, *Design of Machinery: An Introduction to the Synthesis and Analysis of Mechanisms and Machines, 6th Edition, McGraw-Hill Education, 2020.*

اسم المقرر	تصميم ماكينات (٣)				كود المقرر	PDE516
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	٢	-	٢		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	-	-		
<p>المحتوى</p> <p>مقدمة – أساسيات ميكانيكا المواد – الهياكل – الحاميات – أجسام المحركات – الأعمدة المحورية – الخزانات – الشفهاث – المثبتات – الوصلات – عناصر الوصلات: الوصلات القابلة للفك (مثبتات القلاووظ ، الخوابير ، البنوز ، المطبقات ، والأخاديد) ، الوصلات الدائمة (المبرشة ، الملحومة ، والملصوقة). الجلب – حشوات الإحكام وموانع التسرب – اليايات – الخامدات الهيدروليكية – المكابح – الأنظمة الهيدروليكية للماكينات: الظلمبات ، الضواغط ، الصمامات ، الأنابيب والخراطيم ، المرشحات والأوعية الضغظية. وثائق التصميم – برمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات دراسية – موضوعات حديثة العهد.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • J.A. Collins et al., <i>Mechanical Design of Machine Elements and Machines, 2nd Edition, A Failure Prevention Perspective, John Wiley & Sons, Inc., 2010.</i> • Grous, <i>Applied Mechanical Design, ISTE Ltd., 2018.</i> • R.L. Mott et al., <i>Machine Elements in Mechanical Design, 6th, Pearson Education, Inc., 2018.</i> • P.R.N. Childs, <i>Mechanical Design Engineering Handbook, 2nd Edition, Elsevier Ltd., 2019.</i> • R.G. Budynas and J.K. Nisbett, <i>Shigley's Mechanical Engineering Design, 11th Edition, McGraw-Hill Education, 2020.</i> • R.L. Norton, <i>Design of Machinery: An Introduction to the Synthesis and Analysis of Mechanisms and Machines, 6th Edition, McGraw-Hill Education, 2020.</i> 						

اسم المقرر	تصميم الاسطمبات				كود المقرر	PDE517
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	٢	-	٢		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	-	-		
<p>المحتوى</p> <p>مقدمة – بيانات المكابس – مسميات التشكيل – تصميم عمليات الختم – التصميم الهندسي للاسطمبات – عمليات قص المعادن – إسطمبات القص – إسطمبات الانحناء – إسطمبات التشكيل – إسطمبات السحب – إسطمبات الموائع والمطاط المرن – إسطمبات الضغظ – الاسطمبات المتسلسلة – الاسطمبات المركبة – معادن الاسطمبات الحديدية وغير الحديدية – معادن الختم – اعتبارات اقتصادية – الأساليب العددية والمحاكاة – برمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V. Boljanovic and J.R. Paquin, <i>Die Design Fundamentals, 3rd Edition, Industrial Press Inc., 2006.</i> • Suchy, <i>Handbook of Die Design, 2nd Edition, I. Suchy. Published by McGraw-Hill, 2006.</i> • J.G. Nee (ed.), <i>Fundamentals of Tool Design, 6th Edition, Society of Manufacturing Engineers, 2010.</i> • V. Boljanovic, <i>Sheet Metal Forming Processes and Die Design, 2nd Edition, Industrial Press Inc., 2014.</i> 						

اسم المقرر	مبادئ الترابولوجيا				كود المقرر	PDE521
	ساعات	محااضرة	تمارين	عملي		
التدريس	١	٢	-	٢	ساعات معتمدة	٢
درجات	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
المقرر	٥٠	٥٠	-	-		

المحتوى
مقدمة – السطوح الهندسية – التلامس الهرتيزي – التلامس الهرتيزي البيضاوي – تلامس السطوح الخشنة – مساحة التلامس الحقيقية – احتكاك المعادن – المُرَلَقَات الصلبة – آلية التآكل – أنظمة التزليج: المختلطة ، الهيدروديناميكية ، والهيدروديناميكية المرنة. معادلات رينولدز: الأحادية والثنائية. ترابولوجيا البوليمرات – ترابولوجيا السيراميك – ترابولوجيا المواد المركبة – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- J.P. Davim (ed.), *Tribology in Manufacturing Technology*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2012.
- M. Qiu et al., *Bearing Tribology: Principles and Applications*, National Defense Industry Press, Beijing and Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2017.
- S. Wen and P. Huang, *Principles of Tribology*, 2nd Edition, Tsinghua University Press, 2018.

اسم المقرر	الموائع الهندسية في التصنيع				كود المقرر	PDE522
	ساعات	محااضرة	تمارين	عملي		
التدريس	١	٢	-	٢	ساعات معتمدة	٢
درجات	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
المقرر	٥٠	٥٠	-	-		

المحتوى
مقدمة – تطور أنواع وأساليب استخدام الموائع الهندسية – موائع التبريد – موائع التزليج – استخدام الموائع في عمليات تشكيل وتشغيل المعادن والعمليات التصنيعية الأخرى – اعتبارات ميتالورجية وكيميائية وميكانيكية – تآكل العدة وتشوه الشغلة وعلاقة ذلك بمائع التبريد – معايير اختيار الموائع في عمليات التصنيع وإعادة استخدامها والتصرف فيها – اعتبارات صحية ومهنية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- J.P. Davim (ed.), *Tribology in Manufacturing Technology*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2012.
- M. Torbacke et al., *Lubricants Introduction to Properties and Performance*, John Wiley & Sons Ltd., 2014.
- W. Dresel and T. Mang, *Lubricants and Lubrication*, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2017.
- D.M. Pirro et al., *Lubrication Fundamentals*, 3rd Edition, CRC Press, Talyor & Francis group, 2017.
- J.P. Byers, *Metalworking Fluids: Manufacturing Engineering and Materials Processing*, 3rd Edition, Taylor & Francis Group, LLC 2018.

اسم المقرر	أساسيات الاهتزاز الميكانيكي				كود المقرر	PDE523
	ساعات	محااضرة	تمارين	عملي		
التدريس	١	٢	٣	٣	ساعات معتمدة	٣
درجات	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
المقرر	٥٠	٢٥	٢٥	-		

المحتوى
مقدمة – أنواع الاهتزازات الميكانيكية – أنظمة ونماذج الاهتزاز الميكانيكي – مسببات اهتزاز الماكينات – أجهزة قياس الاهتزازات – تفسير قياسات الاهتزازات – وضع حدود القبول لاهتزاز الماكينات – طرق السيطرة على الاهتزاز: الاتزان ، الانحراف الخطي ، الرنين ، العزل. استدراك وتشخيص الأعطال على أساس الاهتزاز – برمجيات ضرورية – تطبيقات على تحليل الاهتزاز – موضوعات حديثة العهد.

References:

- D.J. Inman, *Engineering Vibration*, 4th Edition, Pearson Education, Inc., 2014.
- M. Géradin and D.J. Rixen, *Mechanical Vibrations: Theory and Application to Structural Dynamics*, 3rd Edition, John Wiley & Sons, Ltd., 2015.
- A.B. Palazzolo, *Vibration Theory and Applications with Finite Elements and Active Vibration Control*, John Wiley & Sons, Ltd., 2016.

- Y. Mori, *Mechanical Vibrations: Applications to Equipment*, ISTE Ltd., 2017.
- A.A. Shabana, *Theory of Vibration: An Introduction*, 3rd Edition, Springer International Publishing AG, part of Springer Nature, 2019.
- S.S. Rao, *Mechanical Vibrations*, 6th Edition in SI Units, Pearson Education, Inc., 2018.
- B. Balachandran and E.B. Magrab, *Vibrations*, 3rd Edition, Balakumar Balachandran and Edward B. Magrab, 2019.

PDE524	كود المقرر	صيانة الأنظمة الميكانيكية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٣	٢	١		ساعات
						التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات
		-	٢٥	٢٥	٥٠	المقرر

المحتوى

مقدمة – تصميم الأنظمة الميكانيكية – الأخطاء الهندسية في الأنظمة الميكانيكية – أنماط وأشكال التحطم والكسور – نماذج التحطم والكسور – الانهيارات السطحية والترايبولوجية – الانهيارات الحجمية – تأثير الكلال والزحف على الانهيار – الانهيارات الوظيفية – تحليل الانهيار – كشف وتشخيص الأعطال – طرق القياس – مراقبة أداء الماكينات – الاختبارات غير المتلفة – طرق ومعدات الصيانة الميكانيكية – إخماد الاهتزاز – أساليب معالجة انهيارات الأسطح – أنواع الصيانة – نظم إدارة ومعلومات الصيانة – برمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات دراسية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- C. Scheffer (ed.), *Practical Machinery Vibration Analysis and Predictive Maintenance*, IDC Technologies, 2004.
- H.P. Bloch and F.K. Geitner, *Machinery Component Maintenance and Repair*, 3rd Edition, Elsevier Inc., 2005.
- R.R. Knotek and J. Stenerson, *Mechanical Principles and Systems for Industrial Maintenance*, Pearson Education, 2006.
- R. Manzini et al., *Maintenance for Industrial Systems*, Springer-Verlag London Ltd., 2010.
- J. Clade and M. Brumbach, *Industrial Maintenance*, 2nd Edition, Cengage Learning, 2013.
- J. Yan, *Machinery Prognostics and Prognosis Oriented Maintenance Management*, John Wiley & Sons Singapore Pte. Ltd., 2015.
- T. Kanti Agustiady and E.A. Cudney, *Total Productive Maintenance: Strategies and Implementation Guide*, Taylor & Francis Group, LLC, 2016.

PDE531	كود المقرر	مبادئ الميكاترونيات				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٣	٢	١		ساعات
						التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات
		-	٢٥	٢٥	٥٠	المقرر

المحتوى

مقدمة – هيكل الأنظمة الميكاترونية – الدوائر الكهربائية ومكوناتها – إلكترونيات أشباه الموصلات – استجابة الأنظمة – معالجة الإشارات التناظرية باستخدام المضخمات التشغيلية – الدوائر الرقمية – برمجة المتحكمات الميكروية ، والتواصل البيئي – استحواد البيانات – المستشعرات – المشغلات – التحكم في الأنظمة الميكاترونية – القياسات وتحليل الأخطاء في الأنظمة الميكاترونية – تنفيذ الأنظمة الميكاترونية – عتاديات وبرمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات دراسية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- W. Bolton, *Mechatronics: Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering*, 6th Edition, Pearson Education Limited, 2015.
- E. Brusa (ed.), *Mechatronics: Principles, Technologies and Applications*, Nova Science Publishers, Inc., 2015.
- D.G. Alciatore, *Introduction to Mechatronics and Measurement Systems*, 5th Edition, McGraw-Hill Education, 2019.

اسم المقرر	هندسة المواد			كود المقرر	PDE541
	محاضرة	تمارين	عملي		
ساعات التدريس	١	٢	٣	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٢٥	٢٥		
المحتوى					
مقدمة – أنواع المواد – بنية المواد – خواص المواد: الميكانيكية ، الكهربائية ، المغناطيسية ، الضوئية ، الحرارية ، الكيميائية ، الميتالورجية ، البيولوجية ، الترابيولوجية. تغير الخواص – التآكل الكيميائي – الاضمحلال – خواص الانتقال – قصور الجوامد – الانبعثات – آليات التشوه والالتئام – اختبارات المواد – الانهيارات وآليات انهيار المنتجات – معولية أنظمة المواد – رسومات الأطوار – تحولات الأطوار – الديناميكا الحرارية للأطوار المكثفة – العمليات الحركية – توليف وتخليق ومعاملة المواد – معالجة المواد: المعالجة السطحية والحرارية ، الترسية ، التقوية. تصميم واختيار المواد – الأساليب العددية – برمجيات ضرورية – تطبيقات هندسية وصناعية – أنظمة الصحة والأمان في هندسة المواد – اهتمامات اقتصادية وبيئية لهندسة المواد – إعادة تدوير المواد – موضوعات حديثة العهد.					
References:					
<ul style="list-style-type: none"> • D.R. Askeland and W.J. Wright, <i>The Science and Engineering of Materials, 7th Edition, Cengage Learning, 2016.</i> • Tiwari et al., <i>Advanced Engineering Materials and Modeling, Scrivener Publishing LLC., John Wiley & Sons, Inc., 2016.</i> • W.D. Callister, JR. and D.G. Rethwisch, <i>Materials Science and Engineering: An Introduction 10th Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2018.</i> • S. Trolier-McKinstry and R.E. Newnham, <i>Materials Engineering: Bonding, Structure, and Structure–Property Relationships, Materials Research Society, 2018.</i> • K. Kumar et al. (eds.), <i>Micro and Nano Machining of Engineering Materials: Recent Developments, Springer Nature Switzerland AG, 2019.</i> • A.V. Vakhruшев and A.K. Haghi, <i>Composite Materials Engineering: Modeling and Technology, Apple Academic Press, 2020.</i> • W.F. Smith, <i>Foundations of materials science and engineering, 6th Edition, McGraw-Hill Education, 2019.</i> • M. Ashby et al., <i>Materials: Engineering, Science, Processing and Design, 4th Edition, Butterworth-Heinemann, Elsevier Ltd., 2019.</i> • L. Burstein, <i>A MATLAB® Primer for Technical Programming in Materials Science and Engineering, Woodhead Publishing, Elsevier Inc., 2020.</i> 					

اسم المقرر	تحليل أنظمة المواد			كود المقرر	PDE542
	محاضرة	تمارين	عملي		
ساعات التدريس	١	٢	-	ساعات معتمدة	٢
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	-		
المحتوى					
مقدمة – تصميم الأنظمة الميكانيكية – الأخطاء الهندسية في الأنظمة الميكانيكية – أنماط وأشكال التحطم والكسور – نماذج التحطم والكسور – الانهيارات السطحية والترايبولوجية – الانهيارات الحجمية – تأثير الكلال والزحف على الانهيار – الانهيارات الوظيفية – تحليل الانهيار – كشف وتشخيص الأعطال – طرق القياس – مراقبة أداء الماكينات – الاختبارات غير المتلفة – طرق ومعدات الصيانة الميكانيكية – إخماد الاهتزاز – أساليب معالجة انهيارات الأسطح – أنواع الصيانة – نظم إدارة ومعلومات الصيانة – برمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات دراسية – موضوعات حديثة العهد.					
References:					
<ul style="list-style-type: none"> • R. Smith, <i>Smart Material Systems: Model Development, SIAM, Society for Industrial and Applied Mathematics, 2005.</i> • D.J. Leo, <i>Engineering Analysis of Smart Material Systems, Wiley & Sons, 2007.</i> • M.F. Ashby and D.R.H. Jones, <i>Engineering Materials 2: An Introduction to Microstructures and Processing, 4th Edition, M.F. Ashby and D.R.H. Jones. Published by Elsevier Ltd., 2013.</i> • R.C. Hibbeler, <i>Mechanics of Materials, 10th Edition in SI Units, R.C. Hibbeler. Published by Pearson Education, Inc., 2018.</i> 					

- *D.R.H. Jones and M.F. Ashby, Engineering Materials 1: An Introduction to Properties, Applications and Design 5th, D.R.H. Jones and M.F. Ashby. Published by Elsevier Ltd., 2019.*
- *M. Ashby et al., Materials: Engineering, Science, Processing and Design, 4th Edition, Butterworth-Heinemann, Elsevier Ltd., 2019.*
- *F.P. Beer et al., Mechanics of Materials, 8th Edition, McGraw-Hill Education, 2020.*
- *Bedford and K.M. Liechti, 2nd Edition, Mechanics of Materials, Springer Nature Switzerland AG, 2020.*
- *L. Burstein, A MATLAB® Primer for Technical Programming in Materials Science and Engineering, Woodhead Publishing, Elsevier Inc., 2020.*

PDE551	كود المقرر	هندسة التشكيل				اسم المقرر
		ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة	
٤	ساعات معتمدة	٣	٢	٢	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-	٢٥	٢٥	٥٠	

المحتوى

مقدمة – نظرية وأساسيات التشكيل – تطور تكنولوجيا وعمليات التشكيل – عمليات وأساليب التشكيل – عمليات التجمد: سباكة المعادن ، تعميل الزجاج ، تجسيد البلاستيك ، تكسيم المطاط ، تكسيم البوليمرات. قولبة السيراميك – عمليات البودرة – عمليات تشكيل المعادن: 'الحدادة ، الدرفلة ، البثق ، الثني' وتعميل 'الأسلاك والقضبان والأنابيب' ، تعميل الألواح. عمليات الوصل: اللحام ، الملء الجاسئ ، الملء اللين ، الربط ، التثبيت. عمليات تشكيل المواد المركبة – التشكيل الهيدروليكي – التشكيل الميكروي – ميكانيكا عمليات التشكيل – نمذجة ومحاكاة وأمثلة عمليات التشكيل – قياسات التشكيل – المعالجة الحرارية – معالجة الأسطح – تزيولوجيا التشكيل – تصميم وإدارة أنظمة التشكيل – تصميم عدد ومعدات وقوالب التشكيل – تحليل معولية منتجات وعمليات وأنظمة التشكيل – التصميم للتشكيل – جوانب صحة وأمان – تكنولوجيا التشكيل المعاصرة – محاكاة عمليات التشكيل – برمجيات ضرورية – تطبيقات ورش التشكيل.

References:

- *A.M. Habraken, Material Forming Processes, Kogan Page Ltd., 2003.*
- *M.P. Groover, Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems, 5th Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2013.*
- *P.D. Rufe (ed.), Fundamentals of Manufacturing, 3rd Edition, Society of Manufacturing Engineers, 2013.*
- *J.P. Davim (ed.), Modern Manufacturing Engineering, Springer International Publishing, 2015.*
- *R.S. Hingole, Advances in Metal Forming: Expert System for Metal Forming, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2015.*
- *R.G. Narayanan and J.S. Gunasekera (eds.), Sustainable Material Forming and Joining, Taylor & Francis Group, LLC, 2019.*
- *K. Gupta (ed.), Materials Forming, Machining and Post Processing, Springer Nature Switzerland AG, 2020.*

PDE552	كود المقرر	المعالجة الحرارية				اسم المقرر
		ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة	
٣	ساعات معتمدة	٣	٢	١	١	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-	٢٥	٢٥	٥٠	

المحتوى

مقدمة – الخواص الحرارية للمواد: المعدنية والغير معدنية. أساسيات المعالجة الحرارية – وحدات المعالجة الحرارية – أساليب المعالجة الحرارية – عمليات المعالجة الحرارية – تطور أنظمة المعالجة الحرارية – فوائد وصعوبات المعالجة الحرارية – تصميم وإدارة أنظمة المعالجة الحرارية – المعالجة الحرارية للمنتجات المعدنية – المعالجة الحرارية للمنتجات الغير معدنية – المعالجة الحرارية للصلب وسبائك الصلب – المعالجة الحرارية للصلب للعدد – المعالجة الحرارية للحديد الزهر – المعالجة الحرارية للسبائك: الحديدية والغير حديدية. المعالجة الحرارية للمسبوكات – المعالجة الحرارية لأجزاء الماكينات الدوارة – المعالجة الحرارية الكيمائية للمعادن – استخدام الليزر في المعالجة الحرارية – تخفيض التشوه – تأثير المعالجة الحرارية على خواص المواد – أنظمة الأمان في المعالجة الحرارية – رقابة جودة عمليات المعالجة الحرارية – محاكاة عمليات المعالجة الحرارية – برمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- G.E. Totten (ed.), *Steel Heat Treatment Handbook—Steel Heat Treatment: Metallurgy and Technologies*, Taylor & Francis Group, LLC, 2007.
- T.V. Rajan et al., *Heat Treatment: Principles and Techniques*, 2nd Edition, PHI Learning Private Limited New Delhi, 2011.
- F. Czerwinski (ed.), *Heat Treatment: Conventional and Novel Applications*, InTech, 2012.
- W.E. Bryson, *Heat Treatment: Master Control Manual*, Carl Hanser Verlag, Munich, 2015.
- S.K. Mandal, *Heat Treatment of Steels*, McGraw Hill Education (India) Private Ltd., 2016.

PDE553	كود المقرر	هندسة التشغيل			اسم المقرر	
		عملي	تمارين	محاضرة		
٤	ساعات معتمدة	٣	٢	٢	ساعات التدريس	
		١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-	٢٥	٢٥	٥٠	

المحتوى

مقدمة – نظرية وأساسيات التشغيل – تطور تكنولوجيا وعمليات التشغيل – عمليات وأساليب التشغيل – عمليات التشغيل الميكانيكية – عمليات التشغيل الكهربائية والكيميائية والكهروكيميائية – عمليات التشغيل الحرارية – عمليات التشغيل الهجينية – التشغيل الميكروني والنانوي – التشغيل الضبابي – تشغيل القلاووظ والتروس وأعمدة الكامات – تشغيل الكرنكات – ماكينات القطع – عدد القطع – ميكانيكا عمليات التشغيل – نمذجة ومحاكاة وأمثلة عمليات القطع – قياسات التشغيل – تريبولوجيا القطع – تصميم وإدارة أنظمة التشغيل – التصميم للتشغيل – تحليل المعولية في التشغيل – جوانب صحة وأمان – تكنولوجيا التشغيل المعاصرة – محاكاة عمليات التشغيل – برمجيات ضرورية – تطبيقات ورش التشغيل.

References:

- H. El-Hofy, *Advanced Machining Processes: Nontraditional and Hybrid Machining Processes*, The McGraw-Hill Companies, 2005.
- H. Youssef and H. El-Hofy, *Machining Technology: Machine Tools and Operations*, Taylor & Francis Group, LLC, 2008.
- Overby, *CNC Machining Handbook: Building, Programming, and Implementation*, McGraw-Hill Companies, Inc., 2011.
- J.P. Davim (ed.), *Machining and Machine Tools: Research and Development*, The editor and contributors, Published by Woodhead Publishing Ltd., 2013.
- M.P. Groover, *Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems*, 5th Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2013.
- J.P. Davim, *Nontraditional Machining Processes: Research Advances*, Springer-Verlag London, 2013.
- S.Y. Liang and A.J. Shih, *Analysis of Machining and Machine Tools*, Springer, 2016.
- A.P. Markopoulos and J.P. Davim (eds.), *Advanced Machining Processes: Innovative Modeling Techniques*, Taylor & Francis Group, LLC, 2018.
- K. Kumar et al. (eds.), *Micro and Nano Machining of Engineering Materials: Recent Developments*, Springer Nature Switzerland AG, 2019.
- J.R. Walker and B. Dixon, *Machining Fundamentals 10th Edition*, The Goodheart-Willcox Company, Inc., 2019.
- K. Gupta (ed.), *Materials Forming, Machining and Post Processing*, Springer Nature Switzerland AG, 2020.
- A.M. Sidpara and G. Malayath, *Micro Electro Discharge Machining: Principles and Applications*, Taylor & Francis Group, LLC, 2020.
- H. Youssef and H. El-Hofy, *Non-Traditional and Advanced Machining Technologies*, 2nd Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2021.

اسم المقرر	مبادئ المتروlogيا				كود المقرر	PDE561
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	-	٣	٢		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٢٥	٢٥	-		
المحتوى						
مقدمة – المعايير الدولية والمقارنات – الحدود ، التوافقات ، التجاوزات ، والمقاييس – تصميم محددات القياس – تصميم التجاوزات الهندسية – قياس الاستواء والاستقامة – قياس الاستدارة – قياس خشونة الأسطح – القياسات الدقيقة للسطوح المستوية والدائرية – القياس الإحداثي – أجهزة القياس الدقيقة والمعايرة – القياس الزاوي – قياس القلاووظ – قياس التروس – اختبار آلات الورش – القياسات الضوئية – ماكينات القياس المحورية – المقارنات الهوائية – أنظمة القياس المرئي بالحاسب – طرق القياس الميكروية والنانوية – تحليل بيانات القياس – متطلبات عتاديه وبرمجييه – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> • L. Cocco (ed.), <i>Modern Metrology Concerns, InTech, 2012.</i> • N.V. Raghavendra and L. Krishnamurthy, <i>Engineering Metrology and Measurements, Oxford University Press, 2013.</i> • Kevin Harding (ed.), <i>Handbook of Optical Dimensional Metrology, LLCCRC, Taylor & Francis Group, 2013.</i> • T. Yoshizawa (ed.), <i>Handbook of Optical Metrology: Principles and Applications, 2nd Edition, LLCCRC, Taylor & Francis Group, 2015.</i> • R.S. Sirohi, <i>Introduction to Optical Metrology, Taylor & Francis Group, LLC, 2016.</i> • G.T. Smith, <i>Machine Tool Metrology: An Industrial Handbook, Springer International Publishing Switzerland, 2016.</i> • X.J. Jiang and P.J. Scott, <i>Advanced Metrology: Freeform Surfaces, Academic Press, Elsevier Inc., 2020.</i> 						

اسم المقرر	الإحصاء الهندسي				كود المقرر	PDE571
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	٢	-	٢		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	-	-		
المحتوى						
مقدمة – تنظيم البيانات – مقاييس الموضع – مقاييس التشتت – مقاييس الشكل – نظرية الاحتمالات – المتغيرات العشوائية والتوزيعات الاحتمالية – التوقع الرياضي للمتغيرات العشوائية – التوزيعات الاحتمالية النظرية – الاقتراف والتوزيعات الاقترافية – الاستنتاج – اختبارات الفروض – تحليل التباين – الطرق الإحصائية اللاباراميتريية – تحليل الانحدار – مراجعة النماذج – الإحصاءات المرتبة والتوقعات الاحتمالية – الاختبارات الإحصائية الشائعة في الهندسة – تحليل القدرة الإحصائي – تحليل المعولية – مقدمة لسلاسل ماركوف – محاكاة العمليات العشوائية البسيطة – برمجيات الإحصاء والمحاكاة الضرورية – تطبيقات هندسية وصناعية.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> • D.C. Montgomery et al., <i>Engineering Statistics, 5th Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2011.</i> • D.C. Montgomery and G.C. Runger, <i>Applied Statistics and Probability for Engineers, 7th Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2018.</i> • Metcalfe et al., <i>Statistics in Engineering with Examples in MATLAB® and R, 2nd Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2019.</i> • A.M. Haghghi and I. Wickramasinghe, <i>Probability, Statistics, and Stochastic Processes for Engineers and Scientists, Taylor & Francis Group, LLC, 2021.</i> 						

اسم المقرر	هندسة الجودة				كود المقرر	PDE572
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	-	-		

المحتوى
 مقدمة – تعريفات الجودة – موجز عن الأساليب الإحصائية والإدارية للجودة – رابط الخبرة في العمليات: البيانات ، المعلومات ، المعرفة. الإحصاء الأساسي لرقابة الجودة – أساليب فحص الجودة – تحليل عيوب المنتجات والعمليات – شجرة تحليل عيوب المنتج – تحليل باريتو – تحليل 'إيشيكاوا' – تحليل ظاهر وتأثير العيوب – نماذج الجودة – خرائط المراقبة – تطبيق خرائط الجودة في رقابة المعولية – اختبارات القبول – تحليل استطاعة العمليات – التجاوزات – مقاييس الجودة – تحليل المعولية – تكاليف الجودة – التصميم للجودة المكيّنة – الرقابة الإحصائية للعمليات متعددة المتغيرات – الرقابة الإحصائية اللابارامترية للعمليات – تنفيذ الرقابة الإحصائية علي العمليات – برمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- D.C. Montgomery, *Introduction to Statistical Quality Control, 7th Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2013.*
- Mitra, *Fundamentals of Quality Control and Improvement, 4th Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2016.*
- K.S. Krishnamoorthi et al., *A First Course in Quality Engineering: Integrating Statistical and Management Methods of Quality, 3rd Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2019.*
- S. Anand and L. Priya, *A Guide for Machine Vision in Quality Control, Taylor & Francis Group, LLC, 2020.*

اسم المقرر	إدارة الإمكانيات				كود المقرر	PDE581
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	-	-		

المحتوى
 مقدمة – تنظيم مهام إدارة الإمكانيات – الممارسات المستدامة في إدارة الإمكانيات – موقع الإمكانيات – تصميم وتخطيط الإمكانيات – تصميم حيز العمل – مناولة المواد – أمان الإمكانيات وإدارة المخاطر والصحة المهنية – إدارة الكوارث الطبيعية والمهنية – تحليل القيمة والعمر – حساب تكاليف تطوير الإمكانيات – الخدمات الداعمة – معولية وصيانة الإمكانيات – تصميم المنشآت الذكية – إدارة الطاقة واستغلال الطاقة المتجددة – تصميم نظم المعلومات ودعم القرار لإدارة الإمكانيات – برمجيات ضرورية – حالات دراسية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- D.G. Cotts et al., *The Facility Management Handbook, 3rd Edition, D.G. Cotts et al. Published by AMACOM, 2010.*
- P. Barrett and E. Finch, *Facilities Management: The Dynamics of Excellence, 3rd Edition, John Wiley & Sons, Ltd., 2014.*
- K.O. Roper and R.P. Payant, *The Facility Management Handbook, 4th Edition, K.O. Roper and R.P. Payant. Published by AMACOM, 2014.*
- B. Atkin and A. Brooks, *Total Facility Management, 4th Edition, John Wiley & Sons, Ltd., 2015.*
- D. Lowry, *The Complete Guide to Facility Management, Lowry Digital, LLC, 2017.*

اسم المقرر	إدارة العمليات				كود المقرر	PDE582
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	-	-		

المحتوى
 مقدمة – ملخص عن أساليب بحوث العمليات والإحصاء – التنبؤ باستخدام السلاسل الزمنية – التخطيط الشامل والجدول الرئيسي – تخطيط العمليات والسعة – تخطيط احتياجات المواد – إدارة المخزون – اللوجستية وسلاسل الإمداد – جدولة العمليات وتحميل الماكينات – تصميم التخطيطي واختيار الموقع – أساسيات الأورجونيما – تصميم العمل – تصميم المنتج والعمليات – إدارة

المشروعات – نظم التصنيع وتطورها – تطبيق الممارسات المثلى في التصنيع – المعولية ونماذج الصيانة للمعدات والآلات والمباني – نظم المعلومات ودعم القرار – رقابة الجودة الإحصائية – هندسة القيمة وقياس الأداء – برمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- L.J. Krajewski et al., *Operations Management: Processes and Supply Chains*, 7th Edition, Pearson Education, Inc., 2016.
- J. Heizer et al., *Principles of Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*, Pearson Education Ltd., 2017.
- F.R. Jacobs and R.B. Chase, *Operations and Supply Chain Management*, 15th Edition, McGraw-Hill Education, 2018.
- W.J. Stevenson, *Operations Management*, 13th Edition, McGraw-Hill Education, 2018.
- N. Slack and A. Brandon-Jones, *Operations and Process Management: Principles and Practice for Strategic Impact*, 5th Edition, Pearson Education Limited, 2018.

PDE583	كود المقرر	تصميم المنتج				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات	
٣	ساعات معتمدة	-	٢	٢	التدريس	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات
		-	-	٥٠	٥٠	المقرر

المحتوى

مقدمة – موجز عن التصميم الهندسي – تصميم الشكل الهندسي – الأنظمة التكاملية لتصنيع المنتج – التصميم الكلي للمنتج – هندسة الكانسي – أدوات الجودة لتصميم المنتج – التصميم 'السيئي' – التصميم البيديهي – التصميم المديولي – طريقة تركز في تصنيع المنتج – تصميم التجميع – نظم المعلومات ودعم القرار في تصنيع المنتج – إدارة دورة حياة المنتج – التصنيع بالاستعانة بمنهج 'ستيب' – تصميم المنتج على أساس منهجية الست قبعات اللينية – الأساليب الإحصائية في تصميم المنتج – أسلوب تاجوشي في تصميم المنتج – قياسات المنتج – حساب تكاليف المنتج – الهندسة العكسية – برمجيات ضرورية – تطبيقات هندسية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- K. Yang and B.S. El-Haik, *Design for Six Sigma: A Roadmap for Product Development*, McGraw-Hill Companies, Inc., 2009.
- G. Boothroyd et al., *Product Design for Manufacture and Assembly*, 3rd Edition, Taylor and Francis Group, LLC, 2011.
- G.A. Britton and S. Torvinen, *Design Synthesis: Integrated Product and Manufacturing System Design*, Taylor & Francis Group, LLC, 2014.
- W.D. Seider et al., *Product and Process Design Principles: Synthesis, Analysis, and Evaluation*, 4th Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2017.
- Jamnia, *Introduction to Product Design and Development for Engineers*, Taylor & Francis Group, LLC, 2018.
- L.J. Gullo and J. Dixon (eds.), *Design for Safety*, John Wiley & Sons Ltd., 2018.
- F. Tosi, *Design for Ergonomics*, Springer Nature Switzerland AG, 2020.
- A. Jamnia and K. Atua, *Executing Design for Reliability within the Product Life Cycle*, Taylor & Francis Group, LLC, 2020.

اسم المقرر	دراسة العمل				كود المقرر	PDE584
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	٢	-	٢		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	-	-		

المحتوى
مقدمة – أساليب جمع بيانات العمل – تصميم قواعد بيانات العمل – أساسيات إحصائية – تأثير العامل البشري على العمل – بيئة وظروف العمل وتأمينه – قياس وتحسين الإنتاجية – تصميم وتحليل طرق العمل: العمليات والحركة. تصميم حيز العمل – تصميم وتحليل زمن أداء العمل: الأزمنة المباشرة والأزمنة غير المباشرة. قياس معدلات أداء العامل – منحنيات التعلم – خطط الأجور – تصميم الوظائف – نظم المعلومات والأنظمة الذكية لدراسة العمل – برمجيات ضرورية – تنفيذ دراسة العمل – حالات دراسية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- S. Konz and S. Johnson, *Work Design: Occupational Ergonomics, 7th Edition, Taylor & Francis, 2008.*
- M.M. Soares and F. Rebelo (eds.), *Ergonomics in Design: Methods & Techniques, Taylor & Francis Group, LLC, 2017.*
- A.B. Badiru and S.C. Bommer, *Work Design: A Systematic Approach, Taylor & Francis Group, LLC, 2017.*
- R.S. Bridger, *Introduction to Human Factors and Ergonomics, 4th Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2018.*
- F. Tosi, *Design for Ergonomics, Springer Nature Switzerland AG, 2020.*

المستوى (٦٠٠)

اسم المقرر	المرونة واللدونة				كود المقرر	PDE611
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	٢	٣	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٢٥	٢٥	-		

المحتوى
مقدمة – أسس المرونة واللدونة – نظرية المرونة واللدونة – المرونة واللدونة الحرارية – المرونة واللدونة المتباينة الخواص – المرونة واللدونة عالية التشوه – المرونة واللدونة الديناميكية – المرونة الزائدية – دوال ونماذج وتجارب المرونة واللدونة – المشاكل الغير خطية – المشاكل المتعددة الاتجاهات – طرق النمذجة والحل في المرونة واللدونة – الأساليب العددية لتحليل المرونة واللدونة – برمجيات ضرورية – تطبيقات هندسية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- Bertram, *Elasticity and Plasticity of Large Deformations: An Introduction, 3rd, Edition, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2012.*
- Bertram and R. Glüge, *Solid Mechanics Theory, Modeling, and Problems, Springer International Publishing Switzerland, 2015.*
- J.W. Rudnicki, *Fundamentals of Continuum Mechanics, John Wiley & Sons, Ltd., 2015.*
- M. Kassir, *Applied Elasticity and Plasticity, Taylor & Francis Group, LLC, 2018.*
- Shabana, *Computational continuum mechanics, 3rd Edition, John Wiley & Sons Ltd., 2018.*
- Z.R. Wang et al., *Engineering Plasticity: Theory and Applications in Metal Forming, Higher Education Press, 2018.*
- H. Wang and Q.-H. Qin, *Methods of Fundamental Solutions in Solid Mechanics, Higher Education Press. Published by Elsevier Inc., 2019.*
- M.H. Sadd, *Elasticity: Theory, Applications, and Numerics, 4th Edition, Elsevier Inc., 2021.*

اسم المقرر	ميكانيكا المواد				كود المقرر	PDE612
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	-	-		

المحتوى
مقدمة – الإجهاد والانفعال – الخصائص الميكانيكية للمواد – التحميل المحوري – الانفعال – الانحناء – القص المستعرض – التحميلات والإجهادات المؤتلفة – تحويل الإجهاد – تحويل الانفعال – الحيدود – الانبعاج – أساليب الطاقة لحل مشكلة الإجهاد – نظم الاختبار والقياس في ميكانيكا المواد – أنظمة الاختبار والقياس في ميكانيكا المواد – تحليل القوى الداخلية والعزوم للهياكل – تحليل نمط ومفعول انهيار الكلل – الحت الكيميائي وميكانيكا المواد – دور ميكانيكا المواد في التصميم الميكانيكي – الميكانيكا الميكروية للمواد – ميكانيكا الكسور – الأساليب العددية والمحاكاة لميكانيكا المواد – برمجيات ضرورية – تطبيقات على الآليات والهياكل – موضوعات حديثة العهد.

References:

- R.C. Hibbeler, *Mechanics of Materials, 10th Edition in SI Units*, R.C. Hibbeler. Published by Pearson Education, Inc., 2018.
- B.J. Goodno and J.M. Gere, *Mechanics of Materials, 9th Edition*, Cengage Learning, 2018.
- F.P. Beer et al., *Mechanics of Materials, 8th Edition*, McGraw-Hill Education, 2020.
- A. Bedford and K.M. Liechti, *2nd Edition, Mechanics of Materials*, Springer Nature Switzerland AG, 2020.

اسم المقرر	أساسيات ميكانيكا الكسور				كود المقرر	PDE613
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	٢	٣	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٢٥	٢٥	-		

المحتوى
مقدمة – موجز عن نظرية الكسور وآليات حدوث الكسور – معدل نمو الشقوق تحت تأثير الأحمال الاستاتيكية والديناميكية – مجال الإجهاد المرن في الأجزاء المتشققة – التحليل الخطي للإجهاد المرن للشقوق ثنائية الأبعاد – معاملات الكسور المرنة – مجال الإجهاد المرن-اللدن في الأجسام المتشققة – سريان الطاقة في الكسور المرنة – نمو الشقوق على أساس اتزان الطاقة – مبدأ الكسر بعامل شدة الإجهاد الحرج – 'متكامل-ج' ومبادئ الكسر باتساع فتحات الشقوق – نمو الشقوق متعدد-النمط – انتشار شقوق الكلل – التشقق المحفز بيئياً – الميكانيكا الميكروية للكسور – اختبارات الكسور – تحليلات الانهيار – استدراك وتشخيص الكسور – كسور الوصلات والهياكل – التصميم للكسور – ميكانيكا الكسور الحسابية – برمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- T.L. Anderson, *Fracture Mechanics: Fundamentals and Applications, 4th Edition*, Taylor & Francis Group, LLC, 2017.
- Saxena, *Advanced Fracture Mechanics and Structural Integrity*, Taylor & Francis Group, LLC, 2019.
- E.E. Gdoutos, *Fracture Mechanics: An Introduction, 3rd Edition*, Springer Nature Switzerland AG, 2020.

اسم المقرر	التصميم الأمثل				كود المقرر	PDE614
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	-	-		

المحتوى
مقدمة – عمليات الأمثلة – تصورات التصميم الأمثل – المشاكل المطلقة والمقيدة في التصميم الأمثل – طرق الأمثلة: الطرق المحددة ، الاستكشافيات ، الاستكشافيات المتحولة. النمذجة للتصميم الأمثل: نماذج الأمثلة ، بناء نماذج الأمثلة ، تحجيم نماذج الأمثلة. الأمثلة الداخلية والمحيطية – الأمثلة البارامترية والمتقطعة – مشاكل التصميم الأمثل المتعددة الأهداف والمتغيرات – طرق التقريب – طرق التحوير – الطرق العددية للتصميم الأمثل – التحسين التفاعلي للتصميم – برمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- J.S. Arora, *Introduction to Optimum Design, 4th Edition, Elsevier Inc., 2017.*
- R. Sioshansi and A.J. Conejo, *Optimization in Engineering: Models and Algorithms, Springer International Publishing AG, 2017.*
- R.R. Rhinehart, *Engineering Optimization Applications, Methods, and Analysis, R.R. Rhinehart, 2018.*
- A.D. Belegundu and T.R. Chandrupatla, *Optimization Concepts and Applications in Engineering, A.D. Belegundu and T.R. Chandrupatla. Published by Cambridge University Press, 2019.*
- S.S. Rao, *Engineering Optimization: Theory and Practice, 5th Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2020.*

PDE615	كود المقرر	آلات الورش (١)			اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس
		٣	٢	١	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		-	٢٥	٢٥	٥٠

المحتوى

مقدمة – عمليات التشغيل – عمليات التشكيل – ماكينات التشغيل – ماكينات التشكيل – آلات الورش الهجينية – أجزاء آلات الورش – سواقات وميكانيزمات آلات الورش – ميكانيكا آلات الورش – تصميم آلات الورش – هندسة العدد – مناولة المواد في أنظمة آلات الورش – إدارة أنظمة آلات الورش – جوانب صحة وأمان – برمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات دراسية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- Y. Ito, *Modular Design for Machine Tools, McGraw-Hill Companies, Inc., 2008.*
- P.H. Joshi, *Machine Tools Handbook: Design and Operation, Tata McGraw-Hill Publishing Company Ltd., 2007.*
- D. Zhang, *Parallel Robotic Machine Tools, Springer Science + Business Media, LLC, 2010.*
- S.F. Krar et al., *Technology of Machine Tools, 7th Edition, McGraw-Hill Companies, Inc., 2011.*
- N.K. Mehta, *Machine Tool Design and Numerical Control, 3rd Edition, Tata McGraw Hill Education Private Ltd., 2012.*
- J.P. Davim (ed.), *Machining and Machine Tools: Research and Development, The editor and contributors, Published by Woodhead Publishing Ltd., 2013.*
- K. Evans, *Programming of CNC Machines, 4th Edition, Industrial Press, Inc., 2016.*
- S.Y. Liang and A.J. Shih, *Analysis of Machining and Machine Tools, Springer, 2016.*

PDE616	كود المقرر	آلات الورش (٢)			اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس
		٣	٢	١	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		-	٢٥	٢٥	٥٠

المحتوى

مقدمة – التطور في آلات الورش وأجزائها – عمليات وأعمال آلات الورش – مفاهيم العناصر الهيكلية في آلات الورش – التحكم في عمليات آلات الورش – آلات الورش الروبوتية – قياس أداء وضباطة آلات الورش – آلات الورش ذات الأداء العالي – الكينماتيكية المتوازية في آلات الورش – آلات الورش للتشغيل الميكروبي والنانوي – التصميم المديولي لآلات الورش – برمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات دراسية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- Y. Ito, *Modular Design for Machine Tools, McGraw-Hill Companies, Inc., 2008.*
- P.H. Joshi, *Machine Tools Handbook: Design and Operation, Tata McGraw-Hill Publishing Company Ltd., 2007.*
- D. Zhang, *Parallel Robotic Machine Tools, Springer Science + Business Media, LLC, 2010.*
- S.F. Krar et al., *Technology of Machine Tools, 7th Edition, McGraw-Hill Companies, Inc., 2011.*
- N.K. Mehta, *Machine Tool Design and Numerical Control, 3rd Edition, Tata McGraw Hill Education Private Ltd., 2012.*

- J.P. Davim (ed.), *Machining and Machine Tools: Research and Development, The editor and contributors, Published by Woodhead Publishing Ltd., 2013.*
- K. Evans, *Programming of CNC Machines, 4th Edition, Industrial Press, Inc., 2016.*
- S.Y. Liang and A.J. Shih, *Analysis of Machining and Machine Tools, Springer, 2016.*

PDE617	كود المقرر	هندسة عدد القطع				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٢	ساعات معتمدة	-	٢	١		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-	-	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة – أساسيات القطع – ديناميكية القطع – عمليات القطع – تطور تكنولوجيا القطع: العمليات، العدد، مواد العدد. عدد القطع: الميكانيكية، الغير ميكانيكية، والمدمجة. تصنيع عدد القطع – مواد عدد القطع – عدد القطع السيراميكية – تركيب الوصلات القاطعة – تكنولوجيا كسر الرأش – تكنولوجيا عمل القلاووظ وقطع الكمامات وقطع التروس – التجهيز المديولي للعدد – إدارة عدد وعمليات القطع – ترايبولوجيا القطع – تحليل عمر الحد القاطع – معالجة وحماية عدد القطع – قابلية التشغيل وتكاملية السطح – تصميم العدة للتشغيل والترايبولوجيا – اقتصاديات عدد القطع – حالات دراسية صناعية لاختيار عدد القطع – محاكاة عمليات القطع – برمجيات ضرورية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- M.C. Shaw, *Metal Cutting Principles, 2nd Edition, Oxford University Press, Inc., 2005.*
- G.T. Smith, *Cutting Tool Technology: Industrial Handbook, Springer-Verlag London Ltd., 2008.*
- T. Atkins, *The Science and Engineering of Cutting: The Mechanics and Processes of Separating, Scratching and Puncturing Biomaterials, Metals and Non-metals, Elsevier Ltd., 2009.*
- M.J. Jackson, *Micromachining with Nanostructured Cutting Tools, The Author, 2013.*
- S.Y. Liang and A.J. Shih, *Analysis of Machining and Machine Tools, Springer, 2016.*
- D.A. Stephenson and J.S. Agapiou, *Metal Cutting Theory and Practice, 3rd Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2016.*
- S.P. Radzevich, *Gear Cutting Tools: Science and Engineering, 2nd Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2017.*

PDE618	كود المقرر	هندسة معدات التصنيع				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٣	٢	١		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-	٢٥	٢٥	٥٠	

المحتوى

مقدمة – هياكل ماكينات التشغيل – المرشحات والمثبتات – أنواع المرشحات والمثبتات – المرشحات والمثبتات في عمليات التشغيل – المثبتات في عمليات التشكيل – المرشحات والمثبتات الهيدروليكية والأوتوماتيكية – المرشحات والمثبتات التركيبية – طرق التثبيت والقلمط – طرق التوجيه – تصميم المحددات، الجلب، القامطات، أجهزة التقسيم، والهياكل. المكابس – أنواع المكابس – تصميم الهياكل والزلاقات، الاسطوانات، الاسطوانات المتوالية، والاسطوانات المركبة – المكابس الهيدروليكية والأوتوماتيكية. عدد القطع – أنواع عدد القطع – هندسية عدد القطع – تصميم عدد القطع، المقححات، ممسكات عدد القطع، ومحكمات الرأش – تآكل وعمر وانتهاء عدد القطع. أنظمة الفحص – المسابير (القياسية، الخاصة، والمستقبلة) – علامات – مثبتات الأجزاء – أنظمة الفحص الأوتوماتيكي أثناء وبعد العملية. مقدمة في أدوات التشكيل – مواد العدد – التجاوزات في العدد – تصنيع العدد – تصميم العدد على أساس ممارسة 'سميد' – اختيار العدد – تصميم العدد بطريقة 'تريز' – قواعد المعرفة ووثائق التصميم الخاصة بالعدد – اقتصاديات العدد في التصنيع – تطبيقات – التطورات الأخيرة في العدد وتصميمها.

References:

- M.C. Shaw, *Metal Cutting Principles, 2nd Edition, Oxford University Press, Inc., 2005.*
- T. Atkins, *The Science and Engineering of Cutting: The Mechanics and Processes of Separating, Scratching and Puncturing Biomaterials, Metals and Non-metals, Elsevier Ltd., 2009.*
- P.H. Joshi, *Jigs and Fixtures, 3rd Edition, Tata McGraw Hill Education Private Ltd., 2010.*
- J.G. Nee (ed.), *Fundamentals of Tool Design, 6th Edition, Society of Manufacturing Engineers, 2010.*
- M.J. Jackson, *Micromachining with Nanostructured Cutting Tools, The Author, 2013.*

- V. Boljanovic, *Sheet Metal Forming Processes and Die Design*, 2nd Edition, Industrial Press Inc., 2014.
- K. Venkataraman, *Design of Jigs, Fixtures and Press Tools*, The Author. Published by John Wiley & Sons Ltd., 2015.
- N.K. Mehta, *Metal Cutting and Design of Cutting Tools, Jigs & Fixtures*, McGraw Hill Education (India) Private Ltd., 2015.
- S.P. Radzevich, *Gear Cutting Tools: Science and Engineering*, 2nd Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2017.
- S. Kainth, *Die Design for Extrusion of Plastic Tubes and Pipes: A Practical Guide*, Carl Hanser Verlag, Munich, 2018.

اسم المقرر	أساسيات الترابولوجيا			كود المقرر	PDE621
	ساعات	محااضرة	تمارين			عملي
التدريس	٢	٢	-	ساعات معتمدة	٣
درجات	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
المقرر	٥٠	٥٠	-		

المحتوى

مقدمة – المُرَلَقَات – التزليج: الهيدروديناميكي ، الهيدروستاتيكي ، الهيدروديناميكي المرن ، المحيطي ، المكثف ، والصلب. الهيدروديناميكية الحسابية – معالجة الأسطح لتقليل الاحتكاك – أساسيات الاتصال والاحتكاك بين الأجزاء الصلبة – التآكل: الخادش ، الناحر ، الالتصاق ، الناخر ، والناتج عن الكلل. آليات التآكل – تآكل المواد الغير المعدنية – التصميم الترابولوجي – تحليل الانهيار الترابولوجي – الترابولوجيا الحيوية – الترابولوجيا النانوية – تصميم أنظمة التزليج لآلات الورش – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- Hutchings and P. Shipway, *Tribology: Friction and Wear of Engineering Materials*, 2nd Edition, Ian Hutchings and Philip Shipway. Published by Elsevier Ltd., 2017.
- M.M. Khonsari and E.R. Booser, *Applied Tribology: Bearing Design and Lubrication*, 3rd Edition, John Wiley & Sons Ltd., 2017.
- E. Omrani et al., *Tribology and Applications of Self-Lubricating Materials*, Taylor & Francis Group, LLC, 2018.
- K.C. Ludema and O.O. Ajayi, *Friction, Wear, Lubrication: A Textbook in Tribology*, 2nd Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2019.

اسم المقرر	تحليل ورقابة الأعطال			كود المقرر	PDE622
	ساعات	محااضرة	تمارين			عملي
التدريس	١	٢	٣	ساعات معتمدة	٣
درجات	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
المقرر	٥٠	٢٥	٢٥		

المحتوى

مقدمة – أساليب الديناميكا والمعملية الضرورية لنمذجة وتحليل الأعطال – أعطال الأنظمة الميكانيكية – نظم وأساليب الصيانة – أنظمة استكشاف ، تشخيص ، واستدراك الأعطال – تشخيص أعطال الأنظمة الديناميكية واللا خطية – أنظمة التحكم (الخطية/اللا خطية) متجاوزة الأعطال – تقدير أعطال الأنظمة العشوائية – تشخيص الأعطال باستخدام شبكات 'بييز' – التقدير المكين للأعطال – عزل الأعطال – المستشعرات واستراتيجيات الاستشعار – معالجة الإشارات – استخدام نظم إدارة قواعد البيانات في تحليل الأعطال – الوسائط الذكية – مقاييس أداء استدراك وتشخيص الأعطال – لوجستية النظام في إتمام عمليات الصيانة – عتاديات وبرمجيات ضرورية – تطبيقات على أنظمة آلات الورش ، الأنظمة الروبوتية ، والأنظمة الذاتية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- G. Vachtsevanos et al., *Intelligent Fault Diagnosis and Prognosis for Engineering Systems*, John Wiley & Sons, Inc., 2006.
- J. Yan, *Machinery Prognostics and Prognosis Oriented Maintenance Management*, John Wiley & Sons Singapore Pte. Ltd., 2015.
- A.W. Lees, *Vibration Problems in Machines: Diagnosis and Resolution*, Taylor & Francis Group, LLC, 2016.
- R. Gonzalez et al., *Process Control System Fault Diagnosis: A Bayesian Approach*, John Wiley & Sons, Ltd., 2016.
- Y. Lei, *Intelligent Fault Diagnosis and Remaining Useful Life Prediction of Rotating Machinery*, Xi'an Jiaotong University Press Co. Published by Elsevier Inc., 2017.

- H. Benaroya et al., *Mechanical Vibration: Analysis, Uncertainties, and Control*, 4th Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2017.
- M. Mansouri et al., *Data-Driven and Model-Based Methods for Fault Detection and Diagnosis*, Elsevier Inc. 2020.

PDE623	كود المقرر	تريابولوجيا قطع المعادن				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٢	ساعات معتمدة	-	٢	١		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-	-	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة – موجز عن علم وهندسة القطع – أنظمة قطع المعادن – عدد قطع المعادن – توزيع الطاقة في أنظمة القطع – التريابولوجية التداخلية للعدة والرائش والشغلة – تآكل عدد القطع – مشاكل الرائش – موائع القطع: الأنواع، الاختيار، الاقتصاديات، جوانب صحية، التطور. تحليل معولية عدد القطع وعمليات القطع – تصميم تجارب اختبارات قطع المعادن – تحسين الظروف التريابولوجية لعمليات القطع – برمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- V.P. Astakhov, *Tribology of Metal Cutting*, Elsevier Ltd., 2006.
- J.P. Davim (ed.), *Tribology in Manufacturing Technology*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2012.
- D.A. Stephenson and J.S. Agapiou, *Metal Cutting Theory and Practice*, 3rd Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2016.
- J.P. Byers, *Metalworking Fluids: Manufacturing Engineering and Materials Processing*, 3rd Edition, Taylor & Francis Group, LLC 2018.

PDE624	كود المقرر	التحليل والتحكم في الاهتزاز الميكانيكي				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٣	٢	١		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-	٢٥	٢٥	٥٠	

المحتوى

مقدمة – أسس: مفهوم الاهتزاز – أنواع الاهتزاز – أنواع نماذج النظام – الرياضيات، الإحصاء، والديناميكا اللازمة لتناول الاهتزاز – معايير 'أيزو 8727'. تحليل الاهتزاز – اهتزاز وحيد درجة الحرية (مخمد، غير مخمد، تحميل عام) – مبادئ التغيرية والديناميكا التحليلية للاهتزاز – اهتزاز متعدد درجات الحرية – النماذج المستمرة للاهتزاز – الاهتزاز العشوائي – الاهتزاز اللا خطي – الصدمة والاهتزاز العابر – استقرار الأنظمة الميكانيكية – عوامل التشغيل والاستجابات ونماذج اهتزاز الأنظمة الميكانيكية. التحكم في الاهتزاز – التحكم في الاهتزاز من المنبع – التحكم اللا فاعل في الاهتزاز (العزل، الإخماد، والكتم) باستخدام 'نظرية الاهتزاز الخطي واللا خطي' – التحكم الفاعل في الاهتزاز (الكتم) باستخدام 'مبدأ بونتريجين وطريقة عزوم كيرين' – النظرية الإحصائية للتحكم في الاهتزاز – التحكم الفاعل في الاهتزاز واستقرار الأنظمة المرنة – الإخماد المرن-اللزج للاهتزاز – مراقبة وقياس الاهتزاز – أجهزة المراقبة والقياس والتحكم في الاهتزاز. الطرق العددية والمحاكاة – عتاديات وبرمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- A.W. Lees, *Vibration Problems in Machines: Diagnosis and Resolution*, Taylor & Francis Group, LLC, 2016.
- D.J. Inman, *Vibration with Control*, 2nd Edition, John Wiley & Sons, Ltd., 2nd Edition, 2017.
- H. Benaroya et al., *Mechanical Vibration: Analysis, Uncertainties, and Control*, 4th Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2017.
- J. Jia and J.K. Paik (eds.), *Engineering Dynamics and Vibrations: Recent Developments*, Taylor & Francis Group, LLC, 2019.

اسم المقرر	أتمتة التصنيع				ساعات التدريس
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
PDE631	كود المقرر	3	3	3	3
درجات المقرر	الدرجات الكلية	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي
		50	50	-	-

المحتوى
مقدمة – التطور في أنظمة التصنيع – ميكانيكية عمليات القطع والتشكيل – ديناميكية إنشاء الماكينات – اهتزازات آلات الورش – تكنولوجيا آية التصنيع والروبوتات – تصميم وتحليل أنظمة التحكم العددي – الماكينات المزودة بالاستشعار – استخدام الروبوتات في التثبيت والتجميع ومناولة المواد – إدارة وحساب تكاليف أنظمة التصنيع الآلية – برمجيات آية التصنيع – تصميم وتأمين حيز العمل – برمجيات ضرورية – حالات دراسية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- Y. Altintas, *Manufacturing Automation: Metal Cutting Mechanics, Machine Tool Vibrations, and CNC Design*, 2nd Edition, Y. Altintas. Published by Cambridge University Press, 2012.
- M.P. Groover, *Automation, Production Systems and Computer-Integrated Manufacturing*, 4th Edition, Pearson Higher Education, Inc., 2015.
- M. Wilson, *Implementation of Robot Systems: An Introduction to Robotics, Automation, and Successful Systems Integration in Manufacturing*, Elsevier Inc., 2015.
- D. Zhang and B. Wei (eds.), *Mechatronics and Robotics Engineering for Advanced and Intelligent Manufacturing*, Springer International Publishing Switzerland, 2017.
- K.L.S. Sharma, *Overview of Industrial Process Automation*, 2nd Edition, Elsevier Inc., 2017.
- A.K. Gupta et al., *Industrial Automation and Robotics*, Mercury Learning and Information LLC, 2017.
- K. Wang et al. (eds.), *Advanced Manufacturing and Automation VII*, Springer Nature Singapore Pte Ltd., 2018.
- S. Manesis and G. Nikolakopoulos, *Introduction to Industrial Automation*, Taylor & Francis Group, LLC, 2018.

اسم المقرر	التصنيع الافتراضي				ساعات التدريس
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
PDE632	كود المقرر	3	3	3	3
درجات المقرر	الدرجات الكلية	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي
		50	25	25	-

المحتوى
مقدمة – عمليات ونظم التصنيع – الواقع الافتراضي ، والافتراض الواقعي ، والواقع المتنامي – الواقع المتنامي – التصنيع: النظم ، النظم الداعمة ، الأتمتة ، والتحكم. أنظمة مناولة المواد – الأنظمة المُنظِمة. الأنظمة المعتمدة على الميكاترونيات – تصميم الواقع الافتراضي. نظم التصنيع الافتراضي – النمذجة الأولية الافتراضية – المشاريع الافتراضية – برمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- W.A. Khan et al., *Virtual Manufacturing*, Springer-Verlag London Ltd., 2011.
- P.O. Kanife, *Computer Aided Virtual Manufacturing Using Creo Parametric: Easy to Learn Step by Step Guide*, Springer International Publishing Switzerland, 2016.

اسم المقرر	أساسيات الروبوتات				ساعات التدريس
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
PDE633	كود المقرر	3	3	3	3
درجات المقرر	الدرجات الكلية	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي
		50	25	25	-

المحتوى
مقدمة – مكونات الروبوتات – الآلية والروبوتات – أنواع الروبوتات – حركة الأجسام الصلبة – الأنظمة الميكانيكية للروبوتات – ميكانيكا ونمذجة وتحليل الروبوتات ومكوناتها – الأنظمة الكهروميكانيكية للروبوتات – أنظمة تحكم وبرمجة الروبوتات – تصميم الأنظمة الروبوتية ومكوناتها – نظم المعلومات للروبوتات – نظم استشعار الرؤية في الروبوتات – نظم الإدراك في الروبوتات – التثبيت والسحب في الروبوتات – نظم اتخاذ القرار في الروبوتات – نماذج الروبوتات الأولية – الروبوتات الذاتية – الروبوتات ذات الأداء الحيوي – استخدام

الروبوتات في مناولة المواد – استخدام الروبوتات في أنظمة التصنيع – عتاديات وبرمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- M. Wilson, *Implementation of Robot Systems: An Introduction to Robotics, Automation, and Successful Systems Integration in Manufacturing*, Elsevier Inc., 2015.
- D. Zhang and B. Wei (eds.), *Mechatronics and Robotics Engineering for Advanced and Intelligent Manufacturing*, Springer International Publishing Switzerland, 2017.
- B. Araldi et al. (eds.), *Virtual Reality and Augmented Reality: Myths and Realities*, ISTE Ltd., 2018.

PDE634	كود المقرر	أساسيات الميكاترونيات				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٣	-	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-	٢٥	٢٥	٥٠	

المحتوى

مقدمة – الأنظمة الكهروميكانيكية – نمذجة الأنظمة الكهروميكانيكية – محاكاة الأنظمة الميكروميكانيكية – منهجية التصميم الميكاتروني – مكونات النظام الميكاتروني: الميكانيكية، الكهربائية، والإلكترونية. الوسيطات، الممكنات، وأنظمة التحكم – بوابات المنطق – التحكم التتابعي – أساسيات التزامن والتكرار – المؤقتات والعدادات – مكبرات التشغيل وأجهزة التحكم – المستشعرات – المشغلات – أشباه موصلات القدرة – الشبكات والاتصال في الأنظمة الميكاترونية – التحكم الميكاتروني في أنظمة التصنيع الكهروميكانيكية – تنفيذ الأنظمة الميكاترونية – عتاديات وبرمجيات ضرورية – أمثلة تصميم الأنظمة الميكاترونية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- M. Jouaneh, *Fundamentals of Mechatronics*, Cengage Learning, 2013.
- W. Bolton, *Mechatronics: Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering*, 6th Edition, Pearson Education Limited, 2015.
- S. Cetinkunt, *Mechatronics with Experiments*, 2nd Edition, John Wiley & Sons Ltd., 2015.
- K. Reif (ed.), *Automotive Mechatronics: Automotive Networking, Driving Stability Systems, Electronics*, Springer Fachmedien Wiesbaden, 2015.
- C.W. de Silva et al. (eds.), *Mechatronics: Fundamentals and Applications*, Taylor & Francis Group, LLC, 2016.
- D. Zhang and B. Wei (eds.), *Mechatronics and Robotics Engineering for Advanced and Intelligent Manufacturing*, Springer International Publishing Switzerland, 2017.
- S.E. Lyshevski, *Mechatronics and Control of Electromechanical Systems*, Taylor & Francis Group, LLC, 2017.
- P. Kaltjob, *Mechatronic Systems and Process Automation: Model-Driven Approach and Practical Design Guidelines*, P. Kaltjob. Published by Taylor & Francis Group, CRC Press, 2018.
- D.G. Alciatore, *Introduction to Mechatronics and Measurement Systems*, 5th Edition, McGraw-Hill Education, 2019.

PDE635	كود المقرر	الأنظمة الكهروميكانيكية الميكروية والنانوية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	-	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-	-	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة – الأنظمة الذكية – تكنولوجيا الميكرو والنانو: النظرية، المنتجات، التطبيقات، العمليات، الأنظمة. التصنيع الميكرو والنانوي – المواد المستخدمة في تخليق أنظمة 'الميمس' و'النيمس' – تصنيع أنظمة الميمس والنيمس – أجهزة وتوليفات وبيئات أنظمة 'الميمس' و'النيمس' – التنسيب لأنظمة 'الميمس' و'النيمس' – وسائل تصميم أنظمة 'الميمس' و'النيمس' – الرقابة علي أنظمة 'الميمس' و'النيمس' – كينماتيكية ونمذجة أنظمة 'الميمس' و'النيمس' – محاكاة أنظمة 'الميمس' و'النيمس' – التصميم والنمذجة بالحاسب لأنظمة 'الميمس' و'النيمس' – تريبولوجيا أنظمة 'الميمس' و'النيمس' – احتواء وتجميع وحماية أنظمة 'الميمس' و'النيمس' – معولية أنظمة 'الميمس' و'النيمس' – تطبيقات هندسية في تصميم أنظمة 'الميمس' و'النيمس' – عتاديات وبرمجيات ضرورية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- S.E. Lyshevski, *Nano- and Micro-Electromechanical Systems: Fundamentals of Nano- and Microengineering, 2nd Edition*, Taylor & Francis Group, LLC, 2005.
- S.E. Lyshevski, *Electromechanical systems and devices*, Taylor & Francis Group, LLC, 208.
- C. Liu, *Foundations of MEMS, 2nd Edition*, Pearson Education, Inc., 2012.
- R. Lawes, *MEMS Cost Analysis: From Laboratory to Industry*, Taylor & Francis Group, LLC, 2013.
- F.G. Moritz, *Electromechanical Motion Systems: Design and Simulation*, John Wiley & Sons, Ltd., 2014.
- L. Castañer, *Understanding MEMS: Principles and Applications, 2016* John Wiley & Sons Ltd., 2016.
- S.E. Lyshevski, *Mechatronics and Control of Electromechanical Systems*, Taylor & Francis Group, LLC, 2017.
- Jamnia, *Design of Electromechanical Products: A Systems Approach*, Taylor & Francis Group, LLC, 2017.
- R. Crowder, *Electric Drives and Electromechanical Systems: Applications and Control, 2nd Edition*, Elsevier Ltd., 2020.

PDE636	كود المقرر	معالجة الإشارات الرقمية والإحصائية				اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات	
		٣	٢	١	التدريس	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات
		-	٢٥	٢٥	٥٠	المقرر

المحتوى

مقدمة – الرياضيات والإحصاء الضرورية – نماذج معالجة الإشارات – معالجة الإشارات الرقمية – إشارات ونظم الزمن-المتقطع ، تحويل 'زد'، بنيان نظم الزمن-المتقطع ، تحليل مجال التردد ، تصميم وتنفيذ المرشحات الرقمية ، مقدمة في أساليب 'كيرنيل'. معالجة الإشارات الإحصائية – النماذج الإحصائية ، التقدير البارامتري ، التقدير الخطي ، اكتشاف الإشارات ، أساليب 'بييز' ، الترشيح الأمثل والتكثيفي ، التحليل الطيفي ، معالجة النُسُق. التحليل العددي والمحاكاة – عتاديات وبرمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- P.J. Schreier and L.L. Scharf, *Statistical Signal Processing of Complex-Valued Data: The Theory of Improper and Noncircular Signals*, Cambridge University Press, 2010.
- D. Kundu and S. Nandi, *Statistical Signal Processing: Frequency Estimation*, The Authors. Published by Springer New Delhi, 2012.
- G. Ruiz and J.A. Michell (eds.), *Design and Architectures for Digital Signal Processing*, InTech, 2013.
- S.M. Kay, *Fundamentals of Statistical Signal Processing, Volume III: Practical Algorithm Development*, Pearson Education, Inc., 2013.
- R. Chellappa and S. Theodoridis (eds.), *Array and Statistical Signal Processing*, Academic Press Library in Signal Processing, Elsevier Ltd., 2014.
- R. Woods et al., *FPGA-Based Implementation of Signal Processing Systems, 2nd Edition*, John Wiley & Sons, Ltd., 2017.
- W.E. Alexander and C.M. Williams, *Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and System Design*, Academic Press, 2017 Elsevier Inc., 2017.
- J.L. Rojo-Álvarez et al., *Digital Signal Processing with Kernel Methods*, John Wiley & Sons Ltd., 2018.
- J. Benesty et al., *Fundamentals of Signal Enhancement and Array Signal Processing*, John Wiley & Sons Singapore Pte. Ltd., 2018.
- Veloni et al., *Digital and Statistical Signal Processing*, Taylor & Francis Group, LLC, 2019.
- L. Tan and J. Jiang, *Digital Signal Processing: Fundamentals and Applications, 3rd Edition*, Academic Press, Elsevier Inc., 2019.
- S.I. Abood, *Digital Signal Processing: A Primer with MATLAB®*, Taylor & Francis Group, LLC, 2020.

اسم المقرر	هندسة التعلّم الآلي				كود المقرر	PDE637
	ساعات	محااضرة	تمارين	عملي		
التدريس	٢	٢	-	٣	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	٥٠	٥٠	-	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
<p>المحتوى</p> <p>مقدمة – ضروريات للتعلّم الآلي: الرياضيات والإحصاء ، نظم دعم القرار ، النظم الذكية ، آليات التعلم الجاهزة. تحصيل البيانات ومعالجتها – التخطيط للتعلم الآلي – استراتيجيات التعلّم – التعلّم المُراقب: التصنيف ، تحليل الانحدار ، تقييم المُتعلّم ، مفاضله تباين-التحيز في التصنيف والانحدار – التعلّم الحر: عَنقُدَة البيانات ، التخفيض الأبعادي – التعلم شبه-المراقب. التعلّم العميق – أساليب التعلّم: التعلم الجماعي المتجانس ، التعلم المعزز (الخوارزميات الجَازِيَة) ، التعلم النشط ، التعلم المُصادق ، التدريس الآلي ، التعلم الآلي التلقائي. الأمثلة في التعلم الآلي – التعلم الآلي الخطي واللا خطي – هندسة السمات والاختيار – التعلم بالسمات – برمجيات ضرورية – تطبيقات هندسية – موضوعات حديثة العهد.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • G. Hulten, <i>Building Intelligent Systems: A Guide to Machine Learning Engineering</i>, G. Hulten. Published by Apress, 2018. • P. Larrañaga et al., <i>Industrial Applications of Machine Learning</i>, Taylor & Francis Group, LLC, 2019. • J. Watt et al., <i>Machine Learning Refined: Foundations, Algorithms, and Applications</i>, Cambridge University Press, 2020. • Subasi, <i>Practical Machine Learning for Data Analysis Using Python</i>, Academic Press, Elsevier Inc., 2020. • A.F. Vermeulen, <i>Industrial Machine Learning: Using Artificial Intelligence as a Transformational Disruptor</i>, A.F. Vermeulen. Published by Apress, 2020. • A.C. Faul, <i>A Concise Introduction to Machine Learning</i>, Taylor & Francis Group, LLC, 2020. • B. Shi and S.S. Iyengar, <i>Mathematical Theories of Machine Learning: Theory and Applications</i>, Springer Nature Switzerland AG, 2020. 						

اسم المقرر	أساسيات تحكم 'فزي'				كود المقرر	PDE638
	ساعات	محااضرة	تمارين	عملي		
التدريس	١	٢	-	٢	ساعات معتمدة	٢
درجات المقرر	٥٠	٥٠	-	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
<p>المحتوى</p> <p>مقدمة – موجز عن التحكم الذكي – تحصيل البيانات ، وصياغة ومعالجة المعرفة في التحكم الذكي – أساسيات منطق 'فزي': أرقام فزي ، فئات فزي ، عمليات منطق فزي ، علاقات ورسومات فزي ، استدلال فزي وقواعده التركيبية ، دالة العضوية ، التحويل من والى فزي. نمذجة نظم فزي – تصميم وتنفيذ نظم تحكم فزي – تحكم فزي المعرفي – تحكم فزي التكيفي – تحكم فزي اللا خطي – استقرار نظم تحكم فزي – تحكم فزي المدعوم بالقرار – نماذج تحكم فزي الموجودة – برمجيات ضرورية – تطبيقات في التحكم الصناعي – موضوعات حديثة العهد.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • F. Matía et al. (eds.), <i>Fuzzy Modeling and Control: Theory and Applications</i>, Atlantis Press and the authors, 2014. • D.S. Hooda And V. Raich, <i>Fuzzy Logic Models and Fuzzy Control: An Introduction</i>, Alpha Science International Ltd., 2017. • W. Yu and R. Jafari, <i>Modeling and Control of Uncertain Nonlinear Systems with Fuzzy Equations and Z-Number</i>, The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc., JohnWiley & Sons, Inc., 2019. • S. Dong et al., <i>Control and Filtering of Fuzzy Systems with Switched Parameters</i>, Springer Nature Switzerland AG, 2020. 						

اسم المقرر	طريقة العناصر المحدودة				كود المقرر	PDE639
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	٢	-	٢		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	-	-		

المحتوى
مقدمة – الأساليب المختلفة في طريقة العناصر المحدودة – الأنواع المختلفة للعناصر – النمذجة في طريقة العناصر المحدودة – العناصر المحددة والدوال التابعة لها – التمثيل في طريقة العناصر المحدودة – تحليل العناصر المحدودة الأحادي والمتعدد الأبعاد – طريقة العناصر المحدودة اللا خطية – طريقة العناصر المحدودة العشوائية – برمجيات ضرورية – تطبيقات في المواد والتصنيع – تطبيقات في مجال الهندسة الطب حيوية – تطبيقات أخرى – موضوعات حديثة العهد.

References:

- Farzad Ebrahimi (ed.), *Finite Element Analysis: New Trends and Developments, 2nd Edition, ExLi4EvA, 2016.*
- S.A. Ragab and H.E. Fayed, *Introduction to Finite Element Analysis for Engineers, Taylor & Francis Group, LLC, 2018.*
- V. Papadopoulos and D.G. Giovanis, *Stochastic Finite Element Methods: An Introduction, Springer International Publishing AG, 2018.*
- M. Moatamedi and H. Khawaja, *Finite Element Analysis, Taylor & Francis Group, LLC, 2018.*
- B. Zhu, *The Finite Element Method: Fundamentals and Applications in Civil, Hydraulic, Mechanical and Aeronautical Engineering, Tsinghua University Press, John Wiley & Sons Singapore Pte. Ltd., 2018.*
- Koutromanos et al., *Fundamentals of Finite Element Analysis: Linear Finite Element Analysis, John Wiley & Sons Ltd., 2018.*
- Z. Yang, *Material Modeling in Finite Element Analysis, Taylor & Francis Group, LLC, 2020.*
- T. Rabczuk et al., *Extended Finite Element and Meshfree Methods, Academic Press, Elsevier Inc., 2020.*

اسم المقرر	المواد الهندسية (١)				كود المقرر	PDE641
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	٢	-	٢		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	-	-		

المحتوى
مقدمة – أساسيات: البنائيات ، الخواص ، التصنيف ، التطبيقات ، والاقتصاديات. تطور المواد الهندسية – تخليق وتشكيل ووصل المواد – السبائك – رسومات الأطوار – ميكانيكا وميكانيزمات المواد – كيناتيكية المواد الهندسية – مقاومة المواد – تحليل انهيار وتشوه وكسور أنظمة المواد – الانبعاث – التأكسد والتآكل الكيميائي – الاحتكاك ، الخدش ، والتآكل – اختيار المواد الهندسية – التصميم للمواد – برمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- R.C. Hibbeler, *Mechanics of Materials, 10th Edition in SI Units, R.C. Hibbeler. Published by Pearson Education, Inc., 2018.*
- F. Cardarelli, *Materials Handbook: A Concise Desktop Reference, 3rd Edition, Springer International Publishing AG, part of Springer Nature, 2018.*
- H. Warlimont and W. Martienssen (eds.), *Springer Handbook of Materials Data, 2nd Edition, Springer Nature Switzerland AG, 2018.*
- D.R.H. Jones and M.F. Ashby, *Engineering Materials 1: An Introduction to Properties, Applications and Design 5th, D.R.H. Jones and M.F. Ashby. Published by Elsevier Ltd., 2019.*
- W.F. Smith, *Foundations of Materials Science and Engineering, 6th Edition, McGraw-Hill Education, 2019.*

PDE642	كود المقرر	المواد الهندسية (٢)				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٢	ساعات معتمدة	-	٢	١		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-	-	٥٠	٥٠	

المحتوى
مقدمة – المعادن – السبائك الفائقة – المواد البلمورية – السيراميك – المواد المركبة – المواد النانوية – المواد النانوية المعدنية البلمورية المركبة – المواد البيزوكهربية – المواد الذكية – الزجاج – الخشب – التصميم مع اعتبار المواد الهندسية – حماية المواد الهندسية – تحليل معولية تصميم المواد – برمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- M.F. Ashby and D.R.H. Jones, *Engineering Materials 2: An Introduction to Microstructures and Processing*, 4th Edition, M.F. Ashby and D.R.H. Jones. Published by Elsevier Ltd., 2013.
- F. Cardarelli, *Materials Handbook: A Concise Desktop Reference*, 3rd Edition, Springer International Publishing AG, part of Springer Nature, 2018.
- H. Warlimont and W. Martienssen (eds.), *Springer Handbook of Materials Data*, 2nd Edition, Springer Nature Switzerland AG, 2018.
- K. Kumar et al. (eds.), *Micro and Nano Machining of Engineering Materials: Recent Developments*, Springer Nature Switzerland AG, 2019.
- W.F. Smith, *Foundations of materials science and engineering*, 6th Edition, McGraw-Hill Education, 2019.
- M. Ashby et al., *Materials: Engineering, Science, Processing and Design*, 4th Edition, Butterworth-Heinemann, Elsevier Ltd., 2019.

PDE643	كود المقرر	المواد المركبة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	-	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-	-	٥٠	٥٠	

المحتوى
مقدمة – بنية المواد المركبة: المصفوفات والماترات. تصنيف المواد المركبة – المواد المركبة الذكية – خواص المواد المركبة – اضمحلال المواد المركبة – تصميم وتحليل المواد المركبة – عمليات وتكنولوجيا تخليق المواد المركبة – مواد التقوية – وصل وإصلاح وتجميع المواد المركبة – تشغيل وقطع المواد المركبة – المواد النانوية المركبة – استدامة ومعولية منتجات وتطبيقات المواد المركبة – تطبيقات المواد المركبة الذكية في الهندسة الطب حيوية – إعادة تدوير المواد المركبة – برمجيات ضرورية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- L.A. Carlsson et al., *Experimental Characterization of Advanced Composite Materials*, 4th Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2014.
- K.K. Chawla, *Composite Materials: Science and Engineering*, 4th Edition, Springer Nature Switzerland AG, 2019.
- T.W. Clyne and D. Hull, *An Introduction to Composite Materials*, 3rd Edition, T.W. Clyne and D. Hull. Published by Cambridge University Press, 2019.
- A.V. Vakhruhev and A. K. Haghi (eds.), *Composite Materials Engineering: Modeling and Technology*, Apple Academic Press, Inc., 2020.
- O.V. Mukbaniani et al. (eds.), *Composite Materials for Industry, Electronics, and the Environment: Research and Applications*, Apple Academic Press, Inc., 2020.

اسم المقرر	أساسيات علم البوليمر				كود المقرر	PDE644
	ساعات	محااضرة	تمارين	عملي		
التدريس	٢	٢	-	-	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية <th rowspan="2">١٠٠ </th>	١٠٠

المحتوى
 مقدمة – أسس: تصنيف البوليمرات (على أساس البناء البلوموري ، أساليب البلمرة ، والقوى البين جزيئية)، الطبيعة والبناء الجزيئي للبوليمرات ، خواص البوليمرات. **العمليات البوليميرية** – البلمرة (النمو-التدريجي ، النمو-المتشابك ، الإذابة ، المزج المعلق ، الاستحلاب) – البلمرة الضوئية – الهندسة التفاعلية للبلمرة – البلمرة المشاركة والتراكب – تعديل البوليمرات – وصف البوليمرات – اضمحلال ورسوخ البوليمرات – معالجة البوليمرات والريولوجيا – تقوية وحماية وتلوين البوليمرات. **بوليمرات خاصة** – البوليمرات الأدايئة – البوليمرات النانوية – البوليمرات الحيوية ، والبوليمرات والألياف الطبيعية ، – البوليمرات الذكية – البوليمرات الطبية والطب حيوية – البوليمرات ذاتية الترميم. **علم البوليمر التكميلي** – القياس والاختبار في البوليمرات – حركية وإحصاء البلمرة – الميكانيكا الميكروية والنانوية للبوليمرات – الديناميكا الحرارية لمخاليط البوليمر – مخاطر البوليمرات – نمذجة ومحاكاة الهندسة التفاعلية للبلمرة. – برمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- M. Akay, *Introduction to Polymer Science and Technology*, Mustafa Akay & Ventus Publishing ApS, 2012.
- A.M. Kochnev et al. (eds.), *Compositional Analysis of Polymers: An Engineering Approach*, Apple Academic Press, Inc., CRC Press, Taylor & Francis Group, 2016.
- Srinivasan and S. Bandyopadhyay (eds.), *Advances in Polymer Materials and Technology*, Taylor & Francis Group, LLC, 2017.
- S. Fakirov, *Fundamentals of Polymer Science for Engineers*, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2017.
- U.W. Gedde and M.S. Hedenqvist, *Fundamental Polymer Science*, 2nd Edition, Springer Nature Switzerland AG, 2019.
- R. Narain (ed.), *Polymer Science and Nanotechnology: Fundamentals and Applications*, Elsevier Inc., 2020.
- S. Thomas and A. Surendran (eds.), *Self-Healing Polymers-Based Systems*, Elsevier Inc., 2020.

اسم المقرر	تطبيقات خاصة للبوليمرات				كود المقرر	PDE645
	ساعات	محااضرة	تمارين	عملي		
التدريس	١	٢	-	-	ساعات معتمدة	٢
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية <th rowspan="2">١٠٠ </th>	١٠٠

المحتوى
 مقدمة – أنواع وخواص البوليمرات – مجالات التطبيق – التصنيع بالإضافة – إخماد الاهتزاز – المعدات الباعثة للضوء ، الشاشات ، ومعدات الاستشعار – الكهراء ، الطاقة الكهربائية ، والإلكترونيات – الروبوتات الميكاترونيات – الإلكترونيات الضوئية – أغشية فصل الغازات والأبخرة – تطهير المياه – الفضاء والطيران – التشييد الليني – الغرسات الطبية – هندسة الأنسجة الحيوية – العلاج النانوي للسرطان – العلاج الجيني – الأغذية المنتجة زراعياً. حالات دراسية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- M.M. Pradas, M.J. Vicent (eds.), *Polymers in Regenerative Medicine: Biomedical Applications from Nano- to Macro-Structures*, John Wiley & Sons, Inc., 2015.
- Ololade Olatunji (ed.), *Natural Polymers: Industry Techniques and Applications*, Springer International Publishing Switzerland, 2016.
- G. Perale and J. Hilborn (eds.), *Bioresorbable Polymers for Biomedical Applications: From Fundamentals to Translational Medicine*, Woodhead Publishing, Elsevier Ltd., 2017.
- T.G. Volova et al., *Natural-Based Polymers for Biomedical Applications*, Apple Academic Press, Inc., 2017.
- B. Liu (ed.), *Conjugated Polymers for Biological and Biomedical Applications*, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2018.
- T.J. Gutiérrez (ed.), *Polymers for Agri-Food Applications*, Springer Nature Switzerland AG, 2019.
- M. Rosa Aguilar and J.S. Román (eds.), *Smart Polymers and their Applications*, 2nd Edition, Woodhead Publishing, Elsevier Ltd., 2019.
- B.C. Chakraborty and D. Ratna, *Polymers for Vibration Damping Applications*, Elsevier Inc., 2020.
- S. Thomas and A. Surendran (eds.), *Self-Healing Polymers-Based Systems*, Elsevier Inc., 2020.

- D.M. Devine (ed.), *Polymer-Based Additive Manufacturing: Biomedical Applications*, Springer Nature Switzerland AG, 2019.

اسم المقرر	اختيار المواد في التصنيع			كود المقرر	PDE646
	محاضرة	تمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	-	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	٥٠	٥٠	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى

مقدمة – أساسيات – أداء المواد الهندسية (التآكل الكيميائي، التآكل الميكانيكي، الاضمحلال، التَشَعُّع، والانهييار) – مبادئ ومعايير اختيار المواد الهندسية. العلاقات بين تصميم المنتج والمواد الهندسية وعمليات التصنيع – النظم الداعمة – وثائق تصميم المواد – نظم المعلومات للمواد – نظم دعم القرار والنظم الذكية. عملية اختيار المواد – اختيار المواد أثناء التصميم الهندسي – اختيار المواد تحسباً لإجهاد الكتل – اختيار المواد بالتوافق مع عمليات التصنيع – اختيار المواد لتخليق المواد المركبة – اختيار موائع آلات الورش – اختيار المواد للأغراض الطبية والطب حيوية – قواعد اختيار أساليب معالجة وحماية المواد – استعاضة وإحلال المواد. اعتبارات البيئة والصحة، والأمان في اختيار المواد – تقييم دورة حياة المواد – تقدير تكاليف دورة حياة المواد – برمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- M. Ashby and K. Johnson, *Materials and Design: The Art and Science of Material Selection in Product Design*, 2nd Edition, M. Ashby and K. Johnson, Butterworth-Heinemann. Published by Elsevier Ltd., 2010.
- M.F. Farag, *Materials and Process Selection for Engineering Design*, 3rd Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2014.
- M.F. Ashby, *Materials Selection in Mechanical Design*, 5th Edition, M.F. Ashby. Butterworth-Heinemann. Published by Elsevier Ltd., 2016.
- Jahan et al., *Multi-Criteria Decision Analysis for Supporting the Selection of Engineering Materials in Product Design*, 2nd Edition, Butterworth-Heinemann, Elsevier Ltd., 2016.
- T. Vert, *Refractory Material Selection for Steelmaking*, The American Ceramic Society and John Wiley & Sons, Inc., 2016.
- Öchsner and H. Altenbach (eds.), *Properties and Characterization of Modern Materials*, Springer Science + Business Media Singapore, 2017.
- J. Antonio et al., *Structural Materials: Properties and Selection*, Springer Nature Switzerland AG, 2019.
- M.A. White, *Physical Properties of Materials*, 3rd Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2019.

اسم المقرر	تصنيع المواد المركبة			كود المقرر	PDE651
	محاضرة	تمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	-	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	٥٠	٥٠	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى

مقدمة – المواد الهندسية – المواد المركبة – تخليق وتحويل المواد المركبة – تطوير العمليات والمنتج في المواد المركبة – التصميم للتصنيع في المواد المركبة – اختبار واختيار المواد المركبة – تكنولوجيا تخليق المواد المركبة وأنظمة خاماتها – نمذجة عمليات تصنيع المواد المركبة – تخطيط تصنيع المواد المركبة – وصل وتجميع المواد المركبة – تشغيل وقطع المواد المركبة – تشكيل المواد المركبة – الماكينات والعدد والأدوات المستخدمة في صناعة المواد المركبة ومنتجاتها – التصميم والتصنيع – حساب تكاليف تصنيع المواد المركبة – إعادة تدوير منتجات المواد المركبة – حماية المواد المركبة – استدامة ومعالجة المواد المركبة – محاكاة المواد المركبة – برمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- A.B. Strong, *Fundamentals of Composites Manufacturing: Materials, Methods, and Applications*, 2nd Editions, Society of Manufacturing Engineers, 2008.
- P. Boisse, *Advances in Composites Manufacturing and Process Design*, Elsevier Ltd., 2015.
- M.K. Buragohain, *Composite Structures: Design, Mechanics, Analysis, Manufacturing, and Testing*, Taylor & Francis Group, LLC, 2017.

- K.K. Kar (ed.), *Composite Materials Processing, Applications, Characterizations*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2017.
- E.J. Barbero, *Introduction to Composite Materials Design*, 3rd Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2018.
- K.K. Chawla, *Composite Materials: Science and Engineering*, 4th Edition, Springer Nature Switzerland AG, 2019.
- T.W. Clyne and D. Hull, *An Introduction to Composite Materials*, 3rd Edition, T.W. Clyne and D. Hull. Published by Cambridge University Press, 2019.
- O.V. Mukbaniani et al. (eds.), *Composite Materials for Industry, Electronics, and the Environment: Research and Applications*, Apple Academic Press, Inc., 2020.
- A.V. Vakhrushev and A. K. Haghi (eds.), *Composite Materials Engineering: Modeling and Technology*, Apple Academic Press, Inc., 2020.

PDE652	كود المقرر	تشكيل الألواح المعدنية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٢	ساعات معتمدة	-	٢	١		ساعات
						التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات
		-	-	٥٠	٥٠	المقرر

المحتوى

مقدمة – ميكانيكا تشكيل الألواح المعدنية – تطور تكنولوجيا تشكيل الألواح المعدنية – عمليات تشكيل الألواح المعدنية – نمذجة وأمثلة عمليات تشكيل الألواح المعدنية – تصميم تخطيطي الألواح – تصميم عمليات تشكيل الألواح المعدنية – التشكيل بالليزر – قوالب ومعدات وماكينات تشكيل الألواح المعدنية – مواد قوالب ومعدات التشكيل – صيانة أنظمة التشكيل – تحليل عيوب المشغولات والعمليات – اعتبارات الأمان والصحة – تطبيقات – محاكاة عمليات تشكيل الألواح المعدنية – برمجيات ضرورية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- D. Banabic, *Sheet Metal Forming Processes: Constitutive Modelling and Numerical Simulation*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010.
- T. Altan and A.E. Tekkaya (eds.), *Sheet Metal Forming: Fundamentals*, ASM International, 2012.
- T. Altan and A.E. Tekkaya (eds.), *Sheet Metal Forming: Processes and Applications*, ASM International, 2012.
- V. Boljanovic, *Sheet Metal Forming Processes and Die Design*, 2nd Edition, Industrial Press Inc., 2014.
- D. Banabic (ed.), *Multiscale Modelling in Sheet Metal Forming*, Springer International Publishing Switzerland, 2016.
- P. Groche et al. (eds.), *Manufacturing Integrated Design: Sheet Metal Product and Process Innovation*, Springer International Publishing AG, 2017.
- G.M. Kakandikar and V.M. Nandedkar, *Sheet Metal Forming Optimization: Bioinspired Approaches*, Taylor & Francis Group, LLC, 2018.
- X.M. Lai et al., *Sheet Metal Meso- and Microforming and their Industrial Applications*, Taylor & Francis Group, LLC, 2019.

PDE653	كود المقرر	ميكانيكا تشكيل الألواح المعدنية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٢	ساعات معتمدة	-	٢	١		ساعات
						التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات
		-	-	٥٠	٥٠	المقرر

المحتوى

مقدمة – عمليات تغيير شكل الألواح المعدنية – التشوه الإجهادي المستوي للألواح المعدنية – تحليل الدمغ المبسط – توتر الحمل والتمزق أثناء تشكيل الألواح المعدنية – انحناء الألواح المعدنية أثناء عمليات التشكيل – التحليل التمددي والمبسط للهياكل الدورانية – السحب الاسطواني العميق – الشد والثني المركب للألواح المعدنية – ميكانيكا التشكيل الهيدروليكي – الطرق الحسابية والبرمجيات – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- S.C. Tang and J. Pan, *Mechanics Modeling of Sheet Metal Forming*, 2007 SAE International, 2007.
- V. Boljanovic, *Sheet Metal Forming Processes and Die Design*, 2nd Edition, Industrial Press Inc., 2014.

- D. Banabic (ed.), *Multiscale Modelling in Sheet Metal Forming*, Springer International Publishing Switzerland, 2016.
- Z.R. Wang et al., *Engineering Plasticity: Theory and Applications in Metal Forming*, Higher Education Press, 2018.

PDE654	كود المقرر	تصميم قوالب تشكيل الألواح المعدنية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٢	ساعات معتمدة	-	٢	١		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-	-	٥٠	٥٠	

المحتوى
مقدمة – عمليات تشكيل الألواح المعدنية وتصميمها – أساسيات وتطور القوالب – ماكينات تشكيل ألواح المعادن – بناء وتجميع نظم تشكيل الألواح المعدنية – نظرية سلوك الألواح المعدنية تحت التشكيل – الترابولوجية بين القوالب والشغلات – تصميم القوالب والأجزاء المساعدة – تصميم القوالب للصيانة – آلية عمليات تشكيل الألواح المعدنية – التصميم الترابولوجي للقوالب – التصميم المعولي للقوالب – المواد المستخدمة في تصنيع القوالب – تشطيب أسطح القوالب – اقتصاديات تصميم وصناعة القوالب – المحاكاه لتصميم القوالب – برمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- Suchy, *Handbook of Die Design, 2nd Edition, I. Suchy. Published by McGraw-Hill, 2006.*
- V. Boljanovic and J.R. Paquin, *Die Design Fundamentals, 3rd Edition, Industrial Press Inc., 2006.*
- J.G. Nee (ed.), *Fundamentals of Tool Design, 6th Edition, Society of Manufacturing Engineers, 2010.*
- V. Boljanovic, *Sheet Metal Forming Processes and Die Design, 2nd Edition, Industrial Press Inc., 2014.*

PDE655	كود المقرر	هندسة التصنيع				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٣	٢	١		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-	٢٥	٢٥	٥٠	

المحتوى
مقدمة – عمليات التصنيع – التطور في تكنولوجيا وأنظمة وفلسفات التصنيع – الممارسات المثلى في التصنيع – التصميم الهندسي – تصميم المنتج ونمذجة المنتج الأولية العاجلة – المواد الهندسية – تصنيع المواد الهندسية – التثبيت والتجميع والمناولة في أنظمة التصنيع – الآلية والتحكم في التصنيع – الأنظمة الداعمة للتصنيع – جودة عمليات التصنيع – أساليب القياس في التصنيع – صيانة إمكانيات التصنيع – تكنولوجيا التصنيع الميكروبي والنانوي – برمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات دراسية لتصميم نظم التصنيع – موضوعات حديثة العهد.

References:

- M.P. Groover, *Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems, 5th Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2013.*
- P.D. Rufe (ed.), *Fundamentals of Manufacturing, 3rd Edition, Society of Manufacturing Engineers, 2013.*
- J.P. Davim (ed.), *Modern Manufacturing Engineering, Springer International Publishing, 2015.*
- A.Y.C. Nee (ed.), *Handbook of Manufacturing Engineering and Technology, Springer-Verlag London, 2015.*
- Postecă, *Manufacturing Cost Policy Deployment (MCPD) Transformation: Uncovering Hidden Reserves of Profitability, Taylor & Francis Group, LLC, 2018.*
- M. Ram and J.P. Davim (eds.), *Advanced Applications in Manufacturing Engineering, Elsevier Ltd., 2019.*
- K. Kumar et al., *Materials and Manufacturing Processes, Springer Nature Switzerland AG, 2019.*
- Y. Bar-Cohen (ed.), *Advances in Manufacturing and Processing of Materials and Structures, Taylor & Francis Group, LLC, 2019.*
- A.B. Badiru et al., *Manufacturing and Enterprise: An Integrated Systems Approach, Taylor & Francis Group, LLC, 2019.*
- K. Gupta and M.K. Gupta (eds.), *Optimization of Manufacturing Processes, Springer Nature Switzerland AG, 2020.*
- H. Youssef and H. El-Hofy, *Non-Traditional and Advanced Machining Technologies, 2nd Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2021.*

اسم المقرر	قطع المعادن				كود المقرر	PDE656
	محادثة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	٢	-	٢		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	-	-		

المحتوى
مقدمة – تطور تكنولوجيا قطع المعادن – عمليات قطع المعادن – القوى والإجهادات في عمليات قطع المعادن – انتقال الحرارة في عمليات قطع المعادن – المواد المستخدمة في عدد القطع – تآكل عدد القطع – قابلية التشغيل – موائع التبريد والتزليج والوسائط الأخرى – التشغيل ذو السرعات العالية – نمذجة عمليات قطع المعادن – محاكاة عمليات قطع المعادن – برمجيات ضرورية – إدارة أنظمة قطع المعادن – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- E.M. Trent and P.K. Wright, *Metal Cutting, 4th Edition, Butterworth-Heinemann, A Member of Reed Elsevier Group, 2000.*
- M.C. Shaw, *Metal Cutting Principles, 2nd Edition, Oxford University Press, Inc., 2005.*
- T. Atkins, *The Science and Engineering of Cutting: The Mechanics and Processes of Separating, Scratching and Puncturing Biomaterials, Metals and Non-metals, Elsevier Ltd., 2009.*
- M.J. Jackson, *Micromachining with Nanostructured Cutting Tools, The Author, 2013.*
- D.A. Stephenson and J.S. Agapiou, *Metal Cutting Theory and Practice, 3rd Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2016.*

اسم المقرر	هندسة البلاستيك				كود المقرر	PDE657
	محادثة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	-	-		

المحتوى
مقدمة – أساسيات: البوليمرات وعمليات البلمرة – البلاستيكيات الهندسية – منتجات البلاستيك الشائعة – عمليات تحويل البلاستيك – خواص البلاستيك – إضافات ، ملونات ، ومالئات البلاستيك – ارتقاء البلاستيك. **معاملة البلاستيك** – مراحل التعامل (التسخين ، التشكيل ، والتبريد) – القولية ، البثق ، والتشكيل الحراري – ترقيق وغزل الألياف ، الغزل الكهربائي للألياف النانوية ، والسبك – التشطيب ، التثبيت ، والتجميع – المعالجة ، الحماية ، والتزيين – التزويد بالعدد اللازمة – تصنيع البلاستيك بالإضافة. **ميكانيكا البلاستيك ومعاملة البلاستيك** – تحليل سريان الصهر البلموري – تصنيع آلات معاملة البلاستيك – إدارة أنظمة البلاستيك الصناعية – تصميم منتجات البلاستيك – اختبار منتجات البلاستيك – هندسة جودة منتجات البلاستيك وآلاتها – استدامة ومعالجة البلاستيك – تدوير البلاستيك والتخلص منه – تقدير دورة حياة البلاستيك. برمجيات ضرورية – تطبيقات هندسية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- D.O. Kazmer, *Plastics Manufacturing Systems Engineering, Carl Hanser Verlag, Munich, 2009.*
- C.F. Jasso-Gastinel and J.M. Kenny (eds.), *Modification of Polymer Properties, Elsevier Inc., 2017.*
- S. Kainth, *Die Design for Extrusion of Plastic Tubes and Pipes: A Practical Guide, Carl Hanser Verlag, Munich, 2018.*
- M. Chanda, *Plastics Technology Handbook, 5th Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2018.*
- J.K. Fink, *Reactive Polymers: Fundamentals and Applications—A Concise Guide to Industrial Polymers, 3rd Edition, Elsevier Inc., 2018*
- Frick et al., *Practical Testing and Evaluation of Plastics, 2019 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2019.*
- R.J. Crawford and P.J. Martin, *Plastics Engineering, 4th Edition, Butterworth-Heinemann, Elsevier Ltd., 2020.*
- V.K. Stokes, *Introduction to Plastics Engineering, John Wiley & Sons Ltd., 2020.*

اسم المقرر	لحام المعادن				كود المقرر	PDE658
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
التدريس	٢	٢	٣	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٢٥	٢٥	-		

المحتوى
 مقدمة – ارتقاء تكنولوجيا لحام المعادن – الغازات والمواد المستخدمة في اللحام – عمليات اللحام: اللحام بالصهر ، اللحام بالضغط ، اللحام الهجين ، وعمليات اللحام الأخرى. تحديد متغيرات اللحام – أنواع وتصميم وصلات اللحام – ميكانيكا عمليات اللحام – التحليل الحراري والميتالورجيا لعمليات اللحام – نمذجة عمليات اللحام – ماكينات اللحام – آلات اللحام – أتمتة اللحام والروبوتات – تفتيش واختبارات اللحام – تخطيط ومراقبة وتحكم عمليات اللحام – الصحة والأمان في حيز عمل اللحام – اختيار عمليات اللحام – تقدير دورة حياة عمليات اللحام – برمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- E.R. Bohnart, *Welding: Principles and Practices, 5th Edition, McGraw-Hill Education, 2018.*
- V.A. Karkhin, *Thermal Processes in Welding, Springer Nature Singapore Pte Ltd., 2019.*
- J.J. Vora and V.J. Badheka (eds.), *Advances in Welding Technologies for Process Development, Taylor & Francis Group, LLC, 2019.*
- Ramesh Singh, *Applied Welding Engineering: Processes, Codes, and Standards, 3rd Edition, Butterworth-Heinemann, Elsevier Inc., 2020.*

اسم المقرر	هندسة سباكة القوالب				كود المقرر	PDE659
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
التدريس	١	٢	٣	٢		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٢٥	٢٥	-		

المحتوى
 مقدمة – تطور تكنولوجيا قطع مقدمة – ارتقاء تكنولوجيا سباكة القوالب – مواد ، تصميم ، وتجهيز القوالب – ماكينات سباكة القوالب – العمليات الحرارية وميتالورجيا سباكة القوالب – مفاهيم ملء التجاويف – التزليج في سباكة القوالب – أنظمة مناولة وتغذية المعادن – سباكة القوالب للمواد الغير معدنية – الحقن الميكروي وتصميم القوالب الميكروي – رقابة العمليات وتحليل القيمة لسباكة القوالب – التصميم لتصنيع القوالب والمسبوكات – أمان وصيانة أنظمة سباكة القوالب – خواص جودة القوالب والمسبوكات وقياساتها – الأساليب العددية والمحاكاة – برمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- B. Andresen, *Die Casting Engineering: A Hydraulic, Thermal, and Mechanical Process, Marcel Dekker, 2005.*
- M.E. Glicksman, *Principles of Solidification: An Introduction to Modern Casting and Crystal Growth Concepts, Springer Science + Business Media, LLC, 2011.*
- D. M. Stefanescu, *Science and Engineering of Casting Solidification, 3rd Edition, Springer International Publishing Switzerland, 2015.*
- J. Campbell, *Complete Casting Handbook: Metal Casting Processes, Metallurgy, Techniques and Design, 2nd Edition, John Campbell. Published by Elsevier Ltd., 2015.*
- J.A.P.-S. Elorz et al., *Solidification and Solid-State Transformations of Metals and Alloys, Elsevier Inc., 2017.*
- Z. Lipnicki, *Dynamics of Liquid Solidification: Thermal Resistance of Contact Layer, Springer International Publishing AG, 2017.*
- D.G. Eskin and J. Mi (eds.), *Solidification Processing of Metallic Alloys under External Fields, Springer Nature Switzerland AG, 2018.*

اسم المقرر	المتروlogيا الضوئية				كود المقرر	PDE661
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	٢	٣	٣	٣	
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٢٥	٢٥	-		

المحتوى
مقدمة – مصادر الإضاءة ، العدسات ، المناشير ، والمرابا – المستشعرات الضوء-الكترونية – المجهزات الضوئية والأجزاء الضوء-ميكانيكية – الأساسيات الضوئية والأساليب المستخدمة في المتروlogيا – قياس الإزاحة والاستقامة والمحاذاة – قياس خشونة واستواء الأسطح – ظاهرية الأسطح والقياس الثلاثي-الأبعاد للأشكال – التحليل باستخدام الأهداب الضوئية والتصوير الماسح – القياسات المباشرة على الماكينات – عتاديات وبرمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- W. Osten and N. Reingand (eds.), *Optical Imaging and Metrology: Advanced Technologies*, 2012 Wiley-VCH Verlag & Co. KGaA, 2012.
- K. Harding (ed.), *Handbook of Optical Dimensional Metrology*, Taylor & Francis Group, LLC, 2013.
- R.S. Sirohi, *Introduction to Optical Metrology*, Taylor & Francis Group, LLC, 2016.
- T. Yoshizawa (ed.), *Handbook of Optical Metrology: Principles and Applications*, 2nd Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2015.
- R.A. Chipman et al., *Polarized Light and Optical Systems*, Taylor & Francis Group, LLC, 2019.

اسم المقرر	جودة القياس				كود المقرر	PDE662
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	٣	
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	-	-		

المحتوى
مقدمة – أساسيات المتروlogيا – أنظمة وطرق القياس – أنظمة وطرق المعايرة – نظام الوحدات الدولي – نمذجة القياسات – توكيد جودة القياس – 'أيزو ٥٧٢٥' ومعايير دولية أخرى – أخطاء القياس وتقديرها – إعداد أنظمة القياس – تعقب ، مراجعة ، ومعايرة نظم القياس – المعايرة بالمقياس النانوي – مراقبة نظم وعمليات القياس. أساليب الإحصاء والجودة الضرورية – تقويم البيانات المقاسة – التَشكُّك في القياس – مصادر التَشكُّك – بث التَشكُّك – حساب التَشكُّك – معولية ، قدرة ، واستقرار أنظمة القياس – التَشكُّك في معايرة أنظمة القياس – نمذجة التَشكُّك بطرق مونت كارلو. البرمجيات الضرورية في الإحصاء والجودة والمحاكاة – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- A.E. Fridman, *The Quality of Measurements: A Metrological Reference*, Springer Science + Business Media, LLC, 2012.
- S.V. Gupta, *Measurement Uncertainties: Physical Parameters and Calibration of Instruments*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2012.
- R. Willink, *Measurement uncertainty and probability*, R. Willink. Published by Cambridge University Press, 2013.
- J.A. Sladek, *Coordinate Metrology: Accuracy of Systems and Measurements*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2016.

اسم المقرر	بحوث العمليات				كود المقرر	PDE671
	ساعات	محااضرة	تمارين	عملي		
التدريس	٢	٢	-	٣	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	٥٠	٥٠	-	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى
 مقدمة – الأساليب الرياضية والإحصائية لبحوث العمليات – البرمجة الخطية – النماذج الشبكية – البرمجة العددية – برمجة الهدف – البرمجة اللاخطية – البرمجة الديناميكية – البرمجة الاحتمالية – البرمجة المتعددة الأهداف – أسلوب التفرع والتحديد – شبكات المشروعات – نظرية القرار – سلاسل ماركوف – نظرية الانتظار – نظرية المخزون – التنبؤ – المحاكاة – المعولية – استخدام الاستكشافيات والاستكشافيات المتحولة في بحوث العمليات – المشاكل الشهيرة في بحوث العمليات – برمجيات ضرورية – تطبيقات هندسية وصناعية.

References:

- P. Mariappan, *Operations Research: An Introduction*, Dorling Kindersley (India) Pvt. Ltd., Pearson Education, 2013.
- F.S. Hillier and G.J. Lieberman, *Introduction to Operations Research*, 10th Edition, McGraw-Hill Education, 2015.
- H.A. Taha, *Operations Research: An Introduction*, 10th Edition, Pearson Education Ltd., 2017.
- M.W. Carter et al., *Operations Research: A Practical Approach*, 2nd Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2019.

اسم المقرر	هياكل دعم القرار				كود المقرر	PDE672
	ساعات	محااضرة	تمارين	عملي		
التدريس	٢	٢	-	٣	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	٥٠	٥٠	-	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى
 مقدمة – ضروريات من الإحصاء وبحوث العمليات – نظرية اتخاذ القرار متعدد المعايير – الالتباس أثناء اتخاذ القرار – الدلو الجماعي في اتخاذ القرار – إنشاء قواعد البيانات وقواعد المعرفة – نظم القرار – (١) نهج الشمول الكلي: 'أ-إتش-بي'، 'إ-إن-بي'، 'ماوت'، 'ماكث' – (٢) نهج الترقية: 'بروميث'، 'إليكر' – (٣) نهج الحد المرجعي: 'توبسيس'، 'فيكور'، 'دي-إي-أ'، 'أساليب التعزيز' – (١) أساليب 'فزي': مقياس فزي، متكامل فزي، متكامل فزي التتابعي، البرمجة الحاكمة لمصادقية فزي – (٢) أسلوب 'بي روبست' – (٣) خرائط معلومات العملية – (٤) أساليب النموذج البنائي: النموذج البنائي التفسيري، 'ديمانيل'، خرائط إدراك فزي. النظم الذكية – النظم المندمجة – إنشاء هياكل دعم القرار – برمجيات ضرورية – تطبيقات في اختيار عمليات التصنيع، اختيار العدد، واختيار المواد – تطبيقات أخرى – موضوعات حديثة العهد.

References:

- P.M. Pardalos and D.W. Hearn (eds.), *Handbook of Multicriteria Optimization*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010.
- W. Pedrycz et al., *Fuzzy Multicriteria Decision-Making: Models, Methods and Applications*, John Wiley & Sons, Ltd., 2011.
- Ishizaka, *Multi-Criteria Decision Analysis: Methods and Software*, John Wiley & Sons, Ltd., 2013.
- J. Papathanasiou et al. (eds.), *Real-World Decision Support Systems: Case Studies*, Springer International Publishing Switzerland, 2016.
- P. Ekel et al., *Multicriteria Decision-Making under Conditions of Uncertainty: A Fuzzy Set Perspective*, John Wiley & Sons, Inc., 2020.
- R. Sharda et al., *Analytics, Data Science, & Artificial Intelligence: Systems for Decision Support*, 11th Edition, Pearson Education, Inc., 2020.

اسم المقرر	أساسيات أساليب 'مونت كارلو'				كود المقرر	PDE673
	ساعات	محااضرة	تمارين	عملي		
التدريس	٢	٢	-	٣	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	-	-		

المحتوى
مقدمة – أسس: التوزيعات الاحتمالية ، سلاسل 'ماركوف' ، النظم العشوائية. توليد الأرقام العشوائية المتجانسة – توليد أرقام شبه-عشوائية – إنشاء متغير عشوائي – إنشاء عملية عشوائية – 'مونت كارلو' الماركوفية – محاكاة الحدث المتقطع – التحليل الإحصائي لبيانات المحاكاة – أساليب تخفيض التباين – محاكاة الحدث النادر – تقدير المشتقات – الأمثلة المعشاه – الإنتروبيا الإحصائية النسبية – أساليب الجسيمات – طريقة مونت كارلو العكسية – برمجيات ضرورية – تطبيقات هندسية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- B.K. Choi and D. Kang, *Modeling and Simulation of Discrete-Event Systems*, John Wiley & Sons, Inc., 2013.
- G. Leobacher and F. Pillichshammer, *Introduction to Quasi-Monte Carlo Integration and Applications*, Birkhäuser, Springer International Publishing Switzerland, 2014.
- F.J. Mitchell (ed.), *Monte Carlo Simulation: Methods, Assessment and Applications*, Nova Science Publishers, Inc., 2017.
- R.Y. Rubinstein and D.P. Kroese, *Simulation and the Monte Carlo Method*, 3rd Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2017.
- D.-G. Chen and J.D. Chen (eds.), *Monte-Carlo Simulation-Based Statistical Modeling*, Springer Nature Singapore Pte Ltd., 2017.
- A. Barbu and S.-C. Zhu, *Monte Carlo Methods*, Springer Nature Singapore Pte Ltd., 2020.

اسم المقرر	هندسة المعولية				كود المقرر	PDE674
	ساعات	محااضرة	تمارين	عملي		
التدريس	٢	٢	-	٣	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	-	-		

المحتوى
مقدمة – أساسيات إحصاء المعولية – اقتطاف المعولية – الأساليب النوعية والكمية لتحليل الانهيار – الانهيارات ذات الظاهر العام والانهيارات ذات السبب العام – الانهيارات متعددة الظاهر – جمع بيانات الانهيار ونمذجة معدل الانهيار – تحليل المقاومة والإجهاد – تصنيف الأنظمة: على أساس نوع الإصلاح ، على أساس توصيل المكونات ، على أساس تعدد الحالة. معولية الأنظمة: المتوالية ، المتوازية ، الحد الأدنى ، المركبة ، الشبكية ، المنتخبة ، ذات الاحتياطي ، المختلطة ، متعددة الحالة. نماذج تقدير المعولية – التقادم العشوائي – اختبارات العمر – تقييم الإتاحة وقابلية الصيانة وتحليل المخاطر – نماذج محاكاة المعولية – خرائط رقابة المعولية – التصميم للمعولية – برمجيات ضرورية – تطبيقات هندسية وصناعية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- K.S. Trivedi and A. Bobbio, *Reliability and Availability Engineering: Modeling, Analysis, and Applications*, Cambridge University Press, 2017.
- M. Ram (ed.), *Modeling and Simulation Based Analysis in Reliability Engineering*, Taylor & Francis Group, LLC, 2019.
- Vonta and M. Ram (eds.), *Reliability Engineering: Theory and Applications*, Taylor & Francis Group, LLC, 2019.
- M. Ram and J.P. Davim (eds.), *Advances in System Reliability Engineering*, Elsevier Inc., 2019.
- M. Ram (ed.), *Reliability Engineering: Methods and Applications*, Taylor & Francis Group, LLC, 2020.
- Blokus, *Multistate System Reliability with Dependencies*, Academic Press, Elsevier Ltd., 2020.
- Lirong Cui et al. (eds.), *Stochastic Models in Reliability Engineering*, Taylor & Francis Group, LLC, 2021.

اسم المقرر	تصميم التجارب				كود المقرر	PDE675
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	٢	٣	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٥٠	-		

المحتوى
مقدمة – أسس إحصائية: التحليلات الإحصائية المبدئية ، تحليل التباين ، تحليل التباين المتشابك. أساسيات: القياس ، خصائص الجودة ، التغطيشية ، تكرار التجارب ، والفرز. تفاعل العمليات التبادلي – أطوار التصميم التجريبي: طور التخطيط ، طور التصميم ، طور التطبيق ، وطور التحليل. الأدوات التحليلية للتصميم التجريبي – تصميمات الفصل – التصميمات متكاملة التغطيشية – تصميمات الفرز: تصميمات الفرز المعشاه ، تصميمات الفرز الناقصة ، تصميمات مربع 'لاتين' ، تصميمات مربع 'جرايكو-لاتين' ، وتصميمات مربع 'يودين'. التصميمات العواملية الكلية – التصميمات العواملية الجزئية – التصميمات المعشقة – التصميمات المتينة – تصميمات الوحدة المنشطرة – تصميمات الحصة المنشطرة – تصميمات سطح الاستجابة – تصميمات القياس المتكرر – الاستجابات المتعددة – برمجيات ضرورية – تطبيقات هندسية وصناعية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- M.I. Rodrigues and A.F. Iemma, *Experimental Design and Process Optimization*, Taylor & Francis Group, LLC, 2015.
- T.B. Barker and A. Milivojevic, *Quality by Experimental Design*, 4th Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2016.
- D.C. Montgomery, *Design and Analysis of Experiments*, 9th Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2017.
- Dean et al, *Design and Analysis of Experiments*, 2nd Edition, Springer International Publishing AG, 2017.
- K.G. Russell, *Design of Experiments for Generalized Linear Models*, Taylor & Francis Group, LLC, 2019.

اسم المقرر	إدارة الجودة الشاملة				كود المقرر	PDE676
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	٢	-	-		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	-	-		

المحتوى
مقدمة – تعريفات الجودة – مقاييس الجودة – فلسفة إدارة الجودة الشاملة – هيكل إدارة الجودة الشاملة – المفاهيم الرئيسية: مبدأ محورية العميل (خارجي وداخلي) ، مبدأ محورية العملية (التحسين المستمر) ، الرقابة على إجراء الأعمال ، القرارات الوقائية الاستباقية ، القرارات الوقائية المستمرة ، والقيادة والعمل الجماعي – العناصر الرئيسية: ربط الرسالة والتوجهات والأهداف ، جمع الخبرات الخارجية ، قياس الأداء الداخلي ، تحليل القيمة ، التقييم المرجعي ، صياغة كل فرص التحسين المتاحة ، التجهيز للتغيير ، نشر ومشاركة برنامج الجودة الشاملة – المراحل الرئيسية: صياغة وإعلان القصد ، التوعية ، التشخيص ، تطبيق إستراتيجية مبدئية ، إجماع الإدارة ، البدء. منهجيات (الجهابذة) وعمليات وأدوات وأساليب إدارة الجودة الشاملة – نظم إدارة الجودة – اقتصاديات الجودة – نظم المعلومات ودعم القرار في إدارة الجودة الشاملة – برمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات صناعية – الترقية إلى منهجية الست قبعات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- J.J. Dahlgaard et al., *Fundamentals of Total Quality Management: Process Analysis and Improvement*, Taylor & Francis, 2007.
- D.L. Goetsch and S.B. Davis, *Quality Management for Organizational Excellence: Introduction to Total Quality*, 7th Edition, Pearson Education, Inc., 2013.
- J.S. Oakland, *Total Quality Management and Operational Excellence: Text with Cases*, 4th Edition, J.S. Oakland. Published by Routledge, Taylor & Francis Group, 2014.
- E.C. Jones, *Quality Management for Organizations Using Lean Six Sigma Techniques*, Taylor & Francis Group, LLC, 2014.
- P.M. Charantimath, *Total Quality Management*, 3rd Edition, Pearson India Education Services Pvt. Ltd., 2017.
- J. Antony et al., *Lean Six Sigma for Small and Medium Sized Enterprises: A Practical Guide*, Taylor & Francis Group, LLC, 2016.

- T.T. Allen, *Introduction to Engineering Statistics and Lean Six Sigma: Statistical Quality Control and Design of Experiments and Systems*, 3rd Edition, Springer-Verlag London Ltd., Springer Nature, 2019.
- R. Jugulum, *Robust Quality: Powerful Integration of Data Science and Process Engineering*, Taylor & Francis Group, LLC, 2019.

PDE677	كود المقرر	منهجية 'ست قبعات' اللبينة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٢	ساعات معتمدة	-	٢	١		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-	-	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة – ضبط الجودة الإحصائي وإحصائيات الست قبعات الأخرى – إطار نظام الجودة الشامل وأساسيات الممارسات اللبينة – أطوار منهجية الست قبعات اللبينة: طور التعريف، طور القياس، طور التحليل، طور التحسين، طور المراقبة. إدارة ترتيب مشروعات الست قبعات اللبينة – أساليب تطبيق منهجية الست قبعات اللبينة – الدروس المستفادة – برمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- E.A. Cudney and S.L. Furterer (eds.), *Design for Six Sigma in Product and Service Development: Applications and Case Studies*, Taylor & Francis Group, LLC, 2012.
- E.C. Jones, *Quality Management for Organizations Using Lean Six Sigma Techniques*, Taylor & Francis Group, LLC, 2014.
- E.G. Tetteh and B.M. Uzochukwu (eds.), *Lean Six Sigma Approaches in Manufacturing, Services, and Production*, IGI Global, 2015.
- M.J. Franchetti, *Lean Six Sigma for Engineers and Managers: With Applied Case Studies*, Taylor & Francis Group, LLC, 2015.
- W. Zhan and X. Ding, *Lean Six Sigma and Statistical Tools for Engineers and Engineering Managers*, Momentum Press, LLC, 2016.
- T.V. Stern, *Leaner Six Sigma: Making Lean Six Sigma Easier and Adaptable to Current Workplaces*, T.V. Stern. Published by Routledge/Productivity Press, Taylor & Francis Group, 2019.

PDE681	كود المقرر	تصميم العمل				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	-	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-	-	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة – إحصاء قياس العمل – رؤية عامة لتصميم المنتج – أساسيات الأرجونوميا والصحة المهنية والأمان – قوانين وأخلاقيات ومعايير العمل – تخطيط المنشأة وتصميم حيز العمل – تصميم طرق العمل: تصميم العمليات وتصميم الحركة. قياس العمل: قياس أزمنة العمل (قياس مباشر وغير مباشر)، قياس جودة العمل، خطط الأجور. تحليل مسار القيمة – تصميم العمل وتطبيقه على أساس الست قبعات – تصميم الوظائف – تطور تكنولوجيا تصميم العمل – نظم المعلومات ودعم القرار والأنظمة الذكية لتصميم ورقابة العمل – استخدام منهجية 'تريز' في تصميم العمل – التصميم البديهي للعمل – برمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- S. Konz and S. Johnson, *Work Design: Occupational Ergonomics*, 7th Edition, Taylor & Francis, 2008.
- M.M. Soares and F. Rebelo (eds.), *Ergonomics in Design: Methods & Techniques*, Taylor & Francis Group, LLC, 2017.
- A.B. Badiru and S.C. Bommer, *Work Design: A Systematic Approach*, Taylor & Francis Group, LLC, 2017.
- R.S. Bridger, *Introduction to Human Factors and Ergonomics*, 4th Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2018.
- F. Tosi, *Design for Ergonomics*, Springer Nature Switzerland AG, 2020.

- K. Yang and B.S. El-Haik, *Design for Six Sigma: A Roadmap for Product Development*, McGraw-Hill Companies, Inc., 2009.
- W.D. Seider et al., *Product and Process Design Principles: Synthesis, Analysis, and Evaluation*, 4th Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2017.
- A. Jamnia, *Introduction to Product Design and Development for Engineers*, Taylor & Francis Group, LLC, 2018.

PDE682	كود المقرر	إدارة اللوجستية وسلاسل الإمداد				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٢	ساعات معتمدة	-	٢	١		ساعات
						التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات
		-	-	٥٠	٥٠	المقرر

المحتوى

مقدمة – التخطيط الاستراتيجي للوجستية وسلاسل الإمداد – اللوجستية والقيمة للمستهلك – قياس تكاليف وأداء اللوجستية – إدارة الزمن المسبق الاستراتيجي – أنظمة المخزون والاستعانة الخارجية – سلاسل الإمداد ذات الطابع الكلي – سلاسل الإمداد السينيرجية – نمذجة اللوجستية وسلاسل الإمداد – إدارة المخاطر في سلاسل الإمداد – برمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات دراسية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- S. Chopra and P. Meindl, *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*, 6th Edition, Pearson Education, Inc., 2016
- M. Christopher, *Logistics and Supply Chain Management*, 5th Edition, M. Christopher. Published by Pearson Education Ltd., 2016.
- P.R. Murphy, Jr. and A.M. Knemeyer, *Contemporary Logistics*, 12th Edition, Pearson Education Limited, 2018.
- H. Zijm et al. (eds.), *Operations, Logistics and Supply Chain Management*, Springer International Publishing AG, 2019.
- M. Nakano, *Supply Chain Management: Strategy and Organization*, Springer Nature Singapore Pte Ltd., 2020.
- A.M. Pagano and M. Liotine, *Technology in Supply Chain Management and Logistics: Current Practice and Future Applications*, Elsevier Inc., 2020.

PDE683	كود المقرر	تصميم أنظمة مناولة المواد				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٢	ساعات معتمدة	-	١	١		ساعات
						التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات
		-	-	٥٠	٥٠	المقرر

المحتوى

مقدمة – مبادئ مناولة المواد – مفاهيم التحميل وتصنيف نظم مناولة المواد – الشاحنات والمركبات الصناعية – السيور – أنظمة الرفع – أنظمة المناولة الانسيابية – أنظمة الشحن – أتمتة المناولة والمناولة بالروبوتات – المعدات المساعدة – تنظيم وصيانة وأمان أنظمة مناولة المواد – برمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات دراسية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- D. Schütz and F.M. Wahl (Eds.), *Robotic Systems for Handling and Assembly*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010.
- M.P. Groover, *Automation, Production Systems and Computer-Integrated Manufacturing*, 4th Edition, Pearson Higher Education, Inc., 2015.
- M. Wilson, *Implementation of Robot Systems: An Introduction to Robotics, Automation, and Successful Systems Integration in Manufacturing*, Elsevier Inc., 2015.
- M.P. Stephens and F.E. Meyers, *Manufacturing Facilities Design and Material Handling*, 5th Edition, M.P. Stephens, 2013.

اسم المقرر	تصميم عمليات التصنيع				كود المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	PDE684
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	-	-	١٠٠

المحتوى

مقدمة – موجز عن عمليات التصنيع – تصميم المنتج: تخطيط المنتج ، تخطيط الأجزاء ، تخطيط عمليات التجميع. تصميم نظام التصنيع: مراحل التصنيع ، تخطيطي النظام ، نهج التصنيع. تصميم العمل – تصميم رابط الخبرة: البيانات ، المعلومات ، والمعرفة. تخطيط وجدولة ورقابة العمليات – نظم تخطيط وجدولة العمليات المدمجة – تحليل استطاعة المصادر في التصنيع – تخطيط الإعداد – تصميم التجاوزات – اختيار عمليات التصنيع – اختيار العدد والأدوات والماكينات والاحتياجات الأخرى – العوامل البشرية: الرؤى ، القدرة ، والقيم. تطبيق ممارسات التصنيع المثلى – تصميم عمليات التصنيع على أساس منهجية الست قبعات اللينية – التصميم البديهي لعمليات التصنيع – اقتصاديات عمليات التصنيع – نمذجة وتحسين عمليات التصنيع – النظم المعرفية المتوافقة لتخطيط وتحكم التصنيع – برمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات دراسية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- S. Grewal, *Manufacturing Process Design and Costing: An Integrated Approach*, Springer-Verlag London Ltd., 2011.
- M.P. Groover, *Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems*, 5th Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2013.
- M.P. Stephens and F.E. Meyers, *Manufacturing Facilities Design and Material Handling*, 5th Edition, M.P. Stephens, 2013.
- D.M. Anderson, *Design for Manufacturability: How To Use Concurrent Engineering to Rapidly Develop Low-Cost, High-Quality Products for Lean Production*, D.M. Anderson. Published by CRC, Taylor & Francis Group, 2014.
- M.P. Groover, *Automation, Production Systems and Computer-Integrated Manufacturing*, 4th Edition, Pearson Higher Education, Inc., 2015.
- K. Kumar and J.P. Davim (eds.), *Modern Manufacturing Processes*, Woodhead Publishing, Elsevier Ltd., 2020.

اسم المقرر	أساسيات المواد الحيوية				كود المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	PDE691
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	-	-	١٠٠

المحتوى

مقدمة – تقسيم المواد الحيوية حسب أنواعها وبنيتها وتطبيقاتها – التطور في المواد الحيوية وتطبيقاتها – المواد الحيوية المعدنية – المواد الحيوية السيراميكية – المواد الحيوية البلمورية – المواد الحيوية المركبة – الهيدروجيليات قابلة الاضمحلال الحيوي – المواد البلمورية قابلة الاضمحلال الحيوي – المواد البيولوجية الحيوية – المواد الحيوية الذكية المؤدية – المواد ذات 'المحاكاة الحيوية' – التكنولوجيا الميكروية والنانوية في المواد الحيوية – المواد الحيوية للأعضاء الاصطناعية – المواد الحيوية في هندسة الأنسجة والخلايا – الهندسة الحيوية الميكروية والنانوية للأنسجة والخلايا – اختبار المواد الحيوية – برمجيات ضرورية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- M.C. Tanzi et al., *Foundations of Biomaterials Engineering*, Academic Press, 2019 Elsevier Ltd., 2019.
- R.K. Tekade (ed.), *Biomaterials and Bionanotechnology*, Academic Press, Elsevier Inc., 2019.
- Y. Dahman, *Biomaterials Science and Technology: Fundamentals and Developments*, Taylor & Francis Group, LLC, 2019.
- W.R. Wagner et al. (eds.), *Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine*, 4th Edition, Academic Press, Elsevier Ltd., 2020.
- M. Mozafari (ed.), *Handbook of Biomaterials Biocompatibility*, Woodhead Publishing, Elsevier Ltd., 2020.

PDE692	كود المقرر	الهندسة الطب حيوية (١)				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	-	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-	-	٥٠	٥٠	

المحتوى
مقدمة – موجز عن التكنولوجيا الحيوية – أساسيات الهندسة الطب حيوية – ملخص عن المواد الحيوية – المواع الحيوية – الميكانيكا الحيوية – التصنيع الطب حيوي – الممكنات ، المجهزات ، والأنظمة الطبية – الأنسجة والأعضاء والأنظمة الاصطناعية – المغروسات – الشرائح والمثبتات والدعامات والمكملات المماثلة. الهندسة والإدارة الإكلينيكية – عمليات الهندسة الطب حيوية: التصوير ، تحليل الإشارات ، الغرس ، التثبيت ، والوصل. الانهيارات وتحليل الانهيار للدعامات والأنظمة التعويضية ومكوناتها قبل وبعد التركيب – التصميم الأمثل للأعضاء الاصطناعية – مسلمات أخلاقية وقانونية ومجتمعية – برمجيات الهندسة الطبية – برمجيات ضرورية – تطبيقات صناعية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- M. Kutz (ed.), *Biomedical Engineering and Design Handbook—Volume 1: Fundamentals, 2nd Edition, The McGraw-Hill Companies, Inc., 2009.*
- M.C. Tanzi et al., *Foundations of Biomaterials Engineering, Academic Press, 2019 Elsevier Ltd., 2019.*
- Y. Dahman, *Biomaterials Science and Technology: Fundamentals and Developments, Taylor & Francis Group, LLC, 2019.*
- V. Grumezescu and A. M. Grumezescu (eds.), *Materials for Biomedical Engineering: Inorganic Micro- and Nanostructures, Elsevier Inc., 2019.*
- Sundararajan V. Madihally, *Principles of Biomedical Engineering, 2nd Edition, Artech House, 2020.*

PDE693	كود المقرر	الهندسة الطب حيوية (٢)				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	-	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-	-	٥٠	٥٠	

المحتوى
مقدمة – الأنظمة الفسيولوجية – هندسة عمليات نقل الأعضاء – هندسة الأنسجة والخلايا – تحليل التوافق الحيوي للمواد الحيوية – تصميم العمليات الحيوية – العمليات الحيوية الذاتية – التحكم الآلي في العمليات الحيوية – الروبوتات الطبية والروبوتات ذات 'المحاكاة الحيوية' – القياسات الطب حيوية والمشيرات الحيوية – الترابولوجيا الحيوية – المواد الحيوية النانوية – الهندسة الحيوية النانوية – هندسة المواد العلاجية – هندسة الطب النووي – الطرق الحسابية والمحاكاة في الهندسة الحيوية – برمجيات ضرورية – تطبيقات صناعية – المعايير والقواعد الدولية للهندسة الطب حيوية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- Y. Dahman, *Biomaterials Science and Technology: Fundamentals and Developments, Taylor & Francis Group, LLC, 2019.*
- R.K. Tekade (ed.), *Biomaterials and Bionanotechnology, Academic Press, Elsevier Inc., 2019.*
- M.C. Tanzi et al., *Foundations of Biomaterials Engineering, Academic Press, 2019 Elsevier Ltd., 2019.*
- R.H.W. Lam and W. Chen, *Biomedical Devices: Materials, Design, and Manufacturing, Springer Nature Switzerland AG, 2019.*
- Sundararajan V. Madihally, *Principles of Biomedical Engineering, 2nd Edition, Artech House, 2020.*
- Z. Yang, *Multiphysics Modeling with Application to Biomedical Engineering, Taylor & Francis Group, LLC, 2021.*

اسم المقرر	الأمان المهني والصحة				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	PDE694	
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	-	-		

المحتوى
 مقدمة – المواد والعمليات الخطرة – تحليل الأخطار والمخاطر – أسس الصحة والأمان – نظم إدارة الصحة والأمان: السياسات ، التنظيم ، التخطيط ، القياس ، الفحص والمراجعة. السيطرة علي الأخطار والمخاطر: المواد ، العمليات ، حيز العمل ، النقل ، معدات العمل ، الكهرباء ، الحريق ، الكيمائية والبيولوجية ، الجهد العضلي ، الفيزيائية ، النفسية. أنظمة الأمان: التطور التكنولوجي ، الصيانة ، الأنظمة الذكية ودور الروبوتات والميكاترونيات فيها، جودة أداء أنظمة الأمان. تصميم معدات وأنظمة الأمان – تحليل أمان الوظيفة – العوامل البشرية – التصميم الآمن لوحدة العمل – المراقبة والتحكم الأرجونومي لوحدة العمل – إدارة التحول للأمان والصحة – اعتبارات إنشائية وبيئية وعالمية للصحة والأمان – أنظمة الأمان اللدنية – تحليل دورة حياة أنظمة الأمان – متطلبات قانونية ومعايير 'أوشا' – برامج الأمان والصحة – برمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات ميدانية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- C.D. Reese, *Occupational Health and Safety Management: A Practical Approach, 3rd Edition, Taylor & Francis Group, 2016.*
- C.D. Reese, *Occupational Safety and Health: Fundamental Principles and Philosophies, Taylor & Francis Group, LLC, 2017.*
- S.Z. Mansdorf (ed.), *Handbook of Occupational Safety and Health, 3rd Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2019.*
- T.P. Fuller (ed.), *Global Occupational Safety and Health Management Handbook, Taylor & Francis Group, LLC, 2019.*

المستوى (٧٠٠)

اسم المقرر	تصميم الآليات ل الكتل				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	PDE711	
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	-	-		

المحتوى
 مقدمة – أساسيات ميكانيكا الجوامد – التصميم ل الأحمال: التحميل الاستاتيكي والتحميل الدوري. نظرية انهيار الكتل وأساليب عد الدورات – أعطال الكتل في الآليات وأجزائها – تحليل الكتل: طرق الإجهاد والانفعال للكتل. انتشار شروخ الكتل – آثار الكتل وسلامة الأسطح – السلوك العشوائي للمواد تحت تأثير الكتل – نمذجة الكتل – نماذج صدم الكتل في الآليات – أنظمة اختبار وتشخيص وتحليل الكتل – اختبار العمر المعجل تحت تأثير الكتل – تحسين دورة حياة الكتل – التصميم الحسائي ل الكتل – محاكاة المواد معرضة للكتل – برمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات دراسية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- Y.-L. Lee et al., *Metal Fatigue Analysis Handbook: Practical Problem-Solving Techniques for Computer-Aided Engineering, Butterworth-Heinemann, Elsevier Inc., 2012.*
- C.F. Zorowski, *Design for Mechanical Fatigue: Predicting Mechanical Failure under Variable Repetitive Cyclic Loading, CreateSpace Publishing, 2016.*

اسم المقرر	هندسة التآكل الكيميائي				كود المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣	PDE721
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	-	-	١٠٠

المحتوى
مقدمة – حدوث وطبيعة وآليات التآكل الكيميائي – المواد الهندسية وأشكال التآكل الكيميائي على أساس آليته ووسط حدوثه – الكيمياء الكهربائية ، الديناميكا الحرارية ، والكينيتيكا في التآكل – التآكل في درجات الحرارة العالية – تآكل الآليات والهيكل الكبيرة – التحكم في التآكل – عواقب التآكل – الأنظمة الالكتروكيميائية الطيفية وغيرها من أساليب وأنظمة التفتيش على التآكل – فحص التآكل للبيئات التحتية – قياس التآكل – الأساليب العلمية والصناعية لتحليل معدل التآكل – أساليب الإحصاء والجودة لتحليل التآكل – التصميم ل التآكل – برمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات دراسية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- B.N. Popov, *Corrosion Engineering: Principles and Solved Problems*, Elsevier B.V., 2015.
- Luciano Lazzari, *Engineering Tools for Corrosion: Design and Diagnosis*, European Federation of Corrosion. Published by Elsevier Ltd., 2017.
- P. Pedferri, *Corrosion Science and Engineering*, L. Lazzari and M.Pia Pedferri (eds.) in Cooperation with others, Springer Nature Switzerland AG, 2018.
- C.A.C. Sequeira, *High Temperature Corrosion: Fundamentals and Engineering*, John Wiley & Sons, 2019.

اسم المقرر	المراقبة المشروطة للآليات				كود المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	١	٢	٣	٣	PDE722
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٢٥	٢٥	-	١٠٠

المحتوى
مقدمة – أعطال الآليات – اهتزاز الآليات والضوضاء – مشاكل التفاعل التبادلي بين الاحتكاك والاهتزاز في الآليات – الاهتزاز والضوضاء في أنظمة الاحتكاك – ديناميكا الدوار – معالجة الإشارات الرقمية – تجهيز المراقبة المشروطة – مراقبة وتحكم الاهتزاز – مراقبة وتحكم الضوضاء – التصوير الحراري – تحليل حثات التآكل – طرق أخرى للمراقبة المشروطة – المراقبة المشروطة لآلات الورش – نماذج الصدم في الآليات – أسس هندسة الصيانة وتحليلات الانهيار الهندسي – برمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات دراسية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- T. Marwala, *Condition Monitoring Using Computational Intelligence Methods: Applications in Mechanical and Electrical Systems*, Springer-Verlag London Ltd., 2012
- R. Isermann, *Fault-Diagnosis Applications—Model-Based Condition Monitoring: Actuators, Drives, Machinery, Plants, Sensors, and Fault-tolerant Systems*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2011.
- A.R. Mohanty, *Machinery Condition Monitoring: Principles and Practices*, Taylor & Francis Group, LLC, 2015.
- R. Gonzalez et al., *Process Control System Fault Diagnosis: A Bayesian Approach*, John Wiley & Sons, Ltd., 2016.
- J. Yan, *Machinery Prognostics and Prognosis Oriented Maintenance Management*, John Wiley & Sons Singapore Pte. Ltd., 2015.
- A.W. Lees, *Vibration Problems in Machines: Diagnosis and Resolution*, Taylor & Francis Group, LLC, 2016.
- Y. Lei, *Intelligent Fault Diagnosis and Remaining Useful Life Prediction of Rotating Machinery*, Xi'an Jiaotong University Press Co. Published by Elsevier Inc., 2017.
- H. Benaroya et al., *Mechanical Vibration: Analysis, Uncertainties, and Control*, 4th Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2017.
- H. Ahmed and A.K. Nandi, *Condition Monitoring with Vibration Signals: Compressive Sampling and Learning Algorithms for Rotating Machines*, John Wiley & Sons Ltd., 2020.
- J. Carlos et al., *Mechanical Vibrations and Condition Monitoring*, Elsevier Inc., 2020.

PDE723	كود المقرر	هندسة الأنظمة الهيدروليكية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٣	٢	١		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-	٢٥	٢٥	٥٠	

المحتوى
مقدمه – موجز عن ميكانيكا الموائع – مزايا وعيوب القدرة الهيدروليكية – تطبيقات الأنظمة الهيدروليكية – آليات التصنيع الهيدروليكية – أجزاء الأنظمة الهيدروليكية – أنواع وبنيات الأنظمة الهيدروليكية – أنواع ووظائف أجزاء الأنظمة الهيدروليكية – أنظمة السريان الهيدروليكي – نمذجة الأجزاء والأنظمة الهيدروليكية: نمذجة الحالة المستقرة والنمذجة الديناميكية. تصنيع الأجزاء والأنظمة الهيدروليكية – أنظمة التحكم الهيدروليكية – تشخيص أعطال ، نماذج صدم ، معولية ، وصيانة الأنظمة الهيدروليكية – اعتبارات الأمان في تصميم واستخدام الإمكانات الهيدروليكية – تقييم دورة حياة الأنظمة الهيدروليكية – الأساليب الحسابية للتصميم الهيدروليكي – برمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات دراسية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- M.G. Rabie, *Fluid Power Engineering*, The McGraw-Hill Companies, Inc., 2009.
- J. Watton, *Fundamentals of Fluid Power Control*, J. Watton. Published by Cambridge University Press, 2009
- K. Subramanya, *Hydraulic Machines*, Tata McGraw Hill Education Private Ltd., 2013.
- Esposito, *Fluid Power with Applications*, 7th Edition, Pearson Education Ltd., 2014.
- P. Chapple, *Principles of Hydraulic Systems Design*, 2nd Edition, Momentum Press, LLC, 2015.
- Qin Zhang, *Basics of Hydraulic Systems*, 2nd Edition, 2018 by Taylor & Francis Group, LLC, 2018.
- N.D. Manring and R.C. Fales, *Hydraulic Control Systems*, 2nd Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2020.

PDE724	كود المقرر	اهتزاز الأنظمة المستمرة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٣	٢	١		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-	٢٥	٢٥	٥٠	

المحتوى
مقدمة – موجز عن 'اهتزاز الأنظمة المتقطعة' – مفهوم طاقة النظام الكلية – اشتقاق المعادلات: نهج التوازن ، نهج التباين ، نهج المعادلات التكاملية. إجراء الحل: نهج تحليل القيمة الذاتية والنمط ، أساليب التحويل التكاملي. الاهتزاز المستعرض – الاهتزاز الطولي – الاهتزاز الالتوائي – اهتزاز الأجسام الدورانية والمنحنية – اهتزاز الأغشية – اهتزاز الأغلفة – اهتزاز الهياكل المركبة – مراقبة ، قياس ، وتحكم الأنظمة المستمرة – تحليل أنظمة حصد طاقة الاهتزاز – طرق تحليلية تقريبية – الطرق العددية والمحاكاة – برمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات دراسية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- S.S. Rao, *Vibration of Continuous Systems*, 2nd Edition, John Wiley & Sons, Inc., 2019.
- A. Shabana, *Vibration of Discrete and Continuous Systems*, 3rd Edition, Springer Nature Switzerland AG, 2019.

PDE725	كود المقرر	الاهتزاز العشوائي في الأنظمة الميكانيكية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	-	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-	-	٥٠	٥٠	

المحتوى
مقدمة – أساسيات – موجز عن الاهتزاز المُعَيَّن – ضروريات من الرياضيات ، الإحصاء ، والديناميكا – العمليات العشوائية: الخصائص الإحصائية ، مجال الزمن ، مجال التردد. الاهتزاز العشوائي – مصادر الاهتزاز العشوائي – الاهتزاز العشوائي في الأنظمة الخطية وحيدة درجة الحرية – الاهتزاز العشوائي في الأنظمة الخطية متعددة درجة الحرية – الاهتزاز العشوائي في الأنظمة الغير خطية – الأساليب

الإحصائية للتحويل إلى الخطية والعكس – طرق التوسيط العشوائية – خصائص استجابات النظام للاهتزاز العشوائي – المشكلات العكسية – الاهتزاز العشوائي وانهايارات الأنظمة الميكانيكية – التحكم في الاهتزاز العشوائي. الطرق العددية والمحاكاة – برمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- C.W.S. To, *Nonlinear Random Vibration: Analytical Techniques and Applications*, 2nd Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2012.
- Z. Liang and G.C. Lee, *Random Vibration: Mechanical, Structural, and Earthquake Engineering Applications*, Taylor & Francis Group, LLC, 2015.

PDE726	اسم المقرر	التحكم في الضوضاء الهندسية			
		كود المقرر	محااضرة	تمارين	عملي
٣	ساعات معتمدة	٣	١	٢	٣
		١٠٠	درجات المقرر	٥٠	٢٥	٢٥
		الدرجات الكلية	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي
					شفوي
					-

المحتوى

مقدمة – أساسيات: أسس علم الصوتيات – ضروريات من الرياضيات والإحصاء لنمذجة وتحكم الضوضاء – العمليات العشوائية – ضروريات من الديناميكا – معايير 'أيزو' و'أنسي/أسا' الدولية للضوضاء. التفاعل التبادلي بين الضوضاء والاهتزاز – معايير السمع البشري والضوضاء – تجهيزات وطرق قياس وتحليل وتحكم الضوضاء – مصادر الصوت وقدرته – انتشار الصوت – الصوت في الأماكن المغلقة – التقسيمات ، الأحواز ، والموانع – مجهزات تخفيف الصوت – إجراءات تقدير قدرة الصوت ومستوى ضغطه – تحليل التردد – الطرق العددية والمحاكاة – عتاديات وبرمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- D.A. Bies and C.H. Hansen, *Engineering Noise Control: Theory and practice*, 4th Edition, D.A. Bies and C.H. Hansen. Published by Spon Press, Taylor & Francis Group, 2009.
- Gerhard Müller and Michael Möser (eds.), *Handbook of Engineering Acoustics*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013.
- D.A. Bies et al., *Engineering Noise Control*, 5th Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2018.
- R.N. Miles, *Physical Approach to Engineering Acoustics*, Springer Nature Switzerland AG, 2020.

PDE731	اسم المقرر	التصنيع بالإضافة			
		كود المقرر	محااضرة	تمارين	عملي
٣	ساعات معتمدة	٣	١	٢	٣
		١٠٠	درجات المقرر	٥٠	٢٥	٢٥
		الدرجات الكلية	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي
					شفوي
					-

المحتوى

مقدمة – مبادئ وارتقاء تكنولوجيا التصنيع بالإضافة – ميتالورجيا البودرة – مواد التصنيع بالإضافة – مجموعات التصنيع بالإضافة – أنظمة التصنيع بالإضافة – تسلسل عمليات التصنيع بالإضافة – عمليات البلمرة التصويرية – عمليات الصهر باستخدام الحشوية البودرية – أنظمة البثق – عمليات الطبع – عمليات التصنيع بتراكم الشرائح – تكنولوجيا الكتابة المباشرة – التصميم ل التصنيع بالإضافة – اختيار العمليات – برمجيات التصنيع بالإضافة – برمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات دراسية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- R. Singh and J.P. Davim (eds.), *Additive Manufacturing: Applications and Innovations*, Taylor & Francis Group, LLC, 2019.
- B. AlMangour (ed.), *Additive Manufacturing of Emerging Materials*, Springer International Publishing AG, part of Springer Nature 2019.
- L.J. Kumar et al. (eds.), *3D Printing and Additive Manufacturing Technologies*, Springer Nature Singapore Pte Ltd., 2019.
- D.M. Dietrich et al., *Additive Manufacturing Change Management: Best Practices*, Taylor & Francis Group, LLC, 2019.

- J. Pelleg, *Additive and Traditionally Manufactured Components: A Comparative Analysis of Mechanical Properties*, Elsevier Inc., 2020.

اسم المقرر	التصنيع بمنهج حقول الطاقة الذكية				كود المقرر
	ساعات	محااضرة	تمارين	عملي	
التدريس	٢	٢	-	٣	٣
درجات	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠
المقرر	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠

المحتوى

مقدمة – تكنولوجيا الابتكار في عمليات التصنيع – التطور في هندسة وتكنولوجيا التصنيع بحدو منهج حقول الطاقة الذكية – حقول الطاقة الذكية في عمليات التشغيل: المياه النفاثة، الليزر، العمليات الكهربائية والكهروميكانيكية، التفريغ الكهربائي الميكروي، الموجات فوق الصوتية – تداخل مجال الطاقة في التصنيع باستخدام هجين الأنظمة الليزرية والغير الليزرية – طرق حقول الطاقة والتشكيل الكهرومغناطيسي للألواح المعدنية – التصنيع المستعين بالكهرباء – التصنيع المستعين بالليزر – برمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات دراسية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- W. Zhang (ed.), *Intelligent Energy Field Manufacturing: Interdisciplinary Process Innovations*, Taylor and Francis Group, LLC, 2011.
- M. Brandt (ed.), *Laser Additive Manufacturing: Materials, Design, Technologies, and Applications*, Woodhead Publishing, Elsevier Ltd., 2017.
- L. Bian et al. (eds.), *Laser-Based Additive Manufacturing of Metal Parts: Modeling, Optimization, and Control of Mechanical Properties*, Taylor & Francis Group, LLC, 2018.
- K. Kumar et al., *Advanced Machining and Manufacturing Processes*, Springer International Publishing AG, Springer Nature, 2018.
- Jagadish and K. Gupta, *Abrasive Water Jet Machining of Engineering Materials*, The Authors, under Exclusive License to Springer Nature Switzerland AG, 2020.

اسم المقرر	تحليل وتحكم أنظمة الروبوتات				كود المقرر
	ساعات	محااضرة	تمارين	عملي	
التدريس	١	٢	٣	٣	٣
درجات	٥٠	٢٥	٢٥	٢٥	١٠٠
المقرر	٥٠	٢٥	٢٥	٢٥	١٠٠

المحتوى

مقدمة – أساسيات أنظمة الروبوتات – البنىات الكينماتيكية للروبوتات – كينماتيكا وديناميكا الروبوتات – صياغات 'نيوتن-أويلر' – الديناميكا وتحليل القوى – الحركات والسرعات التفاضلية – تخطيط المسار وأنظمة التحكم في الحركة – المناولات الروبوتية: النماذج الكينماتيكية والديناميكية، توافق الذراع، التحكم الرؤي، التعلم التشبهي، الإدراك المرئي، التثبيت، التحكم الكينماتيكي والديناميكي باستخدام المُعقَّب التَّكُفِّي وحيد الشبكة، التحليل الكينماتيكي للمناولات المتوازية باستخدام نظرية الحلزون. التحكم في الروبوتات المتحركة والطائرة – التوليف والتحكم في الأنظمة متعددة الروبوتات – التحكم في الوصلات – التحكم على تعدد المتغيرات والقوة والعزم المحسوب – تنفيذ التحكم في الروبوت – برمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات دراسية من التصنيع الآلي – موضوعات حديثة العهد.

References:

- D. Zhang and B. Wei (eds.), *Adaptive Control for Robotic Manipulators*, Taylor & Francis Group, LLC, 2017.
- S. Liu and G. Chen, *Dynamics and Control of Robotic Manipulators with Contact and Friction*, John Wiley & Sons Ltd., 2019.
- A.J. Kurdila and P. Ben-Tzvi, *Dynamics and Control of Robotic Systems*, John Wiley & Sons Ltd., 2020.
- A.T. Azar (ed.), *Control Systems Design of Bio-Robotics and Bio-Mechatronics with Advanced Applications*, Elsevier Inc., 2020.
- S.B. Niku, *Introduction to Robotics: Analysis, Control, Applications*, 3rd Edition, John Wiley & Sons Ltd., 2020.
- L. Behera et al., *Intelligent Control of Robotic Systems*, Taylor & Francis Group, LLC, 2020.

اسم المقرر	معالجة الإشارات الرقمية			كود المقرر	PDE734
	محاضرة	تمارين	عملي		
ساعات التدريس	١	٢	٣	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٢٥	٢٥		

المحتوى

مقدمة – تأسيسات – الإشارات: إشارات الزمن المتقطع والزمن المستمر، الإشارات التناظرية والرقمية والمختلطة، الإشارات المحددة والعشوائية، الإشارات الدورية وغير الدورية، إشارات القدرة والطاقة، خواص الإشارات. موجز عن خوارزميات 'دي-إس-بي' – التحويلات الالتفافية – معادلات الفروق – تحويلات 'زد' – تحويلات 'فورير' لنظم 'دي-إس-بي'. تحليل نظم 'دي-إس-بي' – نظم 'دي-إس-بي': نظم الزمن المتقطع، نظم الزمن المستمر، النظم الخطية السببية غير المتغيرة زمنياً (زمن متقطع أو مستمر) – التحليل: أسس تحليل التردد في 'دي-إس-بي'، تحويلات 'زد' لنظم 'دي-إس-بي'، تحويلات 'فورير' لنظم 'دي-إس-بي'، توليد واقتطاف واكتشاف الإشارات الرقمية، التنقية، التنقية التكيفية، الفصل التهادي للتشويش. تصميم وتنفيذ المنقيات الرقمية: منقيات الاستجابة النابضة المحدودة، منقيات الاستجابة النابضة غير المحدودة، توصيل المنقيات (تسلسلي/توازي). تصميم وتنفيذ محولات البيانات – معالجة الإشارات متعددة المعدل – معالجة الإشارات العشوائية – معالجة الإشارات السمعية – معالجة الإشارات الرقمية الفورية – التعقيدات في التمثيل الرقمي – تحليلات الدقة والضباطة ل'دي-إس-بي' – عتاديات وبرمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- G. Ruiz and J.A. Michell (eds.), *Design and Architectures for Digital Signal Processing, InTech, 2013.*
- R. Woods et al., *FPGA-Based Implementation of Signal Processing Systems, 2nd Edition, John Wiley & Sons, Ltd., 2017.*
- W.E. Alexander and C.M. Williams, *Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and System Design, Academic Press, 2017 Elsevier Inc., 2017.*
- J.L. Rojo-Álvarez et al., *Digital Signal Processing with Kernel Methods, John Wiley & Sons Ltd., 2018.*
- J. Benesty et al., *Fundamentals of Signal Enhancement and Array Signal Processing, John Wiley & Sons Singapore Pte. Ltd., 2018.*
- L. Tan and J. Jiang, *Digital Signal Processing: Fundamentals and Applications, 3rd Edition, Academic Press, Elsevier Inc., 2019.*
- S.I. Abood, *Digital Signal Processing: A Primer with MATLAB®, Taylor & Francis Group, LLC, 2020.*

اسم المقرر	ميكانيكا المواد المركبة			كود المقرر	PDE741
	محاضرة	تمارين	عملي		
ساعات التدريس	١	٢	-	ساعات معتمدة	٢
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	-		

المحتوى

مقدمة – أساسيات تصميم المواد المركبة وميكانيكا الجوامد – علاقات الإجهاد-الانفعال في الرقائق – المعاملات الفاعلة للرقائق المقواه بالألياف المتصلة – متانة الرقائق المقواه بالألياف المتصلة – تحليل السلوك المائي-الحراري للرقائق – تحليل الرقائق متقطعة التقوية – تحليل المواد المخلقة من رقائق – تحليل السلوك اللزج-المرن والسلوك الديناميكي – تحليل الكسور – الاختبارات الميكانيكية للمواد المركبة ومكوناتها – 'تقدير وتحسين' عمر المواد المركبة – أنظمة الاختبار والقياس في ميكانيكا المواد المركبة – الطرق الحسابية – برمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات دراسية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- G.J. Dvorak, *Micromechanics of Composite Materials, Springer Science + Business Media B.V., 2013.*
- V.V. Vasiliev and E.V. Morozov, *Advanced Mechanics of Composite Materials and Structures, 4th Edition, Elsevier Ltd., 2018.*
- P.P. Camanho and S.R. Hallett (eds.), *Numerical Modelling of Failure in Advanced Composite Materials, Woodhead Publishing, Elsevier Ltd., 2015.*
- L.A. Carlsson et al., *Experimental Characterization of Advanced Composite Materials, 4th Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2014.*
- A.V. Vakhrušev and A. K. Haghi (eds.), *Composite Materials Engineering: Modeling and Technology, Apple Academic Press, Inc., 2020.*

اسم المقرر	نمذجة وتحليل المواد				كود المقرر	PDE742
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	-	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	-	-		

المحتوى
مقدمة – ضروريات من الرياضيات ، الإحصاء ، ميكانيكا الأوساط المستمرة ، والديناميكا الحرارية – موجز عن تصميم المواد – بنيات المواد – الظواهر العشوائية لخصائص وبنيات المواد – نظم قياس المواد – ميكانيكا الكم للمواد – الميكانيكا الجزيئية للمواد – النماذج الذرية للمواد ومفاهيم الاستمرارية – نمذجة المواد باستخدام نظرية الكثافة الوظيفية – الطرق متعددة النطاق – البلورات متعددة التشابك والعلاقات الذرية – الاقتران الذري-المتصل: أساليب استاتيكية ، أساليب 'درجة الحرارة والديناميكية' المحدودة. نمذجة المواد باستخدام طريقة العناصر المحدودة – موضوعات خاصة – المحاكاه متعددة النطاق الزمني والمحاكاة متعددة النطاق الطولي ، المحاكاه متعددة النطاق لتشوه وكسر البلاستيك ، المحاكاه متعددة النطاق في أنظمة المواد الحيوية. البرامج الأساسية – التطبيقات – برمجيات ضرورية – تطبيقات – موضوعات حديثة العهد.

References:

- J.W. Rudnicki, *Fundamentals of Continuum Mechanics*, John Wiley & Sons, Ltd., 2015.
- S. Schmauder and I. Schäfer (eds.), *Multiscale Materials Modeling: Approaches to Full Multiscale Modeling*, Walter de Gruyter GmbH, 2016.
- P.A. Muñoz-Rojas (ed.), *Computational Modeling, Optimization and Manufacturing Simulation of Advanced Engineering Materials*, Springer International Publishing Switzerland, 2016.
- Tiwari et al., *Advanced Engineering Materials and Modeling*, Scrivener Publishing LLC., John Wiley & Sons, Inc., 2016.
- Öchsner and H. Altenbach (eds.), *Properties and Characterization of Modern Materials*, Springer Science + Business Media Singapore, 2017.
- R.C. Hibbeler, *Mechanics of Materials, 10th Edition in SI Units*, R.C. Hibbeler. Published by Pearson Education, Inc., 2018.
- Shabana, *Computational continuum mechanics, 3rd Edition*, John Wiley & Sons Ltd., 2018.
- Filimon (ed.), *Smart Materials: Integrated Design, Engineering Approaches, and Potential Applications*, Apple Academic Press, Inc., 2019.
- Z. Yang, *Material Modeling in Finite Element Analysis*, Taylor & Francis Group, LLC, 2020.
- W. Andreoni and S. Yip (eds.), *Handbook of Materials Modeling—Applications: Current and Emerging Materials, 2nd Edition*, Springer Nature Switzerland AG, 2020.

اسم المقرر	سباكة القوالب ذات التكاملية العالية				كود المقرر	PDE751
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	٢	٣	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٢٥	٢٥	-		

المحتوى
مقدمة – سريان المعدن المنصهر – سباكة القوالب بالتفريغ – سباكة العصر – تشكيل المعادن النصف صلبة – عمليات الاتزان الحراري وتزليج القوالب – ماكينات سباكة القوالب ذات التكاملية العالية – عمليات التكامل للأجزاء باستخدام سباكة القوالب ذات التكاملية العالية – جودة ومحاكاة عمليات سباكة القوالب ذات التكاملية العالية – التطور في سباكة القوالب ذات التكاملية العالية – برمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات دراسية – موضوعات حديثة العهد.

References:

- E.J. Vinarcik, *High Integrity Die Casting Processes*, John Wiley & Sons, 2003.
- B. Andresen, *Die Casting Engineering: A Hydraulic, Thermal, and Mechanical Process*, Marcel Dekker, 2005.
- J. Campbell, *Complete Casting Handbook: Metal Casting Processes, Metallurgy, Techniques and Design, 2nd Edition*, John Campbell. Published by Elsevier Ltd., 2015.
- J.A.P.-S. Elorz et al., *Solidification and Solid-State Transformations of Metals and Alloys*, Elsevier Inc., 2017.

- Z. Lipnicki, *Dynamics of Liquid Solidification: Thermal Resistance of Contact Layer*, Springer International Publishing AG, 2017.
- D.G. Eskin and J. Mi (eds.), *Solidification Processing of Metallic Alloys under External Fields*, Springer Nature Switzerland AG, 2018.



الباب التاسع: قسم هندسة الغزل والنسيج

برنامج دبلومة هندسة الغزل والنسيج تخصص هندسة الغزل والنسيج

وصف البرنامج

الهدف العام لبرنامج دبلومة هندسة الغزل والنسيج هو تزويد الخريجين بالمعرفة المتخصصة في هندسة الغزل وهندسة النسيج للحصول على عمل في صناعة الغزل والنسيج .

جدارات خريج برنامج الدبلوم

بالإضافة إلى الجدارات العامة لخريجي الدبلومات العليا في الهندسة ، يجب أن يكون خريج دبلومة هندسة الغزل والنسيج قادرًا على:

1. التعرف على تركيب وخواص الشعيرات والخيوط والأقمشة النسيج لتطبيق التقنيات المناسبة لتطوير المنتجات النهائية.
2. ربط التكنولوجيا الحديثة في تشغيل المنسوجات بالتطورات في الخامات ، الماكينات ، عمليات التشغيل والمنتجات النهائية.

برنامج دبلومة هندسة الغزل والنسيج

تخصص هندسة التريكو والملابس الجاهزة

وصف البرنامج

الهدف العام للبرنامج هو تزويد الخريجين بالمعرفة المتخصصة في هندسة الغزل والنسيج، وخاصة في قطاعات التريكو والملابس الجاهزة للحصول على عمل في صناعة الغزل والنسيج ذات الصلة.

جدارات خريج برنامج الدبلوم

بالإضافة إلى الجدارات العامة لخريجي الدبلومات العليا في الهندسة ، يجب أن يكون خريج دبلومة هندسة التريكو والملابس الجاهزة قادرًا على:

1. تطبيق المعارف في التريكو وتكنولوجيا الملابس في التعرف على مشاكل التصنيع ووضع الحلول.
2. دمج تقنيات التريكو / الملابس مع الماكينات لتصنيع المنتجات المتطورة.

برنامج دبلومة هندسة الغزل والنسيج

تخصص هندسة المنسوجات الوظيفية

وصف البرنامج

الهدف العام للبرنامج هو تزويد الخريجين بالمعرفة المتخصصة في هندسة الغزل والنسيج، وخاصة في قطاع المنسوجات الوظيفية للحصول على عمل في صناعة الغزل والنسيج ذات الصلة.

جدارات خريج برنامج الدبلوم

بالإضافة إلى الجدارات العامة لخريجي الدبلومات العليا في الهندسة ، يجب أن يكون خريج دبلومة هندسة المنسوجات الوظيفية قادرًا على:

1. تطبيق مبادئ وأساليب وتقنيات تصنيع المنسوجات لإنتاج المنسوجات الوظيفية.

٢. ربط التكنولوجيا الحديثة في إنتاج المنسوجات الوظيفية بالتطورات في الخامات، الماكينات، عمليات التشغيل والمنتجات النهائية.

برنامج ماجستير العلوم الهندسية في هندسة الغزل والنسيج

وصف البرنامج

الهدف من ماجستير العلوم في هندسة المنسوجات هو تطوير إمكانيات الطالب البحثية ، التقنية والتحليلية اللازمة لتصميم منتجات وعمليات جديدة.

جدارات خريج برنامج الماجستير

بالإضافة إلى الجدارات العامة لخريجي الماجستير في الهندسة، يجب أن يكون خريج ماجستير هندسة الغزل والنسيج قادرًا على:

١. تطوير المهارات لتحديد وتحليل الخامات وطرق الإنتاج المناسبة لمنتج نهائي معين .
٢. تنمية الخبرات والمهارات لإجراء عمليات تقييم جودة المنتجات النسيجية.

برنامج دكتوراة الفلسفة في هندسة الغزل والنسيج

وصف البرنامج

الهدف من برنامج دكتوراه الفلسفة في هندسة الغزل والنسيج هو تأهيل مهندسي النسيج الذين يجمعون بين النظرية والممارسة والبحث العلمي وتطبيق المعرفة في المهن التي يختارونها.

جدارات خريج برنامج الدكتوراه

بالإضافة إلى الجدارات العامة لخريجي دكتوراة الفلسفة في الهندسة، يجب أن يكون خريجي دكتوراة الفلسفة في هندسة الغزل والنسيج قادرين على:

١. أن يكونوا باحثين فعالين.
٢. أن يكونوا محترفين في المجال الذي يختارونه.

قائمة بمقررات المستوى (٥٠٠)

المجموع	توزيع الدرجات			الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر	
	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات			
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	طرق غزل حديثه	TXE511
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تنظيم مصانع غزل	TXE512
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تكنولوجيا غزل الياق صناعية	TXE513
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تصميم ماكينات غزل	TXE514
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	ميكانيكا الخيوط المزوية	TXE515
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	خيوط حياكة	TXE516
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	طرق نسج غير تقليدية	TXE521
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تنظيم مصانع نسج	TXE522
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تصميم ماكينات نسج	TXE523
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	النمذجة الرياضية للأقمشة المنسوجة	TXE524
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تخطيط مصانع تريكو وملابس جاهزة	TXE531
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	ماكينات تصنيع التريكو والملابس	TXE532
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	نمذجة رياضية في التريكو	TXE533
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	ضبط جودة إنتاج تريكو وملابس جاهزة	TXE534
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تراكيب أقمشة التريكو وغرز الحياكة	TXE535
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تجهيز أقمشة التريكو	TXE536
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	كيمياء البوليمرات	TXE541
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	ألياف الأداء العالي	TXE542
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تشغيل بوليمرات	TXE543
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	مواد مركبة	TXE544
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تجهيز وتغطية الأسطح	TXE545
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تطوير وتصميم منتجات جديدة	TXE546
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تقنيات النانو والصناعات النسيجية	TXE547
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	منسوجات وظيفية	TXE548
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	النسجيات الذكية	TXE549
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تكنولوجيا تجهيز منسوجات	TXE551
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	ضبط جودة الاحصائية	TXE561
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	اقتصاديات غزل ونسيج (١)	TXE562

قائمة بمقررات المستوى (٦٠٠)

توزيع الدرجات						ساعات التدريس					اسم المقرر	كود المقرر
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم	زمن الامتحان النهائي	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات		
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	طرق غزل حديثة	TXE611
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	طرق نسيج متقدم	TXE621
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تكنولوجيا انتاج السجاد	TXE622
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	اقتصاديات تريكو وملابس جاهزة	TXE631
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تكنولوجيا تجهيز منسوجات	TXE651
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	التطورات في معالجة المنسوجات	TXE652
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	نمذجة ومحاكاة النسيجيات	TXE653
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	١٠	٣	٤	٠	٢	٢	موضوعات مختارة	TXE654
١٠٠	-	٥٠**	٥٠	-	١٠	٣	٤	٠	٢	٢	مشروع بحثي تطبيقي*	TXE655
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	احصاء تطبيقي متقدم	TXE661
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٤	٤	٢	٠	٢	تطبيقات حاسب وبرمجة	TXE662
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	إدارة الجودة	TXE663
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	اقتصاديات غزل ونسيج (٢)	TXE664
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	مواصفات ومقاييس	TXE665
* مقررات إجبارية												
** Discussion												

قائمة بمقررات المستوى (٧٠٠) لدكتوراه الفلسفة في هندسة الغزل والنسيج

المجموع	توزيع الدرجات			زمن الامتحان النهائي	الحمل الدراسي للطلاب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر
	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم				ساعات الاتصال	عملي	تعاريف	محاضرات		
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تكنولوجيا النانو وتغطية المنسوجات	TXE741
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	المنسوجات العالية الأداء الوظيفي	TXE742
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	مواد مركبة متقدمة	TXE743
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تحليل وتصميم أنظمة تكوين الخيوط والأقمشة	TXE751
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تقييم المنسوجات	TXE752
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	ميكانيكا عمليات الإنتاج المتقدمة والتركيب البنائي للشعيرات	TXE753
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الإدارة البيئية في صناعة الغزل والنسيج	TXE754
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	ترشيد الطاقة والكفاءة بشركات الغزل والنسيج	TXE755
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	إدارة الإنتاج بمصانع الغزل والنسيج	TXE756
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	التطورات في المعالجات الرطبة، الألوان والتصميم	TXE761
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الإلكترونيات ووسائل التحكم في صناعة الغزل والنسيج	TXE762
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	التكاليف وصياغة المشاريع وتقييمها	TXE763

وصف مختصر لمحتوي المقرراتالمستوى (٥٠٠)

TXE511	كود المقرر	طرق غزل حديثة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات	
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢	التدريس	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٢٠	٠	٣٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة عن أنظمة الغزل التقليدية و الحديثة – أسس تكوين الخيط – أهمية أنظمة الغزل المختلفة – الخامات الداخلة في التشغيل – سرعة التشغيل و العلاقة بمراحل الغزل ، التطورات الحديثة في الغزل الحلقي و غزل الوتور ، أنظمة الغزل الحديثة و المطورة :الغزل الالكتروستاتيكي – الغزل ذاتي البرمات – عمليات الغزل ذات البرمات الكاذبة – غزل الاتوليفلر – الغزل باستخدام المردن الاجوف ، الغزل بالاحتكاك الغزل بالتيارات الهوائية (MJS) - الغزل بالدومات (AVS) ،غزل السيرو ، الغزل المدمج (ريتز – سوزن – زنسر) ، الغزل باستخدام المواد اللاصقة (البوتيكس – بدون برمات) –الغزل بالمجال المغناطيسي ، مقارنة بين أنظمة الغزل.

References:

- *Advances in Filament Yarn Spinning of Textiles and Polymers ,Editor: Dong Zhang ,28th January 2014*
- *Advances in Yarn Spinning Technology ,Editor: C A Lawrence ,27th September 2010 ,*
- *Spinovation , publ. by Sussen Germany, <http://www.rieter.com>*

TXE512	كود المقرر	تنظيم مصانع غزل				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات	
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢	التدريس	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٢٠	٠	٣٠	٥٠	

المحتوى

أسس متطلبات و اعتبارات تنظيم مصانع الغزل ، رأس المال ،الموقع ، مواصفات و تركيب المباني – خطط الغزل و الانتاج – تخطيط و وضع الآلات و المعدات في المشروع – انسياب و مناولة المواد- تقييم العمل في مصانع الغزل و توزيع العمالة و تحميل الانتاج ، تكيف و ترطيب المصانع ، التهوية ،الاضاءة ،الوان الحوائد و السقوف ، الضوضاء ، توفير الطاقة الكهربائية ، الوقود و البخار و كفاءة استخدام الطاقة بمصانع الغزل و ترشيدها ، ادارة المصانع ، تخطيط مشروعات التوسع في الانتاج ،ترتيب الآلات و المعدات و توزيعها – قياس العمل و تحديد المسئوليات – تقدير و حساب تكاليف الانتاج ،تحليل التكاليف

References:

- *Advances in Filament Yarn Spinning of Textiles and Polymers ,Editor: Dong Zhang ,28th January 2014*
- *How to Spin: From Choosing a Spinning Wheel to Making Yarn ,Beth Smith ,2016 ,Storey Publishing*

اسم المقرر	تكنولوجيا غزل ألياف صناعية				ساعات التدريس
	كود المقرر	عملية	تمارين	محاضرة	
TXE513	كود المقرر	عملية	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢	
درجات المقرر	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		٢٠	٠	٣٠	٥٠

المحتوى
تقنيات الغزل للألياف الصناعية، الألياف التحويلية، الألياف المخلفة، الألياف ثنائية التكوين، طرق غزلها، الغزل الكهروستاتيكي، خواص الألياف النانوية. أهمية غزل الشعيرات الصناعية بمصانع غزل القطن والصوف، متغيرات الشعيرات، قابلية الشعيرات للغزل، خواص الشعيرات وعلاقتها بالاستخدام النهائي، العلاقة بين خواص الشعيرات الصناعية وخواص الخيوط وجودتها على ماكينات الغزل الحلقي والغزل ذات الطرف المفتوح والغزل بالاحتكاك والتيارات الهوائية. أهمية تحضير الشعيرات وتجهيز الشعيرات على عمليات التشغيل. خلط الشعيرات الصناعية بالشعيرات الطبيعية، ظروف التشغيل التي تناسب الشعيرات الصناعية القصيرة {SSF} بمصانع غزل القطن. أهم المشكلات التي تحدث أثناء تشغيل الألياف الصناعية القصيرة {SSF} بمصانع الغزل وكيفية التخلص منها.

References:
- *Advances in Filament Yarn Spinning of Textiles and Polymers*, Editor: Dong Zhang, 28th January 2014

اسم المقرر	تصميم ماكينات غزل				ساعات التدريس
	كود المقرر	عملية	تمارين	محاضرة	
TXE514	كود المقرر	عملية	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢	
درجات المقرر	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		٠	٠	٥٠	٥٠

المحتوى
تصميم مضارب التفتيح الحديثة، تصميم الطناير المخروطية بماكينات التغذية المباشرة. تصميم الفلاتر بخطوط التفتيح والتنظيف وأماكن تجميع الغبار، تصميم الفلاتس بماكينات الكرد ذات الإنتاجية العالية، تصميم أجهزة السحب {الدرافيل السفلية والعلوية، الأحمال والطاقة المطلوبة}، تصميم الفانوس وحركة الرص وجهاز بناء البويينة ماكينات البرم، تصميم الحلقة والدبلة بماكينات الغزل الحلقي، تصميم جهاز السحب وجهاز بناء البويينة بماكينات الغزل الحلقي، تصميم المرادن {التركيب - السرعة - الرص - الاهتزازات}، وتأثير التصميم للأجزاء المختلفة على استهلاك الطاقة.

References:
- *Automation in Textile Machinery: Instrumentation and Control System Design Principles*, L. Ashok Kumar, M Senthil kumar, 43194, CRC Press, 2018

اسم المقرر	ميكانيكا الخيوط المزوية				ساعات التدريس
	كود المقرر	عملية	تمارين	محاضرة	
TXE515	كود المقرر	عملية	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢	
درجات المقرر	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		٢٠	٠	٣٠	٥٠

المحتوى
مقدمة، توازن الالتواء، البرمات الحية، منحني البرم لخيوط الغزل الحلقي وخيوط غزل الطرف المفتوح والخيوط المغزولة بطريقة نفث الهواء هجرة الشعيرات، تصنيف الخيوط طبقاً للتركيب، الهدف من عملية الزوى، النسبة، بين عدد برمات الخيط المفرد / الخيط المزوي، برمات الزوى والمتانة، الخيط المزوي من طرفين ومتعدد الاطراف، طرق الزوى: الزوى على ماكينات الغزل الحلقي، زوى الخيوط المزركشة، الزوى على ماكينات الزوى اثنين في واحد، خواص الخيوط المزوية وتأثير متغيرات التشغيل عليها

References:

- Schwartz, P. (Ed.). (2019). *Structure and mechanics of textile fibre assemblies*. Woodhead publishing.
- *Theory of Structure and Mechanics of Fibrous Assemblies*, 04 Jun 2015, Publisher Woodhead Publishing India Pvt Ltd, New Delhi, India, ISBN10 8190800175.

TXE516	كود المقرر	خيوط حياكة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات	
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢	التدريس	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي ٢٠	امتحان عملي ٠	أعمال الترم ٣٠	امتحان تحريري ٥٠	درجات المقرر

المحتوى

أنظمة مقاسات خيوط الحياكة. تصنيف خيوط الحياكة: أنواع الخيوط (خيوط مغزولة – خيوط ذات القلب – الفيلمنت) – نمر الخيوط – البرمات – التركيب البنائي للخيط – الخامات – الاستخدامات النموذجية للخيوط. خواص خيوط الحياكة القياسية: نمر الخيوط – متانة واستطالة الخيوط – اوزان البرمات – القطر – الانكماش – المرونة. المتطلبات الأساسية في خيوط الحياكة: قابلية الحياكة – جودة الغرز – التوافق اللوني – خواص الشعيرات المستخدمة فيها – سلوك الخيوط أثناء الحياكة . أنواع خيوط الحياكة القطنية (الناعمة – الممرسرة – المشمعة) واستخدامات الخيوط القطنية - طرق إنتاج الخيوط: المرحلة الأولى: تصنيع الخيوط بأنواعها المختلفة – تحضيرات الخيوط (التطبيق – الزوى والتدوير – حريق الوبرة – التنعيم). المرحلة الثانية: تثبيت الطول – تدوير المقاطع – الصباغة – التثبيت – المعالجة النهائية – لف الخيوط).

References:

- *Sewing for Fashion Designers*, Annete Fischer, 2015, Laurence King Publishing

TXE521	كود المقرر	طرق نسيج غير تقليدية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات	
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢	التدريس	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي ٢٠	امتحان عملي ٠	أعمال الترم ٣٠	امتحان تحريري ٥٠	درجات المقرر

المحتوى

انوال النسيج الدائرية، الأنوال اللامكوكية الأوتوماتيكية . الأنواع المختلفة للأنوال الغير تقليدية. الطرق المختلفة لنسيج الوبريات , الطرق المختلفة لإنتاج المنسوجات الضيقة والشرايط - أحدث التطورات في الأقمشة الضيقة ، والتطبيقات المختلفة للأقمشة المضفرة والمنسوجة . طرق إنتاج الجاكارد بالحاسوب - مبادئ وطرق تصميم نسيج الجاكارد الرقمي - التصميم الرقمي الهيكلي لمنسوجات الجاكارد . طرق إنتاج السجاد والموكيت - الحرف اليدوية والمنتجات ذات الصلة ؛ نسج أكسمينستر نسج الأسلاك. نسج وجهًا لوجه ؛ السجاد المنسوج المسطح - إنتاج اللباد الإبرة. طرق أخرى لصناعة السجاد.

References:

- *Recent Developments in Braiding and Narrow Weaving*, Yordan Kyosev, 2016, Springer International Publishing
- *Handbook of Weaving*, Sabit Adanur, CRC Press, Jul 17, 2019 - Technology & Engineering - 448 pages.

اسم المقرر	تنظيم مصانع نسيج			كود المقرر	TXE522
	محاضرة	تمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٣٠	٠	شفوي	
					٢٠

المحتوى

أهداف عملية تخطيط الإنتاج، دورة الإنتاج، تخطيط العمليات، أسس تخطيط مصانع النسيج الحديثة " اختيار موقع المصنع، تحديد المساحات، المباني، الإضاءة وتوزيعها، التهوية، توزيع الآلات والمعدات، تحديد وسائل النقل والتوصيل " المتطلبات التكنولوجية للإنتاج. تحديد الاحتياجات من الآلات والمعدات ومواصفاتها، الأفراد، الخامات والمواد المساعدة، الطاقة اللازمة للتشغيل والإضاءة والتبريد والتهوية والتكييف، توليد البخار. تقدير وحساب تكاليف الإنتاج والأجور وتحميل العمالة والخامات. دراسة الفاقد في مراحل التحضيرات والنسيج وتحديد نسب الانتفاع من المواد.

References:

- *Woven Fabric Structure Design and Product Planning, J. Hayavadana, 42018, CRC Press, 2016*

اسم المقرر	تصميم ماكينات نسيج			كود المقرر	TXE523
	محاضرة	تمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	شفوي	
					٠

المحتوى

نظرية وتصميم عملية القذف بأنواعها المتعددة. مبادئ تصميم الأنوال التقليدية والحديثة. ميكانيكا وميكانيكيات العمليات الأساسية للنسيج. تصميم الأعمدة بماكينات النسيج، تصميم أجهزة فتح النفس. تصميم أجهزة القذف. تصميم أجهزة وطي القماش، تصميم أجهزة تنظيم الشدد على النول والتحكم فيه. التحليل النظري لميكانيكيات القذف - التحليل النظري للفرملة على النول - تصميم علب التروس - تصميم السيور الناقلة - ميكانيكا أجهزة الرفع - ميكانيكا الحواف والمقصات.

References:

- *Handbook of Weaving, Sabit Adanur, CRC Press, Jul 17, 2019 - Technology & Engineering - 448 pages.*
- *Joseph E. Shigley, Charles R. Mischke and Thomas H. Brown Jr., Standard Handbook of Machine Design, McGraw-Hill Education; 3rd edition, ISBN-10: 0071441646, 2004.*

اسم المقرر	النمذجة الرياضية للأقمشة المنسوجة			كود المقرر	TXE524
	محاضرة	تمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	شفوي	
					٠

المحتوى

القماش الساده المتزن - متوسط الطول العائم والتداخل الأقصى - التبادل التجاعدي - تأثير الطول العائم على خصائص الأقمشة - حساب الخصائص الأبعادية للأقمشة بواسطة برامج الكمبيوتر- العلاقة الأساسية بين المتغيرات الهندسية، العلاقة بين تكوين النسيج الخواص البنائية، الهياكل المكسدة، التنبؤ بخصائص النسيج، معامل تغطية المنسوجات، الحجم النوعي للمنسوج، معامل تغطية المنسوجات الاقصى وأهميته، تطبيق النموذج الهندسي، حساب متغيرات النسيج، حد قابلية النسيج، العلاقة بين حساب متغيرات النسيج للمقطع العرضي الدائري لمنسوجات مختلفة، التجعد في القماش

References:

- *Simulation in textile technology: Theory and applications* Edited by D. Veit A volume in Woodhead Publishing Series in Textiles, Book • 2012
- *Modeling and predicting textile behavior* Edited by X. Chen Woodhead Publishing 2010
- *Modeling of Woven Fabrics Geometry and Properties*, B. K. Behera, Jiri Militky, Rajesh Mishra and Dana Kremenakova, 2012, DOI: 10.5772/38723

TXE531	كود المقرر	تخطيط مصانع تريكو وملابس جاهزة				اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة		ساعات التدريس
		.	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٢٠	.	٣٠	٥٠	

المحتوى

الهيكل البنائي لمصانع التريكو بأنواعها – الأقسام الانتاجية داخل مصانع التريكو والملابس – الخطط الإنتاجية لتريكو اللحمه (دائرى - مستطيل) – الخطط الانتاجية لتريكو السداء - الهيكل البنائي لصناعة الملابس – القطاعات المختلفة في صناعة الملابس (طبقا لنوع الموديل – و معدل التغير) – تخطيط وتنظيم الإنتاج – تنظيم مصانع الملابس – أسس الإدارة – التخطيط التنظيم – العمالة – التوجيه – مواصفات و مقاييس – قياس الأداء – تقليل الانحرافات . أقسام التصميم – التسويق – النواحي المالية – النواحي الإدارية – البيع والشراء و المخزون – مراقبة التخطيط و الإنتاج – دراسة تطبيقية لمصانع التريكو و الملابس.

References:

- R. Rathinamoorthy & R. Surjit "Apparel Machinery and Equipments", Woodhead Publishing, 2015.
- David J. Spencer, "Knitting Technology", PERGAMON Press, 2014.

TXE532	كود المقرر	ماكينات تصنيع التريكو والملابس				اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة		ساعات التدريس
		.	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٢٠	.	٣٠	٥٠	

المحتوى

الأنواع الأساسية للماكينات " ماكينات تريكو اللحمه المستديرة – ماكينات التريكو المسطحة (حمه - سداء) " – الإختلاف بين ماكينات تريكو السداء واللحمه – عناصر التريكو الأساسية في ماكينات التريكو – ميكانيكية تكوين الغرز. التطورات الحديثة في ماكينات التريكو - ماكينات فحص الأقمشة – ماكينات فرد الأقمشة " أنواع ماكينات الفرد – معدات الفرد". ماكينات فحص الأقمشة – معدات قص الأقمشة " المقص الرأسي – الدائرى – المنشار – الضبغات – المثاقيب " – ماكينات حياكة الأقمشة (ماكينات الحياكة المنزلية – ماكينات الحياكة الصناعية – ماكينات الحياكة ذو الحاسب الآلى) – ماكينات تركيب الزراير – ماكينات التركيب النهائي للأزياء – ماكينات التعبئة- المقارنة بين أنواع ماكينات – دراسة هندسة تشكيل الملابس – إمكانيات التصنيع والتطوير.

References:

- R. Rathinamoorthy & Mr. R. Surjit, "Apparel Machinery and Equipments ", Woodhead Publishing, 2015.
- David J. Spencer, "Knitting Technology", PERGAMON Press, 2014.

اسم المقرر	نمذجه رياضية في التريكو				اسم المقرر
	كود المقرر	عملى	تمارين	محاضرة	
ساعات	٣	٠	٢	٢	التدريس
الدرجات	١٠٠	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
المقرر		٠	٠	٥٠	٥٠

المحتوى
الخصائص الهندسية لأقمشة التريكو (كثافة الصفوف والأعمدة – طول الغرزة – وزن المتر المربع – سمك القماش – حلزونية الاقمشة) – النماذج الرياضية المتنوعة لغرز التريكو المختلفة - الهندسة الفراغية لأقمشة التريكو – دراسة اتزان أقمشة التريكو – ثبات أبعاد أقمشة التريكو – تحليل الاجهادات الواقعة على الابر أثناء الرفع والخفض – دراسة القوى والتفاعل بين الخيوط وأجزاء ماكينات التريكو – حساب القوى اللازمة لإنشاء التريكو.

References:
- David J. Spencer, "Knitting Technology", PERGAMON Press, 2014.
- S C Ray, "Fundamentals and Advances in Knitting Technology", Woodhead Publishing, 2012.

اسم المقرر	ضبط جودة إنتاج تريكو وملابس جاهزة				اسم المقرر
	كود المقرر	عملى	تمارين	محاضرة	
ساعات	٣	٠	٢	٢	التدريس
الدرجات	١٠٠	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
المقرر		٢٠	٠	٣٠	٥٠

المحتوى
أهمية الجودة – العناصر الرئيسية لبرامج الجودة – دليل إرشادي لإدارة الجودة - مراقبة جودة منتجات التريكو والملابس - أنظمة فحص الأقمشة / توصيف وتصنيف عيوب الأقمشة (الثقب – خط الابر – التموج - واخرى) / مراقبة الجودة في مراحل الفحص / مراقبة الجودة أثناء التشغيل والإنتاج. الفحص النهائي – التصميم الإحصائي النهائي. التحكم في الجودة أثناء التصنيع - اختيار موضوعات متقدمة في مجال جودة التريكو والملابس – تقنيات تحليل العيوب بواسطة تحليل الصور – التعرف على العيوب أنيا على الماكينات أثناء الإنتاج.

References:
- Stanley Bernard Brahams, "The Fundamentals of Quality Assurance in the Textile Industry", CRC Press, 2016.

اسم المقرر	تراكيب أقمشة التريكو وغرز الحياكة				اسم المقرر
	كود المقرر	عملى	تمارين	محاضرة	
ساعات	٣	٠	٢	٢	التدريس
الدرجات	١٠٠	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
المقرر		٢٠	٠	٣٠	٥٠

المحتوى
التراكيب الأساسية لأقمشة التريكو (سداء ولحمه) – التراكيب المتقدمة لأقمشة التريكو – المتطلبات الأساسية لإنتاج التراكيب المتقدمة (الأقمشة المزودة بالليكرا – الأقمشة الوبرية – الميلتون – البيكيه – الأقمشة المزودة بالأقلام العرضية) - دورة تكوين الغرز والتراكيب المختلفة – التحليل الانشائي لأقمشة التريكو المختلفة (أساسية ومتقدمه) – المتطلبات اللازمة في ماكينات الحياكة لإنتاج غرز الحياكة المختلفة - الغرز المختلفة لغرز الحياكة (الأنواع – السمات – المشتقات) – التحليل الانشائي لغرز الحياكة.

References:
- M.Parthiban, M.R.Srikrishnan, P.Kandhavadvu, "Sustainability in Fashion and Apparels", Woodhead Publishing, 2017.
- David J. Spencer, "Knitting Technology", PERGAMON Press, 2014.

اسم المقرر	تجهيز أقمشة التريكو				كود المقرر	TXE536
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٣٠	٠	٢٠		

المحتوى
الطرق المختلفة لصبغة أقمشة التريكو – ماكينات صبغة أقمشة التريكو المختلفة وتأثيرها على خصائص الأقمشة - المراحل والعمليات المختلفة لتجهيز أقمشة التريكو – طرق عصر القماش – طرق التجفيف المختلفة – طرق فتح العرض والتثبيت الحراري المختلفة وتأثيرها على خصائص الأقمشة المنتجة – تجهيز أقمشة التريكو المنتجة بخيوط مطاطية – الطرق الحديثة في تجهيز أقمشة التريكو.

References:

- N. N. Mahapatra, "Textile Dyes", Woodhead Publishing, 2016.
- M. L. Gulrajani, "Advances in the Dyeing and Finishing of Technical Textiles", Woodhead Publishing, 2013.

اسم المقرر	كيمياء البوليمرات				كود المقرر	TXE541
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٣٠	٠	٢٠		

المحتوى
مقدمة ومفاهيم أساسية البوليمرات في المحلول ، تحليل البوليمر: تحديد الكتلة المولية ، البوليمرات في الحالة الصلبة، البوليمرات المتبلورة جزئياً ، البوليمرات غير المتبلورة ، انتقال الزجاج والبلورة ، البوليمرات كمواد ، تقنيات البلمرة والحركية ، البلمرة خطوة النمو ، البلمرة الراديكالية ، الأيونية البلمرة ، البلمرة التنسيقية ، بلمرة فتح الحلقة ، البلمرة المشتركة ، البوليمرات المهمة التي تنتجها بلمرة النمو المتسلسل ، الكيمياء مع البوليمرات ، عمليات البلمرة ذات الصلة صناعياً ، أساسيات معالجة البلاستيك ، اللدائن المرنة ، البوليمرات الوظيفية ، البوليمرات البلورية السائلة ، البوليمرات والبيئة ، الاتجاهات الحالية في علوم البوليمر

References:

- Koltzenburg, Sebastian, Michael Maskos, and Oskar Nuyken. Polymer Chemistry. Berlin, Germany:: Springer, 2017.

اسم المقرر	ألياف الأداء العالي				كود المقرر	TXE542
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٣٠	٠	٢٠		

المحتوى
مقدمة ، تقنيات الغزل: الأساسيات والتطورات ، ألياف الكربون ، الخواص الفيزيائية ، الحصول على ألياف الكربون من البولي اكريلونيتريل ، الأنايبب النانوية الكربونية. ألياف الزجاج ، وتصنيع الألياف وتجهيزها ، وخصائص الألياف الزجاجية ، تجميع الألياف ، المواد المركبة ، وتصميم المواد المركبة الزجاجية ألياف السيراميك ، ألياف السيراميك من كربيد السيليكون - أنواع أخرى من غير الأكسيد : الألومينا ، وأكسيد الكريستالات الأخرى ، وأكسيد أحادي البلورة. - ألياف أخرى ، التصنيع والخواص : الياف الاراميد . ألياف الجرافيت. الياف البولي يوريثان عالية المرونة. ألياف معدنية مركبة والياف ضوئية. الألياف الضوئية: مقدمة ، الاستخدامات النهائية ، التصنيع والخواص.

References:

- C. A. Lawrence *High performance textiles and their applications*, Woodhead Publishing , ISBN 13: 978-1-84569-180-6, 2014
- J. W. S. Hearle, *High-performance fibres*, ISBN 13: 978-1-85573-539-2, 2001
- *Functional textiles for improved performance, protection and health* Edited by N. Pan and G. Sun

TXE543	كود المقرر	تشغيل بوليمرات				اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة		ساعات التدريس
		.	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٢٠	.	٣٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة ، والتاريخ ، وممارسة معالجة البوليمر ، والصياغة الهيكلية للحقل من خلال الخطوات الأولية ، ووجهات النظر المستقبلية ، ومعادلات التوازن وديناميكيات السوائل النيوتونية ، وريولوجيا البوليمر وميكانيكا السوائل غير النيوتونية ، والتعامل مع الجسيمات الصلبة البوليمرية ونقلها ، الذوبان ، الضغط والضح ، الخلط ، إزالة التطاير ، آلات الدوار الأحادي ، عملية بثق اللولب المفرد ، معدات معالجة اللولب المزدوج والدوار المزدوج ، معالجة البوليمر التفاعلي ومضاعفة ، تشكيل القوالب ، التشكيل ، تشكيل التمدد ، الصقل.

References:

- *Principles of Polymer Processing, 2nd Edition*, Zehev Tadmor, Costas G. Gogos, ISBN: 978-0-470-35592-3 December 2013.
- *Polymer Processing, Principles and Modelling, 2017*, Jean-François Agassant, Pierre Avenas, ... Michel Vince, Carl Hanser Verlag, Munich 2017, <https://doi.org/10.3139/9781569906064>

TXE544	كود المقرر	مواد مركبة				اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة		ساعات التدريس
		.	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٢٠	.	٣٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة في المواد المركبة. خواص المواد المركبة. ردود فعل المواد المركبة للإجهادات في حيز المرونة. المواد المركبة المكونة من طبقات تحوى شعيرات كلها في اتجاه واحد و المعرضة لإجهاد. السلوك الميكانيكي الحرارى لطبقات المواد المركبة ذات الشعيرات باتجاهات مختلفة. التنبؤ بانهايار المواد المركبة - تطبيق المنسوجات المركبة ، وخصائص الألياف الطبيعية ، وتصميم تقوية الألياف الطبيعية ، وتعديل تقوية المنسوجات ، وتجسيد المصفوفة ، وبعض جوانب تصميم المنسوجات المركبة ، وتقنيات تصنيع الألياف الطبيعية المركبة ، ومركبات النفايات الزراعية ، وطرق اختبار المنسوجات المركبة.

References:

- *Natural Fiber Textile Composite Engineering* ,Magdi El Messiry ,42909 ,(June 23, 2017)
- *Nanostructured Polymer Blends and Composites in Textiles* ,Mihai Ciocoiu, Seghir Maamir ,42341 , December 3, 2015

اسم المقرر	تجهيز وتغطية الأسطح				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	TXE545	كود المقرر
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٣٠	٠	٢٠		

المحتوى

مقدمة عن الطلاءات النشطة للمنسوجات الذكية ، أنواع الطلاءات النشطة ، طلاء بوليمر الذاكرة للمنسوجات الذكية ، عمليات التنظيف الذاتي المعتدلة بيئيًا على أسطح النسيج تحت ضوء النهار: القضايا الحرجة ، طلاء النسيج الذي المتين والشفاء الذاتي ، الطلاءات الذكية للتنفس للمنسوجات ، طلاءات البوليمر الموصلة ، المواد الضوئية الطبيعية لطلاء النسيج ، عمليات وتقنيات الطلاء الذكية ، عمليات وتقنيات الطلاء للمنسوجات الذكية ، تقنية الكبسلة الدقيقة لطلاء المنسوجات الذكية ، معالجات سطح البلازما للمنسوجات الذكية ، تقنيات الطلاء القائمة على تقنية النانو للمنسوجات الذكية ، المحاكاة الحيوية طلاء نانو للتلوين الهيكلي للمنسوجات ، تعديل وظيفي لسطح الألياف.

References:

- *Active Coatings for Smart Textiles* ,Author: Jinlian Hu ,14th April 2016 ,
- *Coating Substrates and Textiles*, Andreas Giessmann, 2012, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 10.1007/978-3-642-29160-9

اسم المقرر	تطوير وتصميم منتجات جديدة				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	TXE546	كود المقرر
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٣٠	٠	٢٠		

المحتوى

نظرة عامة على الابتكار وتطوير منتجات المنسوجات والابتكار وتطوير المنتجات الجديدة في المنسوجات والجوانب العملية للابتكار في صناعة المنسوجات وتطوير وتعريف منتجات المنسوجات وتطوير منتجات جديدة للمنسوجات وتطوير منتجات جديدة في المنسوجات المحبوكة والأقمشة وتطوير المنتجات الجديدة ، تطوير منتجات جديدة في تجسيد السيارات ، ابتكار تقنية النانو للتطوير المستقبلي في صناعة المنسوجات ، تطوير منتجات جديدة في المنسوجات الداخلية ، تطوير منتج جديد للمنسوجات الإلكترونية: تجارب من طليعة صناعة جديدة ، التعاون مع العملاء: تجاوز السوق البحث لتقليل المخاطر في تطوير المنتجات الجديدة ، وتطوير وتسويق SilverClear®

References:

- *Edited by L. Horne, New product development in textiles: Innovation and production*, Woodhead Publishing, ISBN 13: 978-1-84569-538-5, 2011.
- *Modelling and predicting textile behaviour*, Xiaogang Chen, Woodhead Publishing 2010,
- *Update on Flame Retardant Textiles : State of the Art, Environmental Issues and Innovative Solutions* ,Alongi, Jenny; Horrocks, A. Richard; Carosio, Federico; ,2014 ,iSmithers Rapra Publishing

اسم المقرر	تقنيات النانو والصناعات النسيجية				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	TXE547	كود المقرر
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٣٠	٠	٢٠		

المحتوى

إنتاج الألياف النانوية: الغزل الكهربائي للألياف النانوية ، إنتاج هياكل الألياف النانوية عن طريق الغزل الكهربائي لهندسة الأنسجة ، الخيوط المستمرة من الألياف النانوية، إنتاج ألياف البولي أميد النانوية ، التحكم في أشكال الألياف النانوية. الأنايب النانوية الكربونية والمركبات النانوية: توليف وتطبيقات الأنايب النانوية الكربونية: الأنايب النانوية الكربونية وألياف البوليمر المقواة بالألياف النانوية ، وهيكل وخصائص ألياف البوليمر النانوية الكربونية باستخدام الغزل المصهور ، ومركبات البوليمر النانوية متعددة الوظائف للتطبيقات الصناعية، تحسين وظائف البوليمر: بوليمرات

البنية النانوية، والبولي بروبيلين المصبوغ عبر تقنية النانو، البولي بروبيلين المركبات النانوية الصلصالية، الأنايب النانوية الكربونية متعددة الجدران - مركبات نانوية من البلمرة.

References:

- Q. Wei., *Functional nanofibers and applications*, Woodhead Publishing, ISBN 13: 978-0-85709-069-0. 19th August 2016
- *Electrospun Nanofibers*, Editor: Mehdi Afshari, 20th September 2016, Woodhead Publishing
- *Nanomaterials in the Wet Processing of Textiles*, Shahid Ul-Islam, B. S. Butola, 2018, Wiley

TXE548	كود المقرر	منسوجات وظيفية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات	
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢	التدريس	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٢٠	٠	٣٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة وتعريف ونطاق المنسوجات الوظيفية، المنسوجات المنزلية، المواد المركبة المقواة بالمنسوجات، الأقمشة المقاومة للماء، المنسوجات في الترشيح، المنسوجات الأرضية في الهندسة المدنية، المنسوجات الخاصة بالرعاية الصحية والتطبيقات الطبية، المنسوجات التقنية للحماية باليستية، المنسوجات التقنية للسكين ومقاومة الانزلاق، والألياف التقنية أو الحماية من الحرارة واللهب، والمنسوجات التقنية للحماية الحرارية الشخصية، والمنسوجات التقنية للبقاء، والمنسوجات التقنية في النقل (البري والبحري والجوي)، وحصاد الطاقة وتخزين المنسوجات، والحبل، والحبل، والخيط، والحزام، الانتهاء من المنسوجات الوظيفية، مستقبل المنسوجات الوظيفية.

References:

- *Handbook of Technical Textiles Volume-2*, Editors: A. Richard Horrocks Subhash C. Anand, 1st February 2016,
- *Handbook of technical textiles C. Anand*, Woodhead Publishing, ISBN 13: 978-1-85573-385-5, 1st February 2016, 2nd edition.

TXE549	كود المقرر	النسجيات الذكية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات	
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢	التدريس	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٢٠	٠	٣٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة، خواص النسجيات الذكية والخامات المستخدمة، مجالات استخدام النسجيات الذكية: الألياف النسجية الإلكترونية الموصلة، أنواع الألياف الموصلة، تطبيقات الألياف الموصلة، خيوط البوليمر الموصلة في النسجيات الإلكترونية، تقنيات إنتاج الخيوط الموصلة. خيوط الأنايب النانوية الكربونية للمنسوجات الإلكترونية، تصميم وتصنيع المستشعرات من النسجيات، المجهر الإلكتروني والنسجيات الذكية، تصميم وتصنيع النسجيات للتدفئة، تكنولوجيا المنسوجات الإلكترونية، الطاقة الضوئية والنسجيات الذكية، الطاقة الكهروإجهادية والنسجيات الذكية، المنسوجات الإلكترونية للعسكريين.....الخ.

References:

- *Smart Textiles for Designers: Inventing the Future of Fabrics*, Rebecca Pailes-Friedman, 2016, Laurence King Publishing
- *Electronic Textiles: Smart Fabrics and Wearable Technology*, Editor: Tilak Dias, 22nd April 2015

اسم المقرر	تكنولوجيا تجهيز منسوجات				كود المقرر	TXE551
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	١٠٠	الدرجات الكلية
درجات المقرر	٥٠	٣٠	٠	٢٠	٣	ساعات معتمدة

المحتوى

مبادئ تجهيز الأقمشة السليلوزية - تجهيز الأقمشة الحيوانية - التجهيز الميكانيكي - تجهيز الأقمشة الصناعية وخطاتها - تجهيز الأقمشة المخلوطة. والتطورات الأخيرة والتحديات الحالية في تشطيب المنسوجات ، والمفاهيم الحديثة للتجهيزات المضادة للميكروبات ، والمنسوجات المقاومة للهبب التشطيبات ، والسعي من أجل التنظيف الذاتي للمنسوجات ، ومعدنة البوليمرات والمنسوجات ، وتوصيف قابلية البلب في المنسوجات - استخدام وإساءة استخدام إجراءات القياس ، والتشغيل السطحي للمنسوجات الاصطناعية بواسطة بلازما الضغط الجوي ، وتعديل السطح للأقمشة النسيجية ، وظائف المنسوجات المبتكرة ، قابلية التبلل للمنسوجات ، وهياكل النسيج ثلاثية الأبعاد لحصاد المياه من الضباب ، والعوامل المحفزة النسيجية واستخدامها في التحفيز غير المتجانس.

References:

- *Textile Finishing: Recent Developments and Future Trends, K. L. Mittal, Thomas Bahners, 2017, John Wiley & Sons*
- *Principles of Textile Finishing, Author: Asim Kumar Roy Choudhury, 1st April 2017, Woodhead Publishing*

اسم المقرر	ضبط الجودة الإحصائية				كود المقرر	TXE561
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	١٠٠	الدرجات الكلية
درجات المقرر	٥٠	٣٠	٠	٢٠	٣	ساعات معتمدة

المحتوى

المبادئ الأساسية لأنظمة التحكم في التصنيع ، مراقبة الجودة الإحصائية في تصنيع المنسوجات ، والتحكم في العمليات في إنتاج الألياف وتصنيع الغزل ، والعملية ومراقبة الجودة في زراعة ألياف النسيج الطبيعي ، والتحكم في العمليات في تصنيع ألياف النسيج الاصطناعية ، والتحكم في العمليات في عمليات الكرد والتمشيط ، السحب ، البرم ، التحكم في العمليات في الغزل الحلقي والطرف المفتوح ، صيانة آلات غزل الغزل ، التحكم في العمليات في صناعة النسيج ، الصباغة التجهيز ، التحكم في العمليات في الحياكة والنسيج وإنتاج المنسوجات ، صباغة المنسوجات ، مراقبة العمليات في طباعة المنسوجات ، وتشطيب المنسوجات ، وتصنيع الملابس ،

References:

- *The Fundamentals of Quality Assurance in the Textile Industry, Stanley Bernard Brahams, Productivity Press; 1 edition (November 17, 2016)*
- *A. Majumdar, A. Das, R. Alagirusamy and V. K. Kothari, Process control in textile manufacturing Woodhead Publishing, ISBN: 978-0-85709-027-0, 2013*

اسم المقرر	اقتصاديات غزل ونسيج (١)				كود المقرر	TXE562
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	١٠٠	الدرجات الكلية
درجات المقرر	٥٠	٣٠	٠	٢٠	٣	ساعات معتمدة

المحتوى

طرق حساب التكلفة و المحاسبة بمصانع الغزل - مراحل التشغيل و مراكز التكلفة بمصانع الغزل ، التكلفة التقديرية للمشروعات التوسعية - الاتزان - طرق التدفق النقدي - نموذج الاتزان الاقتصادي للمعدات و الالات ، عناصر التكلفة، التحليل النظري لاقتصاديات العبوات المثلى للإنتاج - تحديد تكلفة الكيلوجرام من الغزل ، تقييم العوادم

في المصانع – العلاقة بين التكلفة و نسب الرطوبة في المنتجات. التكاليف و تطبيقاتها في صناعة الغزل و النسيج - تصنيف التكاليف - تكلفة العمليات الانتاجية و التكلفة الاولى - التكاليف المعيارية.

References:

- *Engineering Economic Analysis 13th Edition, by Donald G. Newnan (Author), Ted G. Eschenbach (Author), Jerome P. Lavelle (Author), (January 20, 2017)*
- *Economic and Environmental Policy Issues in Indian Textile and Apparel Industries ,Badri Narayanan Gopalakrishnan ,2018 ,Springer International Publishing*

المستوى (٦٠٠)

TXE611	كود المقرر	طرق غزل حديثة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٢٠	.	٣٠	٥٠	

المحتوى

التطورات التكنولوجية الحديثة في الماكينات بمراحل الغزل . تصنيف الخيوط. السمات الأساسية لأنظمة الغزل الحديثة (الغزل الحلقي / غزل الروتور / الغزل بالاحتكاك / الغزل بالتيارات الهوائية / الغزل بالدوامات / غزل الراب (استخدام المردن الاجوف) / الغزل ذاتية البرمات / غزل السيرو / غزل الخيوط الزخرفية / غزل الرونوفيل / غزل الخيوط ذات القلب / غزل الخيوط المطاطه / غزل الخيوط المركبة / الغزل المدمج). تقييم أنظمة الغزل المختلفة وتطبيقاتها وتسويقها . سبل التحديث والتطوير في مجال الاتوماتيكية – جودة الخيوط وتأثيرها على جودة الإنتاج – تقليل التكلفة وتلبية احتياجات السوق. الابتكارات والتطورات المتوقعة مستقبليا في مجال إنتاج الخيوط.

References:

- *B. Purushothama," Handbook of Cotton Spinning Industry", 2016.*

TXE621	كود المقرر	طرق نسيج متقدم				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٢٠	.	٣٠	٥٠	

المحتوى

التطورات الحديثة في النسيج اللامكوكي - التطورات الحديثة في اجهزة ادخال خيط اللحمه - التطورات الحديثة في فتح النفس عن طريق اجهزة الدوبي - التطورات الحديثة في فتح النفس عن طريق اجهزة الجاكارد الاجيال الحديثة لانظمة فتح النفس- التطورات الحديثة في اجهزة ضم اللحمه- التطورات الحديثة في اجهزة طي القماش و اجهزة رخو السداء – النسيج متعدد الأطوار في اتجاه السداء – النسيج متعدد الأطوار في اتجاه اللحمه (النسيج الدائري) – الأقمشة المنسوجة ثلاثية الأبعاد (منسوجات ثلاثية الأبعاد المجوفة والغير المجوفة) – المحركات الألكترونية في ماكينات النسيج الحديثة – تكنولوجيا انتاج الأقمشة المركبة.

References:

- *Prabir Kumar Banerjee , " Principles of Fabric Formation", CRC Press , 2015*
- *Xiaogang Chen," Advances in 3D Textiles ", Woodhead Publishing,, 2015*
- *Valeriy V. Choogin, Palitha Bandara and Elena V. Chepelyuk,, "Mechanisms of Flat Weaving Technology", Woodhead Publishing,, 2013.*

اسم المقرر	تكنولوجيا انتاج السجاد				اسم المقرر
	كود المقرر	ساعات معتمدة	عملى	تمارين		محاضرة
TXE622	٣	٠	٢	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		٢٠	٠	٣٠	٥٠

المحتوى
دور المنسوجات في أغطية الأرضيات - أنواع المنسوجات المستخدمة كأغطية للأرضيات - طرق إنشاء السجاد - هندسة خيوط السجاد - اختبار خصائص خيوط السجاد ومراقبة الجودة - ماكينات انتاج السجاد (Face to face, Axminster, Wire Wilton, and Loop Pile weaving) - الخواص الانشائية للسجاد ، ماكينات انتاج السجاد ، خواص السجاد ، التطورات الحديثة في نسيج السجاد ، التطورات في تصنيع سجاد الصوف (تقنيات غزل خيوط السجاد من الصوف ، تقنيات تصنيع سجاد الصوف) - تغليف السجاد: المواد الخام والعمليات ، تقليل الكهرباء الساكنة في السجاد ، تجهيز السجاد من أجل القيمة المضافة.

References:
- K. K. Goswami, "Advances in Carpet Manufacture", Woodhead Publishing (UK), 2018

اسم المقرر	اقتصاديات تريكو وملابس جاهزة				اسم المقرر
	كود المقرر	ساعات معتمدة	عملى	تمارين		محاضرة
TXE631	٣	٠	٢	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		٢٠	٠	٣٠	٥٠

المحتوى
تكلفة المنتجات: الخامات والمكونات الداخلة في الإنتاج وأسعارها . تكلفة العمالة (مباشرة وغير مباشرة) في مراحل الإنتاج. تكلفة الإنتاج في مراحل التشغيل المختلفة (القص – الحياكة – الكي – التجهيز – الفحص – التعبئة). تخطيط الإنتاج في مصانع التريكو على الماكينات المختلفة (تحديد عدد الماكينات – أيام الإنتاج والتشغيل – عدد الكونات) – المصروفات الثابتة (مباني وآلات) – مصروفات متغيرة (الطاقة والصيانة) . العوامل التي تحكم الاستخدام الامثل والاقتصادي للأقمشة والخامات الأولية المستخدمة في إنتاج الملابس. استهلاك الأقمشة وعلاقته بالباترون وكفاءة التعشيق وعروض القماش والعيوب . دراسات حالة بمصانع التريكو والملابس الجاهزة.

References:
- R R Barthwal, "Industrial Economics: An Introductory Text Book", Publisher: New Age International, 2007.
- Mishra Sasmita, "Engineering Economics and Costing", Publisher: PHI Learning Pvt. Ltd., ISBN: 8120341678, 2010.

اسم المقرر	تكنولوجيا تجهيز منسوجات				اسم المقرر
	كود المقرر	ساعات معتمدة	عملى	تمارين		محاضرة
TXE651	٣	٠	٢	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		٢٠	٠	٣٠	٥٠

المحتوى
مبادئ تجهيز الأقمشة السليلوزية : رجوعية الكسرات (أسباب تكون التجعد ، منع الانكماش والتجاعيد ، التجهيز بالراتنجات ، التأثيرات على خصائص النسيج) - التجهيز ضد الاتساخ (العوامل التي تؤثر على ازالة الاتساخ ، المنضفات و التخلص من الاتساخ ، التجهيز ضد الاتساخ ،تقييم درجة الاتساخ) - التجهيز ضد الكهربائية (توليد الكهربائية الاستاتيكية ،التحكم في الكهربائية الاستاتيكية، كيمياء التجهيز ضد الكهربائية، تقييم الأداء) - التجهيز ضد الحريق (قابلية ألياف النسيج للاشتعال ، مشبطات اللهب ، آلية تثبيط اللهب ، تجهيز ضد الحريق للقطن) - التجهيز ضد البكتيريا - التثبيت الحرارى - والتبييض الضوئى.

References:

- Asim Kumar Roy Choudhury, "Principles of Textile Finishing", Woodhead Publishing (UK,) 2017

TXE652	كود المقرر	التطورات في معالجة المنسوجات				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٢٠	.	٣٠	٥٠	

المحتوى

تكنولوجيا الليزر المطبقة على معالجة المنسوجات تشمل القطع ، النقش ، الحياكات ، تجهيز المنسوجات: تثبيت الصبغات، التبييض . القطع باستخدام الليزر ، استخدام الليزر في صناعة الملابس ، مزايا استخدام الليزر في تصنيع المنسوجات. معالجة المنسوجات باستخدام الجزيئات الحيوية ، القيمة المضافة ، - تطبيقات البلازما: ازالة مواد التنشئة ، اقمشة فظنية ضد البلل ، معالجة تليد الصوف ، الصباغة ، الأقمشة المضادة للبكتيريا عن طريق ترسيب جزيئات الفضة في وجود البلازما . -تطبيقات الأشعة فوق البنفسجية في معالجة النسيجيات.

References:

- S. Basak, T. Senthikumar, G. Krishnaprasad, P. Jagajanantha, Sustainable Development in Textile Processing, chapter of " Nanotechnology in the Life Sciences," © Springer Nature Switzerland AG, 2020.
- R. Shishoo , Plasma technologies for textiles. Cambridge England. CRC Press. Boca Raton Boston New York Washington, DC. Woodhead publishing, 2019.

TXE653	كود المقرر	نمذجة ومحاكاة النسيجيات				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة في النمذجة والمحاكاة في تكنولوجيا النسيج والشبكات العصبية وتطبيقاتها على تكنولوجيا النسيج ، والأساليب التطورية وتطبيقها على تكنولوجيا النسيج ، المنطق المبهوم وتطبيقه على تكنولوجيا النسيج ، وديناميات الموائع الحسابية (CFD) وتطبيقها على تكنولوجيا الغزل والنسيج ، طريقة العناصر المحدودة (FEM) وتطبيقها على تكنولوجيا الغزل والنسيج ، محاكاة الألياف النسيجية والخيوط ، محاكاة ضمادات الجروح ، الأقمشة المنسوجة ، الخيوط المجدولة ، أقمشة التريكو.

References:

- Yordan Kyosev, "Topology-Based Modeling of Textile Structures and Their Joint Assemblies, Springer, 2018.
- D Veit, .Simulation in Textile Technology Theory and Applications., Woodhead Publishing (UK), 2012.

اسم المقرر	موضوعات مختارة				اسم المقرر
	كود المقرر	عملى	تمارين	محاضرة	
ساعات التدريس	TXE654	٣	٢	٢	ساعات معتمدة
درجات المقرر	١٠٠	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		٠	٠	٥٠	٥٠

المحتوى
يقوم الطالب بدراسة موضوعات متقدمة غير موجودة بمقررات الدبلومه وتعكس التطورات الحديثة في مجال الدبلومه، بعد موافقة مجلس القسم عليها.

References:
- Depend on the selected topics

اسم المقرر	مشروع بحثي تطبيقي *				اسم المقرر
	كود المقرر	عملى	تمارين	محاضرة	
ساعات التدريس	TXE655	٣	٢	٢	ساعات معتمدة
درجات المقرر	١٠٠	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		٥٠	٠	٥٠	٠

المحتوى
دراسة خاصة بالنواحي الفنية والاقتصادية والإدارية تتعلق بصناعة المنسوجات " غزل - نسيج - تريكو- ملابس جاهزة - طباعة وصبغة" يقوم بها الباحث. ويتم عقد سلسلة حلقات نقاشية يحضرها أعضاء القسم الأكاديمي ورجال الصناعة.

References:
- Depend on the topic of the project

اسم المقرر	احصاء تطبيقي متقدم				اسم المقرر
	كود المقرر	عملى	تمارين	محاضرة	
ساعات التدريس	TXE661	٣	٢	٢	ساعات معتمدة
درجات المقرر	١٠٠	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		٠	٠	٥٠	٥٠

المحتوى
تحليل الارتباط ، معامل الارتباط الكلي R2 ، تحليل الارتباط الجزئي ، تحليل الانحدار ، الانحدار الخطي بمتغير واحد أو أكثر. التحليل متعدد المتغيرات ، تحليل الارتباط المتعدد، تحليل الانحدار المتعدد ، النماذج متعددة الحدود ، تقدير الخطأ المعياري ، تحليل التباين ، تحليل التباين أحادي الاتجاه ، تحليل التباين ثنائي الاتجاه، تصميم التجارب: أهمية تصميم التجارب () DOE تعريفات. التصميم العشوائى المتكامل (RD)، التصميم التجميعي (PD). تصميم المربع اللاتيني (LSD). تصميم التجارب للمتغيرات عند مستويات مختلفة – تصميم استجابة السطوح. تصميم بوكس وهنتر وبينكان.

References:
- Ramalingam Shanmuga , "Statistics for Scientists and Engineers", John Wiley & Sons, Incorporated, 2015.
- Statistics for Textile Engineers, vJ. R. Nagla, Woodhead Publishing ISBN: 9789380308265, 2014.

TXE662	كود المقرر	تطبيقات حاسب وبرمجة				اسم المقرر
		عملى	تمارين	محاضرة		
٤	ساعات معتمدة	٢	٠	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٠	٢٠	٣٠	٥٠	

المحتوى

مقدمه عن تطبيقات تكنولوجيا الحاسب في مجال هندسة الغزل والنسيج الخاصه ب (الخامات النسيجية ، تحليل التراكيب النسيجية، فحص عيوب الاقمشه، النمذجه والمحاكه للمنسوجات الملابس) - استخدام إحدى لغات البرمجة لحل بعض المشاكل البسيطة في مجال هندسة الغزل والنسيج - تطبيقات تحليل الصور والشبكات العصبية في مجال هندسة الغزل والنسيج- استخدام احدى حزم البرامج الاحصائية الجاهزة المتاحة للمعالجة الاحصائية للبيانات (الاحصائيات الوصفية والرسم البياني،تحليل التباين ،تحليل الارتباط ، تحليل الانحدار) - العمل على حل احدى التطبيقات الأكثر تعقيدا باستخدام البرمجة كمشروع عملي.

References:

- J. Michael Fitzpatrick and Ákos Lédeczi, " Computer Programming with MATLAB", 1st Revised PDF Edition June 2015.
- Jinlian Hu , "Computer Technology for Textiles and Apparel", Woodhead Publishing (UK) ,14th July 2011

TXE663	كود المقرر	إدارة الجودة				اسم المقرر
		عملى	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٢٠	٠	٣٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة حول ماهية أنظمة إدارة الجودة - الفرق بين مراقبة الجودة وضمان الجودة - تاريخ معايير الجودة - مفهوم الجودة - هيكل إدارة الجودة - أنظمة إدارة الجودة - الجودة الرديئة والعيوب - سلسلة Deming - تحسين الجودة والوقاية من الفشل - أنظمة إدارة الجودة المعيارية - ٧ مبادئ لإدارة الجودة (التركيز على العملاء ، القيادة ، إشراك الأفراد ، تحسين نهج العملية ، صنع القرار القائم على الأدلة ، إدارة العلاقات) - المتطلبات التفصيلية لأنظمة الإدارة (سياق المنظمة ، القيادة ، التخطيط ، الدعم ، التشغيل ، تقييم الأداء ، التحسين) - أهمية حماية البيانات.

References:

- Ray Tricker , Quality Management Systems: A Practical Guide to Standards Implementation. Taylor & Francis, 2020
- Vivek Nanda, Quality Management System Handbook for Product Development Companies, CRC press , 2005.

TXE664	كود المقرر	اقتصاديات غزل ونسيج (٢)				اسم المقرر
		عملى	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٢٠	٠	٣٠	٥٠	

المحتوى

اقتصاديات عمليات الغزل والنسيج - كفاءة الماكينات بمراحل التشغيل - تحميل الإنتاج وتوزيع العمالة - تخطيط عمليات التشغيل. طبيعة القرارات الاقتصادية - تكلفة رأس المال - استخدام طريقة الخصم في تصميم المشروعات. اقتصاديات النواحي الفنية واستخدامها في اختبار طرق التشغيل و تصميم المعدات والآلات. أهمية الجوانب المحاسبية: علاقة محاسبة التكاليف بالأمور المالية - حساب المتاجرة والأرباح- تقارير الموازنة وأهميتها - رأس المال السائل / خزينة الشركات - التوسع

التجارى. أهمية التكلفة: تكلفة التخزين – مراقبة التكلفة – حسابات التكلفة – التكلفة الحدية – مراقبة المخزون – التكاليف المعيارية. الأرباح و تقدير الخسائر – التدفق المالى – تكلفة رأس المال – فترة الاسترداد والطرق المستخدمة فى الحسابات.

References:

- John A. White, Kellie S. Grasman, Kenneth E. Case , "Fundamentals of Engineering Economic Analysis ", Wiley, 2020.
- Donald G. Newnan, Ted G. Eschenbach, Jerome P. Lavelle, " Engineering Economic Analysis ", Oxford University Press, 2017.

اسم المقرر	مواصفات ومقاييس				اسم المقرر
	كود المقرر	عملي	تمارين	محاضرة	
ساعات التدريس	٣	٠	٢	٢	
درجات المقرر	١٠٠	شفوي ٢٠	امتحان عملي ٠	أعمال الترم ٣٠	امتحان تحريري ٥٠

المحتوى

توصيف وتوحيد مقاييس الخامات والمنتجات النسيجية - تعريف المواصفه - حدود المواصفه - مميزات وضع المواصفات - مشاكل المواصفات - المواصفات المطلوبه للشعيرات والخيوط والاقمشه المنسوجه و اقمشه التريكو (الخام والمجهزه) - انواع مقاييس الجوده - هيئات عمل المواصفات - اعداد المواصفه والمصادقه عليها - عناصر المواصفه - مراحل اعداد المواصفه القياسيه - اهداف المواصفه - خطط فحص العينات للصفات المميزه والمتغيرات- نظم ضمان الجودة - المواصفات العالمية " ASTMBS , " الأيزو - الطريق القياسيه للاختبارات - دراسات تطبيقية في مجال انتاج الشعيرات النسيجية والخيوط والاقمشه.

References:

- Ray Tricker , Quality Management Systems: A Practical Guide to Standards Implementation. Taylor & Francis, 2020.
- Stanley Bernard Brahams, "The Fundamentals of Quality Assurance in the Textile Industry", Productivity Press, 2016.
- ASTM Volume 07.02 Textiles (II), November 2019 Textiles (II) .

المستوى (٧٠٠)

اسم المقرر	تكنولوجيا النانو وتغطية المنسوجات				اسم المقرر
	كود المقرر	عملي	تمارين	محاضرة	
ساعات التدريس	٣	٠	٢	٢	
درجات المقرر	١٠٠	شفوي ٠	امتحان عملي ٠	أعمال الترم ٥٠	امتحان تحريري ٥٠

المحتوى

تكنولوجيا النانو فى المنسوجات: مقدمة عن تكنولوجيا النانو ، تكنولوجيا النانو فى مجال الغزل والنسيج ، ، انتاج الألياف النانوية ، تركيب وخواص الألياف النانوية ، التحكم فى الخواص المورفولوجية للألياف النانوية ، أنابيب الكربون النانوية والمواد المركبة النانوية متعددة الوظائف. تغطية المنسوجات : مقدمة عن تغطية المنسوجات والبوليمرات ، طرق التغطية ، تأثير عملية التغطية على خواص المنسوجات ، الأنواع المختلفة للأقمشة المغطاه واستخداماتها.

References:

- Jinlian Hu, "Active Coatings for Smart Textiles", Woodhead Publishing, 2016.

اسم المقرر	المنسوجات العالية الأداء الوظيفي			اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	
3	2	2	0	ساعات معتمدة
100	50	50	0	الدرجات الكلية

المحتوى

مقدمة، الشعيرات عالية الأداء ، معالجات أسطح حديثة للمنسوجات عالية الأداء ، تقنيات البلازما لمعالجة المنسوجات ، البلازما للمنسوجات عالية الأداء ، وتقنيات الليزر لمعالجة المنسوجات ، ومقارنة علاجات البلازما والليزر لأسطح المنسوجات. منسوجات عالية الأداء لملايس الوقاية. متطلبات ملايس الوقاية ، ألياف النسيج عالية الأداء ، خلط الألياف التقليدية وعالية الأداء لملايس الوقاية ، مواد مقاومة القطع وامتنصاص الطاقة ، ملايس رجال الإطفاء ، ملايس الحماية الكيميائية (CPC) ، مواد لتحسين الراحة الحرارية الفيزيولوجية للملايس الوقاية. ، أقمشة المرشحات ، ملايس الحماية ، المنسوجات الطبية ، المنسوجات الذكية ، الملايس الرياضية ، استخدام المنسوجات في الجيوتكستائل.

References:

- T. Hongu and G. O. Phillips, "New fibers Second edition", Woodhead Publishing, 2019.
- J. W. S. Hearle , Third edition. D. J. Spencer, "High-performance fibres", Woodhead Publishing, 2016.

اسم المقرر	مواد مركبة متقدمة			اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	
3	2	2	0	ساعات معتمدة
100	50	50	0	الدرجات الكلية

المحتوى

مقدمة: خواص المواد. ردود فعل المواد المركبة للإجهادات في حيز المرونة، تركيب المواد ، المواد المركبة ، الألياف والمواد المركبة المتقدمة ، خامات الماتريكس ، المعالجة. أساسيات ميكانيكا المواد الصلبة: الإجهادات ، معادلات التوازن ، تحويل الإجهادات ، الإزاحة والانفعالات. ميكانيكا المواد المركبة من طبقة أحادية الاتجاه ، تفاعل الألياف والماتريكس ، المتانة النظرية والفعالية ، الجوانب الإحصائية لمتانة الألياف ، انتشار الإجهاد في الألياف من خلال الماتريكس ، الخصائص الميكانيكية للمواد المركبة تحت تأثير الإجهادات المختلفة وفي الاتجاهات المختلفة. المواد المركبة المكونة من طبقات من الأقمشة. التنبؤ بانتهاء المواد المركبة

References:

- Dipayan Das Behnam Pourdeyhimi, "Composite Nonwoven Materials", Woodhead Publishing, 2014.

اسم المقرر	تحليل وتصميم أنظمة تكوين الخيوط والأقمشة			اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	
3	2	2	0	ساعات معتمدة
100	50	50	0	الدرجات الكلية

المحتوى

تصميم المنتجات النسيجية – أسس تصميم المنتجات النسيجية: العناصر الأساسية والأدوات – تحليل ونمذجة تصميم المنتجات النسيجية – آليات نمذجة المنسوجات – نمذجة التراكيب النسيجية – نمذجة الخيط – نمذجة التراكيب وخواص الأقمشة المنسوجة – نمذجة التراكيب النسيجية ثلاثية الأبعاد – نمذجة الأقمشة الغير منسوجة - نمذجة أقمشة التريكو – نمذجة سلوك الأقمشة المنسوجة أثناء صناعة الملايس – موضوعات متقدمة في تحليل وتصميم أنظمة تكوين الخيوط والأقمشة.

References:

- J. Hayavadana, "Woven Fabric Structure Design and Product Planning", Woodhead Publishing, 2015.

TXE752	كود المقرر	تقييم المنسوجات				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات	
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢	التدريس	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

البحث العلمي – طرق ومشاكل البحث العلمي - إعداد وتطوير خطة البحث – الفرضيات- العينات - أدوات وتقنيات تجميع البيانات – تقرير البحث وتقييمه - الأساليب الاحصائية لتحليل البيانات - الاساليب الاحصائية الاستدلالية –الاختبارات الغير بارامترية. مفهوم المحاكاة ، أنظمة المحاكاة ، ، تطبيقات طرق المحاكاة المختلفة على مراحل الانتاج بمصنع الغزل "تفتيح وتنظيف ، كرد ، سحب ، غزل " ، تطبيقات المحاكاة في " عمليات النسيج والتريكو ، مراقبة الجودة اثناء الانتاج . المعايير والقيم القياسية ، ادارة الجودة الشاملة ، التحكم في العيوب الغزلية ، العيوب في المنتجات النسيجية وشكاوى العملاء والتعامل معها ، دليل رضا العملاء ، القيمة المضافة للمنتجات النسيجية.

References:

- J. R. Nagla, "Statistics for Textile Engineers", Woodhead Publishing ISBN: 9789380308265, 2014.
- A. Majumdar, A, Das, R. Alagirusamy and V. K. Kothari, "Process control in textile manufacturing", Woodhead Publishing, ISBN: 978-0-85709-027-0, 2013.

TXE753	كود المقرر	ميكانيكا عمليات الإنتاج المتقدمة والتركيب البنائي للشعيرات				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات	
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢	التدريس	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

العلاقة بين الإجهاد والانفعال وتحليلها / طاقة الانفعال ونظرية القصور / مشاكل التناسق المحورى / مشاكل تركيز الإجهادات / نظم الطاقة. تطبيق التكنولوجيا المتقدمة في التصميم وتطوير وتحليل الأداء العالى للخامات الصناعية. عمليات تصنيع وتشكيل الأقمشة المتقدمة / التركيب البنائي والهندسى والخواص الميكانيكية للأقمشة. التطورات الحديثة في أنظمة تكوين الأقمشة عملياً ونظرياً. طرق تصميم المواد النسيجية المقواة شاملة الجوانب الميكانيكية (الدقيقة والكلية) والتحليل المحدود للعنصر. التطورات الحديثة في نماذج وتحليل السلوك الميكانيكى للتركييب المرنة.

References:

- Gajanan Bhat, "Structure and Properties of High-Performance Fibers", Woodhead Publishing, 2016.
- Dipayan Das, "Theory of Structure and Mechanics of Fibrous Assemblies", Woodhead Publishing ISBN: 978-81-908001-7-4, 2012.

اسم المقرر	الإدارة البيئية في صناعة الغزل والنسيج			
	كود المقرر	ساعات المقرر	عملية	محاضرة
ساعات التدريس	٣	ساعات معتمدة	٢	٢
درجات المقرر	١٠٠	الدرجات الكلية	٥٠	٥٠

المحتوى

أهمية التوازن الأيكولوجي وحماية البيئة / تعريف النفايات والملوثات. تصور لإدارة النفايات وأنظمة افدارة البيئية / الأثر البيئي على طول مراحل الإنتاج بمصانع الغزل والنسيج بدءاً من إنتاج الشعيرات حتى التخلص من العوادم. سُمية المواد الوسيطة والأصبغ والمواد المساعدة الأخرى – حمل التلوث من مختلف عمليات التجهيز الرطب. النفايات السائلة بمراحل الغزل والنسيج. التكنولوجيا المتقدمة لإزالة الأصباغ واسترجاع واستعمال المياه والكيماويات. تلوث الهواء والضوضاء والتحكم في كل منهما. النظافة الصناعية وممارسات العمل الآمنة. الاختبارات التحليلية للمعايير الأيكولوجية والمتغيرات البيئية. تجهيز المنسوجات صديقة البيئة والتقليل من النفايات. المواصفات القياسية والمثلى ووسائل التحسين وتطوير العمليات. إعادة تدوير النفايات الصلبة .

References:

- S Muthu, "Assessing the Environmental Impact of Textiles and the Clothing Supply Chain, 1st Edition", Woodhead Publishing, ISBN: 9781782421047, 2014
- K Slater, "Environmental impact of textiles", Woodhead Publishing, ISBN: 978-1-85573-541-5, 2003.

اسم المقرر	ترشيد الطاقة والكفاءة بشركات الغزل والنسيج			
	كود المقرر	ساعات المقرر	عملية	محاضرة
ساعات التدريس	٣	ساعات معتمدة	٢	٢
درجات المقرر	١٠٠	الدرجات الكلية	٥٠	٥٠

المحتوى

إدارة الطاقة: استرداد المخلفات الحرارية. كفاءة الطاقة للموتورات الكهربائية والمحركات. مجالات استهلاك الطاقة: الماكينات والهواء المضغوط ، تكييف الهواء والإضاءة ، إضاءة الغلاف الجوي ، استهلاك الطاقة والحفاظ عليها في صناعة الألياف ، استهلاك الطاقة في صناعة الغزل ، الاستخدام العام للطاقة في الغزل الحلقي ، استهلاك الطاقة لأنواع مختلفة من الخيوط ، العوامل التي تؤثر على تكاليف الطاقة في إنتاج الغزل الحلقي ، حساب استهلاك الطاقة لماكينة الغزل بدون إنتاج . توزيع الطاقة أثناء لف الغزل في الخيط على البوبينة في ماكينة الغزل الحلقي. التقليل من استهلاك أثناء لف الخيط على البوبينة في ماكينة الغزل الحلقي . تأثير تشعير الخيوط على استهلاك الطاقة.

References:

- S. C. Bhatia, Sarvesh Devra, "Energy Conservation", WPI, 2016.
- LAP Lambert, "Energy Conservation in Textile industry Energy Conservation", Academic Publishing, ISBN: 978-3-8443-2825-,2011.

اسم المقرر	إدارة الإنتاج بمصانع الغزل والنسيج			
	كود المقرر	ساعات المقرر	عملية	محاضرة
ساعات التدريس	٣	ساعات معتمدة	٢	٢
درجات المقرر	١٠٠	الدرجات الكلية	٥٠	٥٠

المحتوى

صناعة الغزل والنسيج بجمهورية مصر. العربية: هيكل الصناعة. سياسات التصنيع للمنسوجات / المعوقات والمشاكل التي تواجه الصناعة. أساسيات إدارة الإنتاج . تخطيط ومراقبة الجودة. إدارة الصيانة: فكرة الصيانة وأهميتها - الإنتاجية ووسائل التحسين والتطوير. إدارة الجودة: مقدمة عن الجودة الشاملة / قيمة وضمان الجودة / الأنظمة المتكاملة للرقابة على الجودة / فوائد تحسين الجودة / الأيزو (٩٠٠٠). إدارة التسويق - التخطيط لموارد المشروعات: قواعد المعلومات لاتخاذ القرارات

الربحية / الاحتياج للمعلومات لمستويات الإدارة المختلفة / اتخاذ القرارات / أنظمة إدارة المعلومات / مصادر التحكم والرقابة. دراسات حالة في مجال الغزل والنسيج.

References:

- R. Senthil Kumar, "Process Management in Spinning", CRC Publishing, 2014.
- Gordana Colovic, "Management of Technology Systems in Garment Industry", Woodhead Publishing, ISBN: 978-93-803-0807-4, 2011.

اسم المقرر	التطورات في المعالجات الرطبة، الألوان والتصميم				كود المقرر	TXE761
ساعات التدريس	محاضرة		تمارين	عملي	ساعات معتمدة	٣
	٢		٢	٠		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى

التطورات في المعالجات الرطبة: نفاذية بخار الماء ومقاومة الأقمشة لإرداد الماء، طرق القياس – مبادئ وآلية مقاومة اللهب، مقاومة اللهب للقطن، البوليستر، وخلطات القطن / بوليستر، والتجهيز ضد الكائنات الدقيقة. تجهيز الأقمشة الصوفية – مقاومة العتة، التثبيت الدائم، الاختبارات. تجهيز الألياف الصناعية – التثبيت الحراري، التجهيز ضد الكهربية الاستاتيكية والتجهيز لمقاومة الاتساخ.

اللون والتصميم: ظواهر اللون والضوء، الأساس الفيزيائي للون، رؤية اللون والنظرية الضوئية للألوان، نظرية البجمنت للألوان، مقياس اللون، أساسي، ثانوي، ثلاثي والألوان المركبة. مثلث بايرن، تأثير خلط الألوان، تركيب التصاميم، نمط الظل، إنسجام التعاقب، تدرج السطوع اللوني، المراحل المختلفة من تلوين المواد النسيجية، تأثيرات اللون والتركيب النسيجي وتصنيفها.

References:

- J. N. Chakraborty, "Fundamentals and Practices in Colouration of Textiles 2nd Edition", Woodhead, Publishing ISBN: 9789380308463, 2014.
- M. Clark, " Handbook of textile and industrial dyeing, volume 1: principles, processes and types of dyes, , 2011.

اسم المقرر	الإلكترونيات ووسائل التحكم في صناعة الغزل والنسيج				كود المقرر	TXE762
ساعات التدريس	محاضرة		تمارين	عملي	ساعات معتمدة	٣
	٢		٢	٠		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى

نظرة عامة عن الإلكترونيات ووسائل التحكم في الأجهزة والماكينات بمصانع الغزل والنسيج. نظرة عامة على أسس التشابه الإلكترونية: العناصر / قوانين الدوائر الكهربائية / النظريات. نظرة عامة عن أسس الإلكترونيات الرقمية: البوابات / التوصيلات / أجهزة الاستشعار / محولات الطاقة (الإزاحة / الموضع / القوة / درجة الحرارة / الضغط / التدفق). تكييف الإشارات – عناصر وأنظمة التحكم – أمثلة. البيانات المكتسبة / التحليل / التحكم / والآلية باستخدام الميكروبروسيسور والكترونولور. الموتورات وطاقة الإدارة / أجهزة التحكم في الطاقة. بعض التطبيقات في نظم اكتساب البيانات وأنظمة التحكم في مجال النسيجيات – دراسات حالة.

References:

- Xiaoming Tao, "Handbook of Smart Textiles", Springer-Verlag GmbH ISBN 978-981-4451-45-1-68-0, 2015.
- Jian Fang, et.al, "Applications of Electrospun Nanofibers for Electronic Devices", Springer Singapore Publishing, ISBN: 978-981-4451-68-0, 2015.

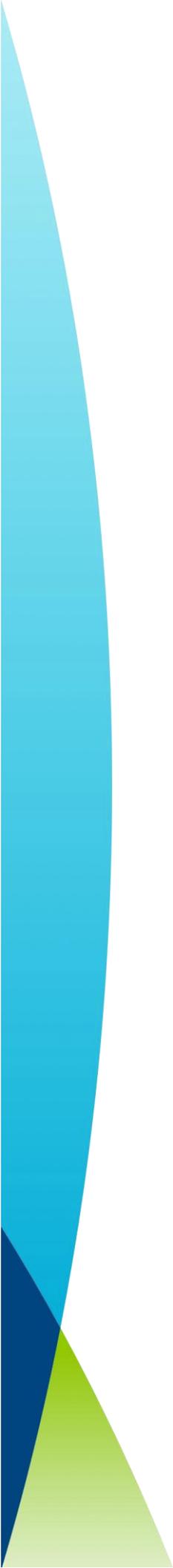
اسم المقرر	التكاليف وصياغة المشاريع وتقييمها			كود المقرر	TXE763
	محاضرة	تمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٠	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى

أهمية التكلفة / أنظمة التكاليف ، ضبط التكاليف . دورة المشروع : مراحل توصيف دورة المشروع، تقييم مراحل الإعداد، الوثائق والإشراف، الوظائف المختلفة في المشروع والجوانب التقنية والاقتصادية والإدارية. صياغة المشاريع وتقييمها: مفهوم التقييم، الحاجة إلى التقييم، المنهجية في التقييم، مختلف جوانب السوق والإدارة والتقنية المالية والاقتصادية، المؤشرات المالية الرئيسية في التقييم، قرارات الاستثمار وتقييم ما بعد المشروع. تقييم المحور التكنولوجي لمشاريع الغزل والنسيج: اختيار التكنولوجيا وتقييمها والقيود الخاصة بالتشغيل، وملائمة التكنولوجيا، العوامل المؤثرة على الاختيار . فوائد المشروعات والنواحي البيئية بمصانع الغزل والنسيج: الطاقة / البخار / الوقود /- التقييم النوعي للمشروعات الحديثة / ائزان الآلات والمعدات.

References:

- *Project Management Institute, " A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK(R) Guide-Sixth Edition ", Project Management Institute Publishing, 2019.*
- *Frank K. Reilly and Keith C. Brown, "Investment Analysis and Portfolio Management (with Thomson ONE - Business School Edition and Stock-Trak Coupon) 10th Edition", ISBN: 978-0538482387, 2012.*



الباب العاشر:
قسم الهندسة الإنشائية

دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة الإنشائية تخصص هندسة إنشائية

وصف البرنامج

الهدف الرئيسي من برنامج درجة الدبلوم هذا هو توفير تعليم ما بعد التخرج بجودة عالية ومستوى أعلى من درجة البكالوريوس ، ومع ذلك ، يتم تقديم دورات البرنامج في شكل ومحتويات أبسط من تلك الخاصة بدرجات الماجستير والدكتوراه. من المفترض أن يمكّن البرنامج الطالب من تطوير فهم أكثر شمولاً للجوانب الأساسية للهندسة الإنشائية. وبالتالي ، من المتوقع أن يبني الطالب أساساً متيناً في الهندسة الإنشائية، والتي تمكنه من لعب دور أكثر نشاطاً في الأوساط الأكاديمية والعملية.

جدارات خريج برنامج الدبلوم

بالإضافة إلى الجدارات لجميع برامج دبلومة الهندسة، يجب أن يكون خريج دبلوم الهندسة الإنشائية قادراً على:

١. إظهار معرفة وفهم شاملين للموضوعات المتقدمة في مجال الهندسة الإنشائية.
٢. إظهار المعرفة والفهم لمفاهيم تصميم المنشآت للظروف البيئية.
٣. إظهار المعرفة والفهم للطرق الرئيسية للميكانيكا الحاسوبية واستخدام البرامج المتاحة في التحليل الهيكلي.
٤. إظهار المعرفة والفهم للقضايا الرئيسية في الممارسة مثل مراقبة الجودة وإدارة المشاريع.

ماجستير العلوم في الهندسة تخصص الهندسة الإنشائية

وصف البرنامج

الهدف من برنامج درجة الماجستير في الهندسة الإنشائية هو توفير المعرفة البحثية المستنيرة في مجموعة واسعة من الموضوعات المتقدمة في مختلف تخصصات الهندسة الإنشائية. يجب أن يوجه اختيار الموضوعات الطالب إلى تطوير فهم متعمق لواحد أو اثنين من التخصصات الرئيسية في مجال الهندسة الإنشائية. يجب أن تمكن هذه المعرفة الطالب من تكوين فهم أفضل للجوانب الأكاديمية والعملية في التخصص المختار. يجب على الطالب أيضاً تطوير مهارات البحث من أجل إجراء عمل بحثي مستقل في موضوع محدد.

جدارات خريج برنامج الماجستير

بالإضافة إلى الجدارات العامة لبرنامج الماجستير الهندسي يجب أن يكون خريج ماجستير العلوم في الهندسة الإنشائية قادراً على:

١. إظهار المعرفة الشاملة وفهم الموضوعات المتقدمة في مجال واحد أو اثنين من تخصصات الهندسة الإنشائية. على سبيل المثال ، الميكانيكا الحاسوبية والتصميم الإنشائي والهندسة الجيوتقنية وهندسة المواد وإدارة مشاريع البناء.
٢. تطوير المعرفة العميقة في الجوانب النظرية والعملية في مجال التخصص.
٣. تنمية المهارات الرياضية والتجريبية في مجال التخصص.
٤. العمل مع / أو تطوير البرمجيات في مجال الدراسة.
٥. إجراء بحث مستقل في موضوع مختار في مجال التخصص.

دكتوراه الفلسفة في الهندسة الإنشائية**وصف البرنامج**

برنامج الدكتوراه في الهندسة الإنشائية هو برنامج درجة موجه نحو البحث العلمي. والغرض منه هو تعزيز المعرفة في تخصصات الهندسة الإنشائية وتمكين الطلاب المؤهلين تأهيلا عاليا من إجراء دراسات متقدمة متخصصة في أحد التخصصات الرئيسية. تم تصميم البرنامج لإعداد الطالب الذي يرث الأصالة والإبداع لإجراء بحث أصلي. يجب أن يكون خريجو هذا البرنامج لائقين في التدريس و / أو مهنة البحث في المؤسسات الأكاديمية والشركات الهندسية والمرافق الحكومية الرائدة. يهدف البرنامج إلى التعامل مع المشكلات المتعلقة بالتكنولوجيا الفائقة والتكنولوجيا الحديثة في مجال مختار من مجالات الهندسة الإنشائية.

جدارات خريج برنامج الدكتوراه

بالإضافة إلى الجدارات العامة لبرنامج الدكتوراه ، يجب أن يكون خريج برنامج الدكتوراه في الهندسة الإنشائية قادراً على:

1. إظهار معرفة وفهم شاملين للموضوعات المتقدمة في مجال الهندسة الإنشائية.
2. إظهار معرفة تقنية قوية في أحد مجالات الهندسة الإنشائية بحيث يصبح الخريج قادراً على قيادة وتوجيه فرق الصناعة الهندسية والعلمية في المجال الذي يختاره.
3. إظهار القدرة على التعلم بشكل مستقل وتوليد معرفة جديدة في أحد مجالات الهندسة الإنشائية.
4. الوصول إلى أعلى مستوى أكاديمي في الهندسة الإنشائية، وإظهار القدرة على توليد معرفة جديدة من خلال استكمال العمل الإبداعي الجديد والإبلاغ عن هذا العمل في أطروحة.
5. تطبيق المبادئ العلمية في دمج المعرفة التي تم تعلمها في المقررات السابقة في أطروحة.

قائمة بمقررات المستوى (٥٠٠)

توزيع الدرجات	المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم	زمن الامتحان النهائي	(SWL)الحمل الدراسي للطالب	ساعات معتمدة	ساعات التدريس			اسم المقرر	كود المقرر
								ساعات الاتصال	عملي	تعاين		
١٠٠	٥٠	٥٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٢	٢	تحليل إنشآت متقدم	STE511	
١٠٠	٥٠	٥٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٢	٢	مقدمة لطريقة العناصر المحدودة	STE512	
١٠٠	٥٠	٥٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٢	٢	برامج تحليل الإنشآت	STE513	
١٠٠	٥٠	٥٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٢	٢	مقدمة لديناميكا الإنشآت	STE514	
١٠٠	٥٠	٥٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٢	٢	مباني الحوائط الحاملة	STE521	
١٠٠	٥٠	٥٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٢	٢	ضبط الجودة في المنشآت الخرسانية	STE522	
١٠٠	٥٠	٥٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٢	٢	ترميم وتدعيم المنشآت الخرسانية	STE523	
١٠٠	٥٠	٥٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٢	٢	تكنولوجيا ومقاومة مواد التشييد	STE524	
١٠٠	٥٠	٥٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٢	٢	ميكانيكا التربة التطبيقية	STE531	
١٠٠	٥٠	٥٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٢	٢	ميكانيكا التربة النظرية	STE532	
١٠٠	٥٠	٥٠	٥٠	٢	٨	٢	٤	٢	٢	خواص التربة واختباراتها	STE533	
١٠٠	٥٠	٥٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٢	٢	خرسانة مسلحة متقدمة	STE541	
١٠٠	٥٠	٥٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٢	٢	الخرسانة سابقة التجهيز	STE542	
١٠٠	٥٠	٥٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٢	٢	الكباري الخرسانية	STE543	

١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	مقدمة في تصميم المنشآت الخرسانية المعرضة لأحمال جانبية	STE544
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	مقدمة في تصميم المنشآت الخرسانية سابقة الإجهاد	STE545
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	المنشآت الصلب المركبة	STE551
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	تصميم المنشآت الصلب المتقدم	STE552
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	الكباري الصلب	STE553
١٠٠	٥٠		٥٠	٢	٦	٢	٣		١	٢	تقدير ومراقبة التكاليف	STE561
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	قوانين صناعة التشييد	STE562
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	إدارة الجودة والأمان	STE563
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	تشبيد المرافق المؤقتة	STE564
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	إدارة التشبيد	STE565
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	تكنولوجيا وطرق التشبيد	STE566
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	تخطيط مشروعات التشبيد	STE567
١٠٠			١٠٠		٨	٣	٤		٢	٢	مشروع دبلوم الدراسات العليا	STE571

قائمة بمقررات المستوى (٦٠٠)

توزيع الدرجات				زمن الامتحان النهائي	الحصول الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس			اسم المقرر	كود المقرر	
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم				ساعات الاتصال	عملي	تمارين			محاضرات
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	ديناميكا الإنشاءات	STE611
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	تحليل الإنشاءات المتقدم	STE612
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	اللغة الفنية ومهارات الاتصال	STE613
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	طريقة العناصر المحددة	STE614
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	نظرية المرونة	STE615
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	التحليل الإنشائي للكباري	STE616
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	نظرية الاتزان المرن	STE617
١٠٠	٥٠		٥٠	٢	٨	٢	٤		٢	٢	التأثير المتبادل بين التربة والمنشآت	STE621
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	التحليل والتصميم للندن للمنشآت	STE622
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	نظرية الألواح والقشريات	STE623
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	هندسة الزلازل	STE624
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	تحليل قوى الرياح	STE625
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	تصميم المنشآت المقاومة للزلازل	STE626
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	مقدمة في تحليل وتصميم المباني العالية	STE627
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	تحليل عددي متقدم	STE628
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	التصميم الزلزالي لخزانات السوائل وخطوط الأنابيب	STE631
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	تصميم المنشآت الخرسانية سابقة الإجهاد	STE632
١٠٠	٥٠		٥٠	٢	٨	٢	٤		٢	٢	هيدروليكا التربة	STE633
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	تصميم المنشآت القشرية الخرسانية المسلحة	STE634
١٠٠	٥٠		٥٠	٢	٨	٢	٤		٢	٢	ميكانيكا التربة المتقدمة	STE635
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	موضوعات خاصة في تكنولوجيا ومقاومة المواد	STE636
١٠٠	٥٠		٥٠	٢	٨	٢	٤		٢	٢	مقدمة في تصميم الكباري	STE637
١٠٠	٥٠		٥٠	٢	٦	٢	٣		١	٢	ديناميكا التربة	STE641
١٠٠	٥٠		٥٠	٢	٦	٢	٣		١	٢	الجيولوجيا الهندسية وميكانيكا الصخور	STE642
١٠٠	٥٠		٥٠	٢	٦	٢	٣		١	٢	استكشاف الموقع والاختبارات الحقلية	STE643
١٠٠	٥٠		٥٠	٢	٦	٢	٣		١	٢	التصميم المتطور للأساسات الضحلة	STE644
١٠٠	٥٠		٥٠	٢	٦	٢	٣		١	٢	الأساسات العميقة	STE645
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	الأنواع الخاصة للخرسانة	STE651
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	الزحف والانكماش في المنشآت الخرسانية	STE652
١٠٠	٥٠		٥٠	٢	٨	٢	٤		٢	٢	ادارة مشروعات متقدمة	STE653
١٠٠	٥٠		٥٠	٣	٨	٣	٤		٢	٢	التخطيط والمراقبة	STE654
١٠٠	٥٠		٥٠	٢	٨	٢	٤		٢	٢	الهندسة القيمية	STE655

100	50		50	2	8	2	4		2	2	إدارة مشروعات البنية التحتية	STE656
100	50		50	2	6	2	3		1	2	القياس والمراقبة الجيوتقنية	STE657
100	50		50	2	6	2	3		1	2	الهندسة الجيوتقنية البحرية	STE661
100	50		50	2	6	2	3		1	2	التربة ذات المشاكل في المناطق الصحراوية	STE662
100	50		50	2	6	2	3		1	2	الهندسة الجيوتقنية البيئية	STE663
100	50		50	2	8	2	4		2	2	موضوعات متقدمة مختارة في الهندسة الإنشائية	STE664
100	50		50	3	8	3	4		2	2	تصميم الخزانات والصوامع من الصلب	STE665
100	50		50	2	8	2	4		2	2	تصميم أبراج الكهرباء والاتصالات من الصلب	STE666
100	50		50	2	8	2	4		2	2	تصميم المنشآت الخرسانية الخاصة (١)	STE667
100			100		6	2	3		1	2	حلقة دراسية بحثية	STE671

قائمة بمقررات المستوى (٧٠٠)

توزيع الدرجات				الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس			اسم المقرر	كود المقرر	
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم			ساعات الاتصال	عملي	تمارين			محاضرات
100	50		50	2	8	2	3	1	2	طرق البحث وحلقة نقاش متقدمة	STE711
100	50		50	3	8	3	4	2	2	موضوعات متقدمة في طريقة العناصر المحدودة	STE712
100	50		50	3	8	3	4	2	2	نظرية اللدونة	STE713
100	50		50	3	8	3	4	2	2	ديناميكا التربة والأساسات	STE721
100	50		50	3	8	3	4	2	2	نظرية القشريات	STE722
100	50		50	3	8	3	4	2	2	تحليل القرارات في التشييد	STE723
100	50		50	3	8	3	4	2	2	النظم الخبيرة في الهندسة الإنشائية	STE724
100	50		50	2	8	2	4	2	2	منشآت الصلب الخاصة	STE725
100	50		50	3	8	3	4	2	2	الامتثالية واتخاذ القرار	STE731
100	50		50	2	6	2	3	1	2	ميكانيكا التربة غير المشبعة	STE732
100	50		50	2	6	2	3	1	2	نمذجة التربة	STE733
100	50		50	3	8	3	4	2	2	تصميم المنشآت الخرسانية الخاصة (٢)	STE741
100	50		50	3	8	3	4	2	2	سلوك عناصر الخرسانة المسلحة	STE742
100	50		50	3	8	3	4	2	2	سلوك عناصر وإطارات الصلب	STE743
100	50		50	3	8	3	4	2	2	تصميم المنشآت الخرسانية العالية	STE744
100	50		50	3	8	3	4	2	2	التحليل اللاخطي للخرسانة المسلحة	STE745
100	50		50	3	8	3	4	2	2	تصميم الكباري الخرسانية	STE746
100	50		50	3	8	3	4	2	2	الموجات والاهتزازات العشوائية	STE751
100	50		50	3	8	3	4	2	2	الكباري ذات الكابلات والكباري المعلقة	STE7252
100	50		50	2	8	2	4	2	2	الأسقف المعلقة	STE753
100	50		50	3	8	3	4	2	2	تصميم الأبراج المعدنية	STE754
100	50		50	2	6	2	3	1	2	طرق التحكم في المياه الجوفية	STE755
100	50		50	3	8	3	4	2	2	إدارة المخاطر	STE756
100	50		50	2	6	2	3	1	2	تطبيقات المواد الأرضية البلاستيكية في الهندسة الجيوتقنية	STE761
100	50		50	3	8	3	4	2	2	موضوعات متقدمة مختارة في مواد الإنشاء الحديثة	STE762
100	50		50	3	8	3	4	2	2	تكنولوجيا مواد التشييد	STE763
100	50		50	3	8	3	4	2	2	الاستخدام المتقدم للذكاء الاصطناعي في التشييد	STE764
100	50		50	3	8	3	4	2	2	موضوعات متقدمة مختارة في الهندسة الإنشائية	STE765
100	50		50	3	8	3	4	2	2	موضوعات مختارة متقدمة في الهندسة الجيوتقنية	STE766

وصف مختصر لمحتوي المقررات

المستوى (٥٠٠)

اسم المقرر	تحليل إنشآت متقدم				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	STE511	اسم المقرر
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
تحليل الإنشآت باستخدام المصفوفات: طريقة الكزازة للكرمات والإطارات والجمالونات المستوية والفراغية والشبكات- مقدمة للتحليل اللدن للمنشآت.

References:

- Srinivas Chandrasekaran ,Advanced Structural Analysis with MATLAB,2018
- Igor A. Karnovsky, Olga Lebed ,Advanced Methods of Structural Analysis, 2010

اسم المقرر	مقدمة لطريقة العناصر المحدودة				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	STE512	اسم المقرر
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
مبادئ طريقة العناصر المحددة - أنواع العناصر المستخدمة - تمثيل الخصائص الإنشائية والأحمال- حساب الإجهادات - العنصر القضيب- العناصر الرباعية والمثلثات- عناصر الألواح المعرضة للانحناء- التكامل العددي - التكامل في بعدين و ثلاثة أبعاد - تطبيقات باستخدام برامج الكمبيوتر الحديثة مثل Etab, Save, Sap .

References:

- An Introduction to Finite Element Method, JN Reddy - New York, 1993

اسم المقرر	برامج تحليل الإنشآت				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	STE513	اسم المقرر
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
تطبيقات على استخدام البرامج الرياضية الجاهزة الحديثة لتحليل مسائل إنشائية عملية- تطبيقات على استخدام برامج التحليل الإنشائي الجاهزة الحديثة واستخدام برامج البحثية المتقدمة الجاهزة لتحليل المسائل الإنشائية العملية.

References:

- SAP2000 Integrated Software for Structural Analysis and Design, Computers and Structures Inc., Berkeley, California, 1979
- Srinivas Chandrasekaran, Advanced Structural Analysis with MATLAB,2018
- Introduction to finite and spectral element methods using MATLAB, C Pozrikidis – 2005

اسم المقرر	مقدمة لديناميكا الإنشآت				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	STE514	اسم المقرر
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
معادلات الحركة والاتزان الديناميكي للمنشآت- إستجابة المنشآت أحادية درجة الحرية لإثارة الأحمال الديناميكية- الإهتزاز الحر والأحمال الدورية والنهضية ذات أ زمنه تأثير متناهية الصغر- الاضمحلال- الأنظمة المعممة أحادية درجة الحرية- طريقة نيومارك لحل معادلات الحركة- إستجابة

أنظمة المنشآت ذات درجات حرية متعددة - الإهتزاز الحر وأشكال الأحمال الطبيعية والإهتزازات تحت تأثير القوى والأنظمة المضمحلة- مقدمة للتحليل باستخدام الأحمال الطبيعية ومقدمة للإهتزازات العشوائية.

References:

- *D. Roy and G. V. Rao, Elements of Structural Dynamics. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd, 2012.*
- *M. Paz and W. Leigh, Structural Dynamics. Boston, MA: Springer US, 2004*

اسم المقرر	مباني الحوائط الحاملة	كود المقرر	STE521
ساعات التدريس	محاضرة	عملية	٣
	٢	٠	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	امتحان عملي	١٠٠
	٥٠	٠	١٠٠

المحتوى

وحدات المباني الحوائط الحاملة - أنواع المونة- إختبارات وحدات المباني والمونة وأجزاء الحوائط- أنواع الحوائط- السلوك الميكانيكي للحوائط - الإجهادات والإنفعالات- إتصال الأسقف بالحوائط - الإصلاح والتدعيم.

References:

- *A. W. Hendry, B. P. Sinha and S.R. Davies, Design of Masonry Structures, Third edition, 2017*

اسم المقرر	ضبط الجودة في المنشآت الخرسانية	كود المقرر	STE522
ساعات التدريس	محاضرة	عملية	٣
	٢	٠	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	شفي / امتحان عملي	١٠٠
	٥٠	٠	١٠٠

المحتوى

تعريف الجودة - برنامج وخطة ضبط الجودة - ضبط الجودة داخلياً وخارجياً - دور الجودة خلال عمر المشروع - مراحل ضبط الجودة - ضبط الجودة لمواد الخرسانة - الاختبارات على الخرسانة أثناء التنفيذ - الاختبارات غير المتلفة للخرسانة - اختبار تحميل العناصر في المنشآت الخرسانية.

References:

- *Day, K.W. (1998a) HPC in Australia and SE Asia, Structural Engineers World Congress, San Francisco, July.*
- *Day, K.W. 2008. Optimised concrete quality control. Holland: FIB Conference.*

اسم المقرر	ترميم وتدعيم المنشآت الخرسانية	كود المقرر	STE523
ساعات التدريس	محاضرة	عملية	٣
	٢	٠	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	شفي / امتحان عملي	١٠٠
	٥٠	٠	١٠٠

المحتوى

أسباب حدوث العيوب في المنشآت - طرق تجنب شروخ الخرسانة - تقييم عيوب المنشآت - المواد المستعملة في ترميم وحماية المنشآت الخرسانية - طرق ترميم وتدعيم العناصر الإنشائية المختلفة - حماية المنشآت الخرسانية - دراسة حالات.

References:

- *Poonam I. Modi and Chirag N. Patel, "Repair and Rehabilitation of Concrete Structures", PHL Learning, Delhi 2016.*
- *Anibal Costa, Antonio Arede and Humberto Varum, "Strengthening and Retrofitting of Existing Structures, Springer Nature, 2018.*

اسم المقرر	تكنولوجيا ومقاومة مواد التشييد				كود المقرر	STE524
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملى	٣
					٠	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	شفوى / امتحان عملى	١٠٠
					٠	الدرجات الكلية

المحتوى
 مواد التشييد: الأنواع، المشاكل، التقييم، الاختيار، مواد التشييد المركبة، التكنولوجيا المتقدمة للخرسانة: الأنواع الخاصة، التحمل مع الزمن، التآكل وحماية الفلزات، الشروخ والفواصل، مواد وأساليب الترميم، التكنولوجيا المطبوعة لبدائل مواد البناء للتشييد منخفض التكلفة، أساليب تقييم مقاومة الخرسانة بالمنشآت القائمة، الأساليب الحقلية والمعملية لضبط وتأكيد الجودة للخرسانة، اشتراطات الكودات المتعلقة بضبط وتأكيد الجودة.

References:

- American Society for Testing and Materials (1994) C123 – Standard Test Method for Lightweight Pieces in Aggregate. ASTM, West Conshohocken.*
- British Standards Institution (2003) PD 6682 – Aggregates – Part 1: Aggregates for concrete – Guidance on the use of BS EN 12620. BSI, London.*

اسم المقرر	ميكانيكا التربة التطبيقية				كود المقرر	STE531
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملى	٣
					٠	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	شفوى	١٠٠
					٠	الدرجات الكلية

المحتوى
 استكشاف الموقع- اختبارات الموقع- اختيار نوع الأساس- انهيارات الأساسات- أساسيات الاهتزازات - اوزان الحوائط الساندة - حوائط الستائر المعدنية- الحفر المدعم عرضياً- اوزان الميول- مقدمة لتسليح التربة- مقدمة لتحليل وتصميم أساسات الماكينات.

References:

- Braja M. Das, Principles of Foundation Engineering, 2011*

اسم المقرر	ميكانيكا التربة النظرية				كود المقرر	STE532
ساعات التدريس	محاضرة	2	تمارين	2	عملى	3
					0	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	50	أعمال الترم	50	شفوى	100
					0	الدرجات الكلية

المحتوى
 معدن الطين - توزيع الاجهادات في التربة - تدعيم التربة - مقاومة القص - الضغط الجانبي للتربة - قدرة تحمل التربة.

References:
An introduction to geotechnical engineering. By: Robert D. Holtz and William D. Kovacs, 1981

اسم المقرر	خواص التربة واختباراتها				كود المقرر	STE533
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملى	٣
					٠	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	شفوى	١٠٠
					٠	الدرجات الكلية

المحتوى
 توصيف التربة- الدمك ونسبة تحمل كالفورنيا- النفاذية - التدعيم- الانتفاش- الانهيار- الضغط المحوري الغير محاط- القص المباشر- اختبارات الثلاث محاور.

References:
An introduction to geotechnical engineering. By: Robert D. Holtz and William D. Kovacs, 1981

اسم المقرر	خرسانة مسلحة متقدمة				كود المقرر	STE541
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى الممطولية للعناصر الخرسانية المسلحة، التحليل اللدن للكمرات الخرسانية المسلحة وإعادة توزيع العزوم، القص واللي. الأعمدة النحيفة المقيدة وغير المقيدة، تأثير (الحمل، الإزاحة)، وصلات الأعمدة والكمرات، تصميم البلاطات المسلحة (طريقة الإطار المكافئ، طريقة الشريحة لحل البلاطات غير المنتظمة)، تمثيل العناصر الخرسانية بواسطة النماذج الصغيرة.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Park & Paulay, Reinforced Concrete structures, 1975.</i> • <i>Wight & MacGregor, Reinforced Concrete Mechanics and Design, 6th Edition, 2012</i> 						

اسم المقرر	الخرسانة سابقة التجهيز				كود المقرر	STE542
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى مقدمة، استخدامات الخرسانة سابقة التجهيز، المزايا والعيوب، أسس التنظيم، المواصفات، التصنيع والنقل والتركيب، الوصلات، التفاوت، موالج الفواصل، التفاصيل، إنشاءات الألواح الكبيرة: الحوائط، قوى الرياح، تحليل حوائط القص، المنشآت الإطارية متعددة الطوابق، التكرسية بالخرسانة سابقة التجهيز، البلاطات الخرسانية المركبة.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Steinle, H. Bachmann and M. Tillmann, Precast Concrete Structures, second edition, May 2019</i> • <i>PCI Design Handbook: Precast and Prestressed Concrete</i> 						

اسم المقرر	الكباري الخرسانية				كود المقرر	STE543
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى مقدمة، المواصفات، التصنيف، الأحمال التصميمية، اعتبارات التصميم: طرق التحليل المختلفة، طريقة إجهاد التشغيل، التصميم الحدي، تنفيذ الإجهاد المسبق، أنواع الكباري: الكمرات على شكل حرف (T)، الكمرات المفرغة، الكوابيل المتوازنة، الكمرات المستمرة، الإطارات الجاسئة، العقود، الكباري الخرسانية سابقة الإجهاد، الركائز والفواصل، الكباري المعلقة بكابلات.</p> <p>References:</p> <p><i>P. Mandorf, Concrete Bridges, Taylor and Francis, 2006</i></p>						

اسم المقرر	مقدمة في تصميم المنشآت الخرسانية المعرضة لأحمال جانبية				كود المقرر	STE544
ساعات التدريس	محاضرة	٢	ساعات التدريس	٢	عملية	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	شفوي	٠
	٥٠					
<p>المحتوى أنواع الأحمال الجانبية، المفاهيم الأساسية وفلسفة التصميم، التحليل الترددي، المناطق الزلزالية، تقدير الأحمال الجانبية على أساس تحليلي وعلى أساس كودات مختلفة، تصميم العناصر الإنشائية لمقاومة الأحمال الجانبية، الإطارات الخرسانية والحوائط ذات الممطولية، الإطارات الخرسانية المحشوة، تفصيل تسليح، موضوعات مرتبطة بمقاومة الأحمال الجانبية.</p> <p>References:</p> <p><i>T. Paulay and M.J. N. Priestly, Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Building, 1992</i></p>						

اسم المقرر	مقدمة في تصميم الخرسانة سابقة الإجهاد				كود المقرر	STE545
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملي	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>مفاهيم عامة وطرق سبق الإجهاد، الفقد في سبق الإجهاد- القصر المرين للخرسانة- الانكماش- الزحف- استرخاء الصلب- ربط النهايات، الاحتكاك - تحليل وتصميم القطاعات - الإجهادات- عزم التشريح- العزم الأقصى - إجهادات القص والتماسك والارتكاز- تطبيقات.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>P. Collins Michael and D. Mitchel, Prestressed concrete structures, 2006</i> • <i>H. Nilson, Prestressed Concrete Structures, New York, 1978</i> 						

اسم المقرر	المنشآت الصلب المركبة				كود المقرر	STE551
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملي	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>الكمرات المركبة- التحليل بطريقة الإجهاد المرين - التحليل بطريقة الحمل الأقصى - التصميم - روابط القص - الكمرات المركبة المستمرة - الأرضيات المركبة - الأعمدة المركبة.</p> <p>References</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Yam, Lloyd CP. Design of composite steel-concrete structures. No. Monograph. 1981.</i> • <i>Uy, Brian, and M. A. Bradford. "Elastic local buckling of steel plates in composite steel-concrete members." Engineering Structures 18.3 (1996): 193-200.</i> 						

اسم المقرر	تصميم المنشآت الصلب المتقدم				كود المقرر	STE552
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملي	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>السلوك الإنشائي للأعضاء الصلب: الأعمدة المحملة محورياً، أنحناء الكمرات، لى الكمرات، الأعمدة الكمرية، كودات تصميم المنشآت الصلب: الخلفيات، أسس التنظيم، التصميم بطريقة الإجهادات المسموحة، الكود المصرى.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Trahair, Nick, and Mark A. Bradford. Behaviour and Design of Steel Structures to AS4100: Australian. CRC Press, 2017.</i> • <i>Trahair, Nicholas Snowden, et al. The behaviour and design of steel structures to EC3. CRC Press, 2007.</i> 						

اسم المقرر	الكباري الصلب				كود المقرر	STE553
ساعات التدريس	محاضرة	٢	٢	٢	ساعات معتمدة	٣
	تدريس	٢	٢	٢		
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	٥٠	٥٠	الدرجات الكلية	١٠٠
	أعمال الترم	٥٠	٥٠	٥٠		
<p>المحتوى</p> <p>النظم الإنشائية للكباري، الأحمال، الأرضيات، التحليل الإنشائي للكباري، الكباري الجمالونية، كباري الكمرات الصندوقية، الكلال: أساسياته وتطبيقاته في الكود.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Suresh, Subra. Fatigue of materials. Cambridge university press, 1998.</i> • <i>Leonhardt, Fritz. Bridges. 1984.</i> 						

اسم المقرر	تقدير ومراقبة التكاليف				كود المقرر	STE561
ساعات التدريس	محاضرة	٢	١	١	ساعات معتمدة	٢
	تدريس	٢	١	١		
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	٥٠	٥٠	الدرجات الكلية	١٠٠
	أعمال الترم	٥٠	٥٠	٥٠		
<p>المحتوى</p> <p>الطرق التقريبية والتفصيلية لتقدير التكلفة - دراسات الجدوى والميزنة - تسعير العطاءات ؛ مسح الكميات - تقدير التكاليف غير المباشرة - تقدير العلامات - التحكم في التكلفة - التحكم في التكلفة باستخدام طرق الشبكة - مفهوم القيمة المكتسبة - التنبؤ بالتكلفة - التحكم في التكلفة في أنواع مختلفة من العقود.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Kalin, M., Weygant, R.S., Rosen, H.J. and Regener, J.R. (2010). Construction Specifications Writing: Principles and Procedures. 6th Edition, Wiley, New York.</i> • <i>Peurifoy, R.L. (2013). Estimating Construction Costs. 6th Edition, McGraw Hill, N.Y., USA.</i> 						

اسم المقرر	قوانين صناعة التشييد				كود المقرر	STE562
ساعات التدريس	محاضرة	٢	٢	٢	ساعات معتمدة	٣
	تدريس	٢	٢	٢		
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	٥٠	٥٠	الدرجات الكلية	١٠٠
	أعمال الترم	٥٠	٥٠	٥٠		
<p>المحتوى</p> <p>العقود والقانون التجاري- طبيعة العقود- بناء العقود- التحكيم في الجوانب الهندسية: الفصل والاستغناء- العلاقات القانونية بين القوى المختلفة لصناعة التشييد- تحليل عقود الإنشاء ومسئولية المقاول- القطاع العام والخاص- العلاقات العمالية- نقص السيولة والتأخير- المنازعات والمطالبات- الرهن العقاري.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Murdoch, J. and Hughes, W. (2008). Construction Contracts: Law and Management. 4th Edition, Spon Press, London.</i> • <i>Hinze, J. (2010). Construction Contracts, 3rd Edition, McGraw-Hill Science, USA.</i> 						

اسم المقرر	إدارة الجودة والأمان				كود المقرر	STE563
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢	٢	٢	٢	٠	٠
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٠	٠

المحتوى
فلسفة إدارة الجودة- المعايير- الملفات والخطة والبرامج- نظم الجودة- إدارة المجموعات والشركة والمشروع- التدريب- تصميم وتطبيق نظم الجودة- مواقع التشييد- تأكيد الجودة والعقود- مبادئ إدارة الجودة الشاملة وتطبيقاتها في صناعة التشييد- طرق توظيف إدارة الجودة الشاملة مع التركيز على بيئة صناعة التشييد- أساسيات إدارة الأمان- فريق عمل الأمان ومسئوليات أفراد- تنظيمات الأمان- تجهيز خطط الأمان.

References:

- Thorpe, B. and Sumner, P. (2005). *Quality Management in Construction. 3rd Edition, Gower Pub Co, UK.*
- Hill, D.C. (2004). *Construction Safety Management and Engineering. American Society of Safety Engineers, Des Plaines, Illinois.*

اسم المقرر	تشييد المرافق المؤقتة				كود المقرر	STE564
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢	٢	٢	٢	٠	٠
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٠	٠

المحتوى
المرافق المؤقتة المستخدمة في صناعة التشييد للمشروعات المختلفة- تصميم وإنشاء المنشآت المؤقتة مثل أعمال الشدات. تصميم و تشييد المنشآت المؤقتة مثل: الشدات- الأعمال العبرة- السقالات- السدود المؤقتة و المسارات المعلقة. استكشاف أمثلة حديثة من المراجع و الأبحاث.

References:

- Robert Beale, João André, *Design Solutions and Innovations in Temporary Structures, 2017.*
- Christopher Souder, *Temporary Structure Design, 2014.*

اسم المقرر	إدارة التشييد				كود المقرر	STE565
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢	٢	٢	٢	٠	٠
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٠	٠

المحتوى
صناعة التشييد والتطبيق، طبيعة صناعة التشييد، أنواع مشاريع التشييد، دورة حياة المشروع، الهياكل التنظيمية للمشروع، تقدير التكلفة، الميزانية، أنظمة معلومات الإدارة، تخطيط المشاريع والبرامج الزمنية، الإنتاجية، أهمته المشروع، إدارة الموارد، تحديد المخاطر والمسئولية.

References:

- McCaffer, R., Harris, F. and Edum-Fotwe, F. (2013). *Modern Construction Management. 7th Edition Wiley-Blackwell Granada Publishing, Great Britain.*
- Halpin, D.W. and Woodhead, R.W. (2011). *Construction Management, 4th Edition Wiley and Sons, New York.*

اسم المقرر	تكنولوجيا وطرق التشييد				كود المقرر	STE566
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢	٢	٢	٢	٠	٠
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	شفوي /امتحان عملي	٠
	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٠	٠

المحتوى
مواد التشييد: الموارد، التقييم، المشاكل، الإضافات، طرق التشييد، الخرسانة: الشدات، سابقة الصب، سابقة الإجهاد، المنشآت المعدنية المؤقتة، تكنولوجيا الأساسات وميكانيكا التربة، أعمال الحفر العميق والأنفاق، إنشاء الطرق والكبارى، ضبط الجودة.

References:

- *Chau, K.W. (1997) Monte Carlo simulation of construction costs using subjective data: response, short communication. Construction Management and Economics, 15(1), 109-115.*
- *Chandra, S, and Bjornstrom, J. (2002) "Influence of cement and superplasticizer type and dosage on the fluidity of cement mortars," Cement and Concrete Research, 32, 1613-1619.*

STE567	كود المقرر	تخطيط مشروعات التشييد				اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة		ساعات التدريس
		٠	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٠	٠	٥٠	٥٠	

المحتوى

منهج تخطيط مشروعات التشييد، أهمية التخطيط والجدولة الزمنية، تقنيات الجدولة الزمنية: أسلوب التخطيط بالشبكات، تقنية تقييم ومراجعة البرنامج، خط الاتزان، تحديث الجدول الزمني، تقليل زمن المشروع، علاقة الزمن والتكلفة، جدولة الموارد، تقنيات تخصيص وتسوية الموارد، تخطيط ومتابعة المشروعات باستخدام برامج الحاسب الآلي.

References:

- *Fisk, E.R. and Reynolds, W.D. (2013). Construction Project Administration. 10th Edition, Prentice Hall.*
- *Pierce, D. (2013). Scheduling and Management for Construction, 4th Edition, RS Means, USA.*

STE571	كود المقرر	مشروع دبلوم الدراسات العليا				اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة		ساعات التدريس
		٠	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٠	٠	١٠٠	٠	

المحتوى

دراسة مشكلة أو أكثر متعلقة بأى من المجالات الآتية: الخرسانة المسلحة، المنشآت المعدنية، هندسة وتكنولوجيا المواد، إدارة وهندسة التشييد، الهندسة الجيوتقنية. يقوم كل طالب على حده أو في مجموعات بدراسة تحليلية و/أو رقمية و/أو عملية للمشروع تحت إشراف عضو أو أكثر من أعضاء هيئة التدريس، يقوم الطلاب بإعداد وتقديم تقارير دورية ونهائية وإعداد وإلقاء عرض نهائي للمشروع.

مقررات المستوى (٦٠٠)

STE611	كود المقرر	ديناميكا الإنشاءات				اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة		ساعات التدريس
		٠	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٠	٠	٥٠	٥٠	

المحتوى

معادلات الحركة والاتزان الديناميكي للمنشآت- الإستجابة الديناميكية للنظم الإنشائية ذات درجة حرية واحدة - تأثير الاضمحلال- الأحمال الديناميكية - الأحمال الديناميكية نتيجة الحركات الأرضية الزلزالية - مقدمة لسلوك المنشآت غير المرنة- الطرق العددية لحل معادلات الحركة - الإستجابة الديناميكية للنظم الإنشائية ذات درجات حرية متعددة - طريقة التحليل باستخدام أمطاز الإهتزاز الطبيعية- طريقة التحليل باستخدام السجل الزمنى- طرق التحليل التقريبية - الكتل الموزعة - الإهتزازات العشوائية- طريقة العناصر المحددة لحل المسائل الديناميكية للمنشآت.

References:

- *D. Roy and G. V. Rao, Elements of Structural Dynamics. Chichester, UK: John Wiley& Sons, Ltd, 2012.*
- *M. Paz and W. Leigh, Structural Dynamics. Boston, MA: Springer US, 2004*

اسم المقرر	تحليل الإنشاءات المتقدم				كود المقرر	STE612
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>مقدمة - تحليل المنشآت ذات عناصر منحنية عناصر مرتكزة على أساسات مرنة - تحليل العناصر رقيقة الجدران - الاخطية الهندسية- طرق تحليل الاستقرار- تحليل المباني متعددة الطوابق- تطبيقات على التحليل اللدن للكمرات والإطارات- نظريات الانهيار- العلاقات بين الإجهاد والإنفعال في المستوى والفراغ- نظرية الألواح - طريقة خطوط الخضوع.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Advanced probabilistic structural analysis method for implicit performance functions, T Wu, HR Millwater, TA Cruse - AIAA journal, 1990</i> • <i>Advanced structural dynamics and active control of structures, W Gawronski - 2004</i> 						

اسم المقرر	اللغة الفنية ومهارات الاتصال				كود المقرر	STE613
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	شفوي /امتحان عملي	٠
	٥٠					
<p>المحتوى</p> <p>مراجعة سريعة لقواعد اللغة- عناصر الكتابة الفنية- أنواع التقارير والمهارات المطلوبة- المسودات- المراجعات المتتالية- التقارير الشفوية- كتابة الرسائل.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bandler, R., and J. Grinder. 2005. The Structure of Magic: A Book About Language and Therapy. Vol 1. New ed. Palo Alto, CA: Science and Behavior Books.</i> 						

اسم المقرر	طريقة العناصر المحددة				كود المقرر	STE614
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	شفوي	٠
	٥٠					
<p>المحتوى</p> <p>مقدمة- طريقة الجساءة - أساسيات نظرية المرونة - مفهوم العنصر- المحدد - مسائل الإجهادات و الإنفعالات المستوية - عنصر- المثلث ذات الإنفعال الخطي- عنصر- المستطيل - أنواع مختلفة من العناصر المحددة - مبدأ الطاقة الكلية الدنيا - الإنحناء في الألواح الرقيقة- - العناصر ثلاثية الأبعاد- استخدام الكمبيوتر في تطبيقات طريقة العناصر المحددة.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Finite element method, X Wang - Qing Hua University Publishing Company, Beijing, 2003</i> • <i>An Introduction to Finite Element Method, RÁ Cabal - 2014</i> 						

اسم المقرر	نظرية المرونة				كود المقرر	STE615
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	شفوي	٠
	٥٠					
<p>المحتوى</p> <p>مقدمة لتحليل التنسور الكارتيزية- تحليل الإجهاد- تحليل الإنفعال- العلاقات الأساسية- نظريات الطاقة - مسائل الإجهادات والانفعالات المستوية- تطبيقات عامة - الشد والإنحناء والى في الكمرات- الحوائط الساندة - معايير الخضوع- العلاقات غير الخطية بين الإجهاد والانفعال.</p> <p>References:</p> <p>Kang Feng , Zhong-Ci Shi, <i>Mathematical Theory of Elastic Structures</i>, 1996.</p>						

اسم المقرر	التحليل الإنشائي للكباري				كود المقرر	STE616
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>الأحمال على الكباري- توزيع الحمل على الكباري - الطرق المبسطة لتحليل الكباري - طريقة العناصر المحدودة للكباري - تأثير طريقة تمثيل جساءة عناصر الكباري على الإجهادات - تحليل أعمدة وركائز الكباري - أنواع الكباري - التحليل الخطي واللاخطي - التحليل الدينامي للأحمال المتحركة على الكباري- التأثيرات الزلزالية على الكباري- الركائز- مقدمة إلى الطرق المبسطة للتحليل الزلزالي للكباري.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • C C Fu, Shuqing Wang, <i>Computational analysis and design of bridge structures, 2015.</i> • Ehab Ellobody, <i>Finite Element Analysis and Design of Steel and Steel-Concrete Composite Bridges, 2014.</i> 						

اسم المقرر	نظرية الاتزان المرن				كود المقرر	STE617
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>إنحناء الأعضاء الإنشائية المعرضة لأحمال محورية وجانبية، إنبعاج الأعضاء المعرضة للضغط والإطارات في المجالين المرن والغير مرن، الإنبعاج المحلى، الإنبعاج الجانبي للكمرات، أسس التصميم، تأثير عدم استواء السطح ، تأثير حالة النهايات.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • S. Timoshenko and J. Geer, <i>Theory of Elastic stability, second edition, 1961</i> • E M Lui, W F Chen, <i>Structural Stability Theory and implementation, Elsevier, 1987.</i> 						

اسم المقرر	التأثير المتبادل بين التربة والمنشآت				كود المقرر	STE621
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>التأثير المتبادل بين التربة وكل من الأساسات الضحلة والعميقة- الضغوط الجانبية على الحوائط والحوائط اللوحية والصوامع والأنفاق.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Deep excavation: Theory and practice. By: Chang-Yu Ou</i> • <i>Soil-Structure Interaction. By: A.S. Cakmak</i> 						

اسم المقرر	التحليل والتصميم اللدن للمنشآت				كود المقرر	STE622
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>مقدمة - تحليل الخواص اللدنة للقطاعات المختلفة - طرق تحليل المنشآت في المجال اللدن- التصميم اللدن للكمرات المستمرة والإطارات والوصلات- تأثير القوى المحورية- طريقة خطوط الخضوع لتحليل البلاطات.</p> <p>References</p> <p><i>M. Bill Wong, Plastic Analysis and Design of Steel Structures. 2009.</i></p>						

اسم المقرر	نظرية الألواح والقشريات				كود المقرر	STE623
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢	٢	٢	٢	٢	٢
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠
<p>المحتوى</p> <p>تحليل الاجهادات في الألواح - تحليل الألواح الدائرية- الحلول الكلاسيكية للألواح المستطيلة - الألواح المستمرة - انبعاج الألواح - تحليل الألواح المطوية- نظرية الغشاء للقشريات. تحليل الألواح و القشريات باستخدام الطرق العددية.</p> <p>References:</p> <p><i>B. K. Chatterjee, Theory and Design of Concrete shells, 1988</i></p>						

اسم المقرر	هندسة الزلازل				كود المقرر	STE624
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢	٢	٢	٢	٢	٢
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠
<p>المحتوى</p> <p>مواصفات الزلازل- طرق قياس الزلازل - مصادر حدوثها والغرائط الخاصة بها - الموجات الزلزالية - سلوك المنشآت تحت تأثير الزلازل - الأحمال الديناميكية نتيجة الزلازل - متطلبات الممطولية - الأنظمة الإنشائية المقاومة للزلازل - النمذجة الزلزالية- طريقة القوى الجانبية الإستاتيكية المكافئة- تحليل طيف التجاوب - التحليل بالسجل الزمنى- خصائص الممطولية للمباني ذات حوائط قص وإطارات مقاومة للزلازل - تطبيقات.</p> <p>References:</p> <p><i>T. Paulay and M.J. N. Priestly, Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Building, 1992</i></p>						

اسم المقرر	تحليل قوى الرياح				كود المقرر	STE625
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢	٢	٢	٢	٢	٢
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠
<p>المحتوى</p> <p>طبيعة الرياح- التحليل الإحصائي لطبقات الرياح - الهواء الطيفي- الهواء الأفقي الغير متجانس- ديناميكا الرياح - أشكال الرياح وسرعاتها- نموذج رياح الأنفاق- مقاومة المنشآت للرياح- القوى المؤثرة في اتجاه الرياح والاتجاه العرضي- مؤثرات الرياح العشوائية على المنشآت المرنة- التحليل الزمني للمنشآت المختلفة نتيجة تأثير الرياح.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Advanced Structural Wind Engineering, Yukio Tamura • Ahsan Kareem, Springer Japan 2013</i> • <i>Wind Effects on Structures an Introduction to Wind Engineering, E. Simiu and R. H. Scanlan, New York:Wiley, 1986.</i> 						

اسم المقرر	تصميم المنشآت المقاومة للزلازل				كود المقرر	STE626
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢	٢	٢	٢	٢	٢
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠
<p>المحتوى</p> <p>طبيعة الزلازل- سلوك المنشآت تحت تأثير الزلازل- طيف التجاوب- التصميم المقاوم للزلازل باستخدام طريقة الأحمال العرضية المكافئة وتطبيق على استخدام الكود المصرى والكودات الدولية الأخرى- السلوك الغير خطى للعناصر الإنشائية الناتج عن الزلازل- فلسفة التصميم المقاوم للزلازل- متطلبات الممطولية - التصميم المقاوم للزلازل للكمرات والأعمدة والوصلات بين الكمرات والأعمدة الخرسانية المسلحة - تطبيقات.</p> <p>References:</p> <p><i>T. Paulay and M.J. N. Priestly, Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Building</i></p>						

اسم المقرر	مقدمة في تحليل وتصميم المباني العالية				كود المقرر	STE627
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملي	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>إعتبرات عامة- تأثير الرياح- التصميم للزلازل- الأنظمة المقاومة للأحمال الجانبية للمباني الحديد والمباني الخرسانية والمباني المركبة- الأنظمة المقاومة للأحمال الرأسية في المباني الحديد والمباني الخرسانية والمباني المركبة- تطبيقات.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bungale S. Taranath, Tall Building Design, 2017.</i> • <i>Bungale S. Taranath, Structural Analysis and Design of Tall Buildings, 2012.</i> 						

اسم المقرر	تحليل عددي متقدم				كود المقرر	STE628
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملي	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>مقدمة - البرمجة- حل المسائل - التحليل العددي باستخدام الحاسب - تحليل الخطأ - طرق حل المصفوفات الشريحية المتماثلة- طريقة الفروق المحدودة - طريقة ريتز - مقدمة لطريقة العناصر المحددة.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Numerical analysis using MATLAB and Excel, Steven T. Karris , 2007</i> • <i>Numerical Solution of Partial Differential Equations: Finite Difference Methods ,G. D. Smith, 1986</i> 						

اسم المقرر	التصميم الزلزالي لخزانات السوائل وخطوط الأنابيب				كود المقرر	STE631
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملي	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>المنشآت الحاجزة للسوائل- الخزانات الدائرية والخزانات المستطيلة والخزانات المرفوعة والخزانات تحت الأرض - خطوط الانابيب - توزيع الضغط - أحمال الناتجة عن الزلازل - طرق التحليل والتصميم- التفاصيل - موضوعات حديثة.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Donald G Anderson, Seismic analysis and design of retaining walls, buried structures, slopes, and embankments, 2008.</i> • <i>EN 1998-4: 2006 Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance - Part 4: Silos, tanks and pipelines, 2006.</i> 						

اسم المقرر	تصميم المنشآت الخرسانية سابقة الإجهاد				كود المقرر	STE632
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملي	٠
	٢	٢	٢	٠	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠	الدرجات الكلية
<p>المحتوى</p> <p>مقدمة - طرق سبق الإجهاد - تحليل وتصميم القطاعات المختلفة للخرسانة سابقة الإجهاد - القطاعات المركبة - تحليل وتصميم الكمرات المستمرة - الأعضاء الإنشائية الخاصة - تصميم الكباري باستخدام الخرسانة سابقة الإجهاد - المنشآت الخاصة</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>P. Collins Michael and D. Mitchel, Prestressed concrete structures, 200</i> • <i>H. Nilson, Prestressed Concrete Structures, New York,1978</i> 						

اسم المقرر	هيدروليكا التربة				كود المقرر	STE633
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملي	٠
	٢	٢	٢	٠	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠	الدرجات الكلية
<p>المحتوى</p> <p>النفاذية الهيدروليكية للتربة - الضغط البيئي - الشد السطحي - السريان المحاط - السريان غير المحاط - تحليل التسرب - التسرب من القنوات - التسرب في ثلاث اتجاهات - المصارف الرأسية - حقن التربة - نظرية الأبار.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Soil Mechanics in Engineering Practice. By: Karl Terzaghi, Ralph B. Peck and Gholamreza Mesri, 1996</i> • <i>Martin Preene, Groundwater Lowering in Construction - A Practical Guide to Dewatering, Second Edition, 2013</i> 						

اسم المقرر	تصميم المنشآت القشرية الخرسانية المسلحة				كود المقرر	STE634
ساعات التدريس	محاضرة	٢	ساعات التدريس	٢	عملي	٠
	٢	٢	٢	٠	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠	الدرجات الكلية
<p>المحتوى</p> <p>مقدمة - نظرية التحليل القشري - المنشآت القشرية الخرسانية المسلحة - تحليل وتصميم القشرية الأسطوانية - القشرية ذات انحناء مزدوج - تطبيقات - موضوعات حديثة.</p> <p>References:</p> <p><i>B. K. Chatterjee, Theory and Design of Concrete shells, 1988</i></p>						

اسم المقرر	ميكانيكا التربة المتقدمة				كود المقرر	STE635
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملي	٠
	٢	٢	٢	٠	٣	ساعات معتمدة
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠	الدرجات الكلية
<p>المحتوى</p> <p>سلوك الإجهاد والإنفعال - طريقة مسار الإجهاد- نظرية التدعيم (أحادي الاتجاه- قطري- ثلاثي الاتجاه) - الإجهاد الأقصى للتربة - أسطح الخضوع- طريقة الحالة الحرجة - نظرية القدرة التحملية- قدره تحمل الأساسات العميقة- نظرية الضغط الجانبي للتربة- تحليل ائزان الميول.</p> <p>References:</p> <p><i>Andrew Schofield and Peter Wroth, Critical state soil mechanics. By: Andrew Schofield and Peter Wroth, 196</i></p>						

اسم المقرر	موضوعات خاصة في تكنولوجيا ومقاومة المواد				كود المقرر	STE636
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	شفوي /امتحان عملي	٠
درجات المقرر	الدرجات الكلية					
المحتوى						
يقوم الطالب بدراسة موضوع أو موضوعات خاصة تعكس التطورات الحديثة في مجال تكنولوجيا المواد.						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Jamal M. Khatib "Sustainability of Construction Materials", Woodhead Publishing Series, No 70, 2016.</i> • <i>Nel De Belie, Marios Soutso, and Elke Gruyaert, "Properties of Fresh and Hardened Concrete Containing Supplementary Cementitious Materials", State of the Art Report of RILEM, Technical Committee 238-SCM 2018</i> 						

اسم المقرر	مقدمة في تصميم الكباري				كود المقرر	STE637
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	شفوي	٠
درجات المقرر	الدرجات الكلية					
المحتوى						
نظرة تاريخية- اقتصادية الكباري- المواد الإنشائية للكباري - النظم الإنشائية للكباري - تحليل وتصميم منشأ الكوبري فوق الأرض - تصميم وتنفيذ أنواع بسيطة من الكباري- أنواع أساسات الكباري.						
References:						
<i>P. Mandorf, Concrete Bridges, Taylor and Francis, 2006.</i>						

اسم المقرر	ديناميكا التربة				كود المقرر	STE641
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	١	عملية	٠
	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	شفوي	٠
درجات المقرر	الدرجات الكلية					
المحتوى						
أساسيات الاهتزازات- الخواص الديناميكية للتربة- تسيل التربة- سريان الموجة- تحليل رد فعل التربة الزلزالي- التفاعل الديناميكي بين التربة والمنشأ.						
References:						
<i>Braja M. Das, G.V. Ramana, Principles of Soil Dynamics, 2nd Edition, 2011.</i>						

اسم المقرر	الجيولوجيا الهندسية وميكانيكا الصخور				كود المقرر	STE642
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	١	عملية	٠
	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	شفوي	٠
درجات المقرر	الدرجات الكلية					
المحتوى						
الخواص الفيزيائية والميكانيكية للصخر- توصيف كتله الصخر- الاختبارات المعملية والحقلية للصخر- التأسيس على الصخر - ائزان ميول الصخر- الفتحات تحت الأرضية في الصخر.						
References:						
<i>John Jaeger, N. G. Cook, Robert Zimmerman, Fundamentals of Rock Mechanics, (4th Edition), 2007.</i>						

اسم المقرر	استكشاف الموقع والاختبارات الحقلية				كود المقرر	STE643
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	١	عملية	٠
	٢	٠	١	٠	٢	٠
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠	٠	٥٠	٠	٥٠	٠
<p>المحتوى</p> <p>تخطيط وتصميم إستكشاف الموقع- طرق الحفر- توصيف التربة والصخور- الاختبارات الحقلية (المخروط- الديلاتوميتر- المروحة...)- الاختبارات الجيوفيزيائية- القياس والمراقبة.</p> <p>References:</p> <p><i>Braja M. Das, Principles of Foundation Engineering, 2011</i></p>						

اسم المقرر	التصميم المتطور للأساسات الضحلة				كود المقرر	STE644
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	١	عملية	٠
	٢	٠	١	٠	٢	٠
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠	٠	٥٠	٠	٥٠	٠
<p>المحتوى</p> <p>تصميم اللبشة- الأساسات على التربة المسلحة- تصميم أساسات الماكينات- عزل الاهتزازات- التصميم للأحمال المتكررة- تطبيقات.</p> <p>References:</p> <p><i>Robert D. Holtz and William D. Kovacs, An introduction to geotechnical engineering, 1981</i></p>						

اسم المقرر	الأساسات العميقة				كود المقرر	STE645
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	١	عملية	٠
	٢	٠	١	٠	٢	٠
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠	٠	٥٠	٠	٥٠	٠
<p>المحتوى</p> <p>تصنيف الخوازيق وطرق الإنشاء- تحليل وتصميم الخوازيق المحملة رأسياً- الاحتكاك السطحي السالب- مجموعات الخوازيق- هبوط الخوازيق- اختبار تحميل الخوازيق (النوع والأعداد والتحليل)- الخوازيق تحت تأثير الأحمال الجانبية والإلتوائية- تصميم القيسونات.</p> <p>References:</p> <p><i>Lymon C. Reese, William M. Isenhowe, Shin-Tower Wang, Analysis and Design of Shallow and Deep Foundations, 2005</i></p>						

اسم المقرر	الأنواع الخاصة للخرسانة				كود المقرر	STE651
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢	٠	٢	٠	٣	٠
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠	٠	٥٠	٠	٥٠	٠
<p>المحتوى</p> <p>الخرسانة العادية، الخرسانة الخفيفة، الخرسانة البوليمرية، الخرسانة المسلحة بالألياف، خرسانة المفاعلات النووية، الخرسانة عالية المقاومة، الخرسانة ذاتية الدمك، الخرسانة الحرارية ، الخرسانة المعمارية، الخرسانة المقذوفة، أنواع أخرى من الخرسانات الخاصة المختارة.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Rafat Siddique, "Self-Compacting Concrete, Materials, Properties, and Applications", Woodhead Publishing Series, 2020</i> • <i>Mark Alexander, Arnon Bentur, and Sidney Mindess, "Durability of Concrete, Design and Construction", CRC Press 2017</i> 						

اسم المقرر	الزحف والانكماش في المنشآت الخرسانية				كود المقرر	STE652
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>التشكل في الخرسانة – الجفاف في الخرسانة عند درجات الحرارة والرطوبة المختلفة - قياس الزحف والانكماش عملياً ورياضياً – الطرق المختلفة لحساب وتحليل الزحف والانكماش - التحليل الرقمي للزحف في المنشآت الخرسانية.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>A Favre Ghali and M. Elbadry, "Concrete Structures: Stresses and Deformations, Analysis and Design for Sustainability", Taylor&Francis 2019</i> • <i>Zdenek P. Bazant and Milan Jirasek, 2Creep and Hygrothermal Effects in Concrete Structures", Springer Sciences 2018</i> 						

اسم المقرر	ادارة مشروعات متقدمة				كود المقرر	STE653
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>مواضيع في إدارة وهندسة التشييد بما في ذلك: طرق الشبكة، وخلق ومراقبة الجدول الزمني للمشروع، وتخصيص الموارد من المهارات واحدة ومتعددة، وتقنيات الجدولة الإحتمالية، والتعامل مع عدم اليقين المشروع، وإدارة المخاطر، وإعداد العطاءات وتقدير الهامش، وتحليل التأخيرات وإدارة المطالبات وحل النزاعات، ومراقبة المشاريع، تخطيط مواقع التشييد، تطبيقات واستخدامات الكمبيوتر في إدارة المشروعات.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ellis, R. and Fryer, B.G. (2004). The Practice of Construction Management. Blackwell Publishing.</i> • <i>PMI (2013). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide), 5th Edition, Project Management Institute.</i> 						

اسم المقرر	التخطيط و المراقبة				كود المقرر	STE654
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>المفاهيم الأساسية والمتقدمة في تخطيط مشروعات التشييد- أنشطة المشروع وعلاقات التتابع- التخطيط باستخدام الشبكات- المشروعات الخطية وطريقة خط الإيزان- طريقة برت- طريقة جرت- منحني التكاليف وحساب التدفقات النقدية للمشروع- مراقبة المشروعات ومتابعة الأعمال- تحديث الجدول الزمني- علاقة الزمن والتكلفة- ضغط زمن المشروع- تخصيص وتسوية الموارد- استخدامات الحاسب الآلي في تخطيط ومراقبة مشروعات التشييد.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Virendra Kumar Paul and Chaitali Basu, "A Handbook for Construction Project Planning and Scheduling", Copal Publishing Group, 2017</i> • <i>Tom Stephenson, "Planning, Scheduling, and Controlling of Construction Projects", American Technical Publishers, 2018</i> 						

اسم المقرر	الهندسة القيمية				كود المقرر	STE655
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٣
	امتحان تحريري	٥٠	امتحان عملي	٥٠	شفوي	١٠٠
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠

المحتوى
مبادئ الهندسة القيمية- طرق الهندسة القيمية المختلفة- تقدير القيمة والأداء للمنشأ- من المسؤول عن دراسات هندسة القيمة- مراحل دراسة الهندسة القيمية- طرق التحليل الوظيفي- التقييم المصنوفي- العصف الذهني- تحليل تكاليف دورة الحياة- تطبيقات- موضوعات أخرى.

References:

- R.G.Chaudhari, "Techniques of Training In Value Engineering", Notion Press 2018
- Herbert Robinson, "Design Economics for the Built Environment", Wiley Blackwell 2015

اسم المقرر	إدارة مشروعات البنية التحتية				كود المقرر	STE656
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٣
	امتحان تحريري	٥٠	امتحان عملي	٥٠	شفوي	١٠٠
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠

المحتوى
مشروعات البنية التحتية- بناء نماذج المعلومات- التصميم والتشييد والصيانة- إطار إدارة الأصول الثابتة، تقييم حالة مشروعات البنية التحتية- الإستدامة- تحديد الإحتياجات- تكلفة دورة الحياة- إقتصاديات مشروعات البنية التحتية- نمذجة تدهور منشآت البنية التحتية- إدارة وتخطيط أعمال الصيانة- استخدام طرق التعظيم في أعمال الصيانة.

References:

- Dipti Ranjan Mohapatra, "Economic and Financial Analysis of Infrastructure Projects", Educreation Publishing 2017
- Lasse Gerrits and Stefan Verweij, "The Evaluation of Complex Infrastructure Projects", Edward Elgar Publishing 2018

اسم المقرر	القياس والمراقبة الجيوتقنية				كود المقرر	STE657
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	١	عملية	٢
	امتحان تحريري	٥٠	امتحان عملي	٥٠	شفوي	١٠٠
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠

المحتوى
الأهداف وأنواع المراقبة- الدقة والحساسية في القياس الجيوتقني- مراقبة المياه الجوفية- مراقبة الحركة- مراقبة ضغط المياه البينية.

References:
An introduction to geotechnical engineering. By: Robert D. Holtz and William D. Kovacs, 1981

اسم المقرر	الهندسة الجيوتقنية البحرية				كود المقرر	STE661
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	١	عملية	٢
	امتحان تحريري	٥٠	امتحان عملي	٥٠	شفوي	١٠٠
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠

المحتوى
أصل وتصنيف التربة الرسوبية- الاختبارات الجيوتقنية البحرية- أساسات المنشآت الكتلية والبحرية- الأساسات العميقة البحرية- التكرير والردم في المياه.

References:
E.T.R Dean, Offshore Geotechnical Engineering: Principles and Practice, 2010

اسم المقرر	التربة ذات المشاكل في المناطق الصحراوية				كود المقرر	STE662
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	١	عملية	٠
	٢	٢	١	٠	ساعات معتمدة	٢
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠	٥٠	٠	٠	شفوي	١٠٠
<p>المحتوى</p> <p>خواص التربة الانتفاشية- طرق الحصول على عينات- الاختبارات المعملية والحقلية- اعتبارات عملية- خواص التربة الانهيارية- طرق الحصول على عينات- الاختبارات المعملية والحقلية- اعتبارات عملية .</p> <p>References:</p> <p><i>Soil Mechanics in Engineering Practice. By: Karl Terzaghi, Ralph B. Peck and Gholamreza Mesri, 1996</i></p>						

اسم المقرر	الهندسة الجيوتقنية البيئية				كود المقرر	STE663
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	١	عملية	٠
	٢	٢	١	٠	ساعات معتمدة	٢
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠	٥٠	٠	٠	شفوي	١٠٠
<p>المحتوى</p> <p>التوصيف الحقل للمواقع الملوثة- انتقال الملوثات في التربة (النمذجة والهيدروجيولوجيا)- تصميم معالجة المواقع الملوثة- خواص التربة والملوثات- طرق احتواء الفضلات (المنزلية والخطيرة).</p> <p>References:</p> <p><i>Soil Mechanics in Engineering Practice. By: Karl Terzaghi, Ralph B. Peck and Gholamreza Mesri, 1996</i></p>						

اسم المقرر	موضوعات متقدمة مختارة في الهندسة الإنشائية				كود المقرر	STE664
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢	٢	٢	٠	ساعات معتمدة	٢
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	شفوي	٠
	٥٠	٥٠	٠	٠	الدرجات الكلية	١٠٠
<p>المحتوى</p> <p>يتم في هذا المقرر تدريس أى موضوعات متقدمة في الهندسة الإنشائية لم يتم تغطيتها في المقررات السابقة- ويتم تحديد الموضوع بمعرفة الأستاذ المشرف وحاجة الطلبة إلى ذلك .</p>						

اسم المقرر	تصميم الخزانات والصوامع من الصلب				كود المقرر	STE665
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢	٢	٢	٠	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	شفوي	٠
	٥٠	٥٠	٠	٠	الدرجات الكلية	١٠٠
<p>المحتوى</p> <p>الخزانات الصلب: أرضية، مرفوعة (دائرية ، مستطيلة) التحليل والتصميم الاستاتيكي، التحليل الديناميكي والحمل الإستاتيكي المكافئ، الصوامع الصلب: تأثير المواد الصلبة، الأحمال، نظم التحميل، القشرة.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Virella, J. C., L. A. Godoy, and L. E. Suárez. "Dynamic buckling of anchored steel tanks subjected to horizontal earthquake excitation." Journal of Constructional Steel Research 62.6 (2006): 521-531.</i> • <i>Flügge, Wilhelm. Stresses in shells. Springer Science & Business Media, 2013.</i> 						

اسم المقرر	تصميم أبراج الكهرباء والاتصالات من الصلب				كود المقرر	STE666
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملي	٠
	٢	٢	٢	٢	٢	٢
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠
<p>المحتوى</p> <p>أنواع الأبراج، الأحمال التصميمية للأبراج، متطلبات التشغيل، التحليل الإنشائي، تصميم العناصر والوصلات، الأساسات وتثبيت الأبراج، كودات التصميم.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Knight, G. M. S., and A. R. Santhakumar. "Joint effects on behavior of transmission towers." <i>Journal of Structural Engineering</i> 119.3 (1993): 698-712. • Tapia-Hernández, Edgar, Santiago Ibarra-González, and David De-León-Escobedo. "Collapse mechanisms of power towers under wind loading." <i>Structure and Infrastructure Engineering</i> 13.6 (2017): 766-782. 						

اسم المقرر	تصميم المنشآت الخرسانية الخاصة (١)				كود المقرر	STE667
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملي	٠
	٢	٢	٢	٢	٢	٢
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠
<p>المحتوى</p> <p>طرق تصميم الخرسانة المسلحة – التحليل الاستاتيكي – طرق التحليل الديناميكي - تأثير الرياح وتأثير الزلازل – التصميم الحديث للصالات الخرسانية المسلحة - تطبيقات - التحليل الفراغي للمنشآت الخرسانية المسلحة - موضوعات جديدة في الخرسانة المسلحة.</p> <p>References:</p> <p><i>T. Paulay and M. J. N. Priestly, Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Buildings, 1992.</i></p>						

اسم المقرر	حلقة دراسية بحثية				كود المقرر	STE671
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملي	٠
	٢	٢	٢	٢	٢	٢
درجات المقرر	امتحان تحريري	٠	أعمال الترم	١٠٠	امتحان عملي	٠
	٠	٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
<p>المحتوى</p> <p>مقدمة في طرق البحث بتخصص إدارة التشييد: توصيف المشكلة- اختيار وتطبيق طرق البحث- تجميع البيانات وأسلوب الاستبيانات- التحليل الإحصائي- النمذجة الرياضية والأتمتة- يقوم الطالب بتطبيق المبادئ التي تم إستعراضها بالمادة في دراسة أو مراجعة أحد المشكلات البحثية في تخصص إدارة التشييد ويطلب بتقديم ورقة بحثية مكتوبة و/أو عرض نهائي.</p>						

مقررات المستوى (٧٠٠)

اسم المقرر	طرق البحث وحلقة نقاش متقدمة				كود المقرر	STE711
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	١	عملي	٠
	٢	٢	١	١	١	١
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠
<p>المحتوى</p> <p>أساليب متقدمة في طرق البحث بتخصص إدارة التشييد - النمذجة - تصميم وتطوير النظم الإنشائية - أساليب التحقق- التنفيذ بإستخدام الحاسب الآلي- يقوم الطالب بتطبيق الأساليب المتقدمة التي تم إستعراضها بالمادة في دراسة أو مراجعة أحد المشكلات البحثية في تخصص الهندسة الإنشائية ويطلب بتقديم ورقة بحثية مكتوبة و عرض نهائي.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tan, W. (2004). <i>Practical Research Methods</i>. Pearson Prentice Hall, New York. • Cramer, D. (2003). <i>Advanced Quantitative Data Analysis</i>. Open University Press, McGraw-Hill Education.. 						

اسم المقرر	موضوعات متقدمة في طريقة العناصر المحدودة				كود المقرر	STE712
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٠	٠	شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>الصياغة المركبة للأعضاء الإنشائية الكمرات و الكمرات المنحنية و الألواح- الصياغة العامة للعناصر القشرية- التحليل اللاخطى باستخدام العناصر المحدودة - محددات الاجهاد والانفعال - الجمالونات والكابلات- العناصر ثنائية الأبعاد- العناصر المجسمة ثلاثية الأبعاد- سلوك المواد المرنة- سلوك المواد غير المرنة - حل معادلات الاتزان في التحليل الديناميكي - طريقة التكامل المباشر - طريقة ولسون- ثيتا- طريقة نيومارك.</p> <p>References:</p> <p><i>K. Bathe, Finite Element Procedures, Second Edi. 2014.</i></p>						

اسم المقرر	- نظرية الدونة				كود المقرر	STE713
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٠	٠	شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>مقدمة - لتحليل التنسور الكارتيزية- التحليل ثلاثي الأبعاد للإجهادات- نظريات الخضوع والإنهيار- التحليل ثلاثي الأبعاد للإنفعالات- علاقات الإجهادات و الإنفعالات للمواد المرنة- علاقات الإجهادات و الإنفعالات للمواد تامة الدونة - تطبيقات في الخرسانة والحديد - التحليل الحدي للمنشآت.</p> <p>References:</p> <p><i>W. F. Chen and D. Han, Plasticity for structural engineers, 1988</i></p>						

اسم المقرر	ديناميكا التربة والأساسات				كود المقرر	STE721
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٠	٠	شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>سلوك التربة المحملة ديناميكياً: الخواص الديناميكية للتربة- الدراسات المعملية والحقلية لتعيين الخواص الديناميكية للتربة- التصرف الديناميكي للتربة للحركات الزلزالية- عدم استقرار التربة نتيجة الزلازل- اهتزازات الأساسات- التفاعل المتبادل بين التربة والمنشآت وتأثيره على التصرف الديناميكي للمباني.</p> <p>References:</p> <p><i>Soil Mechanics in Engineering Practice. By: Karl Terzaghi, Ralph B. Peck and Gholamreza Mesri, 1996</i></p>						

اسم المقرر	نظرية القشريات				كود المقرر	STE722
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٠	٠	شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>مقدمة - نظرية الغشاء لقشريات السطوح الدورانية- نظرية الغشاء للقشريات ذات الإنحنائين- تحليل القشريات الاسطوانية والقشريات ذات القطع الناقص - الانفعالات والإجهادات والأحمال المتماثلة محوريا- نظرية الإنحناء للأسقف القشرية الاسطوانية - تطبيقات</p> <p>References:</p> <p><i>B. K. Chatterjee, Theory and Design of Concrete shells, 1988</i></p>						

اسم المقرر	تحليل القرارات في التشييد				كود المقرر	STE723
ساعات التدريس	محاضرة	ساعات التدريس	عملي	ساعات معتمدة		
	٢	٢	٠			
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	
	٥٠	٥٠	٠	٠		
<p>المحتوى إجراءات البت في ظل عدم اليقين - تحليل المشاكل باستخدام شجرة القرارات بما في ذلك المخاطر وفضليات الوقت - تحديد القيمة الاقتصادية للمعلومات الكاملة وغير الكاملة في حالة وجود متغير واحد او عدة متغيرات - استخدام نظرية المنطق المبهم في تحليل القرارات.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Amarjit Singh, "Quantitive Risk Management and Decision Making in Construction" American Society of Civil Engineering 2017</i> • <i>Patricia Guarnieri, "Decision Models in Engineering and Management", Springer 2015</i> 						

اسم المقرر	النظم الخبيرة في الهندسة الإنشائية				كود المقرر	STE724
ساعات التدريس	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
	٢	٢	٠			
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	
	٥٠	٥٠	٠	٠		
<p>المحتوى مقدمة عن النظم الخبيرة : تعريفات وخلفيات تاريخية وفلسفية - مكونات النظام الخبير: قاعدة معرفية ومحرك الاستقراء - المهام الرئيسية : تحصيل وتمثيل المعلومات - طرق البحث : البحث التقدومي والتراجعي والحسوس - غير المنهجي - تطبيقات : استعراض للتطبيقات الحالية للنظم الخبيرة في الهندسة الإنشائية - تمرين عملي باستخدام برامج جاهزة - مقدمة عن لغة برولوج - مشروع : إعداد وحدات بسيطة للنظم الخبيرة.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Buchanan, B. and Shortliffe, E. (1984). Rule-Based Expert Systems, Addison-Wesley, Menlo Park, California.</i> • <i>Dym, C. and Levitt, R. (1991). Knowledge-Based Systems in Engineering. McGraw-Hill, New York.</i> • <i>Durkin, J. (1994) Expert systems Design and Development. 1st Edition Macmillan Coll Div.</i> 						

اسم المقرر	منشآت الصلب الخاصة				كود المقرر	STE725
ساعات التدريس	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
	٢	٢	٠			
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	
	٥٠	٥٠	٠	٠		
<p>المحتوى المنشآت الفراغية - النظم الملحقة - المنشآت ذات القطاعات الصلبة الأنبوبية- النظم سابقة الشد - تطبيقات.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tomasz Michalowski and Marek Tomasz Piekarczyk, "Selected Issues of Special Steel Structures", Wydawnictwo PK 2019</i> • <i>Srinivasan Chandrasekaran, "Advanced Steel Design of Structures", Taylor&Francis Group 2020</i> 						

اسم المقرر	الأتمتية واتخاذ القرار				كود المقرر	STE731
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملي	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>النماذج الإستاتيكية والديناميكية – الطوابير - تحليل مونت كارلو والبرامج الخطية - طريقة سمبلكس - النقل ورياضة التخصيص.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Amarjit Singh, "Quantitive Risk Management and Decision Making in Construction" American Society of Civil Engineering 2017</i> • <i>Patricia Guarnieri, "Decision Models in Engineering and Management", Springer 2015</i> 						

اسم المقرر	ميكانيكا التربة غير المشبعة				كود المقرر	STE732
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	١	عملي	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>مبادئ التربة غير المشبعة- ميكانيكا التربة غير المشبعة- الاختبارات المعملية للتربة غير المشبعة- نمذجة التربة غير المشبعة.</p> <p>References:</p> <p><i>Soil Mechanics in Engineering Practice. By: Karl Terzaghi, Ralph B. Peck and Gholamreza Mesri, 1996</i></p>						

اسم المقرر	نمذجة التربة				كود المقرر	STE733
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	١	عملي	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>المرونة الخطية وغير الخطي - اللدونة - أسطح الخضوع - طريقة الحالة الحرجة - تطبيقات الحلول العددية .</p> <p>References:</p> <p><i>Soil Mechanics in Engineering Practice. By: Karl Terzaghi, Ralph B. Peck and Gholamreza Mesri, 1996</i></p>						

اسم المقرر	تصميم المنشآت الخرسانية الخاصة (٢)				كود المقرر	STE741
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملي	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>طرق التصميم الحديثة- المنشآت القشرية - تطبيقات - الأسقف اللوحية المطوية - المنشآت المتعلقة بالأمان النووي - المنشآت ذات الإطارات الفراغية ، موضوعات جديدة في الخرسانة المسلحة.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Feng Fu, "Design and Analysis of Tall and Complex Structures", Elsevier 2018</i> • <i>Iskhakov and Y. Ribakov, "Design Principles and Analysis of Thin Concrete Shells, Domes and Folders", Taylor&Francis 2015</i> 						

اسم المقرر	سلوك عناصر الخرسانة المسلحة				كود المقرر	STE742
	محاضرة	ساعات التدريس	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	٣	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠	الدرجات الكلية

المحتوى
دراسة سلوك ومقاومة عناصر الخرسانة المسلحة - الكمرات تحت تأثير عزوم الإنحناء والقص واللي- الأعمدة القصيرة و النخيفة تحت تأثير الضغط المحوري واللامحوري. الترخيم و التماسك و التشرخ - كودات التصميم الحالية واستخداماتها.

References:
Wight & MacGregor, Reinforced Concrete Mechanics and Design, 6th Edition, Prentice-Hall Int., USA, 2012

اسم المقرر	سلوك عناصر وإطارات الصلب				كود المقرر	STE743
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	٣	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠	الدرجات الكلية

المحتوى
دراسة سلوك القطاعات المفتوحة و المغلقة ذات الجدران الرفيعة تحت تأثير عزوم اللي - طرق تحليلية و عددية لإيجاد حلول لمسائل عدم اتزان العناصر والإطارات ذات الجدران الرفيعة. السلوك المرن واللدن للعناصر من الصلب - عدم الاتزان الغير مرن في المستوى و في الفراغ - تصميم الأعمدة تحت تأثير أحمال ثنائية اللامركزية - مسائل خاصة في اتزان المنشآت.

References:

- *Qing Quan Liang, "Analysis and Design of Steel and Composite Structures" Taylor & Francis Comp. 2015*
- *Raffaele Landolfo, Federico Mazzolani, Dan Dubina, Luis Simoes da Silva and Mario D Aniello, "Design of Steel Structures for Buildings in Seismic Areas", Eurocode 8, Wiley 2017*

اسم المقرر	تصميم المنشآت الخرسانية العالية				كود المقرر	STE744
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	٣	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠	الدرجات الكلية

المحتوى
مقدمة - الأحمال المختلفة المؤثرة علي المباني العالية - مبادئ التصميم المقاوم للزلازل- الأنظمة المقاومة للأحمال في المباني الخرسانية العالية - طرق التصميم الإنشائي للمباني الخرسانية المسلحة لعالية- تصميم الأساسات للمباني العالية - موضوعات متقدمة في تصميم المباني العالية.

References:

- *Reinforced Concrete Design of Tall Buildings, Bungale S. Taranath , 2009.*
- *Tall Buildings: Structural Systems and Aerodynamic Form , Mehmet Halis Günel, Hüseyin Emre Ilgin , 2014*

اسم المقرر	التحليل اللاخطي للخرسانة المسلحة				كود المقرر	STE745
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>مقدمة - اللدونة في الخرسانة المسلحة- بعض الخواص الأساسية للصلب والخرسانة- الانهيار في الخرسانة- النماذج المختلفة لتمثيل سلوك الخرسانة- التشریح في الخرسانة - نماذج تمثيل الشروخ المعتمدة - تطبيقات تحليلية باستخدام العناصر المحددة- نماذج تمثيل التماسك- التشكل على المدى البعيد- اللاخطية في سلوك المنشآت - موضوعات متقدمة.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Non-linear Finite Element Analysis of Solids and Structures, M. A. Crisfield, 1991.</i> • <i>Nonlinear Finite Element Analysis of Composite and Reinforced Concrete Beams, Xiaoshan Lin, Yixia (Sarah) Zhang, Prabin Pathak, 2020.</i> 						

اسم المقرر	تصميم الكباري الخرسانية				كود المقرر	STE746
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	شفوي	٠
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>مقدمة - النظم الإنشائية للكباري الخرسانية - أساسيات التحليل والتصميم- تحليل وتصميم منشأ الكوبري فوق الأرض-وصلات التمدد- حماية سطح الكباري والدعامات وتنظيم أعمال الصرف فوق الكباري- تصميم وتنفيذ أنواع خاصة من الكباري الخرسانية - تحليل وتصميم أساسات الكوبري.</p> <p>References:</p> <p><i>P. Mandorf, Concrete Bridges, Taylor and Francis, 2006</i></p>						

اسم المقرر	الموجات والاهتزازات العشوائية				كود المقرر	STE751
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	شفوي	٠
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>مبادئ الاهتزازات العشوائية- الاهتزازات الحرة والناجمة عن قوى على المنشآت - دراسة الاجهادات الناتجة عن الأمواج - تأثير الرياح على أنواع الاسطح المختلفة - الموجات السطحية والموجات في الاوساط المكونة من طبقات- تطبيقات على الأحمال الانفجارية- موضوعات مختارة.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Structural vibration: analysis and damping, Beards, C. F. 1996</i> • <i>Structural Dynamics and Vibration in Practice: An Engineering Handbook, Douglas Thorby , 2008</i> 						

اسم المقرر	الكباري ذات الكابلات والكباري المعلقة				كود المقرر	STE752
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملي	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>أنواع الكابلات- ارتكاز الكابلات- أنواع الكباري طبقا لترتيب الكابلات - أنواع أبراج الكباري- كباري الطرق - الكباري المعلقة ذات الصواري- المواصفات والأحمال على الكباري - التحليل الاستاتيكي مستخدما الطريقة المرنة ونظرية الترخيم- التحليل الديناميكي - ائزان الكباري- الطرق المختلفة لإنشاء الكباري.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Sreenivas Alampalli and William J. Moreau, "Inspection, Evaluation and Maintenance of Suspension Bridges", Taylor & Francis 2016</i> • <i>Alessio Pipinato, "Innovative Bridge Design Handbbok, Construction, Rehabilitation and Maintenance", Elsevier 2016</i> 						

اسم المقرر	الأسقف المعلقة				كود المقرر	STE753
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملي	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>مقدمة- تصنيف الكابلات والأسقف ذات الكابلات- تثبيت الكابلات - أنواع الأسقف - أنواع الأحمال علي الأسقف - طرق التحليل الاستاتيكي والديناميكي - مميزات وعيوب الأنظمة الكابولية.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Numerical Analyses of Cable Roof Structures, Gunnar Tibert, 1999.</i> • <i>Cable-Suspended Roofs, Second Edition, Prem Krishna, 2013</i> 						

اسم المقرر	تصميم الأبراج المعدنية				كود المقرر	STE754
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملي	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>مقدمة - التحليل الإنشائي للأبراج الملمجة - كيفية تحقيق الأمان - الأبراج الملمجة تحت تأثير الأحمال- ائزان الأبراج الملمجة متعددة المستويات أنواع الأحمال علي الأبراج العالية - تحليل الأبراج الملمجة ديناميكيا - الانبعاث المتقدم للأبراج الملمجة.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Libin Wang and Farhad Dehghan, "Design of Steel Structures", Scitus Academics 2018</i> • <i>Bungale S. Taranath, "Tall Building Design, Steel, Concrete and Composite Systems", Taylor & Francis 2017</i> 						

اسم المقرر	طرق التحكم في المياه الجوفية				كود المقرر	STE755
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	١	عملي	٠
	٢	٠	٠	٠	٠	٠
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠	٠	٠	٠	٠	٠
المحتوى طرق نزع المياه- السدادات والموانع الطبيعية- السدادات بالحقن- التجميد- الطرق الكهربية.						
References: <i>Soil Mechanics in Engineering Practice. By: Karl Terzaghi, Ralph B. Peck and Gholamreza Mesri, 1996</i>						

اسم المقرر	إدارة المخاطر				كود المقرر	STE756
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملي	٠
	٢	٠	٠	٠	٠	٠
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠	٠	٠	٠	٠	٠
المحتوى مبدأ المخاطرة - إدارة المخاطر في مشروعات وشركات التشييد - دورة إدارة المخاطر - تعريف المخاطر : القوائم - العصف الذهني - طريقة دلفي - تقييم المخاطر : التقنيات الكيفية والكمية - طريقة المصفوفة - تحليل الحساسية وسيناريوهات الحالة - محاكاة مونت كارلو - شجرة القرار - تقنيات الذكاء الاصطناعي - التعامل مع المخاطرة وتقليلها : إستراتيجيات تحويل المخاطرة - تقاسم المخاطرة والعقود.						
References: <ul style="list-style-type: none"> Howard Kunreuther, Robert J. Meyer, and Erwann O. Michel Kerjan, "The Future of Risk Management", University of Pennsylvania Press 2019 Thomas Wolke, "Risk Management", Walter de Gruyter GmbH, Berlin 2017 						

اسم المقرر	تطبيقات المواد الأرضية البلاستيكية في الهندسة الجيوتقنية				كود المقرر	STE761
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	١	عملي	٠
	٢	٠	٠	٠	٠	٠
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠	٠	٠	٠	٠	٠
المحتوى أنواع المواد الأرضية البلاستيكية- الاستخدامات الأساسية للمواد الأرضية البلاستيكية في الهندسة الجيوتقنية- تصميم وتطبيقات الفصل- تصميم وتطبيقات التصريف- تصميم وتطبيقات الفلتر- تصميم وتطبيقات التسليح- تصميم وتطبيقات احتجاز السوائل- أساليب الاختبار والتحكم في الجودة.						
References: <i>Soil Mechanics in Engineering Practice. By: Karl Terzaghi, Ralph B. Peck and Gholamreza Mesri, 1996</i>						

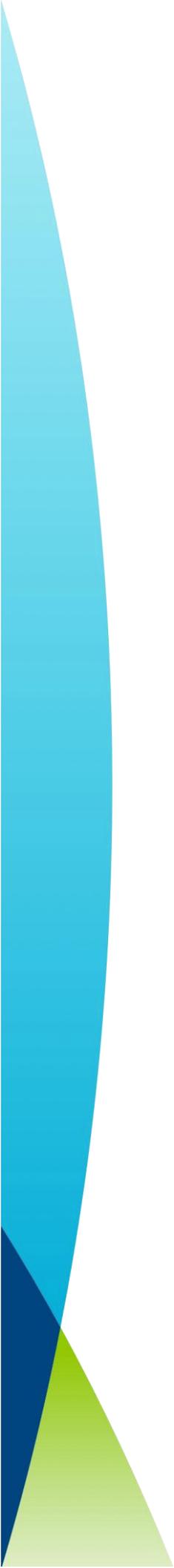
اسم المقرر	موضوعات متقدمة متقدمة في مواد الإنشاء الحديثة				كود المقرر	STE762
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملي	٠
	٢	٠	٠	٠	٠	٠
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠	٠	٠	٠	٠	٠
المحتوى سيقوم الطالب بدراسة موضوع أو موضوعات متقدمة التي تعكس التطورات الأخيرة في مجال تصميم وتنفيذ المنشآت الخرسانية المسلحة.						
References: <ul style="list-style-type: none"> P. Purushothama Raj, "Building Construction Materials and Techniques", Pearson Education India 2017 Jiri Brozovsky, "Modern and Renewable Materials in Civil Engineering", Trans Tech Publishing 2020 						

اسم المقرر	تكنولوجيا مواد التشييد				كود المقرر	STE763
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>مواد التشييد المركبة- نظريات الإنهيار- ميكانيكا وتكنولوجيا الخرسانة - مبادئ ميكانيكا الكسر للخرسانة- ميكانيكا الخرسانة الطازجة- الانكماش والزحف- المقاومة للحريق- مواد وأساليب الحماية والتعيم- انهيارات المنشآت المتعلقة بالمواد: الأنواع- الأسباب- دراسات حالة.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rafat Siddique, "Self-Compacting Concrete, Materials, Properties, and Applications", Woodhead Publishing Series, 2020 • Mark Alexander, Arnon Bentur, and Sidney Mindess, "Durability of Concrete, Design and Construction", CRC Press 2017 						

اسم المقرر	الاستخدام المتقدم للذكاء الاصطناعي في التشييد				كود المقرر	STE764
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>استخدام و/أو تطوير تطبيقات حاسب آلي متقدمة لتقنيات الذكاء الاصطناعي مثل الشبكات العصبية - التحليل المقارن للحالات - للوغاريتمات/البرمجة الجينية - إعداد تقرير نهائي وبرنامج حاسب آلي باستخدام تلك التقنيات.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paul Marsden, "Digital Quality Mangement in Construction", Taylor & Francis 2019 • Geoff Hulten, "Building Intelligent Systems", Apress 2018 						

اسم المقرر	موضوعات متقدمة مختارة في الهندسة الإنشائية				كود المقرر	STE765
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>يتم في هذا المقرر تدريس أى موضوعات متقدمة في الهندسة الإنشائية لم يتم تغطيتها في المقررات السابقة- ويتم تحديد الموضوع بمعرفة الأستاذ المشرف وحاجة الطلبة إلى ذلك .</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wyatt Kelly, „Structural Engineering“, Larsen and Keller Education 2019 • Brightwood Engineering Education, "Structural Engineering; Problems and Solutions", Professional Publications, 2018 						

اسم المقرر	موضوعات متقدمة مختارة في الهندسة الجيوتقنية				كود المقرر	STE766
ساعات التدريس	محاضرة	٢	تمارين	٢	عملية	٠
	٢					
درجات المقرر	امتحان تحريري	٥٠	أعمال الترم	٥٠	امتحان عملي	٠
	٥٠				شفوي	٠
<p>المحتوى</p> <p>يقوم الطالب بدراسة موضوع أو موضوعات متقدمة تعكس التطورات الحديثة في مجال الهندسة الجيوتقنية.</p>						



الباب الحادي عشر:
قسم هندسة الري والهيدروليكا

برامج الدراسات العليا (Diploma, M.Sc., and Ph.D.) في هندسة الري والهيدروليكا

التعريف بالبرنامج:

يقدم هذا الفصل معلومات أساسية حول برامج الدراسات العليا المتنوعة (دبلوم، ماجستير، ودكتوراه) في قسم هندسة الري والهيدروليكا (IRH) وذلك في تخصص من أهم الفروع في الهندسة المدنية، حيث توفر البرامج المقدمة للمهندسين الذين أكملوا البكالوريوس أو الماجستير الاحتياجات التعليمية والتدريبية والبحثية عالية الجودة في مجال الدراسات والبحوث في هندسة الري والهيدروليكا. والهدف من تلك البرامج هو إعداد باحثين أكاديميين ذوي كفاءة عالية ومهنيين عالميين لديهم القدرة على المشاركة وقيادة مجال هندسة المياه لتطوير البحث العلمي وخدمة المجتمع والمساهمة في تحقيق استراتيجية التنمية المستدامة (رؤية مصر) ٢٠٣٠ والتي من أهدافها التنمية المتكاملة والمستدامة لهندسة وإدارة الموارد المائية.

الدرجات الممنوحة من البرامج:

توفر برامج الدراسات العليا في قسم هندسة الري والهيدروليكا فرصة السعي للحصول على إحدى الدرجات العلمية التالية: -

١. دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الري والهيدروليكا تخصص مصادر المياه.
٢. دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الري والهيدروليكا تخصص هندسة الري والصرف.
٣. دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الري والهيدروليكا تخصص هندسة السواحل والموانئ.
٤. ماجستير العلوم في الهندسة تخصص هندسة الري والهيدروليكا.
٥. دكتوراه الفلسفة في هندسة الري والهيدروليكا.

برامج دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الري والهيدروليكا

جدارات خريج برنامج الدبلوم:

بالإضافة إلى الجدارات العامة لجميع خريجي برامج الدبلوم الهندسي في كلية الهندسة-جامعة المنصورة، يجب أن يكون خريج برنامج دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الري والهيدروليكا قادراً على: -

١. اكتساب المعرفة المتقدمة والمتعمقة في هندسة الري والهيدروليكا عموماً وفي التخصص الدقيق لكل دبلوم على وجه الخصوص وذلك لتوسيع نطاق المعرفة المكتسبة سابقاً خلال برنامج درجة البكالوريوس.
٢. إظهار القدرات على اكتشاف وتطوير واستخدام المعارف والتقنيات الحديثة المتعلقة بهندسة الري والهيدروليكا في التطبيقات العملية والمشاريع البحثية في التخصص الدقيق لكل دبلوم.
٣. تحليل وتقييم المشكلات المتعلقة بهندسة الري والهيدروليكا المرتبطة بالتخصص الدقيق لكل دبلوم وتقديم حلول مبتكرة من خلال تطبيق الأدوات والتقنيات المناسبة.

ماجستير العلوم في الهندسة تخصص هندسة الري والهيدروليكا

جدارات خريج برنامج الماجستير:

بالإضافة إلى الجدارات العامة لجميع خريجي برامج ماجستير العلوم الهندسية في كلية الهندسة-جامعة المنصورة، وكفاءات خريج برنامج دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الري والهيدروليكا، يجب أن يكون خريج برنامج ماجستير العلوم الهندسية في هندسة الري والهيدروليكا قادراً على: -

١. تخطيط وإجراء البحوث في هندسة الري والهيدروليكا بشكل احترافي وأخلاقي ومسئول.
٢. تقييم المعلومات والأدلة البحثية المتوفرة وتطبيقها لإيجاد حلول للمشكلات وسيناريوهات اتخاذ القرارات الهندسية والتقنية في التطبيقات العملية والعلمية المتعلقة بهندسة الري والهيدروليكا.

دكتوراه الفلسفة في هندسة الري والهيدروليكا

جدارات خريج برنامج الدكتوراه:

بالإضافة إلى الجدارات العامة لجميع خريجي برامج دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية، يجب أن يكون خريج برنامج دكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية في هندسة الري والهيدروليكا قادراً على: -

١. استخدام المهارات العملية والعلمية والشخصية لاكتشاف المعرفة والمساهمة في بحث أصلي يؤدي إلى أفكار جديدة ومبتكرة وتوسيع حدود المعرفة في هندسة الري والهيدروليكا.
٢. تقديم المشورة العلمية والمبتكرة للمجتمع في هندسة الري والهيدروليكا من خلال إجراء البحوث بشكل مستقل مع الالتزام بالقانون والأخلاق والمهنية.

نظام تكويد المقررات:

إن من الأهمية بمكان إنشاء رمز محدد مميز لكل مقرر بالبرنامج الدراسي حيث يساعد ذلك في إدارة البرنامج وإعداد التقارير وتسجيل الطلاب. ولذلك تم هنا اعتماد نظام تكويد للمقررات يتماشى مع البند السابع في الإطار المرجعي لإعداد البرامج الدراسية لمرحلة الدراسات العليا بكلية الهندسة (٢٠٢٠) كما هو موضح في الشكل التالي، وجددير بالذكر أن الرقم الثاني في رقم الكود يشير إلى طبيعة التخصص الدقيق للمقرر كما بالجدول التالي.

الرمز	التخصص الدقيق
١	مقررات عامة متقدمة لجميع التخصصات
٢	مقررات الهيدروليكا والمنشآت المائية
٣	مقررات الهيدرولوجيا والموارد المائية
٤	مقررات الري والصرف
٥	مقررات هندسة السواحل والموانئ
٦	مقررات الطاقة المائية
٩	المشروع البحثي والموضوعات المتقدمة

قائمة مقررات المستوى (٥٠٠)

توزيع الدرجات				زمن الامتحان النهائي	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الفصل				ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات		
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٢	٨	٢	٥	٢	٠	٢	تطبيقات الحاسب الآلي في هندسة الهيدروليكا *	IRH511
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٢	٦	٢	٤	٠	٢	٢	طرق بحوث العمليات	IRH512
١٠٠	٥٠	٢٠	٣٠	٣	٩	٢	٤	٠	٢	٢	هيدروليكا متقدمة *	IRH521
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٢	٨	٢	٤	٠	٢	٢	التصميم المتقدم للمنشآت المائية	IRH522
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٢	٨	٢	٤	٠	٢	٢	حركة المواد الرسوبية	IRH523
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٢	٨	٢	٤	٠	٢	٢	هيدرولوجيا متقدمة	IRH531
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٢	٨	٢	٤	٠	٢	٢	هندسة الموارد المائية	IRH532
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٢	٧	٢	٤	٠	٢	٢	التقنيات الحديثة للري والصرف	IRH541
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٢	٦	٢	٤	٠	٢	٢	علاقة التربة والمياه والنبات	IRH542
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٢	٦	٢	٤	٠	٢	٢	استصلاح أراضي	IRH543
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٢	٨	٢	٤	٠	٢	٢	هندسة السواحل	IRH551
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٢	٨	٢	٤	٠	٢	٢	هندسة الموائع والقنوات المائية	IRH552

ملحوظة: * مقرر (IRH511) تطبيقات الحاسب الآلي في هندسة الهيدروليكا ومقرر (IRH521) هيدروليكا متقدمة هي مقررات إجبارية لجميع برامج دبلوم الدراسات العليا في هندسة الري والهيدروليكا.

قائمة مقررات المستوى (٦٠٠)

توزيع الدرجات				زمن الامتحان النهائي	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الفصل				ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات		
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	النمذجة العددية للسريان والانتقال	IRH611
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	تقييم الأثر البيئي لمشروعات المياه وقانون البيئة في مصر	IRH612
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عند بعد في هندسة الموارد المائية	IRH613
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	ميكانيكا الأنهار وانتقال الرسوبيات	IRH621
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	محطات الضخ وأعمال إمدادات المياه	IRH622
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	هندسة السدود	IRH623
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	هندسة الكباري	IRH624
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	هيدرولوجيا المياه الجوفية	IRH631
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	الطرق العشوائية بالهيدرولوجيا	IRH632
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	هيدرولوجيا الطبقات غير المشبعة	IRH633
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	تنمية موارد المياه في أحواض نهر النيل	IRH634

استكمال قائمة مقررات المستوى (٦٠٠)

توزيع الدرجات				ساعات التدريس							اسم المقرر	كود المقرر
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم	زمن الامتحان النهائي	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات		
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	التفاعلات الساحلية وانتقال الرسوبيات	IRH651
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	تصميم المنشآت البحرية	IRH652
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عند بعد في الهندسة الساحلية	IRH653
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٧	٣	٤	٠	٢	٢	مصادر الطاقة البحرية المتجددة	IRH661
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	١٠	٣	٦	٣	٢	١	المشروع البحثي *	IRH699

ملحوظة: * مقرر المشروع البحثي (IRH699) مقر إجباري لجميع برامج الدراسات العليا في هندسة الري والهيدروليكا.

قائمة مقررات المستوى (٧٠٠)

توزيع الدرجات				ساعات التدريس							اسم المقرر	كود المقرر
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم	زمن الامتحان النهائي	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات		
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	التصميم الاحتمالي وتحليل المخاطر في الهندسة الهيدروليكية	IRH711
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	ديناميكا التربة والأساسات	IRH712
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	هيدروليكا مصبات الأنهار	IRH721

تابع قائمة مقررات المستوى (٧٠٠)

المجموع	توزيع الدرجات			ساعات التدريس							اسم المقرر	كود المقرر
	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم	زمن الامتحان النهائي	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات		
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	هندسة التحكم في الفيضانات والصرف	IRH722
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	أنظمة الصرف الحضريّة المستدامة	IRH723
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الطرق المائي بالأبواب وطرق الحماية	IRH724
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تخطيط وإدارة نظم الموارد المائية	IRH73١
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	درجة الثقة بالنظم المائية الهندسية وتحليل المخاطر	IRH73٢
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٥٠	٨	٣	٤	٠	٢	٢	إدارة موارد المياه المستدامة	IRH733
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الأحمال الهيدروديناميكية على المنشآت البحرية غير الشاطئية	IRH751
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تصميم المنشآت العائمة غير الشاطئية	IRH752
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الإدارة المتكاملة والمستدامة للمناطق الساحلية	IRH753
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تصميم الأحواض البحرية	IRH754
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تخطيط الموانئ وتصميم البنية التحتية	IRH755
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	موضوعات متقدمة في الهيدروليكا الهندسية	IRH791
١٠٠	٥٠	---	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	مقرر مرتبط بالبحث	IRH792

وصف مختصر لمحتوي المقررات

IRH511	كود المقرر	تطبيقات الحاسب الآلي في هندسة الهيدروليكا				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	٣	٠	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٠	٢٠	٣٠	٥٠	

المحتوي
مقدمة – تعريفات - مقدمة في لغة برمجة الكمبيوتر - تقنيات النمذجة العددية - النمذجة الحاسوبية للهيدرولوجيا السطحية وتحت السطحية - النمذجة الحاسوبية للمكونات الهيدروليكية في سهل الفيضان - نمذجة الكمبيوتر لموارد المياه - نمذجة الكمبيوتر في الهيدروليكا ، والهندسة الساحلية ، وهندسة الموانئ. النمذجة الحاسوبية لتصميم الهياكل الهيدروليكية - ديناميات مورفو - العملية الساحلية و / أو الترسيب. الأساس النظري - دراسات التطبيق والتصميم. سيتم استخدام برامج الكمبيوتر الأصلية المتكاملة التي طورها الطلاب والبرامج المتاحة تجاريًا لزيادة فهم الطلاب للاستخدام والبرمجة.

References:

- Tutorial Manuals for available Hydraulics and Hydrology software
- Haestad Methods Engineering Staff "Computer applications in hydraulic engineering: connecting theory to practice" The Bentley Institute Press, 2013

IRH512	كود المقرر	طرق بحوث العمليات				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٠٠	٠٠	٥٠	٥٠	

المحتوي
نظرة عامة على المقرر الدراسي - التعريفات - ازدواجية البرمجة الخطية في البرمجة الخطية - تحليل الحساسية في البرمجة الخطية - الطريقة الرسومية - إجراءات حل LPP بالطريقة الرسومية - تطبيقات البرمجة الخطية - الطريقة المبسطة - الطريقة ذات المرحلتين - الطريقة الكبيرة - M - طريقة النقل - الصياغة والحل الأولي - إيجاد الحل الأمثل - النهج الاحتمالي - تقييم المشروع وتقنية المراجعة (PERT) - تحطم المشروع - تحليل الشبكة - أقصر طريق وشجرة ممتدة دنيا - تحليل الشبكة - التدفق الأقصى - دراسة الحالة ، حل شبكة الأنابيب تحليل المشكلة باستخدام تقنيات التحسين - تطبيقات هندسية في مجال الهيدروليكا ومصادر المياه.

References:

- F.Hillier and J.Lieberman, "Introduction to Operation Research", McGraw Hill, latest edition.2018.
- Hamdy Taha, "Operations Research", Prentice Hall, latest edition, 2015.

IRH521	كود المقرر	هيدروليكا متقدمة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٠٠	٢٠	٣٠	٥٠	

المحتوي
مقدمة عن المقرر – المبادئ الأساسية للهيدروليكا – الطاقة النوعية – مبادئ الطاقة وطاقة الحركة للموائع – التدفق المنتظم – التدفق المتغير تدريجياً – التدفق المتغير بسرعة – المعادلات التفاضلية الحاكمة للسريان الغير مستقر في القنوات المفتوحة – الموجات السطحية البسيطة في السريان تحت الحرج وفوق الحرج – مقدمة عن طرق الموجات الكينماتيكية و الانتشارية و الديناميكية – طرق بسيطة للتنبؤ بقيم التصرف.

الاختبارات المعملية: القيام بعمل تجارب معملية وتسجيل وتحليل نتائجها ثم التوصل إلى استنتاجات.

References:

- Terry W. Sturm, " Open Channel Hydraulics ", McGraw-Hill Education, 2019 (ISBN 978-0071267939).
- Cengel, Y.A. and Cimbala, J.M., "Fluid Mechanics. Fundamental and Applications", McGraw-Hill, 2017.
- Houghtalen, R.J., Akan, A.O.H., & Hwang, N.H.C., "Fundamentals of Hydraulic Engineering Systems", Prentice Hall, 4th Edition, 2011.

IRH522	كود المقرر	التصميم المتقدم للمنشآت المائية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة		٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		..	..	٥٠	٥٠	

المحتوى
سوف يتم تصميم العديد من المنشآت الهيدروليكية مع توضيح أنواعها ووظائفها وأهميتها وكذلك سيتم التصميم مع الأخذ في الاعتبار الجوانب الاقتصادية والبيئية والاجتماعية وعوامل الأمان-فعلي سبيل المثال سيتم دراسة الحوائط الساندة والكباري ومنشآت توصيل المياه والهدارات والقناطر وأحواض تشتيت طاقة المياه...إلخ. وكذلك سوف يتم تصميم القنوات المائية مثل الترع والمصارف مع الأخذ في الاعتبار الأشكال الهندسية المختلفة للقطاع وإمكانية حدوث نحر أو ترسيب وطرق تثبيت القطاع المائي.

References:

- Sheng-Hong Chen, "Hydraulic Structures", Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015
- Houghtalen, R.J., Akan, A.O.H., & Hwang, N.H.C., "Fundamentals of Hydraulic Engineering Systems", Prentice Hall, 4th Edition, 2016 Fourth edition.
- Egyptian Standard Codes of Practice and Guidelines, 2015.

IRH523	كود المقرر	حركة المواد الرسوبية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		..	..	٥٠	٥٠	

المحتوى
مقدمة - أصل وتشكيل الرواسب وخصائصها - خصائص الماء - خصائص مادة النقل - تقليد حركة الجسيمات - سرعة سقوط جزيئات الرواسب - الاضطراب - المفاهيم الأساسية لحركة الرواسب - مقاومة التدفق في التيارات الغرينية - آلية النقل وأشكال الطبقة ، الخشونة الغرينية - نقل مواد الطبقة ، حركة تحميل السرير ، حركة الحمل المعلقة للرواسب المعلقة ، الحمولة الإجمالية - سعة نقل الرواسب للتدفق - تأثير وجود الرواسب على قناة التدفق المستقرة - الحسابات المورفولوجية - النظف المحلي - تقنيات القياس - نقل الرواسب في الأنابيب.

References:

- H.N.C. Breusers, "Sediment Transport I", International Course in Hydraulic Engineering, Delft Hydraulics. 2016.
- Ning Chien and Zhaohui Wan, "Mechanics of Sediment Transport", ASCE Press ISBN (print): 978-0-7844-0400-3 ISBN (PDF): 978-0-7844-7890-5, 2017.

IRH531	كود المقرر	هيدرولوجيا متقدمة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة		٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		..	..	٥٠	٥٠	

المحتوى
مقدمة: الدورة الهيدرولوجية ، الهيدرولوجيا الجوية - نموذج خلية العواصف الرعدية: علاقات جيش الدفاع الإسرائيلي ، طرق المتوسط المكاني لهطول الأمطار ، العوامل التي تؤثر على التبخر ، تقديرات وقياس التبخر ، تقدير توازن الطاقة وقياس التبخر ، طريقة توازن الطاقة ، الطريقة الديناميكية الهوائية وتبخر الأحواض - تحت السطح الماء والماء السطحي ، هيدروغراف الوحدة: تعريف وحدود UH ، UH الأمثل باستخدام طرق الانحدار ، المصفوفة ، LP ، هيدروغراف الوحدة التركيبية - منحني S مفاهيم احتمالية الإحصاء الهيدرولوجي ، المتغيرات العشوائية ، قوانين الاحتمال ، PDF و CDF ، التوزيعات العادية والثنائية - المعلمات الإحصائية: القيمة المتوقعة ، التباين ، الانحراف ، الذروة

References:

- Saeid Eslamian “Handbook of Engineering Hydrology Environmental Hydrology and Water Management”, 2014 .
- “HYDROLOGY AND WATER RESOURCES ENGINEERING, 2016
- K. Subramanya “Engineering Hydrology”, Tata McGraw Hill Publishing Company, Delhi.
- <https://nptel.ac.in/courses/105104029/2>

IRH532	كود المقرر	هندسة مصادر المياه				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة		٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		..	..	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة (موارد المياه العذبة في العالم) - استدامة الموارد المائية (تحديات استدامة موارد المياه ، نظام المياه السطحية) - ميزانيات المياه - العمليات الهيدروليكية: التدفق والقوى الهيدروستاتيكية - مبادئ هندسة موارد المياه - علم المياه السطحية والجوفية - الري المبادئ الهندسية - العمليات الهيدروليكية: التدفق المفتوح - العمليات الهيدروليكية: تدفق المياه الجوفية - العمليات الهيدرولوجية - الجريان السطحي - الخزان وتوجيه التدفق - الهياكل الهيدروليكية لتحويل التدفق والتخزين - العمليات الهيدروليكية: تدفق الأنبوب المضغوط - الاحتمالية والمخاطر وعدم اليقين تحليل التصميم الهيدرولوجي والهيدروليكي - هندسة الطاقة الكهرومائية.

References:

- Larry W. Mays, (2011), “Water Resources Engineering”, John Wily & Sons, First edition.
- <https://nptel.ac.in/courses/105105110/>

IRH 541	كود المقرر	التقنيات الحديثة للري والصرف				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة في الموارد المائية - تقدير دقيق لمعاملات المحاصيل المتعلقة بأنواع المحاصيل والمساحة - الري بالغمر وبالرشائح - الري بالرش - الري بالرش - الري بالتنقيط - تحسين أداء أنظمة الري السطحي - الري تحت السطحي - الري بالمياه المعالجة مغناطيسياً - مخاطر الملوحة - الصرف السطحي - الصرف تحت السطحي - الصرف الحيوي - تشغيل وصيانة أنظمة الري الحديثة - مقارنة أنظمة الري المختلفة - توصيات بشأن تشغيل وصيانة أنظمة الري بالرش - توصيات بشأن تشغيل وصيانة أنظمة الري بالتنقيط - توفير المياه بسبب التبديل إلى أنظمة أكثر كفاءة - تحديد وقت الري - تحديد وقت الري بالتنقيط.

References:

- Waller, P., and Muluneh, Y., Irrigation and drainage engineering, ed Cham: Springer International Publishing, 2016.
- Omran, E.S.E., Negm, A.M. (eds.) Technological and Modern Irrigation Environment in Egypt: Best Management Practices & Evaluation, Springer, 2020.

IRH 542	كود المقرر	علاقة التربة والمياه والنبات				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة وتعريف الوحدات - خواص المياه - خواص التربة (الخواص الفيزيائية ، التربة المعدنية ، التربة العضوية) ، (المسامية - الانضغاط - الملوحة - والصدويم) - فئات التربة المتأثرة بالملوحة - بنية التربة - منحنى خصائص التربة والمياه - المياه الساكنة في التربة - نقل المياه في التربة المشبعة - السعة الحقلية ، ونقطة الذبول ، والمياه المتاحة ، ومدى المياه غير المحدود - استهلاك المياه - محتوى مياه التربة - الارتفاع المفاجئ - تكسير التربة - عدادات التوتر - الارتشاح - التبخر - تدفق النسخ - الإشعاع الشمسي والأجسام السوداء وتوازن الطاقة.

References:

- Kirkham, M. B. *Principles of Soil and Plant Water Relations (Second Edition)*, M. B. Kirkham, Ed., ed Boston: Academic Press, 2014.
- <https://digitalcommons.usu.edu/govdocs/516>

IRH 543	كود المقرر	استصلاح الأراضي				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

نظرة عامة على الدورة - التعريفات - المصطلحات - التربة والنظام البيئي - أنواع التربة - خصائص التربة - تآكل التربة - الحد من تآكل التربة - طرق زيادة خصوبة التربة وإنتاجيتها - خصائص النظم البيئية الجافة والصحراوية - إدارة الموارد المائية - تعديل الملوحة و التربة القلوية - تآكل الرياح وتجديد الغطاء النباتي في المناطق القاحلة وشبه القاحلة - إمكانات المناطق الصحراوية - إدارة المياه الجوفية في مواقع الاستصلاح - تقنيات إعادة الغطاء النباتي - الخطأ في: استصلاح الأراضي القاحلة - معدات الاستصلاح.

References:

- Jafari, M., Tavili, A., Panahi, F., Zandi Esfahan, E., and Ghorbani, M., *Reclamation of Arid Lands*, ed Cham: Springer International Publishing, 2018.

IRH 551	كود المقرر	هندسة السواحل				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-----	----	٥٠	٥٠	

المحتوى

البيئة الساحلية - فهم سلوك النظام الساحلي - نظرية الموجة - نظرية الموجات ذات السعة الصغيرة - عمليات تحويل الموجة والتوهين - موجات السعة المحدودة - قوى الموجة - عمليات منطقة الأمواج - مواصفات موجة التصميم - إحصاءات الموجة قصيرة المدى - أطراف الموجة الاتجاهية - الموجة أطراف الطاقة ، طيف JONSWAP - الموجات المنتفخة - التنبؤ بموجات المياه العميقة - التنبؤ بالموجات القريبة من الشاطئ - طيف التحليل الحراري الميكانيكي (TMA) - التحول العددي لأطراف موجات المياه العميقة - التغيرات المناخية الموجية طويلة المدى - تغيرات مستوى المياه الساحلية - المد الفلكي التوليد - بيانات المد والجزر - التحليل التوافقي - التنبؤ العددي بالمد والجزر - نظرية الموجات طويلة المدى - نمذجة تدفق المد والجزر - زيادة العاصفة - تسونامي - تغيرات منسوب المياه على المدى الطويل.

References:

- US Army Corps of Engineers, "Coastal Engineering Manual", EM1110-2-1100, 2008
- J. William Kamphuis, "Advanced Series on Ocean Engineering: Volume 48 - Introduction to Coastal Engineering and Management" 3rd Edition, World scientific, hardcover ISBN hardcover:978-981-120-799-0, eBook ISBN:978-981-120-898-0, 2020

IRH552	كود المقرر	هندسة الموانئ والقنوات المائية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		..	..	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة للموانئ والممرات المائية ، التاريخ ، الأنواع والوظائف ، سلطة الموانئ وتنظيمها ، التخطيط المتكامل ، السلامة ، الاستدامة ؛ مرحلة التخطيط المسبق والدراسات ، والدراسات البيئية ، والاقتصاد والتمويل ، ودراسة السفن ، ومسح الموقع ، والتحقيق الجيوتقني ، إلخ ؛ مرحلة التخطيط ، وظيفية الميناء ، تطوير البدائل المتعلقة بالاستراتيجية والأهداف المختارة وتقييم الأثر البيئي ، التقييم الاقتصادي ، تحسين واختيار البديل ، التخطيط العام والخطة الرئيسية ، التخطيط المرن ، منطقة الرسو وطول الواجهة المائية ، المناطق الطرفية ، الدوران حوض ، قنوات ملاحية ، كاسر الأمواج ، تخطيط مساحة استخدام الأراضي.

References:

- Han Ligteringen, "Ports and Terminals", Delft Academic Press, 2nd edition, 2017
- J. William Kamphuis, "Advanced Series on Ocean Engineering: Volume 48 - Introduction to Coastal Engineering and Management" 3rd Edition, World scientific, hardcover ISBN hardcover:978-981-120-799-0, eBook ISBN:978-981-120-898-0, 2020

اسم المقرر	النمذجة العددية للسريان والانتقال			كود المقرر	IRH611
	محاضرة	تمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٣	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٥٠		

المحتوى

مقدمة عن المسائل الرياضية - محاكاة العمليات الفيزيائية المختلفة المتضمنة في الأنهار ، ومصبات الأنهار ، والقنوات ، والبحيرات ، والبحار ، وما إلى ذلك - مقدمة في الأساليب والتقنيات العددية لحل المعادلات التفاضلية العادية والجزئية - الطرق العددية لمشاكل القيمة الأولية - حل من الدرجة الأولى المعادلة التفاضلية العادية: تكامل الوقت ، والتقارب ، والاتساق ، والاستقرار - نظام حل المعادلات التفاضلية من الدرجة الأولى - الطرق العددية لمشاكل القيمة الحدودية - المعادلات التفاضلية الجزئية - معادلة الانتشار - طريقة الفروق المحدودة - طريقة العناصر المحدودة - طريقة الحجم المحدد - خطوتين والمخططات الضمنية - معادلة الحمل الحراري - تحديد المكان والتكامل الزمني - معادلة انتشار الحمل.

References:

- Joel H. Ferziger, Milovan Perić, Robert L. Street, "Computational Methods for Fluid Dynamics", DOI: 10.1007/978-3-319-99693-6, ISBN: 978-3-319-99691-2, 2020
- M. Zijlema, " Computational modelling of flow and transport", Delft University of Technology, Item number (Artikelnummer 06917300083), 2015.

اسم المقرر	تقييم الأثر البيئي لمشروعات المياه وقانون البيئة في مصر			كود المقرر	IRH612
	محاضرة	تمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٥٠		

المحتوى

نظرية وممارسة تقييم الأثر البيئي - (EIA) إدخال تقييم الأثر البيئي - البيئة والخلفية - التنمية المستدامة - تاريخ تقييم الأثر البيئي - تعريف تقييم الأثر البيئي - فوائد وتوجيهات تقييم الأثر البيئي - عملية تقييم الأثر البيئي - أنواع التقييمات - بيان الأثر البيئي - الخطوات الأساسية في العملية - البديل - الفرز - تحديد النطاق - تحليل التأثير - التخفيف - المتابعة - المشاركة العامة - منهجيات التنبؤ بالأثر وتدابير التخفيف - الهواء والمياه السطحية والجوفية - القانون المصري للبيئة (قانون حماية البيئة ١٩٩٤/٤ المعدل بالقانون ٢٠٠٩/٩) - دراسة حالة (دراسة تقييم الأثر البيئي لهيكل متعلق بالمياه)

References:

- Mareddy, Anji Reddy, Anil Shah, and Naresh Davergave. Environmental impact assessment: theory and practice. Butterworth-Heinemann, 2017.
- Eccleston, Charles H. Environmental impact assessment: A guide to best professional practices. Crc Press, 2011.

اسم المقرر	تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عند بعد في هندسة الموارد المائية			كود المقرر	IRH613
	محاضرة	تمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٤٠	١٠		

المحتوى

مقدمة لتقنيات نظام المعلومات الجغرافية (GIS) والاستشعار عن بعد المرتبطة بالموارد المائية - الأساسيات والتحليل الجغرافي المكاني في نظم المعلومات الجغرافية - مقدمة لنظرية الرسم البياني - نماذج البيانات وهيكل البيانات - ترسيم مستجمعات المياه في نظم المعلومات الجغرافية - رسم خرائط لأنظمة المياه السطحية كخزانات وأنظمة قنوات وشبكات للأنهار و مستجمعات المياه - مقدمة لتقنيات الاستشعار

عن بعد - نظرة عامة على مبادئ وقياسات الأقمار الصناعية - المعالجة المسبقة للصور والبيانات والتصحيحات - معالجة الصور الرقمية والاستشعار الحراري والاستشعار عن بعد بموجات الميكروويف وبعض دراسات الحالة باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد.

References:

- Elbeih, Salwa Farouk, Negm, Abdelazim M., Kostianoy, Andrey, "Environmental Remote Sensing in Egypt", Springer International Publishing, ISBN: 978-3-030-39592-6, 2020
- Skidmore, Andrew, "Environmental modelling with GIS and remote sensing", CRC Press, 2017.
- A. Cazenave, N. Champollion, J. Benveniste, J. Chen, "Remote Sensing and Water Resources", Springer International Publishing, ISBN: 978-3-319-81288-5, 2016.
- van Dijk, A., Bos, Marinus G., "GIS and Remote Sensing Techniques in Land- and Water-management", Springer Netherlands, ISBN: 978-94-010-6492-7, 2001.

IRH 621	كود المقرر	ميكانيكا الأنهار وانتقال الرسوبيات				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-----	----	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة - التعاريف - المصطلحات - مراجعة المفاهيم الأساسية لخصائص نقل الرواسب على طول الأنهار - تدفق القناة المفتوحة والمكونات الهيدروليكية لنقل الرواسب - نظام القاعدة - المعادلات المنظمة لنقل الرواسب - حمولة السرير - الحمل المعلق - حمولة الغسيل - الحمولة الإجمالية - التآكل والتآكل مشاكل الترسيب على طول أقسام النهر - ميكانيكا الأنهار وتشكلها - النمذجة الرياضية للهيدروليكا النهرية - نقل الرواسب وتغيرات قناة النهر - تعرجات الأنهار والنظافة - مشاكل التصميم والبيئة في الأنهار - التحكم في الانجراف والتدريب على النهر - تدهور قاع النهر.

References:

- Armanini, Aronne, "Principles of River Hydraulics", eBook ISBN: 978-3-319-68101-6, Springer International Publishing, 2018
- H. J. de Vriend, H. Havinga, B.C. van Prooijen, P.J. Visser and Z.B. Wang, "River Engineering" Delft University of Technology, 2011

IRH622	كود المقرر	محطات الضخ وأعمال إمدادات المياه				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة		٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		..	..	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة في نقل المياه وتوزيعها - الأهداف والمكونات الرئيسية لأنظمة اليوم العالمي للمياه - فئات الطلب على المياه وأنماطه وحسابه والتنبؤ به - مكونات هيدروليكية الحالة المستقرة للتدفقات المضغوطة ، وحساب الأنابيب الواحد ، والشبكات المتفرعة والحلقة ، والطلب مدفوعًا بالضغط - هيدروليكيات التخزين والمضخات - التصميم الهيدروليكي: اختيار مخطط الإمداد ، تخطيطات الشبكة ، تصميم محطات الضخ ، متطلبات الطاقة واستهلاك الطاقة - التصميم الهندسي: اختيار مواد الأنابيب والصمامات والمعدات الأخرى - إنشاء الشبكة: مد الأنابيب والاختبار والتطهير - التشغيل والصيانة ، الإمداد المنتظم وغير المنتظم ، تنظيف وإعادة تأهيل الشبكات.

References:

- Trifunovic, Nemanja. "Introduction to urban water distribution", Unesco-IHE lecture note series. CRC Press, 2016.

اسم المقرر	هندسة السدود				كود المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	٣	٣	IRH623
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	
<p>المحتوى</p> <p>مقدمة في هندسة السدود - الجوانب الهيدرولوجية والبيئية لتخطيط وتصميم الخزانات - تصنيف واختيار أنواع السدود بناءً على الدراسات الجيولوجية والمعايير الجيومورفولوجية - أنواع السدود حسب وظيفتها - عناصر التصميم الأساسية للسدود - السدود الخرسانية: تصنيف السدود الخرسانية - التصميم المبدئي لسدود الجاذبية - التصميم الأولي للسدود القوسية - سلامة السدود - تصنيف القوى على سدود الجاذبية - تحليل ثبات السدود - أنماط إنهيار السدود.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hager W. H., Schleiss A. J., Boes r. M., Pfister M. "Hydraulic Engineering of Dams", CRC Press, ISBN-13: 978-0415621533, 2020. Houghtalen, R.J., Akan, A.O.H., and Hwang, N.H.C., "Fundamentals of Hydraulic Engineering Systems ", 4th Edition, 2011, Prentice Hall 					

اسم المقرر	هندسة الكباري				كود المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	٣	٣	IRH624
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	
<p>المحتوى</p> <p>مقدمة في هندسة الجسور - تاريخ الجسور والتنمية المستدامة - مكونات وتصنيفات الجسور - الاعتبارات العامة والمواصفات القياسية والمبادئ التوجيهية للتصميم الهيكلي الهيدروليكي للطرق السريعة والجسور النهرية - التحقيقات الأساسية وزياره الموقع ومجموعات البيانات - الهيدرولوجيا والتحليل الهيدروليكي: جمع تصنيفات الفيضانات وأنماط التدفق والمستويات والسرعات - منطقة الممر المائي للجسر-، وتقييم النظم وتدابير الحماية من النظم - التحليل الإنشائي وعملية التصميم: الأحمال على الجسور والجسور والبلاطات والجسور العارضة والجسور T وأساسيات الاختبار وقوى محامل الجسور وتصميم الهياكل الأساسية والأساسات - سيتم استخدام البرامج المتاحة للتصميم الهيدروليكي والإنشائي.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> L.W. Zevenbergen, L.A. Arneson, J.H. Hunt, A.C. Miller, "Hydraulic Design of Safe Bridges" Hydraulic Design Series No. 7, Publication No. FHWA-HIF-12-018, 2015 "Hydraulic Design of Highway Culverts", Third Edition, Hydraulic Design Series No. 5, FHWA Publication Number: HIF-12-026, 2014 Vazirani, Chandola, "Handbook for Civil Engineering", Khanna Publishers, ISBN 9788174092274, 2013 					

اسم المقرر	هيدرولوجيا المياه الجوفية				كود المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	٣	٣	IRH6٣1
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	
<p>المحتوى</p> <p>مقدمة - الدورة الهيدرولوجية - الميزان المائي - قانون دارسي وطاقة المياه - معادلة تدفق المياه الجوفية للحالة المستقرة - خطوط السريان وشبكات التدفق - التدفق بالخزانات والتحكم الجيولوجي - التدفق الغير مستقر- التخزين بالخزان الجوفي نتيجة الانضغاط - التدفق غير المحصور - تداخل المياه الجوفية مع الجداول والبحيرات - الطرق العددية - التدفق في الفوالق والتشققات - هيدروليكا الآبار: معادلات ثيم وئي - اختبارات المضخات - نقل الملوثات: التدفق والتشتت، الامتصاص وانتقال الكتلة بالانتشار - دراسة ازدواج معادلتى سريان الملوثات والتدفق ذو الكثافة المتغيرة، تداخل المياه العذبة مع المياه المالحة.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> Todd and Mays, (2015), "Groundwater hydrology", Wiley India Edition, Third edition. Charles F. Fitts, n (2013), "Groundwater science", Elsevier, Second edition. 					

- <https://ocw.mit.edu/courses/civil-and-environmental-engineering/1-72-groundwater-hydrology-fall-2005/index.htm>

اسم المقرر	الطرق العشوائية بالهيدرولوجيا				كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢		٣	IRH632	
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠	الدرجات الكلية	

المحتوى

مقدمة: التوزيع ثنائي المتغيرات، عدم الاعتمادية - دوال المتغيرات العشوائية، توزيعات العزوم - توزيعات الاحتمالات شائعة الاستخدام: التوزيع الطبيعي، التوزيع المستمر - توليد البيانات: حساب المتغيرات، التغير والارتباط، توليد البيانات - تحليل السلاسل الزمنية: تحليل مجال التكرار، نموذج التوقع المستقبلي بالسلاسل الزمنية، دراسة مشكلة - سلاسل ماركوف - تحليل التكرار: التخطيط الاحتمالي، ملائمة النموذج، علاقات شدة هطول الأمطار مع مدتها وتكرارها - نموذج متعدد المتغيرات: الانحدار الخطي المتعدد، تحليل المكونات الأساسية وانحداراتها، النموذج العشوائي متعدد المتغيرات - التحقق من اتساق البيانات - تطبيقات.

References:

- Bras R.L. & Rodriguez-Iturbe, (2011), "Random Functions and Hydrology", Dover Publications, New York, USA.
- Clarke, R.T., (2014), "Statistical models in Hydrology", John Wiley, chinchester.
- <https://nptel.ac.in/courses/105108079/4>

اسم المقرر	هيدرولوجيا الطبقات غير المشبعة				كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	IRH633	
درجات المقرر	٥٠	١٠	٠	١٠٠	الدرجات الكلية	

المحتوى

مقدمة في الخصائص الفيزيائية وخواص الانتقال خلال التربة بالقرب من سطح الأرض - قياس العمليات الهيدرولوجية ودراسة التفاعلات بين الغلاف الجوي والأرض - خصائص التربة والوسائط المسامية - محتوى الماء بالتربة - احتباس الماء في التربة، والخاصية الشعرية، منحني خصائص مياه بالتربة - السريان عبر التربة المشبعة وغير المشبعة (معادلة دارسي + معادلة ريتشارد) - توازن الإشعاع والطاقة والتفاعلات بين الأرض والجو باستخدام الاستشعار عن بعد - انتقال المواد المذابة بالتربة: آليات نقل المذاب في الوسائط المسامية، منحنيات تقدم المذبات، معادلة التشنت والسريان.

التجارب العملية: استخدام طريقة الضاغط الهيدروليكي الثابت لقياس التوصيل الهيدروليكي خلال التربة المشبع.

References:

- Schultz, G.A., Engman, E.T. (eds) Remote Sensing in Hydrology and Water Management. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-59583-7_1, 2012.
- Srivastava, P. K., Petropoulos, G. P., and Kerr, Y. H., Eds., Satellite Soil Moisture Retrieval, ed: Elsevier, 2016.

اسم المقرر	تنمية موارد المياه في أحواض نهر النيل				كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	IRH634	
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٠	١٠٠	الدرجات الكلية	

المحتوى

مقدمة لمفاهيم ومناهج التنمي ٥٢ المستخدمة لأحواض الأنهار - الهيدرولوجيا والهيدروليكا، إدارة المياه الزراعية - تقييم الأثر البيئي، خطط تطوير وإدارة الأحواض - جمع البيانات، الرصد، التحليل، التقنيات الميدانية لأخذ عينات المياه والرواسب - التصميم الحتمي والاحتمالي لمجاري الأنهار، تحليل تكرار الفيضان - الاستشعار عن بعد لتنمية أحواض الأنهار والحصول على بيانات الاستشعار عن بعد المتاحة مجاناً - نماذج مطوره لاتخاذ قرارات مرتبطة بأحواض الأنهار.

References:

- United Nations. Department of Economic Social Affairs, *Integrated River Basin Development: Report of a Panel of Experts: UN, 1970.*
- Melesse, A. M., Abteu, W. and Setegn, S. G., Eds., *Nile River Basin: Ecohydrological Challenges, Climate Change and Hydropolitics, Springer International Publishing, 2014.*
- Pereira-Cardenal, S. J., Riegels, N. D., Berry, P. A. M., Smith, R. G., Yakovlev, A., Siegfried, T. U., et al., *Real-time remote sensing driven river basin modeling using radar altimetry, Hydrol. Earth Syst. Sci., vol. 15, pp. 241-254, 2011.*

IRH 651	كود المقرر	التفاعلات الساحلية وانتقال الرسوبيات				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محااضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		-----	----	٥٠	٥٠	

المحتوى

خصائص الرواسب الساحلية – انتقال الرسوبيات – أشكال انتقال الرسوبيات - وصف بدئ حركة الرسوبيات – تشكيلات القاع - تقدير إجهاد القص عند القاع – معامل شيلد - معادلات انتقال الرسوبيات علي القاع - وصف عام لآليات انتقال الرسوبيات المعلقة - تركيز الرواسب المعلقة تحت تأثير التيارات - تركيز الرواسب المعلق تحت تأثير الأمواج والأمواج مع التيارات – معادلات انتقال الحمولة الكلية للرسوبيات – انتقال الرسوبيات عموديا علي الشاطئ – انتقال الرسوبيات موازيا للشاطئ ("الانجراف الساحلي") - ملاحظات ختامية بشأن انتقال الرسوبيات - التشكل الساحلي: التحليل ، النمذجة والتنبؤ - ملامح الشاطئ - شكل مخطط الشاطئ - مورفولوجيا الشاطئ - التنبؤ طويل المدى..

References:

- Sarhan Th.E., "Port Engineering", 2017, ISBN 978-997-6988-66-5,
- "Coastal Engineering Manual" Volume , USA , 2008.
- Hu Huang, "Dynamics of Surface Waves in Coastal Waters, Wave-Current-Bottom Interaction", Springer, 2009, ISBN 978-7-04-025061-9.

IRH652	كود المقرر	تصميم المنشآت البحرية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محااضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٠٠	٠٠	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة في تاريخ المنشآت البحرية وأنواعها ووظائفها - مبادئ التخطيط والتصميم - المواد المركبة البحرية وتكوينها - أحمال الرياح والأمواج - نظريات التصميم - منشآت الشحن - حاجز الأمواج الركامي (الجوانب العامة والتخطيط وشكل القطاع العرضي والإنشاء والصيانة) - المنشآت الرأسية والمركبة - حماية الصخور للمنشآت البحرية - حماية خط الشاطئ ومنشآت التحكم في الشواطئ مثل الحواجز العمودية علي خط الساحل، حمايات التثبيت، وحواجز الأمواج المنفصلة البعيدة عن الشاطئ، إلخ.

References:

- Yong Bai and Wei-Liang Jin, "Marine Structural Design", Butterworth-Heinemann, ISBN: 978-0-08-099997-5, 2015.
- Han Ligteringen, "Ports and Terminals", Delft Academic Press, 2nd edition, 2017
- "Port Works Design Manual", The Government of the Hong Kong Special Administrative Region, 2002.
- US Army Corps of Engineers, "Coastal Engineering Manual", EM1110-2-1100, ٢٠٠8.

اسم المقرر	تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عند بعد في الهندسة الساحلية				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	IRH653	
درجات المقرر	٥٠	١٠	٠	١٠٠	الدرجات الكلية	
<p>المحتوى</p> <p>نظرة عامة على الدورة التدريبية - التعريفات - المصطلحات - مقدمة في بيانات الاستشعار عن بعد والتصحيحات - تصحيحات صور الأقمار الصناعية - معالجة الصور الرقمية - I - معالجة الصور الرقمية - II - التحليل الحراري والميكرووف - التصوير الطيفي - I - التصوير الطيفي - II و II - GIS - I - GIS - II والتطبيق - التحليل الجغرافي المكاني - تخطيط وتنفيذ وإدارة نظم المعلومات الجغرافية - الاتجاهات الحديثة لنظم المعلومات الجغرافية - التطبيقات في مجال تقييمات السواحل ومراقبة الخط الساحلي لفترات متتالية - دراسة حالة: مراقبة البيئة الساحلية باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية</p> <p>References:</p> <p>- Skidmore, Andrew, ed. "Environmental modelling with GIS and remote sensing", CRC Press, 2017.</p>						

اسم المقرر	مصادر الطاقة البحرية المتجددة				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	IRH661	
درجات المقرر	٥٠	٠	٠	١٠٠	الدرجات الكلية	
<p>المحتوى</p> <p>نظرة عامة على الدورة - التعريفات - مراجعة النظريات الهيدروديناميكية - الطاقة المتجددة (الرياح البرية - الطاقة المائية - الطاقة الشمسية - الطاقة الحرارية الأرضية - الطاقة الحيوية) - الطاقة البحرية المتجددة (الرياح البحرية - الكتلة الحيوية البحرية (الطحالب الدقيقة والكلبي)) - طاقة المحيطات المتجددة (الموجة - المد (التيار والمدى) - تيار المحيط - التدرج الأسموزي - التدرج الحراري) - طاقة المد والجزر - الرياح البحرية - طاقة الأمواج - أشكال أخرى من طاقة المحيط - في الموقع والطرق البعيدة لتوصيف الموارد - نمذجة المحيطات لتوصيف الموارد - التحسين - جوانب أخرى من الطاقة المتجددة للمحيطات. - تطبيق مشروعات للطاقة البحرية في جميع أنحاء العالم</p> <p>References:</p> <p>- Neill, Simon P., and M. Reza Hashemi. Fundamentals of ocean renewable energy: generating electricity from the sea. Academic Press, 2018.</p>						

اسم المقرر	المشروع البحثي				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	٢	٣	٣	IRH 699	
درجات المقرر	٥٠	٠	٠	١٠٠	الدرجات الكلية	
<p>المحتوى</p> <p>مشروع بحثي خاضع للإشراف مدعوم ومكمل بمناقشات إشرافية مع المرشد الأكاديمي. سيساعد مشروع البحث الموضوعي الطالب على فهم مبادئ البحث وممارسات البحث وتطبيقها. سيحدد الطالب موضوع البحث الخاص به في المجال الواسع للموارد المائية، وهندسة السواحل أو الري، وبعد ذلك يضع إطارًا لأسئلة وفرضيات أو مقترحات بحثية مناسبة، ويختار منهجية البحث، ويقوم بإجراء البحوث التفصيلية اللازمة، ويحلل النتائج ويناقشها، ثم يكتب في النهاية بحثًا أكاديميًا تقرير البحث.</p> <p>References:</p> <p>- ترتيب مسبق مع المرشد الأكاديمي في بداية الفصل الدراسي</p>						

اسم المقرر	التصميم الاحتمالي وتحليل المخاطر في الهندسة الهيدروليكية				كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	IRH711	اسم المقرر
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠	الدرجات الكلية	اسم المقرر

المحتوى
مقدمة للمبادئ الأساسية للاحتمالات - نظرية ومفاهيم الأنظمة وتحليل المخاطر - تقييم المخاطر - تطبيق الاحتمالات والإحصاء في هندسة موارد المياه: حساب الاحتمالات، وتحليل المخاطر وتقييم المخاطر - تحليل موثوقية الأنظمة: أساسيات الحساب، والمستويات والأساليب، درجة عدم اليقين في التصميم والقرارات الهندسية، الموضوعات والتطبيقات المتقدمة في التصميم الهندسي القائم على المخاطر لمجال الهندسة الهيدروليكية - تحديد المشكلات ونمذجتها - المشكلات غير الحتمية - فهم العديد من البرامج الصادرة مؤخرًا .

References:

- S.N. Jonkman, R.D.J.M. Steenbergen, O.Morales-Nápoles, A.C.W.M. Vrouwenvelder & J.K. Vrijling, "Probabilistic Design: Risk and Reliability Analysis in Civil Engineering", Delft University of Technology, 2015

اسم المقرر	ديناميكا التربة والأساسات				كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	IRH712	اسم المقرر
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠	الدرجات الكلية	اسم المقرر

المحتوى
التعريفات الأساسية - سلوك التربة - أنواع الأحمال ، الأحمال الساكنة والديناميكية - أنواع القوى الديناميكية - القوى الزلزالية - قوى الموجة - قوى التيارات البحرية - قوى التشغيل - درجة الحرية - امتصاص الطاقة - الصلابة - معادلة الحركة الديناميكية - الاهتزاز الخالي من طاقة الامتصاص والاهتزاز بطريقة الامتصاص - الحركة تحت تأثير القوى والحركة الديناميكية الحرة - ديناميكيات التربة ونمذجة الأساس في الهندسة البحرية والزلازل. تشمل مجموعة الموضوعات ، سلوك التربة ، وديناميكيات التربة ، وتحليل استجابة موقع الزلزال ، وسهولة التربة ، ونمذجة وتقييم الأساسات الضحلة والعميقة. التطبيقات النظرية والعملية مع التطبيقات الهندسية ، الخوازيق الملجمة ، خوازيق الشفط ، ونمذجة اللتواء الخوازيق ، وتأثيرات شيخوخة التربة.

References:

- Jia, Junbo, "Soil Dynamics and Foundation Modeling", Springer, 2018.
- Linag, R. Y., Jiangu Qian, P.E. and Junliang Tao, "Advances in Soil Dynamics and Foundation Engineering", ISBN (print): 9780784413425, ASCE Library, 2014

اسم المقرر	هيدروليكا مصبات الأنهار				كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	IRH 721	اسم المقرر
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠	الدرجات الكلية	اسم المقرر

المحتوى
نظرة عامة على المقرر - التعاريف - المصطلحات - الوصف العام لسلوك مصبات الأنهار - نقل المواد الصلبة - الديناميكا المائية لمصبات الأنهار (الموج ، التيارات ، المد والجزر ، تفاعل التيارات الموجية) ، معادلة الحركة ، المعادلة المحسوبة على عمق السائل ، المعادلة المحسوبة على مدى A المقطع العرضي - عمليات الخلط ، معادلات النقل العامة ، معاملات الانتشار ، متغيرات الانتشار / التشتت ، تقدير قيم الانتشار / التشتت - حركة الرواسب - دراسة أنظمة المد والجزر ، القياسات الميدانية ، نماذج المد والجزر الرياضية - نماذج جودة المياه - النماذج الهيدروليكية - السيطرة على مصبات الأنهار.

References:

- José F. Rodríguez and Alice Howe, "Estuarine Wetland Eco hydraulics and Migratory Shorebird Habitat Restoration," 2013 John Wiley & Sons, Ltd. Published 2013 by John Wiley & Sons, Ltd.

اسم المقرر	هندسة التحكم في الفيضانات والصرف				كود المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	٣	٣	IRH722
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠

المحتوى
مشاكل الفيضانات - تحليل هطول الأمطار - هيدرولوجيا مستجمعات المياه ، تقدير الفيضانات ، توجيه الفيضانات عبر الخزانات والقنوات - تصميم مجاري الصرف - التخفيف من آثار الفيضانات من خلال التخطيط لقدرات الخزانات وتشغيل الخزانات - التخفيف من حدة الفيضانات من خلال حماية الأنهار وأعمال التحسين - التنبؤ بالفيضانات - الإنذار و مكافحة الفيضانات - اقتصاديات مشاريع التحكم في الفيضانات - تصميم نظام الصرف السطحي - تصميم نظام الصرف تحت السطحي - تسجيل المياه والملوحة - تطبيق تكنولوجيا الاستشعار عن بعد للتحكم في الفيضانات - تحديد سهل الفيضانات وتقييم مخاطر الفيضانات - إدارة أضرار الفيضانات

References:

- Şen, Zekâi. "Flood modeling, prediction and mitigation." Springer International Publishing, 2018 .
- Guo, James CY. "Urban flood mitigation and stormwater management." New York: CRC Press, 2017 .
- Ghosh, Some Nath. "Flood control and drainage engineering." 4th Edition, The Netherlands: CRC Press/Balkema, 2014.

اسم المقرر	أنظمة الصرف الحضري المستدامة				كود المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	٣	٣	IRH723
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠

المحتوى
مقدمة عامة عن نظام الصرف الحضري المستدام "SUDS" ، تصميم وتخطيط - SUDS الصرف الحضري والتقنيات البيئية من أجل تنمية مستدامة حول العالم - التحديات في مدن مصر- التي يفرضها التحضر- والديموغرافيا وتغير المناخ نحو التخطيط المستدام والمرونة المدن - المدن أنظمة الصرف الصحي (معايير التصميم والبناء والتشغيل والصيانة) - دراسات العمليات الهيدرولوجية المطلوبة المتعلقة بمياه العواصف الحضرية وتأثيرات التحضر- على العمليات الهيدرولوجية وتوليد الجريان السطحي في المناطق الحضرية - خصائص تدفق الطقس الرطب - خصائص تدفق الطقس الجاف - جمع البيانات و معالجة إدارة الصرف الحضري - مبادئ تصميم - SUDS تحليل كمية وخصائص الجودة لمياه الأمطار ومياه الصرف الناتجة عن البيئات الحضرية - تخطيط وتصميم نظام الصرف الصحي والصرف الصحي.

References:

- Jurijs Kondratenko, Daina Ieviņa, Valdo Kuusemets, et al., "Handbook on Sustainable Urban Drainage Systems", Europwan Union, 2013
- Guo, James CY. "Urban flood mitigation and stormwater management." New York: CRC Press, 2017 .
- Ghosh, Some Nath. "Flood control and drainage engineering." 4th Edition, The Netherlands: CRC Press/Balkema, 2014.

اسم المقرر	الطرق المائي بالأنابيب وطرق الحماية				كود المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	٣	٣	IRH724
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠

المحتوى
نظرة عامة على الدورة التدريبية ، التعريفات ، خصائص التدفق في الأنابيب ، التدفق غير المستقر في الأنابيب وأنواعه ، المعادلات المنظمة للتدفق غير المستقر مع الأنابيب المرنة واللزجة ، معادلة جيوفسكي المبسطة ، مقدمة عن الطرق العددية المختلفة المستخدمة لدراسة التدفق غير المستقر - النهج العددي - طريقة الخصائص - طريقة الموجات - ظاهرة التجويف - طرق الحماية - تخفيف الضغط من المطرقة الهيدروليكية - الأدوات المهنية للبيئة المتاحة - تطبيقات الكمبيوتر - دراسة الحالة. طرق الحماية من المطرقة المائية للاستخدام التجاري في الحياة اليومية

References:

- Fox, J. A., "Hydraulic Analysis of Unsteady Flow in Pipe Networks", Springer Link, <https://doi.org/10.1007/978-1-349-02790-3>
- Wuyi Wan ,ID and Boran Zhang , "Investigation of Water Hammer Protection in Water Supply Pipeline Systems Using an Intelligent Self-Controlled Surge Tank", *Energies* 2018, 11, 1450; doi:10.3390/en11061450

IRH731	كود المقرر	تخطيط وإدارة نظم الموارد المائية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٠٠	٠٠	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة - مفاهيم الأنظمة وتحليلها - الحل الأمثل باستخدام طرق التفاضل والتكامل - البرمجة الخطية - البرمجة الديناميكية - المحاكاة - تكرار المحاكاة للوصول للحل الأمثل - التخطيط متعدد الأهداف - تحديد حجم الخزان وتشغيله، المحاكاة والاستغلال الأمثل لأنظمة الطاقة الكهرومائية - مقدمة للحل الأمثل بالطريقة العشوائية - مراجعة نظرية الاحتمالات - البرمجة الخطية المقيدة باحتمالية محدده - برمجة درجة الثقة - البرمجة الديناميكية العشوائية - الحالة المستقرة وسياسات تشغيل الخزانات - دراسة حاله - طرق النمذجة الحديثة: الذكاء الاصطناعي ، أنظمة الاستدلال ، الخوارزميات الجينية.

References:

- Bhave, P. R., (2011), "Water Resources Systems", Narosa Publishing House, New Delhi.
- <https://nptel.ac.in/courses/105108130/>

IRH732	كود المقرر	درجة الثقة بالنظم المائية الهندسية وتحليل المخاطر				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٠٠	٠٠	٥٠	٥٠	

المحتوى

نظرة عامة على الدورة - مقدمة - التعريفات - المصطلحات - الموثوقية في هندسة النظام المائي - أساسيات الاحتمالات والإحصاءات لتحليل الموثوقية - تحليل التردد الهيدرولوجي - تحليل الموثوقية مع الأخذ في الاعتبار تداخل مقاومة الحمل - تحليل الوقت حتى الفشل - محاكاة مونت كارلو) الطريقة العكسية - CDF القبول طريقة الرفض - طريقة التحويل المتغير - (موثوقية الأنظمة - نظرة عامة على حساب موثوقية النظام - تكامل الموثوقية في التصميم الأمثل للنظام المائي. التصميم الأمثل القائم على المخاطر للبنية التحتية للنظام المائي - تحسين النظام المائي عن طريق الطرق المقيدة بالصدفة

References:

- Yeou-Koung Tung, Ben-Chie Yen, and Charles S. Melching, (2016), "Hydro-systems Engineering Reliability Assessment and Risk Analysis", McGraw-Hill.

IRH733	كود المقرر	إدارة موارد المياه المستدامة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٠٠	٠٠	٥٠	٥٠	

المحتوى

الدورة الهيدرولوجية وهيدرولوجيا الأحواض - المفاهيم الرئيسية للعملية الهيدرولوجية: هطول الأمطار ، الاعتراض ، التبخر ، التسرب ، الجريان السطحي، إعادة تغذية المياه الجوفية ، تسرب المياه الجوفية ، التخزين - نمذجة أحواض المياه - الحصول على البيانات - طرق حماية أحواض المياه - دراسة حالة لتقييم الوضع الهيدرولوجي في أحواض المياه (باستخدام MODFLOW) - اكتشاف أي تحديات واتخاذ قرارات الإدارة والتنبؤ بالفيضانات والتحكم فيها - مقدمة لإدارة مخاطر الفيضانات - تقدير التدفق والتحكم في الفيضانات باستخدام أنظمة الصرف - دراسة حدود البيانات الهيدرولوجية العشوائية - تحديد درجة المخاطر - التأثير المتكامل للموارد المختلفة - الأثر البيئي - الاستخدام الأمثل في ظل ظروف الاستدامة.

References:

- Anderson, M. P., Woessner, W. W. and Hunt R. J., *Applied Groundwater Modeling (Second Edition)*, San Diego: Academic Press, 2015.
- Singh, V P, Shalini Yadav, and Ram N. Yadava. *Water Resources Management: Select Proceedings of Icwes-2016.*, 2018.

IRH751	كود المقرر	الأحمال الهيدروديناميكية على المنشآت البحرية غير الشاطئية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات	
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢	التدريس	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٠٠	٠٠	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة عن المنشآت البحرية - القوى البيئية - قوة الرياح - قوى الموجة - نظريات الموجة - قوى التيارات البحرية - أحمال الزلازل أحمال الجليد والثلج - النمو البحري - الكتلة - التخميد - الحمل الميت - الحمل الحي - الحمل الصادم - متطلبات التصميم العامة - المنشآت الحديدية - طريقة الإجهاد المسموح بها - طريقة الحالة القصوى - أحمال التصنيع والتكيب - قوة الرفع - قوة التحميل - قوى النقل - قوة الانطلاق والقوة الصعودية - الحمل العرضي - مقدمة في ديناميكا المنشآت - أساسيات ديناميكا الإنشاءات البحرية - معادلة الحركة - طريقة الحركة التوافقية البسيطة (طريقة SHM). - قانون نيوتن - طريقة الطاقة - طريقة رابلي - مبدأ المبرت

References:

- Srinivasan Chandrasekaran, "Dynamic Analysis and Design of Offshore Structures", Springer, Ocean and Oceanography, Vol.5, USA, 2015, ISBN 978-81-322-2267-7.

IRH752	كود المقرر	تصميم المنشآت العائمة غير الشاطئية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات	
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢	التدريس	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٠٠	٠٠	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة في تحليل وتصميم المنشآت البحرية غير الشاطئية، وطرق التحليل والمعايير في التصميم مثل أحمال الأمواج والحركة في الأمواج، والاستقرار الديناميكي العائم، ومقاومة المنشآت وإجهادات الكلل، وتقييم السلامة والمساعدات في التصميم، ومعايير التصميم وعناصر المنشآت البحرية غير الشاطئية، وتصميم المنشآت البحرية غير الشاطئية مثل: خطوط الإرساء والرافعات المرنة - المنشآت شبه الغاطسة والحوارج المغمورة، ومنصات البترول، والمنشآت الرافعة العائمة مثل الأسطوانات الدوارة المقواة والرسو، إلخ.

References:

- Subrata K. Chakrabarti, "Dynamics of Floating Offshore Structures (Advanced Series on Ocean Engineering)", World Scientific Pub Co Inc, ISBN-13: 978-9814280563, 2020
- J. Romanoff, Guedes Soares, "Structural design of a floating foundation for offshore wind turbines in red sea", Taylor & Francis Group, DOI: 10.1201/b15120-78, 2013
- US Army Corps of Engineers, "Coastal Engineering Manual", EM1110-2-1100, 2008.

IRH753	كود المقرر	الإدارة المتكاملة والمستدامة للمناطق الساحلية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات	
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢	التدريس	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

تعريف وتصنيف المنطقة الساحلية والشواطئ الساحلية - الديناميكيات الساحلية - الأخطار الساحلية - تغير المناخ ؛ استراتيجيات التخفيف والتكيف - نموذج DPSIR - الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية والمبادئ والمحتويات والآليات - مبادئ الإدارة المتكاملة للموارد المائية ؛ إدارة المياه في المناطق الساحلية - تقنيات MAR - قواعد البيانات الإقليمية وإطار المعرفة لإدارة المخاطر الساحلية - النهج الأوروبي ؛ برنامج الأمم المتحدة للبيئة / خطة عمل البحر المتوسط ؛ بروتوكول الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية ، توصيات الاتحاد الأوروبي - إدارة المخاطر الساحلية - نهج متكامل وأفضل الممارسات في إدارة وحماية السواحل ؛ الحلول وأفضل الممارسات.

References:

- Skidmore, Andrew, ed, "Environmental modelling with GIS and remote sensing", CRC Press, 2017.

IRH754	كود المقرر	تصميم الأحواض البحرية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		..	..	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة - معايير التصميم لجدران الأرصفة البحرية - العوامل المؤثرة في اختيار الأنظمة الإنشائية لجدران الرصيف - القوى المؤثرة في تصميم جدران الرصيف - الأنظمة الإنشائية لجدران الرصيف - الأرصفة الوزنية (الكتل الخرسانية - القيسونات - الجدران الخرسانية الكابولية وذات الأعصاب) - أنظمة الجدران (الستائر المعدنية الكابولية - الستائر المعدنية ذات المرباط الخلفية - الستائر المعدنية اللوحية بنظام الخلايا المعدنية - الحوائط الستائرية للوحية الخرسانية) - أساسات عميقة (بلاطة خرسانية المركزة على خوازيق - هامات المناورة المثبتة على خوازيق) - أنظمة مركبة - نماذج رقمية مستخدمة في تصميم ودراسة جدران الرصيف المتوازنة والأرصفة - التطبيقات.

References:

- Sarhan Th.E., "Port Engineering", 2017, ISBN 978-997-6988-66-5,
- Recommendations of the Committee for Waterfront Structures, EAU 2004 8th Edition (ISBN 3-433-01790-5)
- Code of Practice for Maritime Structures, Part4: Design of Fendering and Mooring Systems, British Standard, BS 6349 – 1994.
- Code of Practice for Maritime Structures, Part1: General Criteria, British Standard, BS 6349 – 2000.

IRH755	كود المقرر	تخطيط الموانئ وتصميم البنية التحتية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		..	..	٥٠	٥٠	

المحتوى

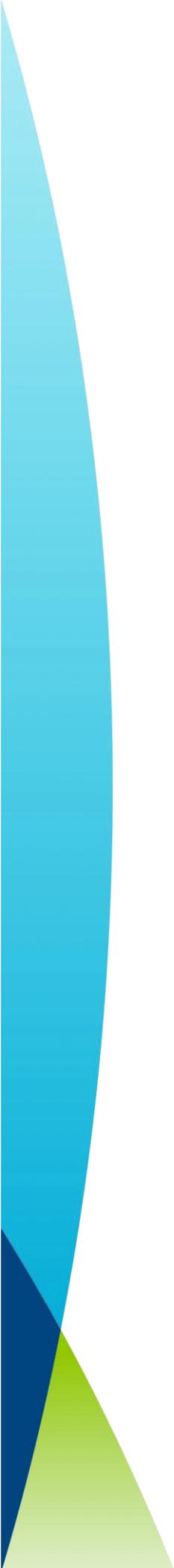
• النقل البحري - أنواع مختلفة من السفن التجارية. سلع وأنواع السفن - التخطيط الرئيسي - للموانئ - وظائف وتنظيم الموانئ ، منهجية تخطيط الموانئ ، عملية التخطيط - تصميم المساحة المائية - مناورة السفن والسلوك الهيدروديناميكي ، قنوات الإقتراب ، مناطق المناورة داخل الميناء وأحواض الميناء ومناطق الرصيف - تصميم المحطات - خدمات المحطات ومكوناتها ، أنواع المحطات ، سعة المحطة ، الأبعاد التصميمية للمحطات - مقدمة لنظرية قائمة الانتظار كأداة لتخطيط الميناء - تصميم وإنشاء أرصفة التراكي (محطات الشحن السائبة ... إلخ) - التخطيط النموذجي ومكوناته أرصفة الرسو - معايير التصميم - الاعتبارات الإنشائية.

References:

- Sarhan Th.E., "Port Engineering", 2017, ISBN 978-997-6988-66-5,
- Recommendations of the Committee for Waterfront Structures EAU 2004 8th Edition (ISBN 3-433-01790-5)
- Technical Standards and Commentaries for Port and Harbour Facilities In JAPAN, The Overseas Coastal Area Development Institute of JAPAN, 2002.
- Code of Practice for Maritime Structures, Part4: Design of Fendering and Mooring Systems, British Standard, BS 6349 – 1994.
- Code of Practice for Maritime Structures, Part1: General Criteria, British Standard, BS 6349 – 2000.

IRH791	كود المقرر	موضوعات متقدمة في الهيدروليكا الهندسية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٠	٠	٥٠	٥٠	
<p>المحتوى سيتم اختيار الموضوعات المتقدمة وتغطيتها في المجال الواسع للري والهيدروليكا وموارد المياه والهندسة الساحلية مع التركيز على تزويد الطلاب بمعرفة تحليل وتصميم التطبيقات والتطورات الأخيرة في التخصص</p> <p>References: -ترتيب مسبق مع المرشد الأكاديمي في بداية الفصل الدراسي</p>						

IRH792	كود المقرر	مقرر مرتبط بالبحث				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٠	٠	٥٠	٥٠	
<p>المحتوى موضوع يخدم بحث الطالب بناءً على المناقشة والاتفاق مع المشرف الأكاديمي.</p> <p>References: -ترتيب مسبق مع المرشد الأكاديمي في بداية الفصل الدراسي.</p>						



الباب الثاني عشر: قسم هندسة الأشغال العامة

دبلوم هندسة الأشغال العامة تخصص الهندسة المساحية

وصف البرنامج

الهدف الرئيسي من هذا البرنامج هو اكساب طلاب دبلوم الهندسة المساحية ما يكفي من المعرفة والمهارات ورؤية أوسع لتلبية متطلبات سوق العمل وأهداف التنمية الوطنية.

جدارات خريج برنامج الدبلوم

بالإضافة إلى الجدارات العامة للدبلوم في الهندسة يجب أن يكون خريج هندسة الأشغال العامة تخصص الهندسة المساحية قادراً على:

١. يمتلك مهارات ومعرفة جيدة في تخصص الهندسة المساحية للبحث والتطوير
٢. اكتساب مهارات الريادة لدى الطلاب لضمان القدرة التنافسية.
٣. ان يكون لديهم فهم أفضل للأساس التقني للهندسة المساحية لتسهيل التعلم الذاتي، لا سيما المعرفة التجريبية، والتطوير المهني.

دبلوم هندسة الأشغال العامة تخصص الهندسة الصحية والبيئية

وصف البرنامج

الهدف الرئيسي من دبلوم الهندسة الصحية والبيئية هو إعداد مهندس وباحث متميز في مجال الهندسة الصحية والبيئية قادراً على المنافسة في سوق العمل المحلي والإقليمي.

جدارات خريج برنامج الدبلوم

بالإضافة إلى الجدارات العامة للدبلوم في الهندسة يجب أن يكون خريج هندسة الأشغال العامة تخصص الهندسة الصحية والبيئية قادراً على:

١. توظيف التفكير العملي مع الالتزام بالاستخدام الاقتصادي والمبتكر والأمثل للموارد في مجال الهندسة الصحية والبيئية
٢. فهم للأساس المهني التقني للهندسة الصحية والبيئية لتسهيل التعلم الذاتي، لا سيما المعرفة التجريبية، والتنمية المهنية.
٣. تحقيق التصميم الأمثل لمشروعات الهندسة الصحية مثل شبكات مياه الشرب والصرف صحي ومحطات تنقية المياه ومعالجة الصرف الصحي
٤. تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية المعقدة في مجال الهندسة الصحية والبيئية من خلال تطبيق الأسس الهندسية والعلوم والرياضيات الأساسية.

دبلوم هندسة الأشغال العامة تخصص هندسة الطرق والمطارات

وصف البرنامج

الهدف الرئيسي من هذا البرنامج هو توفير المعرفة والمهارات الكافية لطلاب دبلوم هندسة الطرق والمطارات لتحقيق متطلبات سوق العمل وأهداف التنمية الوطنية.

جدارات خريج برنامج الدبلوم

- بالإضافة إلى الجدارات العامة للدبلوم في الهندسة يجب أن يكون خريج هندسة الأشغال العامة تخصص هندسة الطرق والمطارات قادراً على:
1. تطبيق المعرفة المتخصصة للمفاهيم الهندسية لهندسة الطرق والمطارات التي اكتسبها في الممارسة المهنية.
 2. تحديد وحل المشكلات الهندسية في تخصص هندسة الطرق والمطارات.
 3. إتقان المهارات المهنية واستخدام الوسائل التكنولوجية المناسبة لخدمة الممارسة المهنية لهندسة الطرق والمطارات.

دبلوم هندسة الأشغال العامة تخصص هندسة النقل

وصف البرنامج

الهدف الرئيسي من هذا البرنامج هو توفير المعرفة والمهارات الكافية لطلاب دبلوم هندسة النقل لتحقيق متطلبات سوق العمل وأهداف التنمية الوطنية.

جدارات خريج برنامج الدبلوم

- بالإضافة إلى الجدارات العامة للدبلوم في الهندسة يجب أن يكون خريج هندسة الأشغال العامة تخصص هندسة الطرق والمطارات قادراً على:
1. تطبيق المعرفة المتخصصة بتخطيط النقل والمرور وهندسة السكك الحديدية في الممارسة المهنية.
 2. تحديد واقتراح حلول لمشاكل هندسة النقل.
 3. إتقان المهارات المهنية واستخدام التقنيات المناسبة والجديدة في الممارسة المهنية لتخطيط هندسة النقل والمرور وهندسة السكك الحديدية.

ماجستير العلوم في الهندسة تخصص هندسة الأشغال العامة

وصف البرنامج

الهدف الرئيسي من برنامج ماجستير العلوم الهندسية في هندسة الأشغال العامة هو تزويد الطلاب بالمعرفة البحثية المستنيرة في نطاق واسع، والمهارات اللازمة لتلبية متطلبات سوق العمل وأهداف التنمية الوطنية.

جدارات خريج برنامج الماجستير

بالإضافة إلى الجدارات العامة لبرنامج ماجستير العلوم الهندسية يجب أن يكون خريج ماجستير هندسة الأشغال العامة قادراً على:

١. إتقان أساسيات ومنهجيات البحث العلمي واستخدام أدوات مختلفة في مجالات الهندسة المساحية والهندسة الصحية وتخطيط النقل وهندسة المرور والسكك الحديدية وهندسة الطرق والمطارات.
٢. تطبيق واستخدام نظريات الأساليب التحليلية في تخصصات هندسة الأشغال العامة.
٣. دمج المعرفة المتخصصة مع المعرفة ذات الصلة وتطبيقها في الممارسة المهنية.
٤. إظهار الوعي بالمشاكل المستمرة والرؤى الحديثة في مجالات الهندسة المساحية والهندسة الصحية وتخطيط النقل وهندسة المرور والسكك الحديدية وهندسة الطرق والمطارات.

دكتوراة الفلسفة في الهندسة تخصص هندسة الأشغال العامة

وصف البرنامج

الهدف الرئيسي من برنامج الدكتوراة في هندسة الأشغال العامة هو إعداد طلاب الدكتوراة لإجراء دراسات متقدمة وأبحاث أصلية للعمل في مجال البحث أو التدريس في الصناعة والمؤسسات البحثية والجامعات والحكومة.

جدارات خريج برنامج الدكتوراه

بالإضافة إلى الجدارات العامة لبرنامج الدكتوراة يجب أن يكون خريج الدكتوراة في هندسة الأشغال العامة قادراً على:

١. إظهار الجدارة وإتقان أساسيات وأساليب وأدوات البحث العلمي في مجالات الهندسة المساحية والهندسة الصحية وتخطيط النقل وهندسة المرور والسكك الحديدية وهندسة الطرق والمطارات.
٢. تطبيق المعرفة العلمية والاستفادة منها للتحديث المستمر في مجال الهندسة المساحية والهندسة الصحية وتخطيط النقل وهندسة المرور والسكك الحديدية وهندسة الطرق والمطارات.
٣. إظهار الوعي العميق بالمشاكل المستمرة والنظريات الحديثة في تخصصات هندسة الأشغال العامة.
٤. تحديد وإيجاد حلول للمشاكل المهنية في تخصصات هندسة الأشغال العامة.
٥. اكتساب فهم عميق للمجالات المشتركة للمهارات المهنية في مجالات الهندسة المساحية والهندسة الصحية وتخطيط النقل وهندسة المرور والسكك الحديدية وهندسة الطرق والمطارات.

قائمة بمقررات المستوى (٥٠٠)

المجموع	توزيع الدرجات			زمن الامتحان النهائي	الحمل الدراسي للطلاب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر
	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم				ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات		
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	جيودسيا	PWE521
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	جيودسيا الاقمار الصناعية	PWE522
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	المساحة التصويرية (٢)	PWE523
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	تطبيقات الاستشعار عن بعد	PWE524
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	اسقاط خرائط	PWE525
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	اعمال مساحية دقيقة (٢)	PWE526
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	تصميم وتنفيذ نظم المعلومات الجغرافية	PWE527
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	المساحة البحرية	PWE528
١٠٠	-	٣٠*	٧٠	-	١٠	٣	٥	٠	٤	١	مشروع بحثي	PWE529
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	نظم معالجة الصرف الصحي	PWE531
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	شبكات الصرف الصحي	PWE532
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	شبكات مياه الشرب	PWE533
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	نظم المعالجة لمياه الشرب	PWE534
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	علوم بيئة	PWE535
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الإدارة والتشريعات البيئية	PWE536
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	كيمياء صحية	PWE537
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٤	٠	٢	٢	هندسة التحكم في التلوث البيئي	PWE538
١٠٠	-	٣٠*	٧٠	-	١٠	٣	٥	٠	٤	١	مشروع بحثي	PWE539
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	ميكانيكا التربة	PWE541
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	مواد رصف الطرق	PWE542
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	التصميم الهندسي للطرق	PWE543
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	التصميم الانشائي للطرق	PWE544
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	المواد البيتومينية وخلطاتها	PWE545
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	والمطارات الطرق إنشاء وتكنولوجيا معدات	PWE546
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تخطيط وتصميم المطارات	PWE547
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الرصف تقييم وصيانة	PWE548
١٠٠	-	٣٠*	٧٠	-	١٠	٣	٥	٠	٤	١	مشروع بحثي	PWE549
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	هندسة المرور	PWE551
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	دراسات الأثر المروري	PWE552
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تخطيط النقل الحضري	PWE553
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	اقتصاديات النقل	PWE554
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الهندسي للسكك الحديدية التخطيط	PWE556
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	التشغيل بالسكك الحديدية مبادئ	PWE557

١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	التفريعات والاشارات	PWE 558
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	المحطات والأحواش	PWE 559
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	هندسة السكة	PWE 561
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	أمان المزلقانات	PWE562
١٠٠	-	٣٠*	٧٠	-	١٠	٣	٥	٠	٤	١	مشروع بحثي	PWE563
* مناقشة												

قائمة بمقررات المستوى (٦٠٠)

توزيع الدرجات				الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر	
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات			
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الجيوديسيا الهندسية	PWE621
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الجيوديسيا الطبيعية	PWE622
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	المساحة البحرية	PWE623
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	نظم الأقمار الصناعية الملاحية العالمية: النظرية والتطبيقات	PWE624
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الاستشعار عن بعد	PWE625
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	ضبط الأرصاد الجيوماتيكية	PWE626
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	المساحة التصويرية المتقدمة وتكنولوجيا قياس المدى	PWE627
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	النظرية والتطبيقات للمسح باستخدام الليزر الأرضي	PWE628
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	البرمجة في الجيوماتكس	PWE629
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	هندسة صحية متقدمة	PWE631
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	معالجة الصرف الصناعي	PWE632
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	معالجة الحمأة	PWE633
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	هندسة إدارة المخلفات الصلبة	PWE634
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	المعالجة اللاهوائية لمياه الصرف	PWE635
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	موضوعات مختارة في الهندسة الصحية	PWE636
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	ميكانيكا تربة متقدمة	PWE641
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	خصائص متقدمة لمواد الرصف	PWE642
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تصميم وتحليل الرصف المرن	PWE643
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تصميم وتحليل الرصف الصلب	PWE644
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	هندسة البنية التحتية والادارة	PWE645
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الرصف صيانة وإصلاح	PWE646
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	التصميم الانشائي لرصف المطارات	PWE647

١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	موضوعات مختارة في هندسة الطرق والمطارات	PWE648
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	نماذج تخطيط النقل الحضري-المبادئ والتطبيقات	PWE651
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	التطورات في تخطيط النقل العام وعملياته ومراقبته	PWE652
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	أساسيات نظرية تدفق المرور	PWE653
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	نمذجة النقل والاقتصاد المكاني	PWE654
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تطبيقات الحاسوب في هندسة النقل	PWE655
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	نظم المعلومات الجغرافية لهندسة النقل	PWE656
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	السعة المرورية للسكة	PWE657
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	التكنولوجيا الحديثة في التفرعات	PWE658
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الدراسات المتقدمة لإشارات السكك الحديدية	PWE659
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الأساليب الحديثة في تخطيط محطات السكك الحديدية	PWE661
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	أنظمة نقل البضائع بالسكك الحديدية	PWE662
١٠٠	-	٣٠*	٧٠	-	١٠	٣	٥	٠	٤	١	حلقة بحث	PWE663
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الجيوديسيا الهندسية	PWE621
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الجيوديسيا الطبيعية	PWE622
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	المساحة البحرية	PWE623
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	نظم الأقمار الصناعية الملاحية العالمية: النظرية والتطبيقات	PWE624
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الإستشعار عن بعد	PWE625
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	ضبط الأرصاد الجيوماتيكية	PWE626
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	المساحة التصويرية المتقدمة وتكنولوجيا قياس المدى	PWE627
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	النظرية والتطبيقات للمسح باستخدام الليزر الأرضي	PWE628
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	البرمجة في الجيوماتكس	PWE629
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	هندسة صحية متقدمة	PWE631
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	معالجة الصرف الصناعي	PWE632
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	معالجة الحمأة	PWE633
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	هندسة إدارة المخلفات الصلبة	PWE634
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	المعالجة اللاهوائية لمياه الصرف	PWE635
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	موضوعات مختارة في الهندسة الصحية	PWE636
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	ميكانيكا تربة متقدمة	PWE641
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	خصائص متقدمة لمواد الرصف	PWE642
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تصميم وتحليل الرصف المرن	PWE643
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تصميم وتحليل الرصف الصلب	PWE644
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	هندسة البنية التحتية والادارة	PWE645
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	صيانة وإصلاح الرصف	PWE646
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	التصميم الانشائي لرصف المطارات	PWE647

١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	موضوعات مختارة في هندسة الطرق والمطارات	PWE648
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	نماذج تخطيط النقل الحضري-المبادئ والتطبيقات	PWE651
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	التطورات في تخطيط النقل العام وعملياته ومراقبته	PWE652
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	أساسيات نظرية تدفق المرور	PWE653
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	نمذجة النقل والاقتصاد المكاني	PWE654
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تطبيقات الحاسوب في هندسة النقل	PWE655
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	نظم المعلومات الجغرافية لهندسة النقل	PWE656
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	السعة المرورية للسكة	PWE657
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	التكنولوجيا الحديثة في التفرعات	PWE658
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الدراسات المتقدمة لإشارات السكك الحديدية	PWE659
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الأساليب الحديثة في تخطيط محطات السكك الحديدية	PWE661
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	أنظمة نقل البضائع بالسكك الحديدية	PWE662
١٠٠	-	٣٠*	٧٠	-	١٠	٣	٥	٠	٤	١	حلقة بحث	PWE663
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الجيوديسيا الهندسية	PWE621
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الجيوديسيا الطبيعية	PWE622
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	المساحة البحرية	PWE623
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	نظم الأقمار الصناعية الملاحية العالمية: النظرية والتطبيقات	PWE624
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الإستشعار عن بعد	PWE625
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	ضبط الأرصاد الجيوماتيكية	PWE626
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	المساحة التصويرية المتقدمة وتكنولوجيا قياس المدى	PWE627
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	النظرية والتطبيقات للمسح باستخدام الليزر الأرضي	PWE628
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	البرمجة في الجيوماتكس	PWE629
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	هندسة صحية متقدمة	PWE631
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	معالجة الصرف الصناعي	PWE632
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	معالجة الحمأة	PWE633
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	هندسة إدارة المخلفات الصلبة	PWE634
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	المعالجة اللاهوائية لمياه الصرف	PWE635
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	موضوعات مختارة في الهندسة الصحية	PWE636
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	ميكانيكا تربة متقدمة	PWE641
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	خصائص متقدمة لمواد الرصف	PWE642
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تصميم وتحليل الرصف المرن	PWE643
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تصميم وتحليل الرصف الصلب	PWE644
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	هندسة البنية التحتية والادارة	PWE645
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	صيانة وإصلاح الرصف	PWE646
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	التصميم الإنشائي لرصف المطارات	PWE647

١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	موضوعات مختارة في هندسة الطرق والمطارات	PWE648
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	نماذج تخطيط النقل الحضري-المبادئ والتطبيقات	PWE651
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	التطورات في تخطيط النقل العام وعملياته ومراقبته	PWE652
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	أساسيات نظرية تدفق المرور	PWE653
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	نمذجة النقل والاقتصاد المكاني	PWE654
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تطبيقات الحاسوب في هندسة النقل	PWE655
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	نظم المعلومات الجغرافية لهندسة النقل	PWE656
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	السعة المرورية للسكة	PWE657
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	التكنولوجيا الحديثة في التفرجات	PWE658
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الدراسات المتقدمة لإشارات السكك الحديدية	PWE659
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الأساليب الحديثة في تخطيط محطات السكك الحديدية	PWE661
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	أنظمة نقل البضائع بالسكك الحديدية	PWE662
١٠٠	-	٣٠*	٧٠	-	١٠	٣	٥	٠	٤	١	حلقة بحث	PWE663

* مناقشة

قائمة بمقررات المستوى (٧٠٠)

توزيع الدرجات				الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر	
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم			ساعات الاتصال	عملي	نماذج	محاضرات			
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	التحليل العددي في الجيوماتكس	PWE721
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	جيوفيزيقية وديناميكية سطح الأرض المتقدمة	PWE722
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	التأثيرات الجوية على نظم الملاحة باستخدام الأقمار الصناعية	PWE723
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	مواضيع متقدمة في المساحة التصويرية	PWE724
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الجيوديسيا الطبيعية المتقدمة	PWE725
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	نظم المعلومات الجغرافية المتقدمة	PWE726
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الفلك الجيوديسي	PWE727
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	إعادة استخدام مياه الصرف الصحي	PWE731
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	نماذج جودة المياه	PWE732
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	معالجة متقدمة لمياه الصرف	PWE733
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	ميكروبيولوجي المياه	PWE734
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	عمليات التعقيم	PWE735
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	موضوعات متقدمة في الهندسة الصحية	PWE736
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تطبيقات إحصائية في هندسة الطرق	PWE741

١٠٠	٥٠	.	٥٠	٣	٨	٣	٤	.	٢	٢	التصميم الهندسي المتقدم	PWE742
١٠٠	٥٠	.	٥٠	٣	٨	٣	٤	.	٢	٢	الميكانيكا الدقيقة لمواد الرصف	PWE743
١٠٠	٥٠	.	٥٠	٣	٨	٣	٤	.	٢	٢	تصميم نظم الرصف	PWE744
١٠٠	٥٠	.	٥٠	٣	٨	٣	٤	.	٢	٢	التصميم والتحليل المتقدم للرصف	PWE745
١٠٠	٥٠	.	٥٠	٣	٨	٣	٤	.	٢	٢	انتاج الطاقة من رصف الطرق	PWE746
١٠٠	٥٠	.	٥٠	٣	٨	٣	٤	.	٢	٢	اساسيات التربة الانتفاخية	PWE747
١٠٠	٥٠	.	٥٠	٣	٨	٣	٤	.	٢	٢	موضوعات مختارة في هندسة الطرق والمطارات	PWE748
١٠٠	٥٠	.	٥٠	٣	٨	٣	٤	.	٢	٢	تحليل السلامة المرورية	PWE751
١٠٠	٥٠	.	٥٠	٣	٨	٣	٤	.	٢	٢	عمليات المرور وإدارتها	PWE652
١٠٠	٥٠	.	٥٠	٣	٨	٣	٤	.	٢	٢	أنظمة النقل الحضري	PWE753
١٠٠	٥٠	.	٥٠	٣	٨	٣	٤	.	٢	٢	تحليل الطلب على السفر	PWE754
١٠٠	٥٠	.	٥٠	٣	٨	٣	٤	.	٢	٢	نظريات وهندسة التدفق المروري	PWE755
١٠٠	٥٠	.	٥٠	٣	٨	٣	٤	.	٢	٢	أنظمة النقل الذكية	PWE756
١٠٠	٥٠	.	٥٠	٣	٨	٣	٤	.	٢	٢	موضوعات متخصصة في هندسة النقل	PWE757
١٠٠	-	٣٠*	٧٠	-	١٠	٣	٥	.	٤	١	حلقة بحث	PWE758
* مناقشة												

وصف مختصر لمحتوي المقرراتالمستوى (٥٠٠)

اسم المقرر	جيوديسيا				ساعات المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
PWE521	٢	٢	٠	٣	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠

المحتوى
 نظرية المواقع - المعلمات الجيوديسية - معادلة مولودينسكي وطريقة حلها - نظرية أقل مجموع للمربعات - تقنية هيلميرت - معادلة كيرنلت - تموج الجيود - الجاذبية - الحل بالتكامل - تقنية فورييه للتحويل السريع - تحديد الجيود - نمذجة الجاذبية والتنبؤ بها - أنشطة البحث الحالية - مقياس الوقت والتردد للجيوديسيا النسبية - قياس مجال الجاذبية في النسبية العامة - المعادلات وبوصلة الجاذبية - قياس التدرج على مدار الساعة النسبية - قياس تدرج الجاذبية النسبية العامة - غاوس كوسيط علمي بين الرياضيات والجيوديسيا - منهجيات المشغل للتحليل والتنظيم - المراقبات الجيوديسية في إطار متعدد النطاقات

References:

- *Pützfeld, Dirk, Lämmerzahl, Claus, " Relativistic Geodesy : foundations and applications ", SPRINGER,2019.*
- *Willi Freeden, M. Zuhair Nashed, " Handbook of Mathematical Geodesy: Functional Analytic and Potential Theoretic Methods ", Birkhäuser, 2018.*

اسم المقرر	جيوديسيا الأقمار الصناعية				ساعات المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
PWE522	٢	٢	٠	٣	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠

المحتوى
 مراجعة لأنظمة الملاحة وتحديد المواقع من الفضاء (المفهوم والوصف العام) - خصائص وقراءات أجهزة الاستقبال والهوائي - نماذج لتحديد موضع النقاط من الملاحظات الثابتة والحركية - التنقل في الوقت الفعلي - معالجة البيانات - طرق تكامل البيانات - الأرضية والبحرية والتطبيقات الجوية - دراسات الحالة - تعديلات المربعات الصغرى - نظرية أقل مجموع للمربعات - هوائيات مستقبل أنظمة الملاحة العالمية - إشارات الأقمار الصناعية - مدارات الأقمار الصناعية - إشارات الأقمار الصناعية - التي يمكن ملاحظتها - تتبع إشارات الأقمار الصناعية واستخراج البيانات - تداخل المسارات المتعددة للإشارة - أداء نظام تحديد المواقع العالمي المستقل - تكامل نظام العالمي لتحديد المواقع مع مستشعرات الانظمة الاخرى

References:

- *Leick, Alfred; Rapoport, Lev; Tatarnikov, Dmitry, " GPS Satellite Surveying ", Wiley ,2015.*
- *Dr. Bernhard Hofmann-Wellenhof, Dr. Herbert Lichtenegger, Dr. Elmar Wasle (auth.), " GNSS – Global Navigation Satellite Systems: GPS, GLONASS, Galileo, and more ", Springer-Verlag Wien, 2008.*

اسم المقرر	المساحة التصويرية (٢)				ساعات المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
PWE523	٢	٢	٠	٣	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠

المحتوى
 أنواع الكاميرات المساحة التصويرية ، طرق تطبيقات الكاميرا ، الإحداثيات الأرضية من الصور الجوية ، رسم الخرائط من المساحة التصويرية ، المسح التصويري الأرضي ، القياس التصويري الرقمي ، برمجة البرمجيات لتحليل الصور ، صور الأقمار الصناعية ، تخطيط المشروع التصوير الجوي - تكامل تقنيات المعلومات الجغرافية - مستشعرات التصوير - تطور القياس التصويري القياس

التصويري - مبادئ القياس التصويري التحليلي والرقمي - عمليات القياس التصويري الرقمي - استعادة الألوان للصور الجوية - الصور البانورامية عالية الجودة - تقييم الدقة المجسمة - القياس التصويري للأثار - المسح التصويري تحت الماء - التصوير الفوتوغرافي للكاميرات التصويرية الرقمية - التصوير التصويري لمنع الكوارث - رصد التغيرات و تحليل التشوهات

References:

- *Konecny, Gottfried, " Geoinformation: Remote Sensing, Photogrammetry and Geographic Information Systems ", CRC Press,2014.*
- *D. da Silva, " Special Applications of Photogrammetry ", Intech, 2012.*

PWE524	كود المقرر	تطبيقات الاستشعار عن بعد				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

استخدام الطرق البصرية، الأشعة تحت الحمراء ، الموجات الدقيقة - المبادئ الفيزيائية - أنظمة التصوير - التصحيحات الإشعاعية - طرق المعايرة والضبط - التأثيرات الجوية - تصنيف سطح الأرض - دقة عملية الاستشعار عن بعد - سلامة مرجع المعلومات المكانية - الفرص المتاحة بواسطة برنامج كوبرنيكوس - تلقائي الكشف عن التغير من صور الأقمار الصناعية عالية الدقة - طرق الاستشعار عن بعد السلبية - الكهرومغناطيسية المحمولة جواً - القياس التصويري - أجهزة الاستشعار المدارية - نموذج المزيج الانكسار الطيفي للصورة- خليط الطيف - النطاقات الطيفية - التدفق الإشعاعي - الرقم الرقمي - قياس الإشعاع - موديس - التحليل الطيفي للأسطح الصخرية - تنفيذ بيانات الاستشعار عن بعد على بيانات فائقة الطيف

References:

- *Diofantos G. Hadjimitsis, Kyriacos Themistocleous, Branka Cuca, Athos Agapiou, Vasiliki Lysandrou, Rosa Lasaponara, Nicola Masini, Gunter Schreier, " Remote Sensing for Archaeology and Cultural Landscapes: Best Practices and Perspectives Across Europe and the Middle East Springer " International Publishing,2020.*
- *Paolo Tarolli, Simon M. Mudd, "Remote Sensing of Geomorphology: Volume 23", Elsevier, 2019.*

PWE525	كود المقرر	اسقاط خرائط				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

أنواع الإسقاطات - الإسقاط المخروطي - الإسقاط الأسطواني - الإسقاط المبرنت السمتي المتساوي - نظام الإحداثيات في مصر- الخرائط - الرسوم البيانية كخرائط الإسقاط الأسطواني الزائف - إسقاط لامبرت السمتي المتساوي - نظام الإحداثيات في مصر- الخرائط - الرسوم البيانية كخرائط الإسقاط - نظرية رايت - المقياس الرسم ، خرائط الكرة الأرضية والخرائط المسطحة - التشوهات - الإسقاطات الأسطوانية - الاتجاه والمسافة على إسقاطات الخريطة - خرائط العالم المسطحة - أنواع الإسقاطات لخرائط العالم - جوانب الإسقاطات - خطوط الطول ودوائر العرض - المناطق الزمنية وخطوط الطول - مصفوفة التقاطع غير المتماثلة - الإطارات المفقودة والزائفة - نصفي الكرة الأرضية

References:

- *Miljenko Lapaine, E. Lynn Usery (eds.), " Choosing a Map Projection ", Springer International Publishing,2017.*
- *Mark Monmonier, " Rhumb Lines and Map Wars: A Social History of the Mercator Projection ", University Of Chicago Press, 2004..*

اسم المقرر	اعمال مساحية دقيقة (٢)				كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	PWE526	كود المقرر
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
الميزانية الدقيقة وتطبيقاتها في الهندسة المدنية ، الميزان الرقمي الدقيق ، تطبيق المحطة الرصد المتكاملة في المشروع الهندسي ، طرق مراقبة السلامة الإنشائية ، تحديد التقنيات ، الماسح الضوئي بالليزر الأرضي ، نظام تحديد المواقع العالمي ، أنواع أجهزة الاستقبال ، دقة قياسات نظام تحديد المواقع العالمي - إشارات الأقمار الصناعية في نظام تحديد المواقع العالمي - جزء التحكم في نظام تحديد المواقع العالمي - نظام تحديد المواقع العالمي التفاضلي ونظام (أنظمة التصعيد المعتمدة على الأقمار الصناعية) - نظام تحديد المواقع العالمي التفاضلي - قياس تأخير وقت السفر على أساس الإشارة - خدمات التصحيح المختلفة - تطبيقات أنظمة الملاحة العالمية بالأقمار الصناعية - الخدمات القائمة على الموقع - المبادئ التصوير الجوي بدون طيار- تصميم خطة الطيران

References:

- Leonid Nadolinets, Eugene Levin, Daulet Akhmedov, " Surveying instruments and technology ", CRC Press, Taylor & Francis Group ,2017.
- Merrin, Jack, " Introduction to error analysis : the science of measurements, uncertainties, and data analysis ", CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017.

اسم المقرر	تصميم وتنفيذ نظم المعلومات الجغرافية				كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	PWE527	كود المقرر
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
مفاهيم وتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية - نمذجة قواعد البيانات - تصميم علاقات قواعد البيانات - موضوعات متقدمة لقواعد البيانات - تنظيم قواعد البيانات - قواميس البيانات - برمجة وبرمجيات نظم المعلومات الجغرافية - تصميم وتنفيذ النظام - تحليل نمط النقاط بطريقة كيرنل - تقدير كثافة - القيم المتطرفة للمواقع - الارتباط التلقائي المكاني - تحليل الكتلة والتحليل الخارجي- تحليل النقاط الساخنة المُحسَّن- الاقتصاد القياسي المكاني- الانحدار والوزن الجغرافي- تصميم مشروع بنظام معلومات جغرافي - بنية المشروع- تصور النظام- البيانات الوصفية- معيار جمع البيانات الميدانية باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية و نظام تحديد المواقع العالمي.. رسم الخرائط و تحليل بيانات الجيولوجيا باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

References:

- Armin kargol, " Spatial Analysis Methods and Practice: Describe – Explore – Explain through GIS ", Cambridge University Press ,2020.
- John Woodard, " Enterprise GIS: Concepts and Applications ", CRC Press, 2020.

اسم المقرر	المساحة البحرية				كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	PWE528	كود المقرر
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
تحديد المواقع البحرية - أنظمة الملاحة الراديو من الأرض والأقمار الصناعية - دقة الارصاد - طرق الرصد بالموجات فوق الصوتية - إشعاع الصدى الصوتي - السونار- الليزر من الهواء - الطرق الكهرومغناطيسية وتصحيحها - البارومتر المحمول - البارومتر المائي والهوائي - أداة قياس الضغط - جهاز الماء المغلي - ميكرومتر - المساحة الارضية - وصف التخطيط - الخطوط القاعدة - النقاط

الثابتة - الحدود - تقنيات الملاحة في أعماق البحار - أنظمة المسح المائي والأنظمة المسح الصوتي - تسجيل البيانات الزلزالية ذات الزاوية العريضة متعددة القنوات على قاع البحر.

References:

- Harry Phelps, "Practical Marine Surveying", Wentworth Press, 2015

اسم المقرر	مشروع بحثي				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	٤	٠	٣	PWE529	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	مناقشة	الدرجات الكلية	١٠٠
	-	٧٠	-	٣٠		

المحتوى
مشروع بحثي أو دراسة بحثية أو موضوع في هندسة المساحة.

اسم المقرر	نظم معالجة الصرف الصحي				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	PWE531	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى

تأثير القوانين على هندسة مياه الصرف الصحي، وخصائص مياه الصرف الصحي، وأهمية تحسين مواصفات مياه الصرف الصحي، ملوثات مياه الصرف مصادر و تصرفات مياه الصرف الصحي، ومتطلبات جودة النفايات السائلة المعالجة، وتقنيات معالجة مياه الصرف الصحي. المعالجة الأولية والابتدائية (التعادل، التصفية، وإزالة الرمال، الترسيب الأولي، والطفو) المعالجة الثانوية بما في ذلك أساسيات المعالجة البيولوجية وأنظمة التهوية، والمعالجة الكيميائية (النزع الكيميائي، والأكسدة الكيميائية، التعادل الكيميائي)، وكميات الرواسب وأساليب علاجها، وإزالة الفسفور والنيتروجين (النزع الكيميائي للفسفور والنيتروجين)

References:

- Schaidler, L. A., Rodgers, K. M., & Rudel, R. A. (2017). Review of organic wastewater compound concentrations and removal in onsite wastewater treatment systems. *Environmental science & technology*, 51(13), 7304-7317.

اسم المقرر	شبكات الصرف الصحي				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	PWE532	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى

خصائص وحساب تصرفات المخلفات السائلة التصميمية، أنظمة تجميع المخلفات السائلة، أنواع المواسير والمطابق وأنواعها واتصالها مع المواسير على مناسيب مختلفة، محطات الرفع والمضخات المستخدمة في مياه الصرف الصحي، محطات المضخات الجافة الرطبة ومحطات الضخ الرطبة، تصميم أعمال الشبكات وخطوط الطرد ووسائل حمايتها، البرامج المستخدمة في تصميم شبكات الصرف الصحي، تشغيل وصيانة وتصميم شبكات الصرف الصحي، وظروف التشغيل المرغوبة، وعناصر منظومة الصرف الصحي، والصيانة والإصلاح، والوقاية والسلامة، والعمليات الرئيسية، وأنواع الصمامات على خطوط الطرد، أنواع المواسير المستخدمة في خطوط الطرد.

References:

- Leitão, J. P., Carbajal, J. P., Rieckermann, J., Simões, N. E., Marques, A. S., & de Sousa, L. M. (2018). Identifying the best locations to install flow control devices in sewer networks to enable in-sewer storage. *Journal of Hydrology*, 556, 371-383.

اسم المقرر	شبكات مياه الشرب				اسم المقرر
	كود المقرر	عملية	تمارين	محاضرة	
PWE533	كود المقرر	عملية	تمارين	محاضرة	اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		٠	٠	٥٠	٥٠

المحتوى

خصائص مياه الشرب وحساب معدلات التدفق التصميمي ، ومعايير التصميم لشبكات المياه ، وتخطيط الشبكة ، وتحديد الغرض من الخزانات العالية وسعتها ، والتصميم الهيدروليكي لشبكات المياه ، وتجهيزات الشبكة وصنابير إطفاء الحرائق ، وصمامات الهواء ، وصمامات الغسيل ، وصمام تخفيف الضغط ، صمامات التحكم في التدفق ، التشغيل والصيانة والتصميم لخدمات المياه ، ظروف التشغيل المرغوبة ، عناصر نظام توزيع المياه ، توصيل المياه ومراقبتها ، الصيانة والإصلاح ، الوقاية والسلامة ، العمليات الرئيسية ، العلاقات العامة والإدارة ، برامج التصميم الهيدروليكي لشبكات إمدادات المياه وتصميم خطوط النقل.

References:

- Giustolisi, O., Ridolfi, L., & Simone, A. (2019). Tailoring centrality metrics for water distribution networks. *Water Resources Research*, 55(3), 2348-2369.
- Sinagra, M., Sammartano, V., Morreale, G., & Tucciarelli, T. (2017). A new device for pressure control and energy recovery in water distribution networks. *Water*, 9(5), 309.

اسم المقرر	نظم المعالجة لمياه الشرب				اسم المقرر
	كود المقرر	عملية	تمارين	محاضرة	
PWE534	كود المقرر	عملية	تمارين	محاضرة	اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		٠	٠	٥٠	٥٠

المحتوى

خصائص وحساب تصرفات مياه الشرب التصميمية ، متطلبات جودة مياه الشرب ومواصفاتها ، مصادر المياه – المياه الجوفية ، المياه السطحية ، مياه الأمطار . أعمال تجميع المياه (أنواع المآخذ والعوامل التي تؤثر علي اختيار نوع ومكان المآخذ تصميم المآخذ) ، تصميم أعمال تنقية مياه الشرب التجلط والترويب ، الترسيب ، الترشيح ، التعقيم. معالجة والتخلص من رواسب معالجة مياه الشرب.

References:

- Bhojwani, S., Topolski, K., Mukherjee, R., Sengupta, D., & El-Halwagi, M. M. (2019). Technology review and data analysis for cost assessment of water treatment systems. *Science of the Total Environment*, 651, 2749-2761.
- Pooi, C. K., & Ng, H. Y. (2018). Review of low-cost point-of-use water treatment systems for developing communities. *Npj Clean Water*, 1(1), 1-8.

اسم المقرر	علوم البيئة				اسم المقرر
	كود المقرر	عملية	تمارين	محاضرة	
PWE535	كود المقرر	عملية	تمارين	محاضرة	اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		٠	٠	٥٠	٥٠

المحتوى

مقدمة في هندسة البيئة ، الأنظمة البيئية ، هيكل النظام الأيكولوجي ، تقييم المخاطر البيئية ، عمليات تخطيط مصادر المياه وتنميتها وإدارتها. طرق المحافظة على مصادر المياه. دور الاعتبارات البيئية والمداخلات بين الأرض والماء، طرق تجنب الآثار السلبية على البيئة. المشاريع ، ردود الفعل البيئية والاجتماعية، النواحي القانونية-التنقية الذاتية للمجاري المائية-استصلاح مياه الصرف الصحي وإعادة استخدامها (إعادة الاستخدام الحضري والزراعي والبيئي والصناعي، وإعادة الاستخدام غير المباشرة للشرب، وإعادة استخدام مياه الشرب المباشرة، وإعادة الاستخدام في الفضاء.

References:

- Sauv , S., Bernard, S., & Sloan, P. (2016). Environmental sciences, sustainable development and circular economy: Alternative concepts for trans-disciplinary research. *Environmental Development*, 17, 48-56.

اسم المقرر	الإدارة والتشريعات البيئية				كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	PWE536	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
تعريف بالإدارة البيئية، نظم الإدارة البيئية المتعددة- إدارة جودة كل من - المياه، الهواء، التربة، المخلفات الصلبة وغيرها، الأسس المنطقيه للتشريعات واللوائح البيئية- سياسات حماية البيئة_ سياسات حماية البيئة لجودة الهواء وجودة المياه والنفائات والضوضاء، و التشريعات البيئية في مصر- قانون ٤٨ لحماية المسطحات المائية، قانون ٩٣ لحماية شبكات ومحطات الصرف الصحي، قانون ٤ لسنة ٩٤ لحماية البيئة. سياسة وأنظمة تحلية مياه البحر. الأثر البيئي للمواد والنفائات الخطرة والسامة. .

References:
- Krishna, I. M., & Manickam, V. (2017). *Environmental management: science and engineering for industry*. Butterworth-Heinemann.

اسم المقرر	كيمياء صحية				كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	PWE537	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
المفاهيم الاساسية في الكيمياء البيئية، ومصادر المياه، وتلوث المياه، ونوع التلوث، وأخذ العينات والاجراءات التحليلية، وأخذ العينات؛ وأساليب تحليل العينات؛ ووحدات قياس العناصر الفيزيائية والكيميائية؛ العلاقة الكيميائية المفيدة، والخصائص الفيزيائية للماء (المواد الصلبة، وتوزيع حجم الجسيمات، العكارة، اللون، والامتصاص، ودرجة الحرارة، والتوصيل، والكثافة، والوزن النوعي) والخصائص الكيميائية غير العضوية للماء (الرقم الهيدروجيني (pH)، والكوريدات، والقلوية، والنيتروجين، والفسفور، والكبريت، والرائحة)، والخصائص العضوية الكيميائية (BOD، COD، وTOC، والزيت والشحم)، والخصائص البيولوجية.

References:
- Wacławek, S., Lutze, H. V., Gröbel, K., Padil, V. V., Černík, M., & Dionysiou, D. D. (2017). *Chemistry of persulfates in water and wastewater treatment: a review. Chemical Engineering Journal, 330, 44-62.*

اسم المقرر	هندسة التحكم في التلوث البيئي				كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	PWE538	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
تعريف في هندسة البيئة، الأنظمة البيئية. الماء- مصادر وأنواع تلوث المياه وطرق معالجتها والتحكم بها. الهواء- أساسيات فيزيائية وكيميائية، معايير ملوثات الهواء وتأثيرها، مصادر الملوثات الثابتة والمتحركة وطرق التحكم بها. النفائات الصلبة- تعريفها ومصادرها وأخطارها البيئية وطرق معالجتها والتحكم بها. الضجيج- مصادره وتأثيره البيئي ومعايير وطرق التحكم به، المبيدات- أنواعها وأثارها البيئية والطرق البيئية البديلة.

References:
- Khalaf, M. N. (2016). *Green polymers and environmental pollution control*. CRC Press.

اسم المقرر	مشروع بحثي				كود المقرر	ساعات معتمدة
	محاضرة	تمارين	عملي	مناقشة		
ساعات التدريس	١	٤	٠	٠	٣	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	مناقشة	١٠٠	الدرجات الكلية
	-	٧٠	-	٣٠		

المحتوى
مشروع بحثي أو دراسة بحثية أو موضوع في الهندسة الصحية.

اسم المقرر	ميكانيكا التربة				كود المقرر	ساعات معتمدة
	محاضرة	تمارين	عملي	مناقشة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٠	٣	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
تكوين التربة وهيكلها ووصفها - أنظمة تصنيف التربة وإجراءات الاختبار - خصائص التربة الأساسية والفيزيائية والهندسية لإنشاء الطرق والمطارات - نفاذية التربة والتسرب (المفاهيم والاختبارات) - العلاقة بين الكثافة والرطوبة - دمك التربة وأعمال الحفر - إجهاد التربة الفعال وضغط المياه المسامي - ضغط التلامس وتوزيع الإجهاد - انضغاط التربة وتقليل الفراغات (المفاهيم والاختبار) - مقاومة قص التربة (خاصية الانهيار وإجراءات الاختبار) - ضغط التربة الجانبي - تثبيت التربة وتقويتها - استقرار المنحدرات والجسور - فحص الموقع.

References:
- McCarthy, D. F. (2014) Essentials of soil mechanics and foundations: basic geotechnics. 7th edition, Pearson.

اسم المقرر	مواد رصف الطرق				كود المقرر	ساعات معتمدة
	محاضرة	تمارين	عملي	مناقشة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٠	٣	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
مقدمة - أنواع مواد الرصف - العلاقة بين نوع مادة الرصف وتوزيع الإجهاد والتكلفة - السلوك الميكانيكي والمرن لمواد الرصف - إجراء توصيف واختبار مواد طبقة التأسيس - إجراء توصيف واختبار المواد غير مترابطة الأساس / الأساس المساعد - إجراء توصيف واختبار المواد المترابطة / المعدلة - مصادر الأسفلت وتكريره - الخواص الفيزيائية والميكانيكية والريولوجية للأسفلت - درجات الأسفلت - تحسين الرابط الأسمنتي - أنواع الخلطات الأسفلتية - خصائص الخلطات الأسفلتية - التحليل الحجمي للخلطات الأسفلتية - تصميم الخلطات الأسفلتية وإجراءات الاختبار - تصميم الخلطات الخرسانية.

References:
- Huang, S. and Benedetto, H. (2015) Advances in Asphalt Materials Road and Pavement Construction. Woodhead Publishing, Elsevier.
- Egyptian code for urban and rural roads (2008) Part 4, 1st edition, Ministry of housing, Utilities and urban development, Housing and building national research centre, Egypt.

اسم المقرر	التصميم الهندسي للطرق				كود المقرر	ساعات معتمدة
	محاضرة	تمارين	عملي	مناقشة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٠	٣	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
مقدمة - أساسيات التصميم الهندسي للطرق - عناصر القطاع العرضي - مفهوم مسافة الرؤية - مسافة رؤية التوقف - مسافة رؤية التخطي - تصميم التخطيط الأفقي - مسافة الرؤية على المنحنيات الأفقية - التوسيع الإضافي للمنحنيات الأفقية - مفهوم التخطيط

الرأسي – تصميم القطاع الرأسي للطريق - أساسيات المنحني الرأسي - تصميم المنحنيات الرأسية - التقاطعات - عناصر التقاطع ونقاط التصادم – التقاطعات الحرة - مثلث الرؤية على التقاطعات وحالات التصميم - ضوابط تصميم التقاطعات - تصميم نصف قطر الدوران – حارات التهدئة وزيادة السرعة - الجزر – تحديد الحارات باستخدام العلامات الأرضية - تطبيقات الحاسب في التصميم الهندسي.

References:

- American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) (2018) A Policy on Geometric Design of Highways and Streets. 7th ed. AASHTO, Washington, D.C.
- Egyptian code for urban and rural roads (2008) Part 3, 1st edition, Ministry of housing, Utilities and urban development, Housing and building national research centre, Egypt.

PWE544	كود المقرر	التصميم الإنشائي للطرق				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محااضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة - أنواع الرصف - أساسيات التصميم الإنشائي للرصف - مقاومة مواد طبقة التأسيس – مقاومة المواد الغير مترابطة للأساس والأساس المساعد - متانة مواد الخرسانة الإسفلتية - بيانات حركة المرور لإدخال تصميم الرصف - حدود الحمل المروري - أحمال المرور المكافئة - طرق تصميم الرصف - تقييم مواد الرصف واختبارها - تحليل إجهاد- انفعال الرصف المرن - تحليل إجهاد-انفعال الرصيف الصلب - حلول مرنة خطية لرصف متعدد الطبقات - حلول مرنة غير خطية لرصف متعدد الطبقات - حلول مرنة لزوجية - طريقة تصميم AASHTO 1993 للرصف المرن والصلب.

References:

- Das, A. (2014) Analysis of Pavement Structures. CRC Press.
- Egyptian code for urban and rural roads (2008) Part 6, 1st edition, Ministry of housing, Utilities and urban development, Housing and building national research centre, Egypt.

PWE545	كود المقرر	المواد البيتومينية وخلطاتها				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محااضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة. أنواع الخلطات الأسفلتية (مارشال وسوبريف) وطرق تصميمها، الخصائص الأساسية للركام المستخدم في الخلطات الأسفلتية. الخصائص الأساسية للبيتومين، اجراء ختبارات السوبريف للبيتومين والركام والخلطات الاسفلتية، اختيار الركام والرابط الأسفلتي التصميمي، تصميم وتحليل وتفسير نتائج الاختبارات، تقييم حساسية الرطوبة طبقا لمواصفة الأشتو T283، تقييم أداء الخلطات الأسفلتية المختبرة.

References:

- Huang, S. and Benedetto, H. (2015) Advances in Asphalt Materials Road and Pavement Construction. Woodhead Publishing, Elsevier.
- Mallick, R. B._ El-Korchi, T. (2013) Pavement Engineering - Principles and Practice, 2nd Edition, Taylor & Francis.

اسم المقرر	معدات وتكنولوجيا إنشاء الطرق والمطارات				كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	PWE546	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
 مقدمة - أنواع المعدات - الخصائص - الأداء - الإنتاجية - معدات الحفر للجسور وطبقات التأسيس والأساس والأساس المساعد - الهراسات وأنواعها - وزن الهراس وسرعته واتجاهه ودرجة الحرارة ومعدل المرور - معدات نقل التربة - معدة فرش الأسفلت - معدات رش الأسفلت - محطات انتاج الخلطات الأسفلتية علي الساخن وأنواعها - آلة كشط الرصف - محطات الإسفلت المعدل - معدات دهان علامات الرصف - مبادئ اقتصاديات المعدات - معدات صيانة الرصف لإنشاء الطبقة السطحية وتأثيرها على الأداء - معدات رصف الخرسانة.

References:
 - Gransberg, D. D., and Rueda, J. A. (2020) Construction Equipment Management for Engineers, Estimators, and Owners, 2nd Edition, CRC press.
 - Egyptian code for urban and rural roads (2008) Part 8, 1st edition, Ministry of housing, Utilities and urban development, Housing and building national research centre, Egypt.

اسم المقرر	تخطيط وتصميم المطارات				كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	PWE547	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
 مقدمة في تخطيط المطارات - منظمات الطيران - المفاهيم الأساسية لتخطيط المطارات وتصميمها - اختيار موقع المطار - المخطط الرئيسي - للمطار - مخطط مشروع المطار - مخطط المطار - أنواع الطائرات وخصائصها - شكل عجل الجر للهبوط - تصنيفات المطارات - تكويد المطارات وفقاً لمنظمة الطيران المدني الدولي - أشكال المدرج - اتجاه المدرج (وردة الرياح) - طول المدرج الأساسي - تصحيحات طول المدرج - علامات وإضاءة المدرج والممرات - التصميم الهندسي لممر الخروج - الأسطح التخيلية - المقطع العرضي للمدرج والممر - مسافة الرؤية - التخطيط الرأسى - التخطيط الأفقى - أنظمة الملاحة.

References:
 - Antonin Kazda, and Robert E. Caves (2015) Airport Design and Operation. 3rd edition, Emerald Group Publishing Limited.

اسم المقرر	تقييم وصيانة الرصف				كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	PWE548	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
 مقدمة في صيانة الطرق وإدارتها - الخلطات الأسفلتية والخرسانية - مفهوم منحني البقاء أداء الرصف مع العمر - أنظمة البيانات لدعم الصيانة - صيانة سطح الطريق والكتف والصرف وجانب الطريق - عيوب الرصف - أنواع الصيانة وإعادة التأهيل - أنواع تقييم والمسح الميداني للرصف - ضبط الجودة - إجراءات اختبارات تقييم القدرة الإنشائية للرصف - العوامل التي تؤثر على أداء الرصف - إجراءات التقييم الوظيفي وجودة السير - تقنيات الإصلاح للرصف المرن والصلب - الخلطات والإضافات الخرسانية الإسفلتية الخاصة - تصميم الطبقة الفوقية.

References:
 - Mallick, R. B._ El-Korchi, T. (2018) Pavement Engineering - Principles and Practice, 2nd Edition, Taylor & Francis.

- Egyptian code for urban and rural roads (2008) Part 10, 1st edition, Ministry of housing, Utilities and urban development, Housing and building national research centre, Egypt.

اسم المقرر	مشروع بحثي				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	١	٤	٠	٣	PWE549
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	مناقشة	الدرجات الكلية
	-	٧٠	-	٣٠	١٠٠

المحتوى
مشروع بحثي أو دراسة بحثية أو معملية أو حقلية في هندسة الطرق والمطارات.

اسم المقرر	هندسة المرور				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	PWE551
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠

المحتوى

تعريف هندسة المرور، مشكلات المرور، عناصر هندسة المرور (السائق، المشاة، العربة والطريق)، خصائص تدفق المرور: حساب السعة ومستويات الخدمة، النسج في التقاطعات والطرق السريعة والحررة. وسائل التحكم المرورية: تعريف بأنواع أجهزة التحكم المرورية والغرض منها ووسائل تشغيلها. التحكم في التقاطعات: نقط التصادم عند التقاطعات، أنواع التحكم في التقاطعات، الإشارات الضوئية. الانتظار: أنواع وخصائص أماكن الانتظار، تصميم أماكن الانتظار

References:

- Roess, R. P., E. S. Prassas, and W. R. McShane. *Traffic Engineering, Fourth Edition. International Edition, Pearson (2011)*
- - Transportation Research Board (TRB) (2016-10-24). "Highway Capacity Manual, Sixth Edition: A Guide for Multimodal Mobility Analysis"

اسم المقرر	دراسات الأثر المروري				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	PWE552
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠

المحتوى

يركز هذا المقرر على تحديد نطاق تأثير الأنشطة المختلفة، جمع بيانات الحركة المرورية لشبكة النقل المحيطة بالنشاط، تقييم الوضع الراهن، تقدير تولد الرحلات الناتج عن النشاط وتوزيعها وتقسيمها بين وسائل النقل المختلفة وتخصيصها على الشبكة، تقييم الوضع المستقبلي والذي يمكن ان ينتج عن النشاط / الأنشطة، إعداد مقترحات حل المشاكل المرورية الناشئة عن النشاط / الأنشطة المختلفة.

References:

- Dey, Soumya Sekhar, and Jon D. Fricker. "Manual of Traffic Impact Studies, 3 Volumes: Volume 1-Final Report, Guidelines for Traffic Analysis of Developments Along State Highways." (1992).
- Florida Department of Transportation. *Transportation Site Impact Handbook, (2019). Available online: <https://fdotwww.blob.core.windows.net/sitefinity/docs/default-source/planning/systems/programs/sm/pdfs/2019-site-impact-handbook.pdf>*

اسم المقرر	تخطيط النقل الحضري				ساعات المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
PWE553	٢	٢	٠	٣	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠

المحتوى
يركز هذا المقرر على دراسة مراحل تخطيط النقل، مودل النقل رباعي الخطوات، تجميع البيانات لدراسات النقل الحضري، تحليل ومعايرة البيانات، تحديد وتقسيم منطقة الدراسة، تولد الرحلات وتوزيعها في منطقة الدراسة، بالإضافة الى طرق التحليل الإحصائية لمراحل التخطيط المختلفة، تقسيم الرحلات بين وسائل النقل، تخطيط الطرق وتقييم الأداء، وتأثير النقل العام على شبكة الطرق.

References:

- *Ortuzar, J.D. and L.G. Willumsen. Modelling Transport, Third Edition, Jon Wiley&Sons, Inc. (2011)*
- *Papacostas, C.S. and Prevedouros, P.D. Transportation Engineering and Planning. Third Edition, Pearson Canada, Toronto, 2000.*

اسم المقرر	اقتصاديات النقل				ساعات المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
PWE554	٢	٢	٠	٣	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠

المحتوى
يركز هذا المقرر على دراسة نماذج التكاليف السنوية، تكاليف تشغيل المركبات والتحليل الاقتصادي لها، النظريات الاقتصادية لأنظمة النقل الشاملة، تحديد وتطبيق تكلفة المنتج، تحديد دوال الطلب، تقييم سياسة النقل الحكومية، المحددات الاقتصادية، استثمارات البنية الأساسية، سياسات التسعير والتمويل، بالإضافة الى تحليل تكلفة الربح، التأثير على الاقتصاد القومي

References:

- *Beckmann, Martin J., Charles B. McGuire, and Christopher B. Winsten. "Studies in the Economics of Transportation." (1956).*
- *Small K.A., Verhoef E.T. The Economics of Urban Transportation (2007).*
- *Prassas, Elena S., and Roger P. Roess. Engineering economics and finance for transportation infrastructure. Springer, (2013)*

اسم المقرر	التخطيط الهندسي للسكك الحديدية				ساعات المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
PWE556	٢	٢	٠	٣	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠

المحتوى
في هذا المقرر سيتعلم الطالب أساسيات التصميم الهندسي للسكك الحديدية، السرعات، الاعتبارات العملية لزيادة السرعة، إعداد الخطوط للسرعات العالية، التخطيط الأفقي والرأسي، ارتفاع الظهر عن البطن، السير السلس والمناسب، عجلات الطرد المركزية، والحدود المسموح بها، منحنيات الانتقال ومعادلاتها، وكذلك دراسة منحنيات الانتقال العكسية.

References:

- السكك الحديدية: الجزء الأول والثاني د. محمد عبد الرحمن الهوارى وآخرين – كلية الهندسة-جامعة القاهرة (١٩٧١)
- هندسة السكك الحديدية: الجزء الأول. د. حسن محمد حميدة، محمود توفيق سالم، منشأة المعارف بالإسكندرية (١٩٨٤)
- American Railway Engineering Association. *Manual for railway engineering.* American Railway Engineering Association, (2017)

اسم المقرر	مبادئ التشغيل بالسكك الحديدية				ساعات المقرر
	محادثة	تمارين	عملي	ملاحظات	
PWE557	كود المقرر	ساعات معتمدة	٣	٣	٣
درجات المقرر	الدرجات الكلية	١٠٠	٥٠	٥٠	١٠٠

المحتوى
الهدف من هذا المقرر ان يكون الطالب قادر على فهم المبادئ الأساسية لتشغيل السكك الحديدية والعلاقات البيئية المهمة لتحريك وتشغيل القطارات بكفاءة و أمن، ديناميكية السير، قوة الجر والقدرة، المقاومة، الانحدار وتحديد الانحدار الحاكم، تأثير السرعات على حساب القدرة للقاطرة، إعداد جداول المسير، حساب زمن الرباط، دورة العربات، حساب حجم أسطول القطارات لخدمة الشبكة، حجم العمالة، صيانة الوحدات المتحركة، المزلقانات وتأمين الحركة عليها

References:

- John Glover, *Principles of Railway Operation*, Ian Allan Publishing; 1st Edition (January 1, 2013)
- Nigel G Harris, Hans Haugland, Nils Olsson and Mads Veiseth, *An introduction to railway operations planning*, A & N Harris, 2016.

اسم المقرر	التفريعات والاشارات				ساعات المقرر
	محادثة	تمارين	عملي	ملاحظات	
PWE558	كود المقرر	ساعات معتمدة	٣	٣	٣
درجات المقرر	الدرجات الكلية	١٠٠	٥٠	٥٠	١٠٠

المحتوى
يركز هذا المقرر على دراسة الأشكال العامة للتفريعات، المفاتيح، التخطيطية، المفصلات، الاجهادات بأجزاء المفتاح، اتساع السكة بمنطقة التفريعات، استخدام التقاطعات، التفريعات وأنواعها، التقاطعات المتحركة للمفاتيح الحديثة، تصنيع التفريعات، صيانة التفريعات، الغرض من الإشارات وأنواعها، الأسس العامة لوضع الإشارات، خطوط السكك في نظام التشغيل الميكانيكي، التحكم الآلي في سير القطارات، نظم الاتصالات السلوكية واللاسلكية بالسكك الحديدية، كفاءة الخطوط وعلاقتها بتنظيم الإشارات

References:

- Pachl, J.: *Railway Signalling Principles*. Braunschweig, 2020
- Wang, Ping. *Design of high-speed railway turnouts: theory and applications*. Academic Press, 2015.

اسم المقرر	المحطات والأحواش				ساعات المقرر
	محادثة	تمارين	عملي	ملاحظات	
PWE559	كود المقرر	ساعات معتمدة	٣	٣	٣
درجات المقرر	الدرجات الكلية	١٠٠	٥٠	٥٠	١٠٠

المحتوى
في هذا المقرر سوف يتعلم الطالب تفاصيل التصميم وخطط التشغيل وكذلك إدارة وتعظيم الاستفادة من المحطات والاحواش والمطلوبة لتشغيل أنظمة نقل البضائع بكفاءة. في هذا المقرر سيتم دراسة أنواع المحطات المختلفة وخصائصها الهندسية وهي محطات الركاب بأنواعها المختلفة، محطات البضائع بأنواعها المختلفة، المحطات المشتركة للركاب والبضائع، محطات الحاويات، أحواش القاطرات بأنواعها، كفاءة وإدارة أعمال الحركة بالمحطات

References:

- John Albert Droege, *Freight Terminals and Trains: Including a Revision of Yards and Terminals*, Franklin Classics, 2018
- American Railway Engineering Association. *Manual for railway engineering*. American Railway Engineering Association, (2017).

اسم المقرر	هندسة السكة				كود المقرر	PWE561
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى

في هذا المقرر سيقوم الطالب بتعلم تفاصيل ايجاد الاجهادات في القضيب وتصميم قطاع القضيب، حساب الاجهادات في الفلنكة ووسائل التثبيت، سمك مادة التزليط، حساب الإجهادات على سطح أساس السكة، الحسابات المختلفة لعزوم الانحناء عند قاعدة السكة، إجهاد انحناء السكة المسموح به عند قاعدة السكة، حساب إجهاد انحناء السكة عند الحافة السفلية للسكك الحديدية، حساب الانحراف العمودي للسكك الحديدية، الانحراف العمودي المسموح به، ضغوط درجة الحرارة الطولية المستحثة في السكة، طرق الحساب المختلفة لحساب الضغوط الطولية أعمال الصيانة والتجديدات

References:

- Coenraad Esveld, *Modern Railway Track: Digital Edition, MRT-Productions; 4th Edition (April 26, 2015)*
- American - Railway Engineering Association. *Manual for railway engineering. American Railway Engineering Association, (2017).*

اسم المقرر	أمان المزلقانات				كود المقرر	PWE562
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى

يتعلم الطلاب في هذا المقرر الدراسي تفاصيل سلامة تقاطعات الطرق مع السكك الحديدية (المزلقانات في نفس المستوى). يركز هذا المقرر على دراسة أجهزة الإنذار المروري والتحكم في حركة المرور، وطرق التحكم النشطة في المعابر (مثل الأجراس، والأضواء الساطعة، والبوابات)، بالإضافة إلى أجهزة التحذير السلبية مثل علامات المرور (crossbucks)، وعلامات الأولوية أو التوقف وعلامات الرصف. أجهزة التحكم في حركة المرور التصميم الهندسي والتقاطعات العلوية – التقاطعات السطحية - كشف القطار وأنظمة الإنذار - اشارات المرور – التحكم بالتشغيل – المناطق الهادئة

References:

- Ogden, Brent D., and Chelsey Cooper. *Highway-Rail Crossing Handbook, 3rd edition. FHWA-SA-18-040/FRA-RRS-18-001. United States. Federal Highway Administration, 2019.*

اسم المقرر	مشروع بحثي				كود المقرر	PWE563
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	٤	٠	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	مناقشة	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	-	٧٠	٣٠	-		

المحتوى

مشروع بحثي أو دراسة بحثية في هندسة النقل.

المستوى (٦٠٠)

اسم المقرر	الجيوديسيا الهندسية				كود المقرر	PWE621
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	.	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	.	.		

المحتوى
مفاهيم أساسية – تعريف علم الجيوديسيا – فروع علم الجيوديسيا – الجيوديسيا الهندسية - شكل الأرض وعلاقته بالجيود والإلبسويد - الأسطح الحسابية للأرض - نظم الإحداثيات وتحويل الإحداثيات ومعاملات التحويل – المسالة المباشرة والعكسية والحسابات على سطح الإلبسويد – مقدمة عن إسقاط الخرائط. إسقاط UTM ، إسقاط ETM ، إسقاط MTM. معادلات الإسقاط.

References:

- Willi Freeden, M. Zuhair Nashed, " Handbook of Mathematical Geodesy: Functional Analytic and Potential Theoretic Methods ", Birkhäuser, 2018.
- Anderson, M.J., and E.M. Mikhail, Surveying: Theory and Practice. McGraw Hill, (5th Edition), 2017.

اسم المقرر	الجيوديسيا الطبيعية				كود المقرر	PWE622
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	.	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	.	.		

المحتوى
مفاهيم أساسية- مقدمة عن الجيوديسيا الطبيعية ومجال جاذبية الأرض -الجيود - التضاريس - الإهليلجي - الجيوديسيا ومبادئها ومهامها وتطبيقاتها - طرق اختزال قيم الجاذبية – طرق تعيين سطح الجويد – معادلة ستوكس – معادلة لابلاس في الإحداثيات القطبية والإحداثيات الديكارتية - نظم الإرتفاعات.

References:

- Soňa Molčíková, Viera Hurčíková, and Peter Blišťan, "Advances and Trends in Geodesy, Cartography and Geoinformatics", 2020.
- Willi Freeden, M. Zuhair Nashed, " Handbook of Mathematical Geodesy: Functional Analytic and Potential Theoretic Methods ", Birkhäuser, 2018

اسم المقرر	المساحة البحرية				كود المقرر	PWE623
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	.	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	.	.		

المحتوى
أساسيات المساحة البحرية – طرق قياس الأعماق – طرق القياس بالموجات الصوتية - الارتداد الصوتي ذو الإشعاع الوحيد والمتعدد – المد وطرق قياسه – المواصفات العالمية للمسح البحري. مستويات المياه والأسطح المرجعية. الصوتيات تحت الماء بما في ذلك السرعة ومعلمات النظام. أنظمة السونار ومسبار الصدى. أنظمة الأقمار الصناعية للملاحة العالمية ، مصادر أخطاء GNSS والتحيزات ، تطبيق المسح الهيدروغرافي. تحديد موقع التحكم الأفقي وتحديد موقع التحكم الرأسي. دقة تحديد المواقع.

References:

- Leick, Alfred; Rapoport, Lev; Tatarnikov, Dmitry, " GPS Satellite Surveying ", Wiley ,2015.
- Anderson, M.J., and E.M. Mikhail, Surveying: Theory and Practice. McGraw Hill, (5th Edition), 2017.

اسم المقرر	نظم الأقمار الصناعية الملاحة العالمية: النظرية والتطبيقات			اسم المقرر
	كود المقرر	ساعات معتمدة	درجات المقرر	
PWE624	٣	١٠٠	٣	٣
			٢	٢
			٥٠	٥٠

المحتوى

نظرة عامة على أنظمة تحديد المواقع والملاحة الفضائية؛ المفاهيم والوصف العام. وصف إشارة نظام الملاحة العالمي عبر الأقمار الصناعية. مصادر أخطاء GNSS و؛ التأخيرات الجوية. - النماذج الرياضية لتحديد الموقع من الثبوت والتحديد النسبي - الشبكات - التطبيقات الأرضية والبحرية والجوية وتحديد المواقع في الوقت الفعلي وتحديد المواقع الدقيقة. التطبيقات البرية والبحرية والجوية وتطبيقات GNSS-إجمالي محتوى الإلكترونيات.. معالجة البيانات.

References:

- Leick, A., GPS Satellite Surveying. John Wiley and Sons, 2004
- Hoffmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H. & Collins, GPS Theory and Practice. Springer, 2001

اسم المقرر	الاستشعار عن بعد			اسم المقرر
	كود المقرر	ساعات معتمدة	درجات المقرر	
PWE625	٣	١٠٠	٣	٣
			٢	٢
			٥٠	٥٠

المحتوى

المفاهيم الأساسية: الامتصاص، الانعكاس والتشتت، نوافذ الغلاف الجوي، الاستجابة الطيفية والتوقيع الطيفي، الدقة الطيفية والمكانية والزمنية والإشعاعية. أقمار وأجهزة الاستشعار عن بعد. الاستشعار عن بعد باستخدام الأشعة الضوئية والأشعة تحت الحمراء والميكروويف. مساحات ضوئية عبر المسار، مساحات ضوئية على طول المسار.. تصحيحات القياس الإشعاعي، بما في ذلك المعايرة والتصحيح الجوي؛ التصحيحات الهندسية، بما في ذلك خوارزميات التسجيل وتصنيف الغطاء الأرضي، بما في ذلك تقييم الدقة وتكامل البيانات الجغرافية المكانية. مبادئ معالجة الصور الرقمية. الاستشعار عن بعد الحراري. مبادئ ليد

References:

- Curran, Paul J., (1985); Principles of Remote Sensing, Longman, London & New York .
- Paolo Tarolli, Simon M. Mudd, "Remote Sensing of Geomorphology: Volume 23", Elsevier, 2019
- Constantin Andronache, "Remote Sensing of Clouds and Precipitation, Springer", 2018.

اسم المقرر	ضبط الأرصاد الجيوماتيكية			اسم المقرر
	كود المقرر	ساعات معتمدة	درجات المقرر	
PWE626	٣	١٠٠	٣	٣
			٢	٢
			٥٠	٥٠

المحتوى

الأخطاء المنتظمة. أخطاء عشوائية. مصادر الأخطاء. الخطأ المعياري والأوزان تحليل انتشار الأخطاء في المسائل الجيوماتيكية - استعراض طرق الحساب للمسائل في هندسة الجيوماتيكية - التعامل مع النماذج الرياضية للمسائل الجيوماتيكية - نظرية أقل مجموع مربعات: معادلات الأرصاد والمعادلات الشرطية والمعادلات المركبة- ضبط شبكات الميزانية وشبكات التحكم الأفقية وشبكات GPS. مصفوفة التباين المشترك. التعامل مع النماذج الخطية. التعامل مع النماذج الغير الخطية. خطية معادلات المسافة والزاوية.

References:

- Anderson, M.J., and E.M. Mikhail, Surveying: Theory and Practice. McGraw Hill, (5th Edition), 2017
- Merrin, Jack, " Introduction to error analysis : the science of measurements, uncertainties, and data analysis ", CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017.

اسم المقرر	المساحة التصويرية المتقدمة وتكنولوجيا قياس المدى				كود المقرر	PWE627
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
 أساسيات المساحة التصويرية – التلثيث الجوي - تكوين المعادلات الخاصة بالتقاطع الأمامي والخلفي - نظم التصوير باستشعار المسافات (RADAR-LiDAR) - أساسيات وتجميع البيانات والأخطاء في LiDAR – المبادئ الأساسية لمعايرة بيانات ليدار وإسنادها الجغرافي ومعالجتها. وتكامل البيانات التصويرية ، إنشاء DEM و DTM من LiDAR. رسم الخرائط الطبوغرافية باستخدام Lidar . الأساليب الكمية والنوعية المستخدمة في معايير الصناعة لضمان الجودة وتقييم الدقة لمنتجات البيانات المشتقة من الليدار. المبادئ الأساسية للرادار.

References:
 - Pinliang Dong and Qi Chen, “LiDAR Remote Sensing and Applications ”, 2018
 - William Emery and Adriano Camps, “Introduction to Satellite Remote Sensing”, 2017

اسم المقرر	النظرية والتطبيقات للمسح باستخدام الليزر الأرضي				كود المقرر	PWE628
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
 أساسيات جهاز ماسح الليزر الأرضي ثلاثي الأبعاد – مقارنة بين أنظمة المسح بالليزر المختلفة – المعايرة والدقة - التطبيقات المختلفة للمسح بالليزر- مبدأ القياس ، القياس القائم على التلثيث ، القياس على أساس الوقت. أنظمة المسح بالليزر المختلفة والمعايرة والدقة. تطبيق ماسح الليزر الأرضي في فحص الكبارى وعلم الآثار والمعمار والتعدين. تطبيقات المسح الأرضي بالليزر للأنفاق. الدقة وكثافة النقطة. تسجيل نقطة السحابة. تسجيل غير مباشر ، مراجع جغرافية. التسجيل المباشر والمراجع الجغرافية. الجانب العام للتسجيل والمراجع الجغرافية. تمثيلات سحابة النقطة ، تحسين البيانات ، النمذجة المباشرة ثنائية الأبعاد من السحب النقطية.

References:
 - Pinliang Dong and Qi Chen, “LiDAR Remote Sensing and Applications ”, 2018

اسم المقرر	البرمجة في الجيوماتكس				كود المقرر	PWE629
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
 مقدمة في لغة البرمجة. مفاهيم البرمجة الأساسية مثل المتغيرات والشروطية وعبارة if والحلقات والوظائف. أنواع البيانات وهياكل البيانات والأشياء والوراثة. المدخلات والمخرجات الأساسية. تصميم الخوارزمية ، وهيكلة البرنامج. استخدام الإجراءات والحلقات والمصفوفات. تصحيح الأخطاء والتحقق من البرامج. برمجة تطبيقات هندسة الجيوماتكس. عرض وتمثيل البيانات. بناء تطبيقات لمعالجة بيانات المسح وحزم البرمجيات الرسومية.

References:
 - Bjarne Stroustrup (2015): The C# Programming Language, 4th edition.
 - D S Malik (2009): “C# Programming Language” , Cengage Learning

اسم المقرر	هندسة صحية متقدمة				كود المقرر	PWE631
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى

مقدمة في الهندسة الصحية المتقدمة. خصائص ومصادر المياه المختلفة. تعريف عسر- الماء، وأنواع عسر- الماء وإزالة عسر- الماء. طرق مختلفة لإزالة الحديد والمنجنيز من الماء. التبادل الأيوني (التعريف، الآلية، الطرق والمواد). طرق مختلفة لتحلية المياه، طرق المعالجة الكيميائية. عملية الامتصاص (المادة المازة والمواد الممتصة، آلية وأنواع عمليات الامتصاص). التناطح العكسي- (RO) تعريف، الملوثات التي يمكن ازالتها والطرق والمواد المستخدمة. تقنيات أخرى لمعالجة المياه المتقدمة.

References:

- Wilderer, P. A., Grambow, M., Brenner, A., & Bauer, W. P. (2016). *Sanitary Engineering: Central or Decentral Solutions? In Global Stability through Decentralization? (pp. 139-164). Springer, Cham.*
- Hansima, M. A. C. K., Makehelwala, M., Jinadasa, K. B. S. N., Wei, Y., Nanayakkara, K. G. N., Herath, A. C., & Weerasooriya, R. (2020). *Fouling of Ion Exchange Membranes used in the Electrodialysis Reversal Advanced Water Treatment: A Review. Chemosphere, 127951.*

اسم المقرر	معالجة الصرف الصناعي				كود المقرر	PWE632
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى

المقدمة- استخدام المياه في الصناعة. خصائص مياه الصرف الصناعي. استراتيجية إدارة مياه الصرف الصناعي. عمليات الفصل والطرق التقليدية لمعالجة مياه الصرف الصناعي. عمليات معالجة مياه الصرف الصناعي. العمليات الفيزيائية: التصفية، المزج السريع والبطيء والترشيح، والنقل الغازي، بما في ذلك التهوية والتطهير، والامتزاز، وتقنية الفصل بالأغشية. عمليات المعالجة الكيميائية: الترويب، الانتزاع الكيميائي، تبادل الأيونات. طرق العلاج اللاهوائي. تقنيات أكسدة متقدمة لمعالجة مياه الصرف الصحي الصناعي. محاكاة أنظمة المياه في محطات المصانع والتحكم فيها وتحسين الأداء فيها.

References:

- Edwards, J. D. (2019). *Industrial Wastewater Treatment. CRC press.*
- Popat, A., Nidheesh, P. V., Singh, T. A., & Kumar, M. S. (2019). *Mixed industrial wastewater treatment by combined electrochemical advanced oxidation and biological processes. Chemosphere, 237, 124419.*

اسم المقرر	معالجة الحمأة				كود المقرر	PWE633
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى

مقدمة- مصادر المواد الصلبة والمواد الصلبة الحيوية وخصائص المواد الصلبة والمواد الصلبة الحيوية وتقدير كميات المواد الصلبة والملوثات الرئيسية في ضخ الرواسب والحمأة، تصميم أعمال نقل الحمأة، عمليات معالجة الرواسب والحمأة؛ العمليات الأولية (التقطيع، والتطهير، والخلط، والتخزين)، تكثيف الحمأة، وتثبيت الحمأة، تحسين خصائص الحمأة، وتطهير الحمأة، وتجفيف الحمأة، وتسميد الحمأة، وتقليل حجم الرواسب حرارياً، والتخلص النهائي من الرواسب (التخلص من النفايات في مواقع مدافن النفايات، والتخزين في البحيرات أو الاستخدامات المفيدة).

References:

- Zhang, Q., Hu, J., Lee, D. J., Chang, Y., & Lee, Y. J. (2017). *Sludge treatment: Current research trends. Bioresource technology, 243, 1159-1172.*

اسم المقرر	هندسة إدارة المخلفات الصلبة				كود المقرر	PWE634
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
مقدمة- مصادر وأنواع ومكونات النفايات الصلبة البلدية (MSW) ، الخصائص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية للنفايات الصلبة. الآثار السلبية للنفايات الصلبة على البيئة والصحة العامة. أعمال تخزين وتجميع، ونقل النفايات الصلبة. معالجة النفايات الصلبة: التخزين والمعالجة في المصدر، تجميع النفايات الصلبة. تكنولوجيا إعادة الاستخدام والمعالجة؛ تكنولوجيا فصل المواد ومعالجتها، وتكنولوجيا التحويل الحراري، وتكنولوجيا التحويل البيولوجي والكيميائي. إدارة النفايات الخطرة، طرق التخلص النهائية.

References:
- *Joshi, R., & Ahmed, S. (2016). Status and challenges of municipal solid waste management in India: A review. Cogent Environmental Science, 2(1), 1139434.*

اسم المقرر	المعالجة اللاهوائية لمياه الصرف				كود المقرر	PWE635
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
مقدمة عن المعالجة اللاهوائية. إمكانية تطبيق نظم المعالجة اللاهوائية. مزايا وعيوب المعالجة اللاهوائية. مبادئ الهضم اللاهوائي. اعتبارات التصميم لعمليات المعالجة اللاهوائية (خصائص مياه الصرف الصحي، التدفق والتحميل، والتركيزات العضوية ودرجة الحرارة، وقلوية مياه الصرف الصحي، والمواد المغذية، والمركبات السمية غير العضوية والعضوية، ووقت بقاء المواد الصلبة، وإنتاج غاز الميثان المتوقع، وكفاءة المعالجة اللازمة). أنواع مختلفة من عمليات النمو المعلقة اللاهوائية. أنواع مختلفة من المعالجة اللاهوائية بنظام الإلتصاق بوسط. عمليات معالجة أخرى لاهوائية.

References:
- *Akshaya, V. K., Prangya, R. R., Puspendu, B., & Rajesh, D. R. (2016). Anaerobic Treatment of Wastewater. In Green Technologies for Sustainable Water Management (pp. 297-336).*

اسم المقرر	موضوعات مختارة في الهندسة الصحية				كود المقرر	PWE636
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
موضوعات مختارة في أحد المجالات ذات الصلة في الهندسة الصحية.

References:
Bomsta, T. (2017). Sanitary Engineering. Pleiades: Literature in Context, 37(1), 47-48.

اسم المقرر	ميكانيكا تربة متقدمة			كود المقرر	PWE641
	محاضرة	تمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى

المفاهيم الأساسية لميكانيكا التربة - مقاومة قص التربة - الاختبار ثلاثي المحاور الاستاتيكي بتصريف وبدون تصريف - اختبار الحمل المتكرر ثلاثي المحاور لقياس معامل المرونة الرجوعي وفقاً لـ AASHTO T307 - النفاذية والتسريب - هبوط التربة والتطبيقات - تصميم الهياكل الساندة وتقوية التربة - نظريات ميكانيكا التربة غير المشبعة - أنواع السحب - سحب الماتريك وتأثيره على مقاومة التربة - طرق قياس السحب في المختبر - تأثير الانكماش والرطوبة على التربة الانتفاشية - التقنيات الحديثة المستخدمة في تثبيت التربة

References:

- McCarthy, D. F. (2014) *Essentials of soil mechanics and foundations: basic geotechnics. 7th edition, Pearson.*
- Smith, I. (2014) *Smith's Elements of Soil Mechanics, 9th Edition. Wiley.*

اسم المقرر	خصائص متقدمة لمواد الرصف			كود المقرر	PWE642
	محاضرة	تمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى

مقدمة. اختبار المعايير الديناميكي واختبار أداء الخلطات الأسفلتية (AMPT). سلوك المرونة اللزوجي الخطي للخلطات الأسفلتية. توصيف الهبوط الدائم باستخدام اختبارات أداء بسيطة للتحدد. رقم الانسياب واختبارات الزحف المتكرر والاسترجاع لتوصيف سلوك اللدونة اللزوجي. استجابة الزحف ومقاومة الشد للخلطات الأسفلتية على الساخن. الكلال للخلطات الأسفلتية، حد التحمل، التحسين باضافات البوليمر للخلطات الأسفلتية، وعلاج شروخ الأسفلت. نمذجة أداء الشروخ نتيجة انخفاض درجات الحرارة باستخدام طريقة طاقة الكسر. الابتكارات في اختبارات الأداء للخلطات الأسفلتية على الساخن.

References:

- Mallick, R. B._ El-Korchi, T. (2013) *Pavement Engineering - Principles and Practice, 2nd Edition, Taylor & Francis.*
- Huang, S. and Benedetto, H. (2015) *Advances in Asphalt Materials Road and Pavement Construction. Woodhead Publishing, Elsevier.*

اسم المقرر	تصميم وتحليل الرصف المرين			كود المقرر	PWE643
	محاضرة	تمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى

مقدمة لتصميم وتحليل الرصف المرين. عملية تصميم الرصف المرين وعوامل التصميم. تحليل الإجهاد - الانفعال للرصف المرين. تحليل الأحمال المرورية. توصيف المواد الغير المترابطة. الخصائص الأساسية للركام والرابط الأسفلتي. اعتبارات المواد في التصميم (الخصائص والآثار البيئية والتقييم). العوامل المؤثرة في التصميم، مفهوم الخدمة ومعايير الانهيار للرصف المرين. طريقة معهد الأسفلت لتصميم سمك الأسفلت للعمق الكامل، والرصف التقليدي والمثبت. طريقة تصميم AASHTO 1993 للتصميم الانشائي للرصف المرين.

References:

- Das, A. (2014) *Analysis of Pavement Structures. CRC Press.*
- Srinivasa Kumar (2013) *Pavement design. Orient Blackswan Private Limited - New Delhi*

- *Egyptian code for urban and rural roads (2008) Part 6, 1st edition, Ministry of housing, Utilities and urban development, Housing and building national research centre, Egypt.*

PWE644	كود المقرر	تصميم وتحليل الرصف الصلب				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة لتصميم وتحليل الرصف الصلب. اعتبارات التصميم العامة للرصف الصلب (حجم وأحمال المرور، طبقة التأسيس، المناخ، العمر التصميمي، الموثوقية، عوامل أخرى). اختيار نوع الرصف وميزات التصميم. توصيف طبقة التأسيس لتصميم الرصف الصلب. اعتبارات التصريف. اختيار طبقة الأساس والمساعد والتصميم. تصميم سمك البلاطة الخرسانية. طرق تصميم وتحليل الرصف الصلب. أنواع وتصميم الفواصل. اعتبارات الكنت. أنشطة الانشاء. اعتبارات تصميم خاصة للرصف الخرساني المسلح والرصف الخرساني سابق الاجهاد.

References:

- *Delatte, N. J. (2014) Concrete Pavement Design, Construction, and Performance. Second Edition, CRC Press.*
- *Egyptian code for urban and rural roads (2008) Part 6, 1st edition, Ministry of housing, Utilities and urban development, Housing and building national research centre, Egypt.*

PWE645	كود المقرر	هندسة البنية التحتية والادارة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

مفاهيم أساسية. أنظمة البنية التحتية. إطار ومستويات إدارة البنية التحتية. بيانات إدارة البنية التحتية. فحص حالة البنية التحتية وتقييمها. أخذ عينات عشوائية لفحص حالة البنية التحتية. مستوى صيانة الخدمة (LOS). آليات تدهور الرصف وأنواع العيوب. تطوير وتطبيق مؤشر حالة الرصف (PCI). أنواع نماذج الأداء وتأثيرها على اتخاذ القرار. معالجات الصيانة والتأهيل الشائعة للرصف. تحليل تكلفة دورة الحياة لتقييم استراتيجيات الصيانة والتأهيل البديلة. تحليل تكلفة دورة الحياة الاحتمالية لاستراتيجيات الصيانة والتأهيل.

References:

- *Haas R., Hudson W. R., Falls L. C. (2015) Pavement Asset Management. Wiley-Scrivener.*

PWE646	كود المقرر	صيانة وإصلاح الرصف				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة في صيانة الرصف وإعادة تأهيله. أنواع الرصف. حصر البيانات الخاصة بصيانة الرصف. عيوب الرصف وأسبابها. تقييم الرصف كجزء من عملية إدارة الرصف الشاملة. تقييم الرصف باستخدام حصر حالة الرصف. التقييم الإنشائي عن طريق اختبارات الرصف غير المتلفة. أنواع تقنيات الصيانة وإعادة التأهيل. المعالجات السطحية الشائعة. تصميم الطبقة الفوقية. التقنيات الحديثة لإصلاح الطرق وإعادة تأهيلها وإعادة انشاؤها مثل إعادة الرصف بالعمق كاملا وإعادة التدوير على البارد في مكانه وانشاء طبقة سطحية دقيقة. معدات حديثة لصيانة الرصف

References:

- *Haas R., Hudson W. R., Falls L. C. (2015) Pavement Asset Management. Wiley-Scrivener.*
- *AASHTO (2007) Maintenance Manual for Roadways and Bridges. AASHTO, Washington, D.C.*
- *Egyptian code for urban and rural roads (2008) Part 10, 1st edition, Ministry of housing, Utilities and urban development, Housing and building national research centre, Egypt.*

PWE647	كود المقرر	التصميم الإنشائي لرصف المطارات				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		ساعات التدريس
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى
المفاهيم الأساسية للتصميم الإنشائي لرصف المطارات - خصائص الطائرات وتركيبها المتعلق بالتصميم الإنشائي للرصف - فحص التربة وتقييمها - مواد إنشاء الرصف - تأثير الصقيع على مقاومة التربة - تصميم الرصف المرن باستخدام طريقة FAA (طريقة الطائرات المكافئة وطريقة الانهيار نتيجة التلف التراكمي) - طرق تصميم الرصف المرن الأخرى مثل طريقة CBR والتصميم المرن الطبقي - تصميم الرصف الصلب باستخدام تحليل ويستجرى ونظرية العناصر المحدودة - الفواصل وتباعد الفواصل - إنشاء الرصف وصيانته

References:

- Federal Aviation Administration (FAA) (2012) Airport Design, Advisory Circular AC 150/5300-13, Change 14, Washington, D.C.
- Antonin Kazda, and Robert E. Caves (2015) Airport Design and Operation. 3rd edition, Emerald Group Publishing Limited.

PWE648	كود المقرر	موضوعات مختارة في هندسة الطرق والمطارات				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		ساعات التدريس
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى
موضوعات معاصرة مختارة في هندسة الطرق والمطارات

References:

- Mallick, R. B._ El-Korchi, T. (2018) Pavement Engineering - Principles and Practice, 2nd Edition, Taylor & Francis.
- Egyptian code for urban and rural roads (2008) Parts 1-10, 1st edition, Ministry of housing, Utilities and urban development, Housing and building national research centre, Egypt.

PWE651	كود المقرر	نماذج تخطيط النقل الحضري - المبادئ والتطبيقات				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		ساعات التدريس
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى
نماذج تخطيط النقل الحضري. تفاعل نقل استخدام الأراضي، إنتاج الرحلات وجذبها، توزيع الرحلات، اختيار وسيلة النقل، بناء شجرة أقل مسار وتخصيص المسار المحدد والغير محدد بالسعة المرورية للطريق، باستخدام تحليل النماذج التجميعية والمجزأة

References:

- Ortuzar, J.D. and L.G. Willumsen. Modelling Transport, Third Edition, Jon Wiley&Sons, Inc. (2011)
- Papacostas, C.S. and Prevedouros, P.D. Transportation Engineering and Planning. Third Edition, Pearson Canada, Toronto, 2000.

اسم المقرر	التطورات في تخطيط النقل العام وعملياته ومراقبته				كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	PWE652	
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠	

المحتوى

يركز هذا المقرر الدراسي على استخدام التقنيات الكمية لتحليل وحل المشكلات الناشئة في تخطيط وتصميم وتشغيل وإدارة أنظمة النقل العام في المناطق الحضرية. تشمل الموضوعات مقدمة عن وسائل النقل العام، وتحليل أداء النقل، وتحديد حجم الأسطول وتصميم الطريق؛ السيطرة على عمليات النقل، والتخطيط الموازي، والجدولة والإرسال للمركبات. يغطي المقرر أيضًا العديد من قضايا نمذجة النقل التي تنشأ في أنظمة النقل العام المتقدمة والتي تهدف إلى تعظيم كفاءة نظام النقل وموثوقيته باستخدام التقنيات الحديثة مثل أنظمة تحديد المواقع العالمية (GPS)، ودفع الأجرة الإلكترونية، وعدادات الركاب التلقائية، وأنظمة معلومات الركاب قبل القيام بالرحلة وعلى الطريق

References:

- Meyer, Michael D. Transportation planning handbook. Wiley (2016)
- Ceder, Avishai. Public Transit Planning and Operation: Theory, Modeling and Practice. Burlington, MA: Elsevier, 2007
- Vuchic, Vukan R. Urban transit systems and technology. John Wiley & Sons, 2007.
- Vuchic, Vukan. Urban Transit: Operations, Planning and Economics. New York, NY: Wiley, 2005
- Transit Capacity and Quality of Service Manual, 3rd Edition, Transportation Research Board, 2013.

اسم المقرر	أساسيات نظرية تدفق المرور				كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	PWE653	
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠	

المحتوى

في هذا المقرر الدراسي سيتعلم الطالب أساسيات نظرية التدفق المروري، يبحث هذا المقرر الدراسي في صياغة واشتقاق وتطبيق النظريات المرتبطة بتدفق حركة المرور على شبكات الطرق التي يلزم توقف حركة المرور عندها نتيجة التحكم في التقاطعات (interrupted)، وكذلك الطرق السريعة (uninterrupted). تشمل الموضوعات خصائص تدفق حركة المرور، والعوامل البشرية، ونماذج تتبع السيارات، والسلامة، والطاقة والانبعثات، وتدفقات حركة المرور عند التقاطعات ذات الإشارات الضوئية وغير المتحكم فيها بإشارات مرور ضوئية. سيتم اختبار النماذج النظرية باستخدام البيانات الميدانية والمحاكاة.

References:

- May, Adolf. Traffic flow fundamentals. 1990.
- Gartner, Nathan H., Carrol JI Messer, and Ajay Rathi. "Traffic flow theory-A state-of-the-art report: revised monograph on traffic flow theory." (2002). Available online: https://rosap.nhl.bts.gov/view/dot/35775/dot_35775_DS1.pdf

اسم المقرر	نمذجة النقل والاقتصاد المكاني				كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	PWE654	
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	
	٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠	

المحتوى

في هذا المقرر سوف يتعلم الطالب أساسيات نمذجة النقل والاقتصاد المكاني، يركز هذا المقرر الدراسي على نمذجة عملية التفاعل الاقتصادي المكاني والنقل (SETI) لأغراض التنبؤ بتدفق الشحن، ونمذجة تفاعل النقل باستخدام الأراضي، وتحليل الأثر الاقتصادي للبنية التحتية للنقل. تشمل الموضوعات في هذا المقرر المواصفات، والتقدير، والتحقق من الصحة، والمعايرة، وتطبيق نماذج المدخلات والمخرجات الاقتصادية القياسية، ونماذج التوازن العام المحسوبة المكانية، والنماذج القائمة على الوكيل للنقل واستخدام الأراضي

References:

- Fujita, Masahisa, Paul R. Krugman, and Anthony Venables. The spatial economy: Cities, regions, and international trade. MIT press, 1999.

- Mills, Edwin, Edwin S. Cheshire, Jacques François Thisse, Gilles Duranton, and William C. Strange. Handbook of regional and: Urban economics. Vol. 2. Elsevier, 1986.
- Lin, Jingyi. Spatial analysis and modeling of urban transportation networks. Royal Institute of Technology Stockholm, Sweden, 2017. Available online: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1159523/FULLTEXT01.pdf>
- Ortúzar J.d.D. and Willumsen L.G. Modelling Transport. Fourth Edition, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, UK.(2011).

PWE655	كود المقرر	تطبيقات الحاسوب في هندسة النقل				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محااضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

يركز هذا المقرر على الأساسيات الكامنة وراء بعض حزم برامج الكمبيوتر الأكثر شيوعًا المستخدمة في تخطيط وتصميم وتشغيل وإدارة أنظمة النقل مثل (PTV Vissim and PTV Visum, Trafficware Synchro, SUMO). تشمل الموضوعات تحسين الإشارات والتقييم على مستويات مختلفة من المقاييس الزمانية المكانية، والتنبؤ بتدفقات حركة المرور وحجم الركاب لكل من التخطيط طويل المدى وقصير المدى، ومحاكاة أنظمة المرور وأنظمة النقل العام، وتصميم وتقييم أنظمة النقل الذكية.

References:

- Barcelo J. Fundamentals of Traffic Simulation. Simulation 2010;145:399–430. <https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6142-6>.
- PTV "Planung Transport Verkehr A G." VISSIM 5.40 user manual. Karlsruhe, Germany: 2012.
- Trafficware, L. L. C. "Synchro Studio 9-Synchro plus SimTraffic and 3D Viewer." (2017).

PWE656	كود المقرر	نظم المعلومات الجغرافية لهندسة النقل				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محااضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

في هذا المقرر سيتعلم الطالب أساسيات نظم المعلومات الجغرافية في تطبيقات هندسة النقل المختلفة، يقدم هذا المقرر نظرة عامة على المفاهيم الأساسية وطرق وتقنيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS). تطبيقات وتقنيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ذات الصلة لتخطيط وتصميم وتشغيل وصيانة أنظمة هندسة النقل. تصميم مشروع نظم المعلومات الجغرافية. خبرة عملية مع برامج نظم المعلومات الجغرافية وأمثلة / دراسات حالة في تخصص هندسة النقل

References:

- Thill, Jean-Claude, ed. Geographic information systems in transportation research. New York: Pergamon, 2000.
- Rodrigue, Jean-Paul. The geography of transport systems. Taylor & Francis, 2016.
- Miller, H.J. and S.L. Shaw. Geographic Information Systems for Transportation: Principles and Applications. New York: Oxford University Press (2001).

PWE657	كود المقرر	السعة المرورية للسكة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محااضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

في هذا المقرر ، سيتعلم الطلاب أساسيات حساب السعة المرورية مسار السكك الحديدية ، وتحديدًا قياس وتحليل وتحسين والتحكم في استخدام السعة المرورية لمسار السكك الحديدية. تم شرح لمحة عامة عن مفهوم السعة وتحدي قدرة السكك الحديدية. يتم تناول المناهج السابقة لتعريف وتحليل مفهوم سعة السكك الحديدية. ستتم دراسة الطرق الحالية لتقدير استخدام السعة في أربع فئات: الطرق التحليلية ،

والنماذج المعيارية ، والتحسين والمحاكاة .العوامل المختلفة التي تؤثر على استغلال القدرات .الجدولة والجدول الزمني، تحليل الشبكة .محاكاة الخطوط والشبكات .تطبيقات الكمبيوتر.

References:

- Ceder, Avishai. Public Transit Planning and Operation: Theory, Modeling and Practice. Burlington, MA: Elsevier, 2007
- Vuchic, Vukan R. Urban transit systems and technology. John Wiley & Sons, 2007.
- Vuchic, Vukan. Urban Transit: Operations, Planning and Economics. New York, NY: Wiley, 2005
- Transit Capacity and Quality of Service Manual, 3rd Edition, Transportation Research Board, 2013.

اسم المقرر	التكنولوجيا الحديثة في التفريعات				ساعات المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	٢	٠	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى

في هذا المقرر سيتعلم الطالب اساسيات التطور التكنولوجي في مجال تفريعات السكة الحديدية، الأنواع المختلفة للتفريعات، الطرق والوسائل الحديثة لتأمين وتشغيل الحركة على التفريعات وتقاطعات الخطوط الحديدية مع الطرق وتصميم المزلقانات ومواصفاتها، تشغيل كباري السكك الحديدية المتحركة وأساليب تأمينها. التصميم الهندسي للتفريعات على للقطارات السريعة، التكنولوجيا الحديثة في تفريعات القطارات السريعة، العوامل الأساسية لتنفيذ تفريعات ناجحة لخطوط القطارات السريعة.

References:

- Ping Wang, *Design of High-Speed Railway Turnouts: Theory and Applications, 1st edition, Academic Press, 2015*
- American Railway Engineering Association. *Manual for railway engineering. American Railway Engineering Association, (2017).*

اسم المقرر	الدراسات المتقدمة لإشارات السكك الحديدية				ساعات المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	٢	٠	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى

في هذا المقرر سيتعلم الطالب اساسيات التطور التكنولوجي لإشارات السكك الحديدية، ومحتويات المقرر تشمل على: الانواع المختلفة لأنظمة إشارات البلوك، والإشارات الضوئية والأوتوماتيكية لتأمين الحركة على خطوط الطوالى ومترو الأنفاق، إشارات كابينة السائق، التحكم المركزي والأوتوماتيكي وأساليب التحكم الأوتوماتيكي في القطارات، نظام تشغيل القطارات عن طريق الاستشعار عن بعد، تأثير نظم الإشارات على كفاءة التشغيل لكل من الخطوط والعربات والمحطات، بالإضافة الى استخدام تكنولوجيا الأقمار الصناعية في الأنظمة المتقدمة لإشارات السكك الحديدية.

References:

- Pacht, J.: *Railway Signalling Principles. Braunschweig, 2020*
- Ali G. Hessami (Editor), *Modern Railway Engineering, 2018*
- (<https://www.intechopen.com/books/modern-railway-engineering>)

اسم المقرر	الأساليب الحديثة في تخطيط محطات السكك الحديدية				ساعات المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	٢	٠	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى

في هذا المقرر سيتعلم الطالب اساسيات تخطيط محطات السكك الحديدية، ويشمل المقرر دراسة المتطلبات المعمارية والجمالية والتشغيلية والإدارية للمحطات، المساحات والاضاءة والتهوية ، والدوران والوصلات ، المحطة كمعلم سياحي ، المحطة كمحفز للتجديد الحضري، موقع

المحطات وتخطيطها وعناصرها، محطات البضائع وأوناش الشحن والتفريغ، أحواش القاطرات وتوضيب العربات والفرز والتستيف والتشغيل الآلي لها، أساليب رفع كفاءة المحطات الطوالى ومترو الأنفاق، بالإضافة الى تخطيط المحطات النهائية.

References:

- Edwards, Brian. *The modern station: new approaches to railway architecture*. Taylor & Francis, 2013.
- Richards, Jeffrey, and John M. MacKenzie. *The Railway Station: a social history*. Oxford: Oxford University Press, 1986.
- Bruinsma, Frank, Eric Pels, Hugo Priemus, Piet Rietveld, and B. Van Wee. "Railway development." *Impact on urban dynamics* (2008).
- Bertolini, Luca, and Tejo Spit. *Cities on rails: The redevelopment of railway stations and their surroundings*. Routledge, 2005.

اسم المقرر	أنظمة نقل البضائع بالسكك الحديدية				كود المقرر	اسم المقرر
ساعات التدريس	محاضرة	تمارين	عملي	عملية	ساعات معتمدة	٣
	٢	٢	.	.		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	.	.		

المحتوى

في هذا المقرر سيتعلم الطالب اساسيات نقل البضائع بالسكك الحديدية والتي يتم فيها استخدام السكك الحديدية والقطارات في نقل البضائع بدلا من الأشخاص. دور نظم نقل البضائع، أنواع البضائع، سلسلة النقل، أنواع قطارات البضائع، قضية تخطيط نقل البضائع، أحواش الفرز، النقل بالحاويات، محطات الحاويات الداخلية، أنظمة المناولة، معدات المناولة، طرائق التخزين، نظم نقل البضائع، الأنظمة الذكية في إدارة نقل البضائع بالسكك الحديدية.

References:

- Vasco Reis, and Rosário Macário, *Intermodal Freight Transportation*, Elsevier, 2019, <https://doi.org/10.1016/C2017-0-01106-0>
- Ralf Elbert, Christian Friedrich, Manfred Boltze, Hans-Christian Pfohl (Editors), *Urban Freight Transportation Systems*, Elsevier, 2019, <https://doi.org/10.1016/C2018-0-01271-2>

اسم المقرر	حلقة بحث				كود المقرر	اسم المقرر
ساعات التدريس	محاضرة	تمارين	عملي	عملية	ساعات معتمدة	٣
	١	٤	.	.		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	مناقشة	الدرجات الكلية	١٠٠
	-	٧٠	-	٣٠		

المحتوى

مشروع بحثي أو دراسة بحثية أو عملية في أي تخصص ذي الصلة في هندسة الأشغال العامة.

المستوى (٧٠٠)

اسم المقرر	التحليل العددي في الجيوماتكس				كود المقرر	اسم المقرر
ساعات التدريس	محاضرة	تمارين	عملي	عملية	ساعات معتمدة	٣
	٢	٢	.	.		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	.	.		

المحتوى

الاستنباط – طرق الاستنباط - التحويل ثنائي الأبعاد وثلاثي الأبعاد، أغراض وضرورة التحول، مقدمة في علم المثلثات الكروية، حل المشكلة المباشرة والمشكلة العكسية، جبر المصفوفات وانعكاس المصفوفة، حل المعادلات الخطية ومقلوب المصفوفة، التفاضل العددي والتكامل الرقمي. سلسلة تايلور، تحليل الانحدار، المفاهيم الإحصائية والاختبارات الإحصائية. مقدمة في علم المثلثات الكروية، حل مشكلة مباشرة ومعكوسة، حل المعادلات الخطية

References:

- Merrin, Jack, " *Introduction to error analysis : the science of measurements, uncertainties, and data analysis* ", CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017.

اسم المقرر	جيوفيزيائية وديناميكية سطح الأرض المتقدمة			كود المقرر	PWE 722
	محاضرة	تمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى

مقدمة في الجيوفيزياء. المبادئ الأساسية في دراسة الخصائص الفيزيائية لمواد الأرض والعمليات الديناميكية للأرض. المرونة، شكل الأرض، هيكل الأرض وعلم الزلازل، الجاذبية وتغيراتها الزمنية، المغناطيسية، المد والجزر، دوران الأرض واتجاهها، الوقت، انثناء الألواح، الارتداد الجليدي، الانجراف القاري، طرق المراقبة الجيوديسية للديناميكية الحركية. مقدمة في الجيوديناميكا وتكتونية الصفائح. أنواع حدود الصفائح، التقاطعات الثلاثية، أعمدة أويلر، الصفائح التكتونية على الكرة. الصفائح التكتونية وديناميكا الوشاح.

References:

- Karl Seibert, "Advanced and Applied Geophysics", 2015.
- Khan, Amir, Deschamps and Frédéric, "The Earth's Heterogeneous Mantle" A Geophysical, Geodynamical, and Geochemical Perspective, 2015

اسم المقرر	التأثيرات الجوية على نظم الملاحة باستخدام الأقمار الصناعية			كود المقرر	PWE 723
	محاضرة	تمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى

مقدمة عن النظام العالمي لتحديد المواقع - النواحي النظرية والمرصودة لانتشار موجات الراديو في الطبقات القريبة والبعيدة من الأرض مع التركيز على L-band في إشارات النظام العالمي للأقمار الصناعية - أساسيات الإمتصاص والانكسار - الخواص الفيزيائية وخصائص وسط الانتشار ومؤثرات الغلاف الجوي - تأثير تلك العوامل وطرق التقريب بالنسبة لتطبيقات الملاحة بالأقمار الصناعية - مبادئ وتطبيقات ظاهرة الإستتار. استخراج بيانات الغلاف الجوي من تحليل اشارات GNSS.

References:

- Leick, Alfred; Rapoport, Lev; Tatarnikov, Dmitry, "GPS Satellite Surveying", Wiley, 2015.
- Rustam B. Rustamov and A.M. Hashimov, "Multifunctional Operation and Application of GPS", 2018.

اسم المقرر	مواضيع متقدمة في المساحة التصويرية			كود المقرر	PWE 724
	محاضرة	تمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى

ضمان الجودة ومراقبة الجودة لرسم الخرائط التصويرية: تكوين الرحلة، ومعايرة الكاميرا، ومعايرة النظام، والدقة؛ أنظمة التصوير الرقمي الحديثة: الكاميرات ذات الإطار، والكاميرات متعددة الرؤوس، والمساحات الضوئية التثليث الجوي - إنشاء الخرائط ببيانات مجمعة من الفضاء - التثليث الجوي بالمستشعرات المتعددة - منتجات المساحة الجوية (نماذج الارتفاعات الرقمية والصور العمودية) - دور العناصر في عمليات المساحة الجوية - استخدام شبكات الطرق المرفوعة بالملاحة الأرضية في عمليات التوجيه المختلفة. رسم الخرائط من الفضاء. التثليث الجوي متعدد المستشعرات (دمج الصور الجوية والأقمار الصناعية مع بيانات الملاحة). (المنتجات التصويرية (نماذج الارتفاعات الرقمية، صور أورثو). دور المعالم في عمليات القياس التصويري، باستخدام شبكة الطرق التي تم التقاطها بواسطة أنظمة الملاحة الأرضية في إجراءات التوجيه المختلفة.

References:

- Riccardo Salvini and Francesco Mancin, "Applications of Photogrammetry for Environmental Research", 2020
- Elements of Photogrammetry with Application in GIS, by Paul R Wolf, Bon A DeWitt, and Benjamin E Wilkinson, 4th ed, McGraw-Hill Education, 2015.

PWE 725	كود المقرر	الجيوديسيا الطبيعية المتقدمة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة في تحديد الجيود وقانون الجاذبية ومعادلة لابلاس - مجال الجاذبية ، المجال الطبيعي والمجال الشاذ للأرض . مجال الجاذبية العالمية والتوسعات التوافقية الكروية . صيغة ستوكس ، صيغة بواسون المتكاملة ومزيج من صيغة ستوكس مع نماذج الجاذبية العالمية . تطبيقات للتنبؤ بالجاذبية ، وتحديد الجيود ، وتقدير الانحراف ، وقياس الارتفاع عبر الأقمار الصناعية وقياس الجاذبية وقياس التدرج . طرق تحديد الجيود / شبه الموجة بناءً على البيانات الأرضية . طرق تحديد الجيود / شبه المنحرفة بناءً على بيانات القمر الصناعي . تطبيقات التنبؤ بالجاذبية – تحديد الجيويدي – تقرير وقياس الجاذبية والارتفاع من الجو

References:

- Soňa Molčíková, Viera Hurčíková, and Peter Blišťan, "Advances and Trends in Geodesy, Cartography and Geoinformatics", 2020.
- Willi Freeden, M. Zuhair Nashed, " Handbook of Mathematical Geodesy: Functional Analytic and Potential Theoretic Methods ", Birkhäuser, 2018.

PWE 726	كود المقرر	نظم المعلومات الجغرافية المتقدمة				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة لنظم المعلومات الجغرافية المكانية- أدوات نظم المعلومات الجغرافية للتحليل والمعالجة الجغرافية والتحليل .أدوات نظم المعلومات الجغرافية للتعميم وتحليل التراكب ، تجميع ونمذجة وعرض البيانات ، إسقاطات الخريطة ، البيانات الجيوديسية ، الإسناد الجغرافي ، تصميم وإدارة قواعد البيانات ، لغة الاستعلام ، التحولات الهندسية ، تحليل بيانات المتجهات ، تحليل البيانات النقطية ، الاستيفاء المكاني ، نمذجة وتحليل التضاريس ، نموذج بيانات الشبكة غير المنتظمة الثلاثي ، تحليل المسار والشبكة . النمذجة السطحية والإحصاءات المكانية وتصور البيانات.

References:

- *Elements of Photogrammetry with Application in GIS, by Paul R Wolf, Bon A DeWitt, and Benjamin EWilkinson, 4th ed, McGraw-Hill Education, 2015.*
- *Michael J. de Smith, Michael F. Goodchild, Paul A. Longley. Geospatial Analysis: A Comprehensive Guide to Principles, Techniques and Software Tools, 2015.*

PWE 727	كود المقرر	الفلك الجيوديسي				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة عن الفلك - نشأة الكون وحركة الأجسام - الكواكب والنجوم والمجرات والكون - بداية الكون - حركات الأجرام السماوية - نظام الإحداثيات السماوية - شكل مدارات الكواكب والعلاقة بين بعدهم عن الشمس ودورهم المداري - التقاويم - مثلث كروي - مفهوم الزمن - حركة الشمس - تحديد الموقع - نظم الإحداثيات الفلكية - الكسوف والخسوف وكيفية حدوثهما وأنواع الكسوف والخسوف - المواقيت - المثلث الكرى وتطبيقاته- حركة الشمس - حساب الموضع.

References:

- DK "The Astronomy Book: Big Ideas Simply Explained", 2017
- Paul Murdin, "Discovering the Universe: The Story of Astronomy", 2015.

اسم المقرر	إعادة استخدام مياه الصرف الصحي				كود المقرر	PWE731
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
معالجة المياه العادمة وإعادة استخدامها ، ودور إعادة تدوير المياه في الدورة الهيدرولوجية ، وتطبيقات إعادة استخدام مياه الصرف الصحي ، الصحة العامة والقضايا البيئية في إعادة استخدام المياه ، ومقدمة في تقييم المخاطر ، وتقنيات استصلاح المياه ، وتقنيات إزالة الملوثات من المياه ، ومخططات تدفق العمليات لاستصلاح المياه وعملية المعالجة الغير تقليدية، وتخزين المياه المستصلحة ، وإعادة استخدام المياه الصناعية ، وإعادة تغذية المياه الجوفية بالمياه المستصلحة ، وتقييم جودة مياه الري ، وإعادة استخدام مياه الشرب غير المباشرة والمخططة ، وإعادة استخدام المياه المعالجة للري.

References:
- Loucks, D. P., & van Beek, E. (2017). *Water quality modeling and prediction. In Water Resource Systems Planning and Management (pp. 417-467). Springer, Cham.*

اسم المقرر	نماذج جودة المياه				كود المقرر	PWE732
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
هندسة جودة المياه، حركية التفاعل ، تفاعلات الدرجة الأولى ، تفاعلات الدرجة الثانية ، توازن الكتلة ، حالات الاستقرار وزمن الاستجابة ، الحالة غير المستقرة ووقت الاستجابة ، أنظمة التغذية الأمامية للمفاعلات ، أنظمة التغذية الخلفية للمفاعلات ، نمذجة BOD ، نمذجة DO ، حركية الكائنات الدقيقة ، حركيات النمو الميكروبي ، المصطلحات الحركية ، معدل نمو الكتلة الحيوية ، النمو البكتيري والطاقة ، البرمجيات المستخدمة في نمذجة جودة المياه.

References:
- Steven C. Chapra, " Surface water-Quality modeling", 2nd Edition, Wave land press, Inc., 2008

اسم المقرر	معالجة متقدمة لمياه الصرف				كود المقرر	PWE733
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى
الحاجة إلى معالجة المياه المتقدمة ، التقنيات المستخدمة للمعالجة المتقدمة ، تصنيف التقنيات ، إزالة المواد الصلبة العضوية والغير عضوية الغروية والمعلقة ، إزالة المواد العضوية الذائبة ، إزالة المواد غير العضوية الذائبة ، إزالة المكونات البيولوجية ، اختيار العملية ، الترشيح العميق ، الترشيح السطحي، المرشحات القرصية ، مرشحات قرص الوسائط القماشية ، الامتزاز ، المعالجة باستخدام الكربون النشط ، عملية الترشيح باستخدام الاغشية ، تجريد الغاز ، تحليل تجريد الغاز ، تصميم أبراج التجريد ، التبادل الأيوني ، عمليات الأكسدة المتقدمة ، التطبيقات ، مشاكل التشغيل ، التقطير ، تطبيقات استصلاح المياه.

References:
- Sher, F., Hanif, K., Iqbal, S. Z., & Imran, M. (2020). *Implications of advanced wastewater treatment: Electrocoagulation and electroflocculation of effluent discharged from a wastewater treatment plant. Journal of Water Process Engineering, 33, 101101.*
- Mohamad, S., Fares, A., Judd, S., Bhosale, R., Kumar, A., Gosh, U., & Khreisheh, M. (2017, May). *Advanced wastewater treatment using microalgae: effect of temperature on removal of nutrients and organic carbon. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 67, p. 012032). IOP Publishing..*

اسم المقرر	ميكروبيولوجي المياه				كود المقرر	ساعات معتمدة
	محاضرة	تمارين	عملي	شفوي		
ساعات التدريس	٢	٢	.	.	٣	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	.	.		

المحتوى
مكونات وبناء الخلايا الحية ، تسمية وتقسيم الكائنات الحية الدقيقة في المياه (البكتيريا ، البرتوزوا، الطحالب ، الفطريات ، الفيروسات، الدولابات، الديدان) ، تكاثر ونمو الكائنات الحية الدقيقة في المياه ، طرق تقدير الدلائل البيولوجية في المياه، الأدوات والأجهزة المستخدمة في التحليلات البكتريولوجية للمياه، الطرق البيولوجية للتعرف على وقياس تركيز الكائنات الحية الدقيقة في المياه ، الصفات البيولوجية للمياه، أعداد التقارير والتعليق عليها.

References:
- Yates, M. V. (2016). *Drinking Water Microbiology. Manual of Environmental Microbiology, 3-1.*

اسم المقرر	عمليات التعقيم				كود المقرر	ساعات معتمدة
	محاضرة	تمارين	عملي	شفوي		
ساعات التدريس	٢	٢	.	.	٣	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	.	.		

المحتوى
متطلبات الانظمة لتطهير المياه ، نظرية التطهير ، خصائص المطهر المثالي ، طرق ووسائل التطهير ، آليات المطهرات ، العوامل التي تؤثر على عمل المطهرات ، التطهير بالكلور ، خصائص مركبات الكلور ، نمذجة عملية تطهير الكلور ، تكوين والتحكم في منتجات التطهير الثانوية ، الآثار البيئية للمنتجات الثانوية للتطهير ، التطهير بثاني أكسيد الكلور ، إزالة الكلور ، تصميم وحدات الكلور وإزالة الكلور ، التحكم في الجرعات ، وحدات تخزين الكلورة ، التطهير بالأوزون ، تصميم الكلور ، التطهير بالأشعة فوق البنفسجية ، مقارنة البدائل.

References:
- Gassie, L. W., & Englehardt, J. D. (2017). *Advanced oxidation and disinfection processes for onsite net-zero greywater reuse: A review. Water research, 125, 384-399.*

اسم المقرر	موضوعات متقدمة في الهندسة الصحية				كود المقرر	ساعات معتمدة
	محاضرة	تمارين	عملي	شفوي		
ساعات التدريس	٢	٢	.	.	٣	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	.	.		

المحتوى
موضوعات متقدمة مختارة في الهندسة الصحية.

References:
- Patwardhan, A. D. (2017). *Industrial wastewater treatment. PHI Learning Pvt. Ltd..*

اسم المقرر	تطبيقات إحصائية في هندسة الطرق				كود المقرر	ساعات معتمدة
	محاضرة	تمارين	عملي	شفوي		
ساعات التدريس	٢	٢	.	.	٣	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	.	.		

المحتوى
مفاهيم أساسية - تحليل البيانات (الطرق الرقمية والتصويرية) - مقدمة وطريقة أخذ العينات - مفاهيم الاحتمالات الأساسية - نمذجة اللايقين - المتغيرات العشوائية والتوزيعات المنفصلة وخصائصها - سلاسل ماركوف - التوزيعات الاحتمالية المستمرة - تقدير النموذج واختباره - اختبارات الفروض للعينات الكبيرة - اختبارات الفروض للعينات الصغيرة - لتقدير وفترات الثقة بناءً على المتوسطات والوسيطات أو ويلكوكسون - تصميم التجارب - طرق الانحدار (الانحدار الخطي البسيط والمتعدد وغير الخطي) والتحليل متعدد المتغيرات - تقنيات المحاكاة للتصميم - التطبيقات

References:

- Witte R. S., and Witte J. S. (2017) Statistics. 11th ed., Wiley.

PWE742	كود المقرر	تصميم هندسي متقدم				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة في التصميم الهندسي للطرق - إشارات المرور ، والعلامات المرورية ، والعلامات الأرضية للرصف - خصائص السيارة - سعة الطرق للطرق متعددة المسارات ، والمسارين ، والطرق الحرة ، والطرق السريعة. تصميم التقاطعات والتقاطعات الحرة - ضوابط تصميم التقاطعات وتصميم نصف قطر الدوران - حارات التهدة وزيادة السرعة على المنحدرات والدورانات (loops) - تصميم المنحدرات والدورانات - متطلبات المشاة - مسارات الدراجات ومتطلباتها - متطلبات ذوي الاحتياجات الخاصة في التصميم الهندسي - دراسات انتظار السيارات - الأرصفة - الإضاءة - حرم الطريق - خطوط المرافق تحت الرصف - التصميم مع مراعاة البيئة

References:

- American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) (2018) A Policy on Geometric Design of Highways and Streets. 7th ed. AASHTO, Washington, D.C.
- Egyptian code for urban and rural roads (2008) Part 3, 1st edition, Ministry of housing, Utilities and urban development, Housing and building national research centre, Egypt.

PWE743	كود المقرر	الميكانيكا الدقيقة لمواد الرصف				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة في الميكانيكا الدقيقة لمواد الخرسانة الإسفلتية. توصيف وتحليل مواد الأسفلت. نظرية المواد المركبة. نمذجة سلوك المرونة اللزوجي المتباين في الضغط للخرسانة الإسفلتية. كسر الخلطات الإسفلتية في الضغط. الهبوط الدائم للخلطات الإسفلتية في الضغط. نمذجة التلف للمواد الجسيمية الأسمنتية. نموذج أداء الشرخ من أعلى لأسفل. الاجهادات بين الحبيبات والاحتكاك بين الحبيبات الشبه استاتيكي. معايير اللدونة في الخرسانة الإسفلتية. ميكانيكا علاج الشروخ والطاقة السطحية. قياس علاج الشروخ في الخلطات الإسفلتية. توصيف الانهيار نتيجة الشد في الخرسانة الإسفلتية

References:

- Kim R. Y. (2014) Asphalt Pavements. Taylor & Francis.
- Huang, S. and Benedetto, H. (2015) Advances in Asphalt Materials Road and Pavement Construction. Woodhead Publishing, Elsevier.

PWE744	كود المقرر	تصميم نظم الرصف				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

تعريفات ومفهوم تصميم نظم الرصف. إعادة حساب خصائص طبقات الرصف. العوامل التي تؤثر علي معايير المرونة المحسوب بالراجع. التنبؤ بالهبوط الدائم في مواد الرصف المرن. العوامل التي تؤثر علي التنبؤ بالهبوط الدائم. آثار احمال المرور المتكررة على التخذ. حساب ميكانيكا الكسر. الشروخ الدقيقة وطريقة العلاج. خشونة الطريق. ديناميكية السيارة على سطح الطريق المضغوط. اهتزازات الكتلة باثارة القاعدة. نماذج للتنبؤ للشروخ الانعكاسية. آلية الفوران في الرصف الصلب

References:

- Delatte, N. J. (2014) Concrete Pavement Design, Construction, and Performance. Second Edition, CRC Press.

- Mallick, R. B._ El-Korchi, T. (2018) Pavement Engineering - Principles and Practice, 2nd Edition, Taylor & Francis.

PWE745	كود المقرر	التصميم والتحليل المتقدم للرصيف				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة عن التصميم والتحليل المتقدم للرصيف. أنواع طرق التصميم المتقدمة للرصيف المرن والصلب. طرق تصميم الرصيف التجريبية والتجريبية-الميكانيكية. مؤشرات الأداء الرئيسية للرصيف. العوامل الرئيسية التي تؤثر على أداء الرصيف. القيم المناسبة لمداخلات التصميم المناخية والموثوقية وحركة وأحمال المرور وخصائص التربة والمواد. تصميم الرصيف المرن والصلب للطرق باستخدام الإجراءات والأدوات الحسابية الشائعة. تطوير وتقييم تصاميم الرصيف البديلة لأي مشروع لطريق معين

References:

- AASHTO (2008) Mechanistic–Empirical Pavement Design Guide. AASHTO, Washington, D.C.
- Das, A. (2014) Analysis of Pavement Structures. CRC Press.

PWE746	كود المقرر	انتاج الطاقة من رصف الطرق				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

تعريف وفلسفة انتاج الطاقة من رصف الطرق. تصميم خرسانة أسفلتية متعدد الوظائف (كهروضغطية، كهروحرارية، طرق أخرى). انتاج الطاقة الحرارية من الرصيف المرن. انتاج الطاقة عبر التأثير الكهربي. انتاج الطاقة من الرصيف المرن باستخدام مواد بلورية كهربائية أحادية ومواد ذكية متناهية الصغر. انتاج الطاقة الكهروضغطية من هبوط الرصيف الناجم عن حركة المرور. نظام انتاج الطاقة الكهروحرارية عبر هيكل الرصيف المرن. جزيرة الحرارة الحضرية (المفهوم والأسباب والتلطيف والمواد والعلاقة بين الخصائص الحرارية الإسفلتية وجزيرة الحرارة الحضرية).

References:

- Pacheco-Torgal F., Amirhanian S., Wang H., and Schlangen E. (2020) Eco-Efficient Pavement Construction Materials. Woodhead Publishing, Elsevier.

PWE747	كود المقرر	أساسيات التربة الانتفاخية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

مفاهيم أساسية لميكانيكا التربة. نظرية الاستمرارية للخلطات. التوصيل الهيدروليكي (النفاذية). حالات الإجهاد في التربة الغير مشبعة. التغير في حجم التربة الغير مشبعة. الخاصية الشعيرية في التربة. التوتر السدحي نتيجة الخاصية الشعيرية في التربة الجافة. مفهوم وانواع سحب التربة. قياس سحب التربة. العوامل التي تؤثر علي سحب التربة. الانكماش والانتفاش للتربة. زحف التربة الغير مشبعة. الهبوط الدائم في التربة الغير مشبعة. الخواص الحرارية للتربة الغير مشبعة. تبادل الرطوبة على سطح التربة. انتشار الماء في التربة الانتفاخية

References:

- McCarthy, D. F. (2014) Essentials of soil mechanics and foundations: basic geotechnics. 7th edition, Pearson.
- Smith, I. (2014) Smith's Elements of Soil Mechanics, 9th Edition. Wiley.

اسم المقرر	موضوعات متقدمة في هندسة الطرق والمطارات				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	PWE748	اسم المقرر
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٠	١٠٠		ساعات معتمدة
	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي		الدرجات الكلية

المحتوى
موضوعات معاصرة يتم تحديدها في هندسة الطرق والمطارات

References:

- Kim R. Y. (2014) *Asphalt Pavements*. Taylor & Francis.
- Mallick, R. B._ El-Korchi, T. (2018) *Pavement Engineering - Principles and Practice, 2nd Edition*, Taylor & Francis.
- Das, A. (2014) *Analysis of Pavement Structures*. CRC Press.

اسم المقرر	تحليل السلامة المرورية				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	PWE751	اسم المقرر
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٠	١٠٠		ساعات معتمدة
	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي		الدرجات الكلية

المحتوى
يقدم هذا المقرر فهماً لعملية إدارة السلامة المرورية مع مجموعة متنوعة من الأدوات المستخدمة. في هذا المجال. تشمل الموضوعات: نماذج احتمالية وقوع حادث. تقدير السلامة في تطوير وتقييم التدابير المضادة؛ طرق تحديد العناصر الخطرة؛ سلامة مرافق الطرق: التقاطعات والطرق وجوانب الطرق ومعايير السكك الحديدية وعناصر التحكم في حركة المرور؛ سلامة السائق والمشاة والدراجات؛ تطبيقات مبادئ العوامل البشرية. تدقيقات السلامة سلامة السيارة، الميكانيكا الحيوية للإصابات. التحقيق في الحوادث متعدد التخصصات

References:

- Evans, Leonard. *Traffic safety*. 2004.
- Hauer, Ezra. *The art of regression modeling in road safety*. New York: Springer, 2015.
- Hauer, Ezra. *Observational Before-After Studies in Road Safety: Estimating the Effect of Highway and Traffic Engineering Measures on Road Safety*. Oxford, U.K.: Pergamon Press, Elsevier Science Ltd.; 1997.

اسم المقرر	عمليات المرور وإدارتها				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	PWE752	اسم المقرر
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٠	١٠٠		ساعات معتمدة
	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي		الدرجات الكلية

المحتوى
يقدم هذا المقرر موضوعات تتعلق بإدارة الازدحام على شبكات الطرق الحضرية. وتشمل الموضوعات: تحليل السعة المرورية. النماذج المحددة (deterministic) والعشوائية لسلوك المرور؛ نماذج تخصيص حركة المرور؛ الكشف عن الحوادث وإدارتها؛ التحكم في مداخل الطرق السريعة (ramp metering) توقيت الإشارات الضوئية للشبكات والطرق الشريانية؛ تطبيقات أنظمة النقل الذكية. إدارة الطلب على النقل. بالإضافة إلى ذلك ، فهذا المقرر سيغطي مبادئ تدفق حركة المرور ، وتحليل السعة المرورية على الطرق، وعمليات المرور وإدارتها في الموقع ، والتحكم في التقاطعات ، وتحليل السعة المرورية للشوارع الحضرية ، وتحسين الشبكة ، ونماذج المحاكاة ، والجوانب الأخرى لإدارة حركة المرور وتحليل السعات المرورية..

References:

- Persaud, B. CV8401 *TRAFFIC OPERATIONS & MANAGEMENT*, course notes. Ryerson Multiprint, 2020
- Canadian Capacity Guide for Signalized Intersections 2008
- Roess, R. P., E. S. Prassas, and W. R. McShane. *Traffic Engineering, Fourth Edition. International Edition*, Pearson (2011)
- Transportation Research Board (TRB) (2016-10-24). "Highway Capacity Manual, Sixth Edition: A Guide for Multimodal Mobility Analysis

PWE753	كود المقرر	أنظمة النقل الحضري				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

يتناول هذا المقرر الدراسي أساليب التحسين والمحاكاة لحل المشكلات اللوجستية التي يواجهها صانعو القرار للبنية التحتية الحضرية، بما في ذلك أنظمة النقل العام وعمليات الشحن للميل الأخير وديناميكيات المرور والاستجابة للطوارئ. يركز المقرر الدراسي على طرق تقييم الاستراتيجيات في بيئة حضرية معقدة بسبب كثافة السكان وعدم اليقين العالي والبيانات في كل مكان. تشمل التطبيقات تصميم شبكة النقل، ومشاكل موقع المنشأة، وتسعير الازدحام، واللوجستيات الإنسانية. من المتوقع بعد الانتهاء من المقرر الحصول على معرفة أساسية بهندسة النقل والتحسينات

References:

- *Vuchic, Vukan R. Urban transit systems and technology. John Wiley & Sons, 2007.*
- *Hensher, David Alan, and Kenneth John Button, eds. Handbook of transport systems and traffic control. Elsevier Science, 2001.*
- *Hutchinson, Bruce G. "Principles of urban transport systems planning." (1974).*
- *Yaqhoubi, Hamid (Editor), Urban Transport Systems. (2017). Available online: <https://www.intechopen.com/books/urban-transport-systems>*

PWE754	كود المقرر	تحليل الطلب على السفر				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى

تعد معرفة الطلب على النقل من المدخلات الرئيسية لأي عملية صنع قرار تتعلق بالاستثمارات في مرافق وخدمات النقل والمرور مثل الطرق السريعة وmetro الأنفاق ومواقف السيارات ونظام مشاركة الدراجات وما إلى ذلك. يتكون تحليل الطلب على السفر من تطوير نماذج سلوكية يمكن أن يتنبأ بأنماط التنقل الفردية استجابة لتغيرات العرض والديموغرافية ومستوى الخدمة والعوامل الخارجية الأخرى. يقدم هذا المقرر مناهج تستند إلى البيانات بالإضافة إلى الفرضيات الرياضية التي يمكنها نمذجة الارتباط وعدم التجانس والديناميكيات والسلوك الكامن فيما يتعلق باتخاذ القرار المتعلق بالسفر. علاوة على ذلك، سيتم توضيح استخدام هذه النماذج في المحاكاة للتنبؤ بالطلب على السفر

References:

- *Ben-Akiva, Moshe E., Steven R. Lerman, and Steven R. Lerman. Discrete choice analysis: theory and application to travel demand. Vol. 9. MIT press, 1985.*
- *Domencich, Thomas A., and Daniel McFadden. Urban travel demand-a behavioral analysis. No. Monograph. 1975.*
- *Ortuzar, J.D. and L.G. Willumsen. Modelling Transport, Third Edition, Jon Wiley&Sons, Inc. (2011)*

اسم المقرر	نظريات وهندسة التدفق المروري				كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	PWE755	
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى

في هذا المقرر سيتعلم الطالب اساسيات نظريات التدفق المروري. ويركز هذا المقرر على النماذج المحددة للتدفق المروري، المعادلات التفاضلية والتكاملية للكثافة، معادلات الموجات التصادمية، قياس متغيرات المرور، النماذج غير المحددة للتدفق المروري، نظرية الصفوف، تأخيرات السيارات والمشاة، حساب الفجوات المرورية، التطبيقات الهندسية، الاستعمال الأمثل للإشارات الضوئية، تفرغ الأوتوبيسات، تحديد المناطق الحرجة، حساب طول زمن الإشارات الضوئية، الإشارات الضوئية المتغيرة

References:

- May, Adolf. *Traffic flow fundamentals*. 1990.
- Gartner, Nathan H., Carrol JI Messer, and Ajay Rathi. "Traffic flow theory-A state-of-the-art report: revised monograph on traffic flow theory." (2002). Available online: https://rosap.ntl.bts.gov/view/dot/35775/dot_35775_DS1.pdf

اسم المقرر	أنظمة النقل الذكية				كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	PWE756	
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى

الغرض من هذا المقرر الدراسي هو تعريف الطلاب بالعناصر الأساسية لأنظمة النقل الذكية (ITS) ، مع التركيز على الجوانب التكنولوجية والأنظمة والمؤسسية. تشمل الموضوعات أنظمة معلومات المسافر المتقدمة ؛ عمليات شبكة النقل ؛ عمليات المركبات التجارية والشحن متعدد الوسائط ؛ تطبيقات النقل العام ؛ أنظمة النقل الذكية وتخطيط النقل الاستراتيجي الإقليمي ، بما في ذلك البنى الإقليمية: أنظمة النقل الذكية ومؤسسات النقل المتغيرة ، أنظمة النقل الذكية والسلامة المرورية ، أنظمة النقل الذكية والأمن ، أنظمة النقل الذكية كبرنامج لنشر التكنولوجيا ، نماذج البحث والتطوير والأعمال ، أنظمة النقل الذكية والتنقل المستدام ، إدارة الطلب على السفر ، جمع الرسوم إلكترونياً وأنظمة النقل الذكية والتسعير على الطرق.

References:

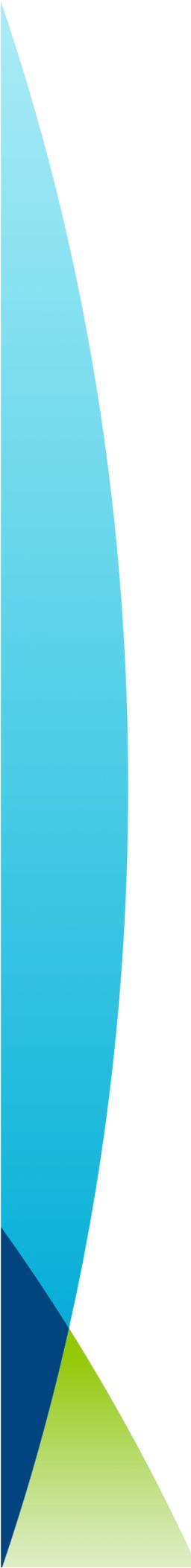
- McQueen, Bob, and Judy McQueen. *Intelligent transportation systems architectures*. 1999.
- Chowdhury, Mashrur A., and Adel Wadid Sadek. *Fundamentals of intelligent transportation systems planning*. Artech House, 2003.

اسم المقرر	موضوعات متخصصة في هندسة النقل				كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	PWE757	
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى: يناقش هذا المقرر الموضوعات المتقدمة المختلفة التي تتعلق بهندسة النقل.

اسم المقرر	حلقة بحث				كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	٤	٠	٣	PWE758	
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	مناقشة	١٠٠	الدرجات الكلية
	-	٧٠	-	٣٠		

المحتوى: مشروع بحثي أو دراسة بحثية أو عملية أو موضوع في أحد التخصصات ذات الصلة في هندسة الأشغال العامة.



الباب الثالث عشر:
قسم الهندسة المعمارية

برنامج دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة المعمارية

وصف البرنامج

الهدف من برنامج درجة الدبلوم في الهندسة المعمارية زيادة التنافس العلمي في المجالات التطبيقية في مجال العمارة من خلال دراسات متخصصة ومصادر علمية متخصصة والمشاركة في مجموعات عمل لتجهيز مشروعات تطبيقية.

برنامج ماجستير العلوم في الهندسة المعمارية

وصف البرنامج

الهدف من برنامج درجة ماجستير العلوم في الهندسة المعمارية تحقيق التطور في مجال التخصص الذي يختاره طالب الماجستير من ضمن الخطة البحثية للقسم العلمي وذلك من خلال دراسة مناهج علمية متطورة ومناهج البحث العلمي المختلفة.

برنامج دكتوراة الفلسفة في الهندسة المعمارية

وصف البرنامج

الهدف من برنامج دكتوراة الفلسفة في الهندسة المعمارية تطوير التفكير العلمي المستقل من خلال دراسة مناهج علمية متقدمة في مجال التخصص والذي يتم اختياره من خلال الخطة البحثية للقسم العلمي

قائمة بمقررات المستوى (٥٠٠)

توزيع الدرجات				زمن الامتحان النهائي	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم				ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات		
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٢	٠	٠	٢	أسس وأخلاقيات ممارسة المهنة	ARE511
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٦	٣	٢	٠	٠	٢	ممارسة المهنة (١)	ARE512
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٦	٣	٢	٠	٠	٢	ممارسة المهنة (٢)	ARE513
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الحاسب الآلي والتصوير المعماري	ARE514
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	لغة انجليزية فنية	ARE515
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٢	٠	٠	٢	تنمية المناطق السكنية القائمة	ARE516
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الكتابة الفنية وأنماط البحوث	ARE517
١٠٠	--	٣٠*	٧٠	--	٨	٣	٤	٠	٢	٢	المشروعات التطبيقية المعمارية	ARE518
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٢	٠	٠	٢	الطاقة البديلة والمتجددة في العمارة	ARE521
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٦	٣	٢	٠	٠	٢	دراسات مفاهيم التصميم البيئي	ARE522
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	مناهج التصميم البيئي والبرمجة	ARE523
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٢	٠	٠	٢	دراسات التحكم البيئي واستراتيجيات كفاءة الطاقة في المباني	ARE524
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٢	٠	٠	٢	الاستدامة وتقييم الأثر البيئي للمشروعات	ARE525
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	المواد والتقنيات البيئية لكفاءة الطاقة في المباني	ARE526
Discussion*												

قائمة بمقررات المستوى (٦٠٠)

توزيع الدرجات				الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر	
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات			
١٠٠	-	٣٠ *	٧٠	--	٨	٤	٤	٠	٢	٢	أسس كتابة الرسائل العلمية	ARE611
١٠٠	-	٣٠ *	٧٠	--	٨	٤	٤	٠	٢	٢	مناهج البحث في العمارة وال عمران	ARE612
١٠٠	-	٣٠ *	٧٠	--	٨	٣	٤	٠	٢	٢	ستوديو التصميم المعماري وتنسيق المواقع	ARE613
١٠٠	--	٣٠ *	٧٠	--	٨	٣	٤	٠	٢	٢	المشروع التطبيقي- علوم وتكنولوجيا البناء	ARE614
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٢	٠	٠	٢	القوانين والأكواد والتشريعات لكفاءة الطاقة في المباني	ARE615
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٢	٠	٠	٢	الاسكان والتنمية والتخطيط العمراني	ARE616
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	-	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الدراسات البصرية للمدينة	ARE617
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٢	٠	٠	٢	دراسات متخصصة في العمارة	ARE618

Discussion*

قائمة بمقررات المستوى (٧٠٠)

توزيع الدرجات				الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر	
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات			
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٢	٠	٠	٢	دراسات الطاقة الشمسية في العمارة وال عمران	ARE711
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٢	٠	٠	٢	دراسات تكامل النظم البيئية لكفاءة الطاقة في المباني	ARE712
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٢	٠	٠	٢	الفكر المعماري في الواقع المصري المعاصر	ARE713
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٣	٢	٠	٠	٢	دراسات العمارة الحديثة والمستقبلية	ARE714

١٠٠	--	٣٠*	٧٠	--	٨	٣	٤	٠	٢	٢	دراسات مستقلة (أ)- علوم وتكنولوجيا البناء	ARE715
١٠٠	--	٣٠*	٧٠	--	٨	٣	٤	٠	٢	٢	دراسات مستقلة (ب)- التصميم والتخطيط البيئي والطاقة	ARE716
١٠٠	--	٣٠*	٧٠	--	٨	٣	٤	٠	٢	٢	دراسات مستقلة (ج)- أبحاث في الدراسات العمرانية	ARE717
Discussion*												

وصف مختصر لمحتوي المقررات

المستوى (٥٠٠)

اسم المقرر	أسس وأخلاقيات ممارسة المهنة				كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	ساعات التدريس	عملي	ساعات معتمدة		
٢	٢	٢	٠	٣	ARE511	اسم المقرر
٥٠	٥٠	٠	٠	١٠٠	الدرجات الكلية	درجات المقرر
المحتوى						
مقدمة - المبادئ الأساسية لأخلاقيات ممارسة المهنة- العلاقات الفراغية التي تربط الانسان وممارسة مهنة العمارة- النماذج المتعارف عليها والتي تحكم العلاقة بين المعماري والعميل - دور المنظمات الدولية والمحلية في تطوير ومتابعة الأسس التنظيمية - المسؤوليات لضبط العلاقة بين المعماري الممارس والعميل - مبادئ وأسس الممارسة في صناعة البناء والتشييد - قوانين ومواصفات البناء في العديد من الدول الاقليمية والعالمية - لقوانين وأكواد البناء ومواصفات المصرية - السلامة الانشائية وسلامة المباني - تطبيق دراسات حالة لأمثلة عديدة من خلال تمارين وأوراق بحثية						
References:						
• Michael Davis. "Engineering Ethics", London, 15 May 2017.						

اسم المقرر	ممارسة المهنة (١)				كود المقرر	اسم المقرر
	محاضرة	ساعات التدريس	عملي	ساعات معتمدة		
٢	٢	٢	٠	٣	ARE512	اسم المقرر
٥٠	٥٠	٠	١٠	١٠٠	الدرجات الكلية	درجات المقرر
المحتوى						
مقدمة - تحليل المراحل المختلفة للتصميم المعماري والعمليات المرتبطة بكل مرحلة - المداخل والآليات المختلفة للتحكم في الجداول الزمنية - ادارة التصميم في المكاتب الهندسية - تطبيق هذه الآليات من خلال تمارين محددة وباستخدام برامج الحاسب الالي المتخصصة والمتطورة للاستخدام في التطبيقات المعمارية- دراسة وتحليل الأنماط المعاصرة لممارسة المهنة في المكاتب المعمارية الخاصة - الأوجه التنظيمية والقانونية - طبيعة وتباين الخدمات التي تقدمها المكاتب المعمارية للعملاء -تأثير هذا التباين على ادارة المكاتب المعمارية.						
References:						
• Mark McAfee . "Principles and Practice of Engineering: Architectural Engineering Sample Questions and Solutions", 2 nd Edition, January 2010.						

اسم المقرر	ممارسة المهنة (٢)				اسم المقرر
	كود المقرر	ساعات معتمدة	ساعات التدريس	محاضرة	
ARE513	٣	٠	٢	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		١٠	٠	٤٠	٥٠

المحتوى
مقدمة - هندسة القيمة – تطبيقات هندسة القيمة في مجال الهندسة المعمارية في مرحلة التصميم المعماري - المفاهيم والمبادئ لهندسة القيمة - البات التطبيق في التصميم وعلاقته بمراحل التصميم والجدول الزمنية لتطوير المشروعات المعمارية - نماذج محلية وعالمية- دراسة وتحليل المجالات والأساليب الرئيسية لممارسة المهنة - التعرف على القضايا المعاصرة للممارسات المهنية - طرح الأعمال وإبرام العقود وفض المنازعات - العلاقات الوظيفية والمهنية بين عناصر ممارسة المهنة - قضايا الممارسة المعمارية محليا والتركيز على قضايا معمارية محلية ملحة مثل قضايا: البيئة، التكنولوجيا، الفن والجمال - تطوير القدرات النقدية والمعرفية للطالب من خلال التناول النقدي لنماذج من الممارسة المعمارية للقضايا محل الاهتمام.

References:

- American Society of Civil Engineers, Nicole Susan Jenkins, P.E. "Architectural Engineering P.E. Practice Exam and Solutions", September 2017.

اسم المقرر	الحاسب الآلي والتصوير المعماري				اسم المقرر
	كود المقرر	ساعات معتمدة	ساعات التدريس	محاضرة	
ARE514	٣	٠	٤	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		١٠	٠	٤٠	٥٠

المحتوى
مقدمة - أساليب الاظهار والتعبير المعماري التقليدية – التصور المعماري بالوسائل التقليدية – مزايا وعيوب التصور المعماري التقليدي – التقنيات الحديثة المستخدمة في التصور المعماري- الاساليب المتطورة باستخدام الحاسب الآلي - مفاهيم ومبادئ تطبيقات الحاسب الآلي والواقع الافتراضي – برامج المحاكاة ودورها في العملية التصميمية –التصميم الرقمي – استخدام المعادلات الرياضية (اللوغاريتمات) في التصميم المعماري – لغات البرمجة وكيفية استخدامها في التصميم المعماري - كيفية صياغة وتقديم معلومات وبيانات متطورة باستخدام الحاسب الآلي عن طريق الوسائل الرقمية الجديدة من التحكم بصورة أفضل في ادارة وبناء المشاريع والتصميم بكفاءة عالية وتكاليف أقل.

References:

- Rivka Oxman , Robert Oxman. "Theories of the Digital in Architecture", 1st Edition, February 2014.

اسم المقرر	لغة انجليزية فنية				اسم المقرر
	كود المقرر	ساعات معتمدة	ساعات التدريس	محاضرة	
ARE515	٣	٠	٤	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		١٠	٠	٤٠	٥٠

المحتوى
مقدمة - استخدام تقنيات اللغة الانجليزية في الكتابة الفنية السليمة في مجال الهندسة عامة والهندسة المعمارية على وجه أخص - مراجعة شاملة بالأمنلة التطبيقية لأهم قواعد اللغة وأسلوب الكتابة - نماذج الجمل الفعالة في الكتابة الفنية وخصائصها - التعرف على بعض الأخطاء الشائعة وكيفية تصويبها بعمل المراجعة التقنية - تحليل مقتطفات من الكتابة الفنية في مجال العمارة – كيفية كتابة التقارير الفنية – عناصر التقارير الفنية - تنمية مهارات الاتصال وكتابة البحوث العلمية في مجال التخصص - التعرف على أسس الكتابة العلمية للأبحاث والرسائل العلمية – تطبيقات عملية.

References:

- Elizabeth Tebeaux, Sam Dragga. “The Essentials of Technical Communication”, December 2017.
- Daniel Riordan. “Technical Report Writing”, January 2013.

ARE516	كود المقرر	تنمية المناطق السكنية القائمة				اسم المقرر
		عملي	ساعات التدريس	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٠	٠	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة - التنمية السكنية للمناطق القائمة (اسكان رسمي وغير رسمي) والمناطق ذات الطبيعة الخاصة (الصحراوية، الريفية، النائية، الخ...) - الجوانب العمرانية وغير العمرانية (السياسية، الاجتماعية، الاقتصادية، التشريعية، الادارية، التقنية. الخ). النظريات الرئيسية للتنمية والتخطيط العمراني - أساسيات عملية التخطيط - الوسائل الاحصائية لتحليل العوامل - المتغيرات المؤثرة في عملية التخطيط العمراني - المعدلات التخطيطية وتغيرها مع الزمان والمكان - علاقة وتأثير الفكر الاقتصادي والسياسي والاجتماعي للدولة على عمليات التخطيط العمراني.

References:

- Mike E. Miles, Laurence M. Netherton, et al.” Real Estate Development : Principles and Process”, 5th Edition, June 2015.
- West Dunbartonshire Council. “Residential Development: Principles for Good Design”, September 2013.

ARE517	كود المقرر	الكتابة الفنية وأنماط البحوث				اسم المقرر
		عملي	ساعات التدريس	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٤	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		١٠	٠	٤٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة - الأشكال النمطية المختلفة للأبحاث العلمية - أساليب كتابة البحوث العلمية - أسس استخدام وكتابة المصادر العلمية- والطرق المختلفة لكتابتها واستخدام البرامج لكتابتها - أنواع الكتابات العلمية ومستوياتها المختلفة - كيفية كتابة الادبيات للبحث العلمي - عناصر الكتابة الفنية للبحوث العلمية - الاعتبارات الاخلاقية في الكتابة الفنية للأبحاث العلمية- سوء السلوك العلمي: انتحال الآراء- التزوير- الكتابة المتخفية - التلاعب في الأشكال والرسوم- العواقب العلمية- الجوانب القانونية واحترام الملكية الفكرية - طرق كتابة التقارير الفنية المتخصصة - نماذج وتطبيقات عملية.

References:

- K. Hyland. “Teaching and researching writing”. 3rd edition Routledge academic publisher, 2016.

اسم المقرر	المشروعات التطبيقية المعمارية				اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التدريس	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	٢	٠	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي امتحان	١٠٠
	--	٧٠	٠	٣٠	

المحتوى

مقدمة – التعرف علي الطرق المختلفة لجمع المعلومات والمصادر والاحاطة بالمداخل العلمية - وسائل التعبير والاظهار المختلفة من خلال أحد الموضوعات المعمارية من الواقع المحلي المعاصر - التحليل البيئي الرباعي للمشروعات – كيفية دراسة الموقع والاستفادة منه في الحلول المعمارية والتوافق معه - دراسة المحددات التصميمية حتى الوصول الى البدائل التصميمية المختلفة – طرق تقييم البدائل المختلفة – اختيار البديل الأمثل - واقتراح الحلول التصميمية التي تحقق النواحي البيئية والجوانب الثقافية والبصرية والاقتصادية – تطبيقات عملية لمشروعات محلية وعالمية.

References:

- Dominique Hes, Chrisna du Plessis. "Designing for Hope: Pathways to Regenerative Sustainability", December 2014.
- Scott Boylston. "Designing Sustainable Packaging Paperback", Laurence King Publishing, April, 2009

اسم المقرر	الطاقة البديلة والمتجددة في العمارة				اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التدريس	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	٢	٠	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠	

المحتوى

مقدمة - أساسيات علم الطاقة في المباني -المفاهيم الاساسية للطاقة البديلة والمتجددة – أنواع الطاقات المتجددة - أساليب توظيفها في مراحل المشروع المختلفة - امكانات الطاقة البديلة والمتجددة في الاقاليم المصرية المختلفة – تأثير الطاقات البديلة والمتجددة على التشكيل المعماري والعمراني - فلسفة وتأثير الطاقة المتجددة على الاتجاهات المعمارية الحديثة – إدارة نظم الطاقة في المباني – التعرف على الحلول الموفرة للطاقة على مستوى التصميم المعماري -التخطيط البيئي الموفر للطاقة ومستوياته – المباني الموفرة للطاقة والمباني صفرية الطاقة والمنتجة لها .

References:

- John Randolph PhD and Gilbert M. Masters. "Energy for Sustainability, Second Edition: Foundations for Technology, Planning, and Policy", August 2018.

اسم المقرر	دراسات مفاهيم التصميم البيئي				اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التدريس	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	٢	٠	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠	

المحتوى

مقدمة – مفاهيم التصميم البيئي ومستوياته المختلفة - تحسين وتطوير التصميم البيئي على مستوى المباني والمجاورة والمدينة – دراسة تأثير العوامل الأيكولوجية (الطبيعة الحية) على المواقع وتصميم المدينة - طرح افكار وأساليب ملائمة ومتوافقة لحل مشاكل بيئية على مستوى المباني والمناطق العمرانية – التصميم البيئي المتكامل لتحقيق التحكم في مجال الطاقة الشمسية والطاقات الطبيعية الأخرى – التحكم في مستويات الضوضاء والعزل الحراري للمشروعات - دراسة نماذج مختارة لمشاريع عالمية على وجه العموم، وفي الدول النامية على وجه الخصوص – تطبيقات عملية.

References:

- John Glasson, Riki Therivel. "Introduction To Environmental Impact Assessment (Natural and Built Environment Series)", March 2019.
- Peter Wathern. "Environmental Impact Assessment: Theory and Practice", Routledge, Feb 2013.

ARE523	كود المقرر	مناهج التصميم البيئي والبرمجة				اسم المقرر
		عملي	ساعات التدريس	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٤	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٠	٠	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة - مناهج التصميم البيئي المختلفة - مفاهيم التصميم البيئي - برامج الحاسب الآلي المختلفة التي يمكن استخدامها في المراحل المختلفة للمشروعات التي تتبع أسس التصميم البيئي - التعرف على المتطلبات الانسانية وتحويلها الى بيانات يمكن استخدامها في التصميم البيئي - التصميم البيئي والبرمجة آفاق المستقبل المختلفة - مستقبل البرمجة والمحاكاة ودورها في المراحل التصميمية المختلفة - بناء نماذج محاكاة الطاقة في العمارة شاملا النماذج الحسابية باستخدام برامج المحاكاة البيئية - تحليل لأمثلة محلية وعالمية - تطبيقات عملية.

References:

- Tetsuya Sakuma, Shinichi Sakamoto, et al. "Computational Simulation in Architectural and Environmental Acoustics: Methods and Applications of Wave-Based Computation", August 2014.
- Brian w. Edwards and Emanuele. "Green Buildings Pay", Routledge, USA and Canada, 2013.

ARE524	كود المقرر	دراسات التحكم البيئي واستراتيجيات كفاءة الطاقة في المباني				اسم المقرر
		عملي	ساعات التدريس	محاضرة		
٣	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		٠	٠	٥٠	٥٠	

المحتوى

مقدمة - مفاهيم ونظريات التحكم البيئي وعلاقتها بالإنسان ومداخل تناولها - الراحة الحرارية واحتياجات الانسان الفيزيائية - أسس الحفاظ على الطاقة - استراتيجيات كفاءة الطاقة في المباني - العلاقات التبادلية التي تربط البيئة المعمارية والعمرانية بالبيئة الطبيعية والصناعية - التحكم في مستوى الضوضاء والعزل الحراري- منظور تطبيقي في مجالات علوم البيئة والانسان والمواد - العلاقة بين البيئة والعمارة والعمران والتراث والتنمية المستدامة - الدراسات المقارنة بين الجوانب المختلفة وانعكاساتها على البيئة المشيدة، وتأثيرها على الاتجاهات المعمارية العالمية - تطبيقات عملية.

References:

- Daniel M. Martinez, Ben W. Ebenhack, et al. "Energy Efficiency: Concepts and Calculations", May 2019.
- Jan L. M. Hensen & Roberto Lamberts. "Building Performance Simulation for Design and Operation", Routledge, February, 2011.

اسم المقرر	الاستدامة وتقييم الأثر البيئي للمشروعات				كود المقرر	اسم المقرر
	ساعات	التدريس	محااضرة	عملية		
3	2	2	0	0	3	ساعات معتمدة
درجات المقرر	50	50	0	0	100	الدرجات الكلية
المحتوى						
<p>مقدمة - مفاهيم الاستدامة والتنمية في إطار الحفاظ على البيئة بمفهومها الشامل - الأثر البيئي للمشروعات الهندسية والاقتصادية والاجتماعية - أسس تقييم الأثر البيئي للمشروعات - المداخل الأساسية لإعداد دراسات الأثر البيئي للمشروعات على المستوى المحلي والدولي - مداخل الاستدامة وأساليب اعتماد المباني الخضراء ومدى ملاءمتها للحالة تكنولوجيا وبيئيا وتأثيرها على العمارة المعاصرة المحلية والعالمية - نظم التقييم البيئية العالمية والإقليمية المختلفة - نظام الهرم الأخضر المصري والتقييم البيئي للمباني والمشروعات في مصر - تطبيقات عملية.</p>						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> John Glasson and Riki Therivel. "Introduction To Environmental Impact Assessment (Natural and Built Environment Series)", March 2019. 						

اسم المقرر	المواد والتقنيات البيئية لكفاءة الطاقة في المباني				كود المقرر	اسم المقرر
	ساعات	التدريس	محااضرة	عملية		
3	2	2	0	0	3	ساعات معتمدة
درجات المقرر	50	50	0	0	100	الدرجات الكلية
المحتوى						
<p>مقدمة - بناء قاعدة معرفية في مجال المواد وتقنيات البناء والانشاء المعماري - الخصائص الفيز وحرارية للمواد - المواد النانوية - المبادئ الأساسية للتحكم في البيئة وانعكاسها على التصميم المعماري - مهام المصمم وأدواته - مستويات التحكم البيئي ومجالاته - معايير التحكم الذاتي والموضوعي ومناهجه والأساليب التنفيذية-المباني صفرية الطاقة - التقنيات المستخدمة لتحقيق مباني صفرية الطاقة - برامج الحاسب الآلي المستخدمة لحساب استهلاك الطاقة - المحاكاة وبرامج المحاكاة المستخدمة لتحسين استهلاك الطاقة.</p>						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Umberto Desideri, Francesco Asdrubali. "Handbook of Energy Efficiency in Buildings: A Life Cycle Approach", November 2018. 						

المستوى (٦٠٠)

اسم المقرر	أسس كتابة الرسائل العلمية				كود المقرر	اسم المقرر
	ساعات	التدريس	محااضرة	عملية		
3	2	4	0	0	3	ساعات معتمدة
درجات المقرر	--	70	0	30	100	الدرجات الكلية
المحتوى						
<p>مقدمة - الطرق العلمية لكتابة الرسائل العلمية - تحديد نقطة البحث وتحويلها الى مشكلة بحثية وصياغة الفرضيات - تحديد المشكلة المعمارية أو العمرانية - الطرق المختلفة لتوثيق وتحليل المشكلة - كيفية وضع حلول للمشكلة البحثية - أهداف الرسالة الرئيسية والفرعية - الهيكل التنظيمي للرسائل العلمية والاضافات العلمية المتوقعة - الاعداد للكتابة: التدوين وتنظيم المحتوى ، كتابة الجمل،</p>						

طرق شرح الفقرات، طرق البداية - أجزاء الكتابة: الخلاصة، التمهيد، المقدمة، الملخص - المعوقات التي تواجه الباحثين - أشكال الكتابة: عروض البحث، المقالات، المشروعات البحثية، الرسائل العلمية - موضوعات متنوعة: معالجة النصوص، كتابة العناوين، المراجع، المرفقات، الأشكال والجداول - أسلوب عرض المعلومات واعداد مقترحات بحثية ومناقشتها.

References:

- Claudia Kousoulas. "Writing for Planners: A Handbook for Students and Professionals in Writing, Editing, and Document Production", December 2019.
- John Giba. "Developing skills in scientific writing", October 2013.

اسم المقرر	مناهج البحث في العمارة والعمارة				كود المقرر
	محاضرة	ساعات التدريس	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٤	٠	٣	ARE612
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي امتحان	الدرجات الكلية
	--	٧٠	٠	٣٠	١٠٠

المحتوى

مقدمة - مناهج وأسس البحث العلمي الكمي والنوعي في الدراسات المعمارية - أساليب وطرق التطبيق البحثية المختلفة في هذا المجال - كيفية وضع الهياكل البحثية ومكوناتها - وضع الفرضيات وصياغتها - أساليب الاختبار والقياس والاستبيان - اختبار مصداقية الفرضيات - اجراء التطبيقات والقياس - كيفية التعامل مع مجالات الدراسة النوعية الخاصة بالتشكيل والجماليات والتصميم المعماري. الأدوات المستخدمة لإجراء البحوث التجريبية في العلوم الهندسية المرتبطة بالعمارة - مناهج وأسس البحث العلمي الكمي والنوعي في الدراسات المعمارية - كيفية وضع الهياكل البحثية ومكوناتها - كيفية التعامل مع مجالات الدراسة النوعية الخاصة بالتشكيل والجماليات والتصميم المعماري.

References:

- ELLEN LUPTON, J. ABBOTT MILLER. "Design/Writing/Research: Writing on Graphic Design", 2014.

اسم المقرر	ستوديو التصميم المعماري وتنسيق المواقع				كود المقرر
	محاضرة	ساعات التدريس	عملي	ساعات معتمدة	
ساعات التدريس	٢	٤	٠	٣	ARE613
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي امتحان	الدرجات الكلية
	--	٧٠	٠	٣٠	١٠٠

المحتوى

مقدمة - المدخل المتكامل لعمليات التصميم المعماري وتنسيق المواقع - أسس تنسيق الموقع - مراعاة المحددات التصميمية للبيئة المحيطة والظروف المناخية وظروف الموقع والمعايير الاقتصادية ومحددات التشكيل المعماري وغيرها من محددات تنسيق الموقع- التصميم المستدام لعناصر تنسيق الموقع - دور عناصر تنسيق الموقع في تحسين الكفاءة الحرارية للمواقع العامة- زراعة الأسطح ودورها في رفع كفاءة المبنى الحرارية-دراسة التكلفة والصيانة - دور عناصر تنسيق الموقع في تحسين الظروف الوظيفية والبيئية للمباني - مشروعات تطبيقية وعملية.

References:

- Philip Black, Taki Sonbli. "The Urban Design Process (Concise Guides to Planning)", January 2020.

اسم المقرر	المشروع التطبيقي - علوم وتكنولوجيا البناء				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التدريس	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٤	٠	٣	ARE614	اسم المقرر
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٠	٧٠	٠	٣٠		

المحتوى

مقدمة - المفاهيم المختلفة للنظم الديناميكية وتطبيقها في العمارة وال عمران- أساليب التقييم المتبعة لبنية النظم ومدى تداخلها وأيضاً المنظومات المكونة للنظم المختلفة المتداخلة في النظام الشامل للمبنى أو المشروع – بناء قاعدة معرفية في مجال المواد وتقنيات البناء – المبادئ الأساسية للبيئة المبنية وعلاقتها باختيار مواد البناء من حيث الكفاءة وكيفية الاختيار وطريقة التركيب - النظم الديناميكية وأساليب الاتزان المختلفة بين النظم المختلفة وامكانيات التحكم في هذه النظم ومناقشتها في حلقات دراسية – مشروعات تطبيقية وعملية.

References:

- Charles J. Kibert . “Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery”, May 2016.

اسم المقرر	القوانين والأكواد والتشريعات لكفاءة الطاقة في المباني				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التدريس	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ARE615	اسم المقرر
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى

مقدمة – الطاقة في المباني- أساليب توفير الطاقة في المباني – النظم السالبة الموجبة لتوفير الطاقة في المباني - القوانين الأساسية الخاصة بالعمارة وال عمران والبيئة – الكود المصري لكفاءة الطاقة في المباني - اللوائح التنفيذية والأكواد المحددة للمعايير - الممارسات والمواصفات الحاكمة لجودة المنتج المعماري - التشريعات البيئية شاملاً التعريف بمفاهيمها الأساسية وبأساليب تحقيق المتطلبات اللازمة لها - متطلبات كفاءة الطاقة في المباني والتنمية المستدامة - استراتيجيات كفاءة الطاقة في المباني – مشروعات تطبيقية وعملية.

References:

- Egyptian Code to Improve Energy Efficiency in Buildings (Residential Buildings): code No.306/2005.

اسم المقرر	الاسكان والتنمية والتخطيط العمراني				كود المقرر	اسم المقرر
	محااضرة	ساعات التدريس	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣	ARE616	اسم المقرر
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	١٠٠	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى

مقدمة - مفاهيم التنمية الشاملة والعمرانية - الاسكان كأحد أهم ركائز عمليات التنمية - تاريخ الفكر ونظريات التنمية - أهم التوجهات في مجال الاسكان والتنمية السكنية - تجارب الدول النامية وتقييمها وقوى السوق والعرض والطلب - سياسات الاسكان وتأثيرها على عمليات التنمية - تشريعات الاسكان ودورها في تنمية المناطق السكنية- النظريات الرئيسية للتنمية والتخطيط العمراني - أساسيات عملية التخطيط - الوسائل الاحصائية لتحليل العوامل - المتغيرات المؤثرة في عملية التخطيط العمراني - المعدلات التخطيطية وتغيرها مع الزمان والمكان - علاقة وتأثير الفكر الاقتصادي والسياسي والاجتماعي للدولة على عمليات التخطيط العمراني.

References:

- John M. Levy. “Contemporary Urban Planning”, USA, September 2016.

اسم المقرر	الدراسات البصرية للمدينة				اسم المقرر
	كود المقرر	ساعات معتمدة	عملية	ساعات التدريس		محاضرة
ARE617	٣	٠	٤	٢	٣
درجات المقرر	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		١٠	٠	٥٠	٥٠
المحتوى					
<p>مقدمة - أساسيات ونظريات التصميم العمراني ومفاهيمه - الأطر المنهجية المختلفة لإعداد الدراسات البصرية للمدينة - المتابعة البصرية للمدينة - العناصر البصرية في المدينة- دراسة خط السماء وخط الأرض والعلاقة بينها وبين تكوين المدينة - دراسات التوثيق وتحليل وتقييم البيئة المبنية - الرصد الميداني ووسائل الاظهار والتعبير المعماري- الصورة الذهنية للمدينة في وقت النهار والليل - العلاقة التبادلية بين الفراغات الداخلية والفراغات الخارجية وتأثيرها على الصورة البصرية - تحليل المشروعات عمرانيا على المستوى المحلي والإقليمي والعالمي - مشروع تطبيقي وعملي.</p>					
References:					
<ul style="list-style-type: none"> • Rem Koolhaas, Harvard Graduate School of Design, et al. "Elements of Architecture", October 2018. • Taylor & Francis Ltd. "The Urban Design Reader 2nd New edition, Routledge", London, United Kingdom, 2012. 					

اسم المقرر	دراسات متخصصة في العمارة				اسم المقرر
	كود المقرر	ساعات معتمدة	عملية	ساعات التدريس		محاضرة
ARE618	٣	٠	٢	٢	٣
درجات المقرر	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		٠	٠	٥٠	٥٠
المحتوى					
<p>مقدمة - كيفية تحليل المشكلات وتحديدها - الدراسات المتخصصة المرتبطة بمجالات البحث في العمارة وبما يعكس الاهتمامات البحثية للطلاب، نماذج من الاشكاليات البيئية والثقافية والاجتماعية للمشكلات المعمارية الموجودة في المجتمع المصري - ويوفر المقرر المجالات المختلفة لدراسة وتطوير الموضوعات الجديدة المطروحة وتقييمها من خلال حلقات البحث والمناقشة - تقديم واقتراح حلول للمشكلات المعمارية الموجودة في المجتمع المصري.</p>					
References:					
<ul style="list-style-type: none"> • Kyriaki Tsoukala, Nikolaos-Ion Terzoglou and Charikleia Pantelidou "Intersections of Space and Ethos (Routledge Research in Architecture)", December 2014. 					

المستوى (٧٠٠)

اسم المقرر	دراسات الطاقة الشمسية في العمارة والعمارة				اسم المقرر
	كود المقرر	ساعات معتمدة	عملية	ساعات التدريس		محاضرة
ARE711	٣	٠	٢	٢	٣
درجات المقرر	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		٠	٠	٥٠	٥٠
المحتوى					
<p>مقدمة - التقنيات المختلفة التي يمكن استخدامها للاستفادة من الطاقة الشمسية في العمارة والتخطيط العمراني - استعراض التجارب العالمية والمحلية وتحليلها لبيان كيفية الاستفادة منها في مصر- نظم ومصادر الضوء ومستوياته - العلاقة بين الانسان والبيئة الضوئية ونظم الاضاءة الطبيعية والصناعية - مفاهيم التصميم الضوئي والتشكيل المعماري - الادوات والمدخل التصميمية المتاحة من حسابات يدوية - استخدامات للنماذج الحسابية باستخدام الكمبيوتر والقياسات الميدانية وتقنيات الإضاءة.</p>					

References:

- Daniel Yergin “The New Map: Energy, Climate, and the Clash of Nations”, September 2020.

اسم المقرر	دراسات تكامل النظم البيئية لكفاءة الطاقة في المباني	كود المقرر	ARE712
ساعات التدريس	محاضرة	ساعات التدريس	عملي
	٢	٢	٠
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي
	٥٠	٥٠	شفوي
			٠

المحتوى

مقدمة - مفاهيم النظم البيئية وطبيعتها الديناميكية - أساليب تحليل المبني الى نظم وعناصر بهدف تكامل ادائها - الأطر المحددة لعمليات التصميم المعماري - تكامل النظم البيئية لكفاءة الطاقة في المباني والتي يؤثر على صياغة أهداف عمليات التصميم ومعايير وتقييم المشروعات - المباني الموفرة للطاقة والمنتجة لها - دراسات تحليل وتقييم المشروعات والمدخل التصميمية المعاصرة - مشروع تطبيقي وعملي.

References:

- Jacob J. Dr Lamb, Bruno G. Professor Pollet. “Energy-Smart Buildings: Design, Construction and Monitoring of Buildings for Improved Energy Efficiency”, July 2020.

اسم المقرر	الفكر المعماري في الواقع المصري المعاصر	كود المقرر	ARE713
ساعات التدريس	محاضرة	ساعات التدريس	عملي
	٢	٢	٠
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي
	٥٠	٥٠	شفوي
			٠

المحتوى

مقدمة - القاء الضوء على عدد من القضايا التي تمس العمارة المصرية المعاصرة ومنها: الهوية، العشوائيات والامتدادات العمرانية الغير مخطط لها في البيئة المصرية، التكنولوجيا وتأثيرها على الواقع العمراني والمعماري المصري، التلوث البيئي، والحفاظ على التراث العمراني والمعماري - أساليب الحفاظ على التراث - مناقشة اشكاليات البيئة والعمران والموارد - التحولات السياسية والاقتصادية والثقافية في المجتمعات المصرية وتأثيرها على العمارة المصرية المعاصرة - التقنيات الحديثة وأثرها على التحولات المعمارية والعمرانية في الواقع المصري - مشروع تطبيقي وعملي.

References:

- S. Cottrell. “Critical Thinking Skills”, 3rd Edition, published by Macmillan Study Skills, 2017.
- Joseph Gwilt. “Elements of Architectural Criticism for the Use of Students”, Amateurs, and Reviewers, 2010.

اسم المقرر	دراسات العمارة الحديثة والمستقبلية	كود المقرر	ARE714
ساعات التدريس	محاضرة	ساعات التدريس	عملي
	٢	٢	٠
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي
	٥٠	٥٠	شفوي
			٠

المحتوى

مقدمة - الأطر المحددة لعمليات التصميم المعماري والتي تؤثر على صياغة أهداف عمليات التصميم - معايير تقييم المشروعات - نماذج الاشكاليات الثقافية والاجتماعية والسياسية والاقتصادية بالإضافة الى اشكاليات البيئة والعمران والموارد - القاء الضوء على عدد من

القضايا التي تمس العمارة المعاصرة: الهوية، التنمية، التكنولوجيا، البيئة، التراث – دراسة وتحليل نماذج من المدن التي استطاعت تحقيق الاستدامة – المواد النانوية وتأثيرها في مجال البناء – مواجهة العمارة للمشكلات المستقبلية في مجالات الطاقة والحفاظ ومواد البناء الحديثة – المرونة في مواجهة الأزمات.

References:

- J. Wiley & Sons. "Becoming an Architect, A Guide to Careers in Design 3rd Ed", 2014.

اسم المقرر	دراسات مستقلة (أ) - علوم وتكنولوجيا البناء				اسم المقرر
	ساعات	محااضرة	ساعات التدريس	عملي	
3	3	2	4	0	ساعات معتمدة
100	100	70	0	30	الدرجات الكلية

المحتوى

مقدمة - اعداد الطلاب لمواضيع بحثية محددة موجهة من عضو (أعضاء) هيئة التدريس للطلاب المسجلين في أحد الموضوعات المختارة في مجال علوم وتكنولوجيا البناء.

References:

• Madan L Mehta Ph.D., Walter Scarborough, et al. "Building Construction: Principles, Materials, and Systems (What's New in Trades & Technology)", January 2017.

اسم المقرر	دراسات مستقلة (ب) - التصميم والتخطيط البيئي والطاقة				اسم المقرر
	ساعات	محااضرة	ساعات التدريس	عملي	
3	3	2	4	0	ساعات معتمدة
100	100	70	0	30	الدرجات الكلية

المحتوى

مقدمة - اعداد الطلاب لمواضيع بحثية محددة موجهة من عضو (أعضاء) هيئة التدريس للطلاب المسجلين في أحد الموضوعات المختارة في مجال التصميم والتخطيط البيئي والطاقة.

References:

• Tom Daniels and Katherine Daniels. "Environmental Planning Handbook: For Sustainable Communities and Regions", 2017.

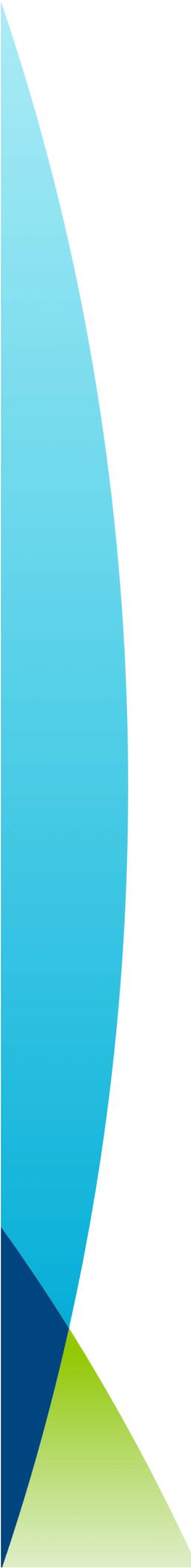
اسم المقرر	دراسات مستقلة (ج) - أبحاث في الدراسات العمرانية				اسم المقرر
	ساعات	محااضرة	ساعات التدريس	عملي	
3	3	2	4	0	ساعات معتمدة
100	100	70	0	30	الدرجات الكلية

المحتوى

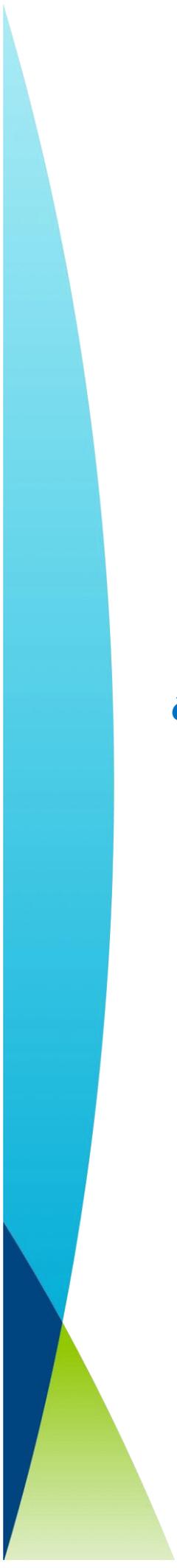
مقدمة - اعداد الطلاب لمواضيع بحثية محددة موجهة من عضو (أعضاء) هيئة التدريس للطلاب المسجلين في أحد الموضوعات المختارة في مجال أبحاث الدراسات العمرانية.

References:

- Roberta Steinbacher, Virginia Benson. "Introduction to Urban Studies", 4th Edition, 2014.



الباب الرابع عشر: برامج دراسات عليا بينية

- 
- ١.١٤ : دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة الطبية والحيوية**
- ٢.١٤ : ماجستير العلوم في الهندسة الطبية والحيوية**
- ٣.١٤ : دكتوراه الفلسفة في الهندسة الطبية والحيوية**

دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة الطبية والحيوية

جدارات خريج برنامج الدبلوم

بالإضافة إلى الجدارات العامة لبرنامج دبلوم العلوم الهندسية، يجب أن يكون خريج برنامج دبلوم العلوم الهندسية في الهندسة الطبية والحيوية قادراً على:

١. القدرة على تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية المعقدة من خلال تطبيق مبادئ متقدمة في الهندسة والعلوم.
٢. القدرة على تطبيق التصميم الهندسي لإنتاج حلول متقدمة تلبي احتياجات محددة مع مراعاة الصحة العامة والسلامة والرفاهية، فضلاً عن العوامل العالمية والثقافية والاجتماعية والبيئية والاقتصادية.
٣. القدرة على تطوير الأساليب العلمية لجمع البيانات وتحليلها وتفسيرها.
٤. القدرة على استخدام الحكم الهندسي لاستخلاص النتائج.

ماجستير العلوم في الهندسة تخصص الهندسة الطبية والحيوية

جدارات خريج برنامج الماجستير

بالإضافة إلى الجدارات العامة لماجستير العلوم في الهندسة يجب أن يكون خريج برنامج ماجستير العلوم في الهندسة تخصص الهندسة الطبية والحيوية قادراً على:

١. القدرة على اكتساب وتطبيق المعرفة الجديدة حسب الحاجة، باستخدام استراتيجيات التعلم المناسبة.
٢. القدرة على تطبيق معايير ضمان الجودة في جميع الإجراءات المتعلقة بالهندسة الطبية.
٣. القدرة على استخدام ومعايرة الأجهزة الطبية للتحقق من النتائج المطلوبة للتشخيص.

دكتوراه الفلسفة في الهندسة الطبية والحيوية

جدارات خريج برنامج الدكتوراه

بالإضافة إلى الجدارات العامة لدكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية، يجب أن يكون خريج برنامج دكتوراه الفلسفة في تخصص الهندسة الطبية والحيوية قادراً على:

١. القدرة على تطوير الخبرة والتجربة العملية لقيادة البحث والتطوير في مجال تكنولوجيا الهندسة الطبية الحيوية في الأوساط الأكاديمية، والصناعة، والحكومة.
٢. القدرة على استخدام تقنيات التعلم الآلي لتطوير أنظمة التشخيص بمساعدة الكمبيوتر لمساعدة الأطباء في التشخيص المبكر للأمراض.

Benchmark

Bioengineering Department, University of Louisville, USA

<https://engineering.louisville.edu/graduatedegrees/>

المقررات التمهيدية ١٦ ساعة - فصلين دراسيين
(لغير الحاصلين على بكالوريوس الهندسة الطبية والحيوية)

المتطلب السابق	توزيع درجات المقرر				زمن الامتحان	عدد الساعات الأسبوعي						اسم المقرر	كود المقرر
	المجموع	نهاية الفصل	عملي	أعمال فصلية		SWL	Free work	معمل	تجارب	محاضرات	المعمدة		
-----	١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٦	٢	--	٢	٢	٠	كيمياء عضوية	BME 411
-----	١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٦	٢	--	٢	٢	٠	كيمياء حيوية	BME 412
-----	١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٦	٢	--	٢	٢	٠	مقدمة لعلم التشريح	BME 413
-----	١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٦	٢	--	٢	٢	٠	معالجة صور رقمية	ECE 414
BME413	١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٦	٢	--	٢	٢	٠	مقدمة لعلم وظائف الأعضاء	BME 415
-----	١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٦	٢	--	٢	٢	٠	أجهزة قياس طبية حيوية	ECE 416
-----	١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٦	٢	--	٢	٢	٠	معلوماتية حيوية	ECE 417
BME412	١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٦	٢	--	٢	٢	٠	ميكروبيولوجي	BME 418

المستوى (٥٠٠)

المجموع	توزيع درجات المقرر			زمن الامتحان	عدد الساعات الأسبوعي						اسم المقرر	كود المقرر
	نهاية الفصل	عملي	أعمال فصلية		SWL	Free work	معمل	تجارب	محاضرات	المعمدة		
١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٦	٢	--	٢	٢	٣	ميكانيكا حيوية *	BME 511
١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٥	٣	--	٠	٢	٢	إحصاء حيوي *	BME 512
١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٦	٢	--	٢	٢	٣	هندسة إكلينيكية *	BME 513
١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٦	٣	--	٠	٢	٢	أخلاقيات البحث في الهندسة الحيوية *	BME 514
١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٦	٣	--	٢	١	٢	المواد الحيوية المتقدمة	PDE 515
١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٦	٣	--	٢	١	٢	أجهزة طبية *	BME 516

(* مقررات إجبارية لطلاب درجة الدبلوم الهندسي الأساسي في تخصص الهندسة الطبية الحيوية)

المستوى (٦٠٠)

توزيع درجات المقرر				زمن الامتحان	عدد الساعات الأسبوعي						اسم المقرر	كود المقرر
المجموع	نهاية الفصل	عملي	أعمال فصلية		SWL	Free work	معمل	تمارين	محاضرات	المعتدة		
١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٦	٤	--	٢	١	٢	حسابات الصور الطبية	BME 611
١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٦	٣	--	٢	١	٢	معالجة الإشارات الطبية الحيوية	ECE 612
١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٦	٤	--	٢	١	٢	نمذجة الأنظمة الفسيولوجية	BME 613
١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٦	٣	--	٢	١	٢	تعلم الآلة في الطب	ECE 614
١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٦	٣	--	٢	١	٢	الأعضاء الاصطناعية	PDE 615
١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٦	٣	--	٢	١	٢	هندسة إعادة التأهيل	BME 616
١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٦	٤	--	٢	١	٢	مقدمة لهندسة الأنسجة	BME 617
١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٧	٣	--	٢	٢	٣	ديناميكا القلب والأوعية الدموية	BME 621
١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٧	٣	--	٢	٢	٣	الميكانيكا الحيوية للإصابات	BME 622
١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٧	٣	--	٢	٢	٣	تصميم وطرق البحث في الهندسة الحيوية	BME 623
١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٧	٣	--	٢	٢	٣	أنظمة الرعاية الصحية	BME 624
١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٧	٣	--	٢	٢	٣	الصيدلة الصناعية	BME 625

المستوى (٧٠٠)

توزيع درجات المقرر				زمن الامتحان	عدد الساعات الأسبوعي						اسم المقرر	كود المقرر
المجموع	نهاية الفصل	عملي	أعمال فصلية		SWL	Free work	معمل	تمارين	محاضرات	المعتدة		
١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٨	٤	--	٢	٢	٣	الباثولوجيا الإكلينيكية	BME 721
١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٨	٤	--	٢	٢	٣	نظم اتخاذ القرار الطبي	CSE 722
١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٨	٤	--	٢	٢	٣	مقدمة للتعليم العميق	ECE 723
١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٨	٤	--	٢	٢	٣	إنترنت الأشياء الطبية	ECE 724
١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٨	٤	--	٢	٢	٣	تقنية استبدال المفاصل	PDE 725
١٠٠	٥٠	--	٥٠	٢	٨	٤	--	٢	٢	٣	الفوتونيات الطبية الحيوية	ECE 726

وصف مختصر لمحتويات المقررات

اسم المقرر	كيمياء عضوية			
	محاضرة	تمارين	عملي	كود المقرر
ساعات التدريس	٢	٢	٠	0 Cr
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	١٠٠

المحتوى التركيب والارتباط - الأحماض والقواعد: المجموعات الوظيفية - التركيب والكيمياء الجزيئية للألكانات - دراسة التفاعلات الكيميائية - الكيمياء الستيرويدية - هاليدات الألكيل - الاستبدال النووي - التركيب والتركيب للألكينات ؛ الإزالة - تفاعلات الألكينات - الكحولات - قياس الطيف - الأنظمة المقترنة والتناظر المداري والطيف فوق البنفسجي - مطيافية الرنين المغناطيسي النووي - التكتيف وبدائل ألفا لمركبات الكربونيل - الإثيرات - المركبات العطرية - الكيتونات والألدهيدات - الأمينات - الكربوكسيل وبدائل ألفا لمركبات الكربونيل - الكربوهيدرات والأحماض النووية.

References:

- L. Wade, "Organic Chemistry", Pearson; 9th edition, 2016

اسم المقرر	كيمياء حيوية			
	محاضرة	تمارين	عملي	كود المقرر
ساعات التدريس	٢	٢	٠	0 Cr
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	١٠٠

المحتوى أسس الكيمياء الحيوية للماء والأحماض الضعيفة والقواعد الضعيفة - التخزين المؤقت ضد تغيرات الأس الهيدروجيني في النظام البيولوجي - الأحماض الأمينية والبيبتيدات والبروتينات - التركيب ثلاثي الأبعاد للبروتينات - وظيفة البروتين - مقدمة عن الإنزيمات - الكربوهيدرات وعلم الأحياء الجليكوبية - النيوكليوتيدات والأحماض النووية - تقنيات المعلومات القائمة على الحمض النووي - الدهون - الدهون الهيكلية في الأغشية - الأغشية البيولوجية والنقل - الإشارات الحيوية - أنواع الطاقة الحيوية والتفاعلات الكيميائية الحيوية - تحلل السكر وتكوين الجلوكوز ومسار الفوسفات البنترولوز - مبادئ التنظيم الأيضي.

References:

- D. Nelson, "Principles of Biochemistry", W. H. Freeman, 7th edition, 2017

اسم المقرر	مقدمة لعلم التشريح			
	محاضرة	تمارين	عملي	كود المقرر
ساعات التدريس	٢	٢	--	0 Cr
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	--	١٠٠

المحتوى التعريف بجسم الإنسان - الخلايا والأنسجة - النظام الغلافي - الجهاز العظمي - الجهاز العضلي - الجهاز العصبي المركزي - الجهاز العصبي المحيطي - أجهزة الإحساس - التحكم في الغدد الصماء - الجهاز الدوري: الدم - الدورة الدموية: القلب - الدورة الدموية والليمفاوية - الدفاع الداخلي: الاستجابات المناعية - الجهاز التنفسي - الجهاز الهضمي - الجهاز البولي وتوازن السوائل - التكاثر.

References:

- E. Solomon, "Introduction to Human Anatomy and Physiology", Saunders; 4th edition, 2015

اسم المقرر	معالجة صور رقمية			
	محاضرة	تمارين	عملي	كود المقرر
ساعات التدريس	٢	٢	٠	0 Cr
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية
	٥٠	٥٠	٠	١٠٠

المحتوى مقدمة في معالجة الصور الرقمية - الحصول على الصور وأخذ العينات - أنواع الصور الرقمية - معالجة النقاط - تمديد المدرج التكراري - معادلة الرسم البياني - معالجة الجوار - الالتفاف والترشيح - تردد الصورة - شد الحواف - تحويل فورييه ثنائي الأبعاد - خصائص تحويل فورييه - معالجة التحويل - استعادة الصورة في المجالات المكانية والترددية - تجزئة الصورة - كشف الحواف - تحويل هاف - العمليات المورفولوجية - معالجة الصور الملونة - تشفير الصور وضغطها.

References:

- Rafael C. Gonzalez, "Digital Image Processing", Pearson; 4th edition, 2017.

اسم المقرر	مقدمة علم وظائف الأعضاء			اسم المقرر
	محادثة	تمارين	عملي	
0 Cr	2	2	0	اسم المقرر
100	50	50	0	درجات المقرر

المتطلبات: BME 413

المحتوى مقدمة في علم وظائف الأعضاء البشرية - نقل الخلايا - الأغشية والمشابك المنشطة - العضلات الملساء والقلبية - الفيزيولوجيا الكهربائية للقلب وتخطيط القلب - ميكانيكا القلب والدورة الجهازية - التحكم في الجهاز القلبي الوعائي - ميكانيكا إعادة التنفس ونقل الغازات والتحكم في التنفس - الجهاز العصبي اللاإرادي - الدماغ والحبل الشوكي - الأعصاب الجسدية والتحكم في الحركة - الجهاز السمعي - الجهاز البصري - الجهاز الكلوي - جهاز الغدد الصماء - الجهاز المناعي - الجهاز الهضمي.

References:

- S. Fox, "Human Physiology", McGraw-Hill Education; 15th edition, 2018

اسم المقرر	أجهزة قياس طبية وحيوية			اسم المقرر
	محادثة	تمارين	عملي	
0 Cr	2	2	--	اسم المقرر
100	50	50	--	درجات المقرر

المحتوى مقدمة في الأجهزة الطبية الحيوية - الأجهزة والمعدات الطبية الحيوية - أجهزة الاستشعار ومحولات الطاقة - تصفية الإشارات وتضخيمها - الحصول على البيانات ومعالجة الإشارات - تخطيط القلب الكهربائي - تخطيط الدماغ الكهربائي - أجهزة السمع الرقمية - الصحة المتقدمة والتكنولوجيا الصحية القابلة للارتداء والأجهزة المزروعة اللاسلكية - سلامة الأدوات الطبية الحيوية والأجهزة - الميكروسكوب الفلوريسنت، الإلكترونيات الحيوية والأدوات الميكانيكية الحيوية - تطبيقات الإحصاء، الاحتمالات، تحليل الإشارات، إخماد الضوضاء، وتقنيات فورييه في الأجهزة الحيوية - الأنظمة الطبية الحيوية المدمجة - مشروع صغير في الهندسة الطبية الحيوية.

References:

- A. Webb, "Principles of Biomedical Instrumentation", Cambridge University Press; 1st edition, 2017

اسم المقرر	معلوماتية حيوية			اسم المقرر
	محادثة	تمارين	عملي	
0 Cr	2	2	--	اسم المقرر
100	50	50	--	درجات المقرر

المحتوى مراجعة تكرار الحمض النووي والنسخ والترجمة، تنظيم الجينوم - مراجعة طرق البيولوجيا الجزيئية - قواعد بيانات الحمض النووي والبروتين، تخزين البيانات، تنسيقات الملفات، استرجاع المعلومات - استعلامات قاعدة البيانات، استرجاع التسلسل، إنشاء خرائط نوكلياز تقييدية - مخططات نقطية، محاذاة التسلسل، المحاذاة المحلية، المحاذاة العالمية، المحاذاة المتعددة - درجات المحاذاة، الأهمية الإحصائية لبحوث قاعدة البيانات - المسافات الوراثية، سلالات النسب القائمة على المسافة، بناء شجرة النشوء والتطور - تسلسلات الإجماع، البحث عن الجينات وإطارات القراءة المفتوحة في تسلسل الحمض النووي - تحليل المصفوفات الدقيقة وتطبيقات المصفوفات الدقيقة - مقدمة في علم البروتينات.

References:

- J. Momand, "Concepts in Bioinformatics and Genomics", Oxford University Press; 1st edition, 2016

اسم المقرر	ميكروبيولوجي			اسم المقرر
	محادثة	تمارين	عملي	
0 Cr	2	2	---	اسم المقرر
100	50	50	--	درجات المقرر

المتطلبات: BME 412

المحتوى المبادئ الكيميائية - مراقبة الكائنات الحية الدقيقة من خلال المجهر - التشريح الوظيفي للخلايا بدائية النواة وحقيقية النواة - الأيض الميكروبي - النمو الميكروبي - الوراثة الميكروبية - التكنولوجيا الحيوية وتكنولوجيا الحمض النووي - تصنيف الكائنات الحية

الدقيقة - بدائيات النوى: مجالات البكتيريا والعنائق - حقيقيات النوى والفطريات: البروتوزوا والديدان الطفيلية - الفيروسات ، أشباه الفيروسات ، والبريونات - مبادئ المرض وعلم الأوبئة - الآليات الميكروبية للإمراضية - المناعة الفطرية: دفاعات غير محددة للمضيف - المناعة التكيفية - تطبيقات علم المناعة - الأدوية المضادة للميكروبات - الكائنات الحية الدقيقة والأمراض البشرية - البيئة والتطبيقية علم الأحياء المجهرية.

References:

- G. Tortora, "Microbiology: An Introduction", Pearson; 13th edition, 2018

اسم المقرر	ميكانيكا حيوية			اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	
3 Cr	2	2	0	ساعات التدريس
100	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	درجات المقرر
	50	50	--	

المحتوى مقدمة في الميكانيكا الحيوية - المفاهيم الأساسية لبيولوجيا الميكانيكا - الميكانيكا الحيوية للأنسجة الصلبة - الميكانيكا الحيوية للأنسجة الرخوة للعضلات الهيكلية - الميكانيكا الحيوية الصلبة للقلب والأوعية الدموية - الميكانيكا الحيوية للسوائل والدوران - الميكانيكا الحيوية للسوائل والتنفس - نمذجة التدفقات في الأنابيب القابلة للطي - النمو وإعادة التشكيل - ميكانيكا الخلايا - التطبيقات الرئيسية للميكانيكا الحيوية وعلم الأحياء الميكانيكي. الميكانيكا الحيوية: تطبيقات في جراحة العظام - الميكانيكا الحيوية: تطبيقات في إعادة التأهيل - الميكانيكا الحيوية للحركة البشرية - النمذجة متعددة المقاييس لفيزيولوجيا المرض البشري - دراسات الحالة المتعلقة بالمقرر.

References:

- Manuel Doblare, "Biomechanics", Eolss Publishers Co. Ltd., 2015

اسم المقرر	إحصاء حيوي			اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	
2 Cr	2	0	0	ساعات التدريس
100	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	درجات المقرر
	50	50	--	

المحتوى الإحصاء الوصفي - المتوسطات الحسابية - مقاييس الانتشار - معامل الاختلاف. البيانات المجمعة. الطرق الرسومية - الاحتمالية - بعض الرموز الاحتمالية المفيدة - قانون الجمع الخاص بالاحتمال - الاحتمال الشرطي - قاعدة بايز واختبارات الفرز - توزيعات الاحتمالية المنفصلة. - التوزيع ذو الحدين. - توزيع بواسون. - التوزيعات الاحتمالية المستمرة - التوزيع الطبيعي - التقدير - التجارب السريرية العشوائية - دراسة الحالة - اختبار الفرضيات - اختبار متوسط التوزيع الطبيعي - العلاقة بين اختبار الفرضيات وفترات الثقة. اختبار t المزدوج - تقدير الفاصل لمقارنة الوسائل من عينتين متزاوجتين. الاختبارات غير المعيارية - تحليل السلاسل الزمنية - التطبيقات الطبية الحيوية في كل موضوع.

References:

- Bernard Rosner, "Fundamentals of Biostatistics", Cengage Learning Inc, 2015

اسم المقرر	هندسة إكلينيكية			اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	
3 Cr	2	2	0	ساعات التدريس
100	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	درجات المقرر
	50	50	--	

المحتوى مقدمة في الهندسة الإكلينيكية - تطوير المنتج - الاختبار - قابلية الاستخدام البحوث والتجارب السريرية - تعريفات إدارة الغذاء والدواء وعملية الموافقة عليها - الرعاية الحادة ، التخدير ، غسيل الكلى - التصوير ، العلاج الإشعاعي ، أمراض القلب ، التسريب والطب العام ، المختبر عن بعد ، RTLS ، خاص أنظمة الأغراض - تصميم منشأة الرعاية الصحية والبيئات الخاصة - السلامة من الإشعاع ، سلامة التصوير بالرنين المغناطيسي - EMI / RFI ، مختبر سلامة الليزر ، السلامة الكهربائية ، وسلامة البناء ، المواد الخطرة - الصرف الصحي والوقاية من العدوى تخطيط الكوارث / رموز التأهب للطوارئ ، المعايير ، اللوائح ، والاعتماد

References:

- A. Taktak, "Clinical Engineering", Elsevier Ltd., 2nd edition, 2020

اسم المقرر	أخلاقيات البحث في الهندسة الحيوية			
	محادثة	تمارين	عملي	كود المقرر
ساعات التدريس	٢	.	.	BME 514
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	كود المقرر
	٥٠	٥٠	٥٠	2 Cr
	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠

المحتوى الأخلاق والقيم في الحالات الطبية - القيم في الصحة والمرض - المبادئ الأخلاقية في أخلاقيات الطب - إفادة المريض والأخرين - العدالة: تخصيص الموارد الصحية - الاستقلالية - الصدق: الصدق مع المرضى - الإخلاص: الوفاء بالوعد والولاء للمرضى والمهنيين المعاقين - تجنب القتل - مجالات المشاكل الخاصة - الإجهاض والتعقيم ومنع الحمل - الوراثة والولادة والثورة البيولوجية - الصحة العقلية والتحكم في السلوك - الإفصاح الأخلاقي عن المعلومات الطبية - زرع الأعضاء - التأمين الصحي - التجارب على الإنسان - الموافقة والحق في رفض العلاج - الموت والاحتضار.

References:

- Robert M. Veatch, "Case Studies in Biomedical Ethics: Decision Making, Principles, and Cases", Oxford University Press, 2015.

اسم المقرر	مواد حيوية متقدمة			
	محادثة	تمارين	عملي	كود المقرر
ساعات التدريس	١	٢	.	PDE 515
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	كود المقرر
	٥٠	٥٠	٥٠	2 Cr
	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠

المحتوى البوليمرات والخلاطات والمركبات النانوية للزراعة والسقالات وتطبيقات إطلاق الأدوية الخاضعة للرقابة - مجموعات الإلكتروليتات المتعددة (PECs) للتطبيقات الطبية الحيوية - تعديل سطح البلازما للمواد الحيوية للتطبيقات الطبية الحيوية - المواد الحيوية لتحرير ومعالجة المناعة الذاتية - هندسة الأنسجة منزوعة الخلايا - التقدم الحالي في الطباعة الحيوية أنظمة توصيل الجينات الخاضعة للرقابة لإصلاح الغضروف المفصلي - استراتيجيات المواد الحيوية القائمة على البيئة الدقيقة للورم - الجسيمات النانوية المغناطيسية: تشغيل وتصنيع الخلايا الجذعية متعددة القدرات - العناقيد النانوية الذهبية الفلورية كأداة فعالة لاستشعار التطبيقات في إدارة السرطان

References:

- Anuj Tripathi, "Advances in Biomaterials for Biomedical Applications (Advanced Structured Materials)", Springer, 2017.

اسم المقرر	أجهزة طبية			
	محادثة	تمارين	عملي	كود المقرر
ساعات التدريس	١	٢	.	BME 516
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	كود المقرر
	٥٠	٥٠	٥٠	2 Cr
	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠

المحتوى الأجهزة الطبية: التعريفات والأنواع - اللوائح العامة للأجهزة الطبية - أنظمة إدارة الجودة لتصنيع الأجهزة الطبية - عملية الحصول على الموافقة للأجهزة الطبية الجديدة - إدارة تقييم المخاطر لجهاز طبي جديد - اختبار السلامة لجهاز طبي جديد - الاختبارات السريرية لجهاز طبي جديد - نظرة عامة على تطوير المنتج - تخطيط كهربية القلب - تخطيط كهربية الدماغ - مخطط كهربية العضل - أجهزة التنفس الصناعي - مراقبة المريض - الإنفاذ الحراري - التخدير - التنظير الطبي.

References:

- Seeram Ramakrishna, "Medical Device: Regulations, Standards, and Practices", Elsevier, 2015

اسم المقرر	حسابات الصور الطبية			
	محادثة	تمارين	عملي	كود المقرر
ساعات التدريس	١	٢	.	BME 611
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	كود المقرر
	٥٠	٥٠	٥٠	2 Cr
	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠

المحتوى أساسيات حوسبة الصور ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد - تطبيق خوارزميات حوسبة الصور على الصور الطبية - تحسين واستعادة البيانات الطبية ثنائية وثلاثية الأبعاد - أساسيات رؤية الآلة وتصور البيانات الطبية - تطبيقات على استعادة الصورة - توليف الصور والدقة الفائقة في التصوير الطبي - التعلم الآلي لإعادة بناء الصورة - التنقيب عن النصوص والتعلم العميق لتصنيف الأمراض - التقسيم باستخدام شبكات الخصومة من الصورة إلى الصورة - ترجمة الأحجام الطبية متعددة الوسائط وتقسيمها باستخدام شبكة الخصومة التوليدية - رؤية الكمبيوتر إلى الطب البيانات من خلال الأمثلة وأوراق القراءة.

References:

- S. Kevin Zhou, Daniel Ruecker, Gabor Fichtinger, " Handbook of Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention", 1st Edition, Elsevier, 2019.

ECE 612	كود المقرر	معالجة الإشارات الطبية الحيوية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
2 Cr	ساعات معتمدة	.	٢	١		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		--	--	٥٠	٥٠	

المحتوى مقدمة في الإشارات الطبية الحيوية - تصنيف الإشارات الطبية الحيوية - معالجة الإشارات الرقمية - الذكاء الاصطناعي ، توصيف الإشارات الطبية الحيوية: هندسة السمات والاستخراج ، التعلم الخاضع للإشراف وغير الخاضع للإشراف ، التعلم الآلي في معالجة الإشارات الطبية الحيوية مع تطبيقات تخطيط القلب ، تخطيط كهربية الدماغ العميق: التعلم العميق في الطب الحيوي معالجة الإشارات باستخدام تطبيقات EEG ، والمنطق الضبابي في الطب ، وتطبيقات الشبكة العصبية في الطب ، وتحليل وإدارة بيانات النوم ، وتحليل سجلات حركة المريء ، ومشروع صغير في الهندسة الطبية الحيوية.

References:

- Walid A. Zgallai, "Biomedical Signal Processing and Artificial Intelligence in Healthcare", Elsevier, 2020.

BME 613	كود المقرر	نمذجة الأنظمة الفسيولوجية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
2 Cr	ساعات معتمدة	.	٢	١		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		--	--	٥٠	٥٠	

المحتوى التعقيد الفسيولوجي والحاجة إلى النماذج: مقدمة - التعقيد - ديناميات النظام - التحكم في الأنظمة الفسيولوجية - النماذج وعملية النمذجة: صياغة النموذج - تحديد النموذج - التحقق من صحة النموذج - محاكاة النموذج - نمذجة البيانات ، نمذجة النظام ، تحديد النموذج ، البارامترية النمذجة - مشكلة التحديد ، النمذجة البارامترية - مشكلة التقدير ، النمذجة اللامعلمية - تقدير الإشارة ، التحقق من صحة النموذج ، الانحدار الخطي - الانحدار غير الخطي - دراسات الحالة.

References:

- Claudio Cobelli, Ewart Carson, "Introduction to Modeling in Physiology and Medicine", Elsevier, 2019.

ECE 614	كود المقرر	تعلم الآلة في الطب				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
2 Cr	ساعات معتمدة	.	٢	١		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		--	--	٥٠	٥٠	

المحتوى أساسيات البيانات الطبية ، وتطبيق نماذج وخوارزميات التعلم الآلي على الطب ، والتعلم من البيانات وتصنيف الاضطرابات ، ونظرة عامة على جمع البيانات الصحية باستخدام المستشعرات ، وشبكات منطقة الجسم ، والتجميع الهرمي ، وتجميع الوسائل K لتحديد المجموعات الفرعية في الاستطلاعات ، والكثافة - التجميع القائم على تحديد المجموعات الخارجية في بيانات متجانسة بخلاف ذلك ، والتجميع بخطوتين لتحديد المجموعات الفرعية والتنبؤ بعضوية المجموعات الفرعية في مرضى المستقبل الفرديين ، والجيران الأقرب لتصنيف الأدوية الجديدة ، والتنبؤ بالعضوية عالية المخاطر

References:

- Ton J. Cleophas, Aeilko H. Zwinderman, "Machine Learning in Medicine - a Complete Overview", Springer, 2015

PDE 615	كود المقرر	الأعضاء الاصطناعية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
2 Cr	ساعات معتمدة	.	٢	١		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		--	--	٥٠	٥٠	

المحتوى مقدمة - تصميم الهندسة الحيوية لأنظمة استبدال الأعضاء الاصطناعية واستخدامها السريري. الأنظمة المتاحة تجارياً التي

تم تحليلها لتحقيق كفاءة النقل الشامل ؛ الميكانيكا الحيوية وعلاقتها بحجم وكفاءة الجهاز - المواد الحيوية في هندسة الأنسجة - تسخير إمكانات الخلايا الجذعية من مصادر مختلفة لهندسة الأنسجة - الخلايا الجذعية المحفزة متعددة القدرات في السقالة - هندسة الأنسجة القائمة على السقالات - المستشعرات الحيوية لهندسة الأنسجة المثلى: التطورات الأخيرة والتشكيل المستقبلي - الأنسجة - هندسة بشرة الإنسان وتطبيقاتها في التئام الجروح.

References:

- Joseph D. Bronzino, Donald R. Peterson, "Tissue Engineering and Artificial Organs", CRC Press, 2016.

اسم المقرر	هندسة إعادة التأهيل				اسم المقرر
	كود المقرر	محاضرة	تمارين	عملي	
ساعات التدريس	2 Cr	1	2	0	ساعات معتمدة
درجات المقرر	100	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية
		50	50	شفوي	--

المحتوى مقدمة في هندسة إعادة التأهيل والتكنولوجيا المساعدة. الجوانب الطبية للإعاقة وتطبيقات التكنولوجيا المساعدة وبحوث إعادة التأهيل الحالية - الأساس الفسيولوجي للتعافي الحركي العصبي - إطار عام لروبوتات إعادة التأهيل العصبي: الآثار المترتبة على التعافي معايير التصميم البيوميكانيك لأنظمة العلاج التأهيلي بوساطة الروبوت - تفعيل إعادة التأهيل بمساعدة الروبوت: التصميم و استراتيجيات التحكم - أدوات التحكم المساعدة وطرائق إعادة التأهيل العصبي بمساعدة الروبوت - الهياكل الخارجية لإعادة تأهيل الأطراف العلوية - الهياكل الخارجية لإعادة تأهيل الأطراف السفلية - منصات برامج لدمج الروبوتات والبيئات الافتراضية - إعادة تأهيل وظائف اليد بمساعدة الروبوت.

References:

- Roberto Colombo, Vittorio Sanguineti, "Rehabilitation Robotics", Elsevier, 2018.

اسم المقرر	مقدمة لهندسة الأنسجة				اسم المقرر
	كود المقرر	محاضرة	تمارين	عملي	
ساعات التدريس	2 Cr	1	2	0	ساعات معتمدة
درجات المقرر	100	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية
		50	50	شفوي	--

المحتوى مقدمة - من النماذج الرياضية إلى الواقع السريري - الخلايا الجذعية كوحدات بناء - الانتقال إلى العيادة - هندسة الأنسجة: الوضع الحالي وآفاق المستقبل - البيولوجيا الجزيئية للخلية - التنظيم الجزيئي للخلايا - ديناميات تفاعلات الخلية مع ECM ، مع الآثار بالنسبة لهندسة الأنسجة - جزيئات المصفوفة وروابطها - التشكل و هندسة الأنسجة - التعبير الجيني وتحديد الخلايا والتمايز والتجديد - الأنسجة الوظيفية الهندسية: معلمات الثقافة المختبرية - مبادئ تصميم المفاعل الحيوي لهندسة الأنسجة.

References:

- Clemens van Blitterswijk, Jan De Boer, "Tissue Engineering", Elsevier, 2018.

اسم المقرر	ديناميكا القلب والأوعية الدموية				اسم المقرر
	كود المقرر	محاضرة	تمارين	عملي	
ساعات التدريس	3 Cr	2	2	0	ساعات معتمدة
درجات المقرر	100	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية
		50	50	شفوي	--

المحتوى مراجعة علم وظائف القلب والأوعية الدموية الأساسي. تطبيق المبادئ الهندسية الأساسية ، بما في ذلك النماذج التناظرية الكهربائية والميكانيكية لوصف وظيفة القلب والأوعية الدموية وتقنيات الحصول على البيانات وتحليلها لتطوير الأجهزة والأجهزة الطبية. حالة دراسة: التغيرات والعواقب الفسيولوجية التي تحدث عند البشر أثناء رحلات الفضاء. يعرض على وجه التحديد تكيفات القلب والأوعية الدموية والجهاز التنفسي. تم وصف التغييرات المحددة التي تحدث بعد 10 أو 20 يوماً أو أكثر في الفضاء.

References:

- T. Kenner, "Cardiovascular System Dynamics: Models and Measurements", springer, 2013.
- Hanns-Chrestian Gunga, "Cardiovascular System, Red Blood Cells, and Oxygen Transport in Microgravity", Springer, 2016.

BME 622	كود المقرر	الميكانيكا الحيوية للإصابات				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
3 Cr	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		--	--	٥٠	٥٠	

المحتوى مقدمة ونظرة عامة عن الميكانيكا الحيوية للإصابات ، بما في ذلك الإصابات الرياضية - طرق الميكانيكا الحيوية للإصابات - الميكانيكا الحيوية للإصابة الخلوية لصدمة الجهاز العصبي المركزي - إصابات الرأس - إصابات العمود الفقري - تطبيق الميكانيكا لدراسة إصابة الإنسان. استجابة جسم الإنسان للظروف المؤذية - تحمل إصابة جسم الإنسان. تطبيقات لإساءة معاملة الأطفال وسلامة النقل والبيئة الطبية القانونية.

References:

- Kai-Uwe Schmitt, Peter F. Niederer, Duane S. Cronin, Markus H. Muser, Felix Walz, "Trauma Biomechanics: An Introduction to Injury Biomechanics", Springer, 2019.

BME 623	كود المقرر	تصميم وطرق البحث في الهندسة الحيوية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
3 Cr	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		--	--	٥٠	٥٠	

المحتوى مقدمة في بحوث الهندسة الحيوية - تطبيق الميكانيكا على دراسة إصابة الإنسان. استجابة جسم الإنسان للظروف المؤذية. تحمل إصابة جسم الإنسان. تطبيقات على إساءة معاملة الأطفال ، وسلامة النقل التركيز على تصميمات ومنهجيات الدراسة وتطبيقها المناسب. يتم التركيز على تطوير أهداف محددة ، وفرضيات قابلة للاختبار ، وتفسير نتائج البحث ونقلها. ستتم معالجة اهتمامات واستراتيجيات تحليل البيانات للتطبيقات البارامترية وغير المعلمية باستخدام SPSS. البيئة الطبية القانونية.

References:

- Ho Nam Chang, "Emerging Areas in Bioengineering", Wiley-VCH, 2018.

BME 624	كود المقرر	انظمة الرعاية الصحية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
3 Cr	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		--	--	٥٠	٥٠	

المحتوى مقدمة إلى معلوماتية الرعاية الصحية - أساسيات العملية: بنيات التحفيز والنمذجة - المقاييس والأساليب - إطار عمل تقنية المعلومات الممكنة (PEIT) - السجلات الصحية الإلكترونية (EHR): التعريفات والمحتوى والتكنولوجيا - السجلات الصحية الإلكترونية (EHR): الاعتماد والاستخدام القضايا - إدخال طلب الطبيب المحوسب (CPOE) - بيانات ومعايير الرعاية الصحية - تحليلات البيانات - إدارة البيانات وتخزين البيانات - HIPAA وتكنولوجيا المعلومات الصحية ؛ تقييم تطبيقات تكنولوجيا المعلومات الصحية - تقنيات وتطبيقات الصحة الإلكترونية - تقنيات وتطبيقات الصحة المتنقلة - تبادل المعلومات الصحية.

References:

- K. Wager, "Health Care Information Systems: A Practical Approach for Health Care Management", Jossey-Bass; 4th edition, 2017.

BME 625	كود المقرر	الصيدلة الصناعية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة		
3 Cr	ساعات معتمدة	.	٢	٢		ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		--	--	٥٠	٥٠	

المحتوى التقنيات الأساسية المستخدمة في الصناعات الدوائية: التعقيم ، الأجهزة في صناعة الأدوية - طرق التحليل الآلي - دراسات الصيدلة - تقنيات التحسين في الصياغة والمعالجة الدوائية - الضغط والضغط - تأثير تصميم نظام المرض (عوامل الشكل) على تصنيع السائل المنتج - العملية الحيوية - مواد البناء والوقاية من التآكل - تخطيط الإنتاج والتحكم فيه - اختيار وتقييم مواد التعبئة والتغليف للمنتجات الصلبة / شبه الصلبة والسائلة - إصدار المنتج النهائي ، مراجعة الجودة - التصميم والبناء والصيانة والصرف الصحي للمواد والمنتجات - الأخطار الصناعية.

References:

- B. Chandakavathe, "Textbook of Industrial Pharmacy", Studium Press, 1st ed. 2019.

اسم المقرر	الباثولوجيا الإكلينيكية			
	اسم المقرر	كود المقرر	اسم المقرر	كود المقرر
اسم المقرر	ساعات التدريس	3 Cr	محااضرة	٢
			تمارين	٢
درجات المقرر	الدرجات الكلية	١٠٠	امتحان تحريري	٥٠
			أعمال الترم	٥٠
			امتحان عملي	--
			شفوي	--

المحتوى علم الأمراض الكيميائي والدراسات ذات الصلة: فحص البول - اختبارات وظائف الكلى - داء السكري - اختبارات وظائف الكبد - اضطرابات الدهون والعلامات القلبية البيوكيميائية - فحص السائل النخاعي - أمراض الدم المختبرية ، أساسيات علم الأمراض السريرية: تكوين الدم - تجميع الدم - تقدير الهيموغلوبين - حجم الخلايا المعبأة - إجمالي عدد الكريات البيض - عدد الخلايا الشبكية - مسحة الدم - مؤشرات الخلايا الحمراء - معدل ترسيب كرات الدم الحمراء - تشخيص الملاريا والطفيليات الأخرى في الدم - الاختبارات المعملية لفقر الدم - أنظمة فصائل الدم: تصنيف الدم - جمع دم المتبرع ، المعالجة والتخزين.

References:

- S. Kawthalkar, "Essentials of Clinical Pathology", Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd., 2018

اسم المقرر	نظم اتخاذ القرار الطبية			
	اسم المقرر	كود المقرر	اسم المقرر	كود المقرر
اسم المقرر	ساعات التدريس	3 Cr	محااضرة	٢
			تمارين	٢
درجات المقرر	الدرجات الكلية	١٠٠	امتحان تحريري	٥٠
			أعمال الترم	٥٠
			امتحان عملي	--
			شفوي	--

المحتوى مقدمة في عملية صنع القرار - أنظمة دعم القرار التشخيصي السريري - نظرة عامة - الأسس الرياضية لأنظمة دعم القرار - دقة نظام الاختبار - دعم القرار في المستشفيات - تطبيقات التعليم الطبي - اتخاذ القرار في ظل اليقين وعدم اليقين - البرمجة الخطية - حل LP الرسومي - طريقة Simplex - تمثيل المعرفة السريرية والمبادئ التوجيهية والتوصيات ؛ واجهات لدعم القرار ؛ توصيات البحث والترتيب ؛ - طرق تأليف والتحقق من صحة المبادئ التوجيهية السريرية. التقييم والفعالية والاتساق - الطب الدقيق.

References:

- E. Berner, "Clinical Decision Support Systems: Theory and Practice", Springer; 3rd edition, 2016

اسم المقرر	مقدمة للتعلم العميق			
	اسم المقرر	كود المقرر	اسم المقرر	كود المقرر
اسم المقرر	ساعات التدريس	3 Cr	محااضرة	٢
			تمارين	٢
درجات المقرر	الدرجات الكلية	١٠٠	امتحان تحريري	٥٠
			أعمال الترم	٥٠
			امتحان عملي	--
			شفوي	--

المحتوى مقدمة في التعلم العميق - من المنطق إلى العلوم المعرفية - المتطلبات الرياضية والحسابية - أساسيات التعلم الآلي - الشبكات العصبية المغذية - التعديلات والإضافات لشبكة عصبية تغذية متقدمة - رؤية الكمبيوتر العميقة - التعلم المعزز العميق - تصور البيانات للتعلم الآلي - التعلم والإدراك - نمذجة التسلسل العميق - النماذج التوليدية العميقة - القيود والأفاق الجديدة - التعلم المستوحى من الناحية البيولوجية - تطبيقات التعلم العميق على الصور الطبية الحيوية والإشارات الطبية الحيوية.

References:

- S. Skansi, "Introduction to Deep Learning", Springer; 1st edition, 2018

اسم المقرر	إنترنت الأشياء الطبية			
	اسم المقرر	كود المقرر	اسم المقرر	كود المقرر
اسم المقرر	ساعات التدريس	3 Cr	محااضرة	٢
			تمارين	٢
درجات المقرر	الدرجات الكلية	١٠٠	امتحان تحريري	٥٠
			أعمال الترم	٥٠
			امتحان عملي	--
			شفوي	--

المحتوى مقدمة في تحليلات البيانات الطبية الضخمة. مقدمة عن أجهزة إنترنت الأشياء والمعلوماتية الحيوية الصحية - إنترنت الأشياء والروبوتات في الرعاية الصحية - الإلكترونيات القابلة للزرع: تكامل الواجهات الحيوية والأجهزة والمستشعرات - الأجهزة الإلكترونية والدوائر والأنظمة للتشخيص غير الغازي - إنترنت الأشياء للرعاية الصحية عن بُعد والمراقبة الصحية - الطبية الإلكترونية والأجهزة الطبية الحيوية - التصوير السطحي للتطبيقات الطبية الحيوية. أجهزة ودوائر وأنظمة الترددات الراديوية للطب الإلكتروني -

بنى الشبكات وأطر التطبيقات الطبية لإنترنت الأشياء - نظم إدارة البيانات الطبية الضخمة والبنى التحتية - إدارة الأمراض ، إدارة العلاجات التلقائية - التطبيب عن بعد وتطبيقات الهاتف المحمول.

References:

- A. Hassanien, "Medical Big Data and Internet of Medical Things: Advances, Challenges and Applications", CRC Press; 1st edition, 2018.

PDE 725	كود المقرر	تقنية استبدال المفاصل				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
3 Cr	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	
		--	--	٥٠	٥٠	

المحتوى مقدمة في تصميم وتقنية استبدال المفاصل - خصائص المواد المستخدمة في أنظمة زراعة العظام - أوضاع الفشل - عملية التصميم - الكاحل - الورك - الكتف - الركبة - الميكانيكا الحيوية للورك والركبة - تصميم الأطراف الاصطناعية للركبة - تصميم الأطراف الاصطناعية للورك - ارتداء الأطراف الاصطناعية للورك والركبة - الأطراف الاصطناعية الأخرى: قد تشمل: الكتف والكوع والمعصم الأصابع والكاحل وأصابع القدم - التثبيت المعزز وغير المعزز وفشل بدائل مشتركة.

References:

- Frederick F. Buechel, Michael J. Pappas, "Principles of Human Joint Replacement: Design and Clinical Application", Springer, 2015.

ECE 726	كود المقرر	الفوتونيات الطبية الحيوية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
3 Cr	ساعات معتمدة	٠	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	
		--	--	٥٠	٥٠	

المحتوى مقدمة في علوم تكنولوجيا النانو - الطبيعة الموجية للضوء - أدلة الموجات العازلة والألياف الضوئية - الضوئيات الطبية الحيوية ، التحليل الطيفي والفحص المجهرى ، المبادئ الفيزيائية الأساسية التي تقوم عليها التكنولوجيا وتطبيقاتها - التصوير الحيوي لعملية التمثيل الضوئي: هيكل الصباغ - مجمعات البروتين والبنية - العلاقات الوظيفية - المفاهيم الأساسية في فيزياء الصبغ - مجمعات البروتين - الإسفار والفسفور. الضوئيات الطبية الفحص المجهرى البصريات اللاخطية؛ تكنولوجيا طب العيون. التصوير المقطعي البصري موانع ضوئية. العلاج الضوئي؛ معالجة الصورة؛ أنظمة التصوير مجسات كشف جزيء واحد ؛ علم المستقبل في الضوئيات.

References:

- David L. Andrews, "Photonics, Volume 4: Biomedical Photonics, Spectroscopy, and Microscopy", John Willy & sons, 2015.

٤.١٤ : دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الميكاترونكس

٥.١٤ : ماجستير العلوم في الهندسة تخصص هندسة الميكاترونكس

٦.١٤ : دكتوراه الفلسفة في هندسة الميكاترونكس

دبلوم العلوم الهندسية في هندسة الميكاترونكس

وصف البرنامج

الهدف من هذا البرنامج هو توفير جودة عالية للجوانب النظرية والعملية لهندسة الميكاترونكس. يمكن البرنامج الطلاب من التعلم بعمق وتطبيق مبادئ أنظمة الطاقة على تطبيقات هندسة الميكاترونكس بما يوفر أساسًا سليمًا لقيامه بدور مهني في الصناعة أو في الأوساط الأكاديمية.

جدارات خريج برنامج الدبلوم

بالإضافة إلى الجدارات العامة للدبلوم في الهندسة ، يجب أن يكون خريج برنامج الدبلوم في هندسة الميكاترونكس قادرًا على:

١. إظهار المعرفة التأسيسية الأساسية المطلوبة لتصوير وتصميم وتصنيع وتشغيل أنظمة هندسة الميكاترونكس.
٢. إظهار المعرفة والفهم للمكونات الأساسية لنظام التحكم الصناعي.
٣. إظهار الوعي النقدي بمفاهيم التصميم النظري وتنفيذها العملي في أنظمة الطاقة والميكاترونكس.
٤. اختيار وتطبيق الأساليب المناسبة لتحسين كفاءة أنظمة الميكاترونكس وتكييف الحلول المناسبة للمشكلات العملية.
٥. استخدام التقنيات الحالية والناشئة لدعم تنفيذ مشاريع هندسة الميكاترونكس وفقًا لأنظمة الصحة والسلامة ، بالإضافة إلى الممارسات والإجراءات القياسية.
٦. تحديد الموارد المحتملة وتحديد مصدر الطاقة المناسب في موقع معين.

Benchmark: Master of Technology in Industrial Automation & Robotics, MIT

<https://manipal.edu/mit/department-faculty/department-list/mechatronics.html>

ماجستير العلوم في الهندسة تخصص هندسة الميكاترونكس

وصف البرنامج

الهدف من هذا البرنامج هو توفير المعرفة البحثية المستنيرة في مجموعة واسعة من موضوعات هندسة الميكاترونكس المتخصصة مع التطبيق على المشاكل الصناعية. يوفر هذا البرنامج هيكلًا مرئيًا يتيح لكل من الخريجين الجدد والمهندسين الأكثر رسوخًا تصميم تجربة التعلم الخاصة بهم لتلبية احتياجات حياتهم المهنية في المستقبل.

جدارات خريج برنامج الماجستير

بالإضافة إلى الجدارات العامة لماجستير العلوم في الهندسة يجب أن يكون خريج برنامج ماجستير العلوم في الهندسة تخصص هندسة الميكاترونكس قادرًا على:

- ١- إثبات القدرة على تطبيق المعرفة العلمية المكتسبة على مشاكل هندسة الميكاترونكس الواقعية.
- ٢- إثبات القدرة على إجراء التجارب أو استخدام المهارات الحسابية في مهمة بحثية مكثفة تتعامل مع مجالات هندسة الميكاترونكس.
- ٣- استخدام تقنيات التصميم والتحليل المناسبة بمساعدة الكمبيوتر لتقديم حلول للمشاكل العملية المتعلقة بأنظمة الميكاترونكس.
- ٤- التعرف على معرفة متعمقة بموضوع معين يتعلق بمجالات هندسة الميكاترونكس كجزء من مشروع بحثي.
- ٥- استخدام حزم البرامج ومعدات القياس ذات الصلة بأنظمة الميكاترونكس.

Benchmark: Mechatronics MSc program, Tallinn University of Technology

<https://old.taltech.ee/faculties/school-of-engineering/admission-87/masters-programmes-3/mechatronics-msc-2/>

دكتوراه الفلسفة في هندسة الميكاترونكس

وصف البرنامج

برنامج الدكتوراه في هندسة الميكاترونكس هو برنامج لدرجة ذات توجه بحثي، الغرض منه هو تعزيز المعرفة في مجالات هندسة الميكاترونكس والوصول بالطلاب إلى القدرة على إجراء دراسات متقدمة وأبحاث أصلية. يقوم البرنامج بإعداد الطلاب لمهنة البحث أو التدريس في مؤسسات البحث العلمي والجامعات والصناعة والحكومة. ويركز البرنامج على أحدث القضايا التكنولوجية التي تتخطى حدود أنظمة الميكاترونكس.

جدارات خريج برنامج الدكتوراه

بالإضافة إلى الجدارات العامة لدكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية يجب أن يكون خريج برنامج دكتوراه الفلسفة في هندسة الميكاترونكس قادراً على:

١. إظهار المعرفة التقنية القوية في أنظمة الميكاترونكس وتطوير مهارات البحث اللازمة لتخطيط وإجراء البحوث.
٢. إظهار القدرة على التعلم بشكل مستقل وتقديم مساهمة أصلية للمعرفة في مجال هندسة الميكاترونكس المختار.
٣. الوصول إلى أعلى مستوى أكاديمي مع إمكانية أن يصبح رائداً عالمياً ضمن المتخصصين والباحثين في مجالات هندسة الميكاترونكس.
٤. إظهار القدرة على توليد معرفة جديدة من خلال استكمال العمل الإبداعي وكتابة الرسالة.
٥. تطبيق المبادئ العلمية في دمج المعارف المكتسبة في المقررات السابق دراستها في رسالته.

Benchmark: Doctoral Programme in Materials, Mechatronics and Systems Engineering, University of Trento The Department of Industrial Engineering

<https://www.unitn.it/en/ateneo/1904/doctoral-programme-in-materials-mechatronics-and-systems-engineering>

المقررات التأهيلية – فصلين دراسيين
(لغير الحاصلين على بكالوريوس هندسة الميكاترونكس)

في حالة الطلاب الحاصلين على بكالوريوس في تخصصات الهندسة الميكانيكية أو الكهربائية والمتقدمين للحصول على دبلوم أو ماجستير تخصص هندسة الميكاترونكس دراسة (١٦) ساعة معتمدة.

- يتم تسجيل الطلاب الحاصلين على بكالوريوس في تخصصات الهندسة الميكانيكية (٦) مقررات في التخصصات الكهربائية، ومقررين في التخصصات الميكانيكية بموافقة المرشد الأكاديمي.
- يتم تسجيل الطلاب الحاصلين على بكالوريوس في تخصصات الهندسة الكهربائية (٦) مقررات في التخصصات الميكانيكية، ومقررين في التخصصات الكهربائية بموافقة المرشد الأكاديمي.

المتطلب السابق	توزيع الدرجات				الحمل الدراسي لطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر	
	المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات			
	١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٠	٤	-	٢	٢	نظم التحكم الالي	CSE 411
	١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٠	٤	-	٢	٢	القياسات وأجهزة القياس	MTE 441
	١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٠	٤	-	٢	٢	معالجة الإشارات الرقمية	ECE 561
	١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٠	٤	-	٢	٢	الديناميكا الحرارية	MPE 431
	١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٠	٤	-	٢	٢	إليكترونيات القوى	ELE 551
	١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٠	٤	-	٢	٢	عمليات التشغيل غير التقليدية	PDE 421
	١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٠	٤	-	٢	٢	كينماتيكا وديناميكا الآلات	PDE 422
	١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٠	٤	-	٢	٢	ميكانيكا موائع	MPE 432
ECE 561	١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٠	٤	-	٢	٢	معالجة الصور	ECE 562
	١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٠	٤	-	٢	٢	المتحكمات الدقيقة وأنظمة التشغيل	CSE 412
	١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٠	٤	-	٢	٢	انتقال الحرارة	MPE 333
	١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٠	٤	-	٢	٢	الأنظمة المتضمنة	CSE 413
	١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٠	٤	-	٢	٢	التصميم بمساعدة الحاسب	PDE 423

مقررات المستوى (٥٠٠)

توزيع الدرجات				الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر	
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات			
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	الحساسات والمؤثرات	CSE 511
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	المتحكمات المنطقية المبرمجة	CSE 512
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	نظم التحكم الحديثة	CSE 513
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	التصميم الميكانيكي	PDE 521
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	الانظمة الميكاترونية	MTE 541
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	مقدمة في الروبوتات	MTE 542
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	ديناميكا الموائع الحسابية	MPE 531
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	الماكينات ذات التحكم الرقمي	PDE 522
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	مقدمة لتكنولوجيا النانو	MPE 532
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	الذكاء الاصطناعي	CSE 514
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	ديناميكا حرارية متقدمة	MPE 533
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	دورات وأنظمة التبريد	MPE 534
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	هندسة المواد	PDE 523

مقررات المستوى (٦٠٠)

توزيع الدرجات				الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر	
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم			ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات			
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	مقدمة لميكانيكا الاتصال	PDE 621
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	نظم التحكم بقدرة المائع	MPE 631
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	هندسة الامان في الحرائق	MTE 641
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	تحليل العناصر المحدودة	PDE 622
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	تصميم نظم الموائع الحرارية	MPE 632
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	النظم الكهروميكانيكية الدقيقة	MTE 642

١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	المركبات الهجينة	MTE 643
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	تصميم الطائرات	MTE 644
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	تكنولوجيا خلايا الوقود	MPE 633
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	الإلكترونيات الصناعية والتحكم	CSE 611
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	النظم الذكية والنظم الخبيرة	CSE 612
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	نمذجة ومحاكاة نظم التحكم	CSE 613
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	نظم التحكم الرقمية	CSE 614
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	كينماتيكا وديناميكا الروبوتات والتحكم	PDE 623
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	موضوعات متقدمة في تصميم الأنظمة الميكانيكية	PDE 624
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	الروبوتات الذكية	CSE 615
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	تصميم التجارب	PDE 625
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	ميكانيكا المواد	PDE 626
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	٤	-	٢	٢	موضوعات مختارة في هندسة الميكاترونكس	MTE 645

مقررات المستوى (٧٠٠)

توزيع الدرجات				زمن الامتحان النهائي	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس				مقرر مؤهل	اسم المقرر	كود المقرر
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الترم				ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات			
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٤	٨	٤	-	٢	٢	CSE613	التحكم الأمثل	CSE 711	
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٤	٨	٤	-	٢	٢	CSE612	الروبوتات المحمولة ونظم الرؤية	CSE 712	
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٤	٨	٤	-	٢	٢		الحساسات والمؤثرات الذكية	CSE 713	
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	-	٢	٢	CSE612	خوارزميات التعلم والشبكات العصبية	CSE 714	
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٤	٨	٤	-	٢	٢	MTE542	الروبوتات المحمولة ذات التحكم الذاتي	CSE 715	
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	-	٢	٢		نمذجة وتشغيل الأسطح	PDE 721	
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	-	٢	٢		النظم الكهروميكانيكية المتقدمة	PDE 722	
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	-	٢	٢	PDE623	الروبوتات المتقدمة	PDE 723	
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	-	٢	٢		أنظمة التحكم اللاخطي	CSE 716	
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	-	٢	٢		تحليل ورقابة الأعطال	CSE 717	
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	-	٢	٢		التصنيع بالإضافة	PDE 723	
١٠٠	٥٠	-	٥٠	٣	٨	٣	-	٢	٢	MTE648	موضوعات متقدمة في هندسة الميكاترونكس	MTE741	

وصف مختصر لمحتوي المقررات

المستوى (٤٠٠)

اسم المقرر	نظم التحكم الآلي				اسم المقرر
	كود المقرر	ساعات	عملية	تمارين		محاضرة
CSE 411	ساعات معتمدة	—	٢	٢	٢
درجات المقرر	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	تحريرى
١٠٠	الكلية	—	—	٥٠	٥٠

المحتوى
أساسيات التحكم – التوصيف الرياضي للأنظمة الخطية ومحول لابلاس - تمثيل النظم (المخطط الوظيفي، دوال التحويل، أشكال انسياب الإشارات)؛ نمذجة النظم الكهربائية والميكانيكية؛ متغيرات الحالة؛ تحليل النظم في البعد الزماني والترددى؛ مسار الجذور؛ استقرار النظم؛ مقدمة إلى المتحكم التناسبي والتفاضلي والتكاملي. تحليل النظم باستخدام البرمجيات المناسبة؛ الأداء الساكن؛ تحليل الاستجابة؛ مقدمة لأنظمة التحكم، أنواع التحكم المثالي، نظام المتابعة الخطي المثالي، الأنظمة متعددة المتغيرات.

References:

- *Modern control engineering, Katsuhiko Ogata, 5th edition, September 2009*
- *Control systems engineering and design, S. Thompson, November 1989*

اسم المقرر	القياسات وأجهزة القياس				اسم المقرر
	كود المقرر	ساعات	عملية	تمارين		محاضرة
MTE 441	ساعات معتمدة	—	٢	٢	٢
درجات المقرر	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	تحريرى
١٠٠	الكلية	—	—	٥٠	٥٠

المحتوى
التحليل الاحصائي للبيانات التجريبية – تحليل عدم التيقن – التوزيعات الاحصائية المختلفة واختبار جودة المقاربة ومعامل الارتباط والمقاربة متعددة المتغيرات – أجهزة القياس الهندسية المتضمنة الأنواع النشطة والخاملة لمحاولات الطاقة والإلكترونيات أجهزة القياس وطرق اقتناء البيانات المعتمدة على الحاسب الآلي وتجارب قياس الضغط والحرارة والقوة وكذلك القياسات الكهربائية مثل قياس الجهد والتيار الكهربائي والمقاومة الكهربائية...الخ.

References:

- *Ernest O. Doebelin, "Measurement Systems", McGraw – Hill, Singapore, 1990*
- *2-R. S. Figliola and D. E. Beasley, "Theory and Design for Mechanical Measurements", John Wiley & Sons, Inc., U.S.A., 1995.*

اسم المقرر	معالجة الإشارات الرقمية				اسم المقرر
	كود المقرر	ساعات	عملية	تمارين		محاضرة
ECE 561	ساعات معتمدة	—	٢	٢	٢
درجات المقرر	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	تحريرى
١٠٠	الكلية	—	—	٥٠	٥٠

المحتوى
الإشارات والمنظومات - تمثيل الإشارات - أخذ العينات - الإشارات المتقطعة - تحويل "زد" ومعكوسه-تحويل فورير الغير متصل - تحويل فورير السريع- العمليات العشوائية -تحويل الإشارات التناظرية إلى رقمية وبالعكس - خطوات تصميم المرشحات الرقمية، تنفيذ المرشحات- معامل التجزئة، طول الكلمة المحدود، مرشح فيتر- المرشحات الموائمة- تكويد البيانات و ضغطها- تطبيقات استعادة الإشارات.

References:

- *Diniz P.S.R., et al. Digital signal processing. System analysis and design (CUP, 2010)(ISBN 0521887755)*
- *Chi-Tsong Chen - Digital signal processing _ spectral computation and filter design-Oxford University Press (2001)*
- *Ashok Ambaradar , Analog-and-Digital-Signal-Processing, Second Edition , Brooks/Cole Publishing Company , 1998*

MPE 431	كود المقرر	الديناميكا الحرارية				اسم المقرر
.	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
		—	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	تحريري	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
المحتوى: المفاهيم الأساسية – مفاهيم الطاقة – الخواص الترموديناميكية للمواد النقية – القانون الأول للديناميكا الحرارية – القانون الثاني للديناميكا الحرارية – الإضمحلال – الاتزان الترموديناميكي – الخواص الترموديناميكية للمخاليط والمحاليل – ترموديناميكا التفاعلات الكيميائية.

References:

- *Engineering Thermodynamics (Principles and Practices)*, D.S. Kumar, Kataria and Sons, New Delhi, 2012
- *Thermodynamics: An Engineering Approach*, Yunus A. Çengel and Michael A. Boles, McGraw – Hill, Collumbus, 2010
- *Fundamentals of Engineering Thermodynamics*, Michael J. Moran and Howard N. Shapiro, John Wiley and sons, Hoboken, Toronto, West Sussex, Singapore, 2006
- *Fundamentals of Thermodynamics*, Richard E. Sonntag, Claus Borgnakke and Gordon J. Van Wylen; John Wiley and sons, Hoboken, Toronto, West Sussex, Singapore, 2002

ELE 551	كود المقرر	إلكترونيات القوي				اسم المقرر
.	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
		—	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	تحريري	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
المحتوى: طرق تحويل الطاقة الكهربائية – تصميم دوائر واجهزة إلكترونيات القوي – تطبيقات إلكترونيات القوي في الآلات الكهربائية – تطبيقات إلكترونيات القوي في نظم الطاقة المتجددة.

References:

- *Issa Batarseh, "Power Electronic Circuits" by John Wiley, 2003.*
- *S.K. Mazumder, "High-Frequency Inverters: From Photovoltaic, Wind, and Fuel-Cell based Renewable and Alternative-Energy DER/DG Systems to Battery based Energy-Storage Applications", Book Chapter in Power Electronics handbook, Editor M.H. Rashid, Academic Press, Burlington, Massachusetts, 2010.*
- *V. Gureich "Electronic Devices on Discrete Components for Industrial and Power Engineering", CRC Press, New York, 2008*
- *R. W. Erickson, D. Maksimovic, Fundamentals of Power Electronics, 2nd Ed., Springer*

PDE 421	كود المقرر	عمليات التشغيل غير التقليدية				اسم المقرر
.	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
		—	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	تحريري	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
المحتوى: مقدمة لعمليات التشغيل الغير تقليدية وتصنيفاتها – عمليات التشغيل الغير تقليدية الميكانيكية (التشغيل بالماء، التشغيل بالحبيبات، التشغيل بالماء والحبيبات معا، التنعيم بواسطة تدفق الحبيبات، التشغيل بالموجات فوق السمعية وتطبيقاتها) – عمليات التشغيل الغير تقليدية الكهربائية (التشغيل الكهروكيميائي وتطبيقاته)، عمليات التشغيل الغير تقليدية الحرارية (التشغيل بالتفريغ الكهربائي وتطبيقاته، التشغيل بحزم الالكترن، التشغيل بأشعة الليزر، التشغيل بقوس البلازما) – عمليات التشغيل الغير تقليدية الكيميائية (التفريغ الكيميائي، التفريغ الضوئي الكيميائي).

References:

- *"Modern Machining Process" by Pandey and Shah.*
- *"Advanced Analysis of Nontraditional Machining" by Hong Hocheng.*
- *"Nontraditional Machining Processes" by E Weller.*
- *"Non-Traditional Machining Processes" by Jagadeesha T.*
- *"Nontraditional Machining Processes: Research Advances" by J Paulo Davim.*

PDE 422	كود المقرر	كينماتيكا وديناميكا الآلات				اسم المقرر
		ساعات معتمدة	عملى	تمارين	محاضرة	
.	ساعات معتمدة	—	—	٢	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوى	امتحان عملى	أعمال الترم	تحريري	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
المحتوى: أساسيات الكينماتيكا – تحليل الموضوع والسرعة والعجلة للآليات الميكانيكية – تصميم الآليات الميكانيكية – أساسيات الديناميك – تحليل القوى الديناميكية – تصميم الكامات – مجموعات التروس – الحدافات – ائزان الماكينات الدوارة و المترددة – التحليل والتصميم باستخدام الحاسب.

References:

- R.S.Khurmi, JK. Gupta, "Theory of Machines and Mechanisms", McGrawHill, 2005
- M.Z. Kolovsky, A.N. Evgrafov, Yu.A.Semenov, A.V. Slousch, "Advanced Theroy of Mechanisms and machines", Springer, 2013.

MPE 432	كود المقرر	ميكانيكا الموائع				اسم المقرر
		ساعات معتمدة	عملى	تمارين	محاضرة	
.	ساعات معتمدة	—	—	٢	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوى	امتحان عملى	أعمال الترم	تحريري	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
المحتوى: مقدمة في علم ديناميكا الموائع – القوانين الفيزيائية في مجال ميكانيكا الموائع – قوانين البقاء الشاملة والمحلية – قوانين بقاء الكتلة وكمية الحركة والطاقة المحلية – تحليل بعض التطبيقات الهندسية بطريقة الحجم المحدد – استنتاج معدلات نافيرير- ستوكس واستخدامها في حل بعض التطبيقات الهندسية – نظرية الطبقة الحدية – استخدام معادلات فون كارمن لحل الطبقة الحدية - مقدمة للإنسياب المضطرب.

References:

- Fluid Mechanics, Frank White, 7th edition, McGraw Hill, 2010
- Fundamentals of fluid mechanics, Munsen et al., Wiley, 2012

ECE 562	كود المقرر	معالجة الصور				اسم المقرر
		ساعات معتمدة	عملى	تمارين	محاضرة	
.	ساعات معتمدة	—	—	٢	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوى	امتحان عملى	أعمال الترم	تحريري	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
المحتوى: ويحتوى المقرر على أنظمة التصوير الرقمي والصور الرقمية - إحصائيات الصور - تنظيف الصور - العمليات التي تعتمد على مبدأ النقط، الإحصائيات المشتركة ومقارنة الصور - عمليات الالتفات - نظرية فورييه التي تعتمد على التردد والمرشحات - ترميم الصور والعمليات الهندسية، إعادة البناء، التشفير والضغط . طرق التنبؤ بقيم المواقع و التحويلات المكانية والهندسية.

References:

- Geometric Methods in Bio-Medical Image Processing (Mathematics and Visualization), Dec 21, 2012 , Ravikanth Malladi
- Advances in Mass Data Analysis of Signals and Images in Medicine, Biotechnology and Chemistry: International..., Jan 16, 2008, Petra Perner and Ovidio Salvetti
- Petrou, Maria, and Costas Petrou. Image processing : the fundamentals. Chichester, U.K: Wiley, 2010.
- Sonka, Milan, Vaclav Hlavac, and Roger Boyle. Image processing, analysis, and machine vision. Stamford, CT, USA: Cengage Learning, 2015.

اسم المقرر	المتحكمات الدقيقة وأنظمة التشغيل				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
٠	٢	٢	—	ساعات معتمدة	اسم المقرر
درجات المقرر	٥٠	٥٠	شفوى	الدرجات الكلية	١٠٠
			—	—	

المحتوى
مقدمة في أنظمة التشغيل: ادارة العمليات والجدولة وادارة الذاكرة ومسيرات الاجهزة وانظمة الملفات والمفاهيم الحديثة لأنظمة التشغيل (تصميمات نواة نظام التشغيل الدقيقة والآنية والتزامن واتصال العمليات الداخلية والأمن والحماية) - الأنظمة العددية للحاسب الآلي والأكواد والدوال الرياضية ودوال المعالجات والمتحكمات الدقيقة والبنية والمسارات والذاكرة وحزم التعليمات وأطوار العنونة والعمليات الداخلية وواجهات التواصل للPIA وعمليات الادخال والاخراج. البرمجة بلغتي الآلة والتجميع والتفريع والتكرار والبرامج الفرعية والمقاطعات حل المشكلات.

References:

- Ogata Modern_Control_Engineering_4th_Ed
- McGraw-Hill - PIC Microcontroller Project Book by John Lovin
- Microprocessor and Microcontroller System A. P. Godse and Mrs-

اسم المقرر	انتقال الحرارة				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
٠	٢	٢	—	ساعات معتمدة	اسم المقرر
درجات المقرر	٥٠	٥٠	شفوى	الدرجات الكلية	١٠٠
			—	—	

المحتوى
انتقال الحرارة في حالة الاستقرار: آليات نقل الحرارة - نقل الحرارة عن طريق التوصيل - نقل الحرارة عن طريق التوصيلية في الحالة المستقرة - نقل الحرارة عبر الأنابيب - نقل الحرارة خارج الاجسام طبقاً لشكله - نقل الحرارة بواسطة الحمل الحراري الطبيعي - الغليان والتكثيف - المبادلات الحرارية - مبدأ نقل الحرارة الإشعاعي - انتقال الحرارة في الموائع غير النيوتونية - معاملات نقل الحرارة الخاصة - تحليل الأبعاد وتطبيقه في نقل الحرارة. انتقال الحرارة غير المستقر: اشتقاق المعادلة الأساسية - نقل الحرارة بالتوصيل في حالة الشكل الهندسي غير المستقر.

References:

- Cengel. Y. A, "Heat Transfer", 2nd ed. , McGraw- Hill (2003)

اسم المقرر	الأنظمة المتضمنة				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة	
٠	٢	٢	—	ساعات معتمدة	اسم المقرر
درجات المقرر	٥٠	٥٠	شفوى	الدرجات الكلية	١٠٠
			—	—	

المحتوى
المحتوى: امثلة على الأنظمة المتضمنة التي توجد كجزء من ماكينات عديدة نعتمد عليها يومياً مثل الأجهزة المنزلية والاجهزة الالكترونية الاستهلاكية (مشغلات DVD, MP3) و السيارات ..الخ. حلول نظرية وعملية للمشكلات التقليدية التي ينتظر أن يتمرس عليها الطلبة ويستطيعوا تطبيقها في حالات تطبيقية حقيقية. المتحكمات الدقيقة واستخداماتها في تصميم الانظمة المدمجة. البنية الفيزيائية والبرمجية للمتحكم الدقيق ولغات برمجته وتطبيقاته في مجالات متعددة.

References:

- "PIC Microcontroller Projects in C: Basic to Advanced", Ibrahim Dogan, Newnes, 2 edition, 2014
- "PIC Microcontroller and Embedded Systems: Using Assembly and C for PIC18", Muhammad Ali Mazidi, MicroDigitalEd, 2 edition,2016.

PDE 423	كود المقرر	التصميم بمساعدة الحاسب				اسم المقرر
		ساعات	محااضرة	تمارين	عملي	
.	ساعات معتمدة	٢	٢	٢	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	درجات المقرر

المحتوى
المحتوى: مقدمة للبرامج ثنائية وثلاثية الأبعاد - إنشاء / التعامل مع الوثائق ، وتخصيص واجهة المستخدم ، وإدارة إعدادات المستخدم - رسم التفاصيل ، وتحديد القيود - إنشاء أجزاء نموذج الصلبة ، وتعديل ميزات جزء - تصميم مجموعة (متعددة الأجزاء ، متعددة التجميعات) - إنشاء تخطيط عرض الرسم ، إضافة / تعديل اتجاهات النظر ، وتوليد الأبعاد - الأبعاد التفصيلية ، والشرح من الرسم - السطوح: إنشاء هندسة سلكية (النقاط ، الخطوط ، المنحنيات) - إجراء العمليات: الربط ، التشذيب ، تقسيم ، تحويل ، المعالجة ، تغيير المحاور - واجهات لتحليل العناصر المحدودة.

References:

- CAD/CAM : Computer-Aided Design and Manufacturing” by M Groover and E Zimmers
- “Computer-Aided Tolerancing: Proceedings of the 4th Cirp Design Seminar the University of Tokyo” by Fumihiko Kimura
- “Computer Aided Engineering Design” by Anupam Saxena

المستوى (٥٠٠)

CSE 511	كود المقرر	الحساسات والمؤثرات				اسم المقرر
		ساعات	محااضرة	تمارين	عملي	
٣	ساعات معتمدة	٢	٢	٢	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	درجات المقرر

المحتوى
المكبرات الوظيفية وتكليف الإشارة - دوائر المكبرات الوظيفية - أنظمة المعالجة والتحويل - المفاتيح والمرحلات وأشباه الموصلات للتحكم في الطاقة - محولات الطاقة وأجهزة الاستشعار - مكبرات الفرق - المرشحات الفعالة، أنواع المستشعرات والمؤثرات.

References:

- Christopher T. Kilian, "Modern Control Technology: Components and Systems by Christopher " 2nd edition, Delmar Thomson Learning, 2007.
- Clarence W. de Silva, "Sensors and Actuators: Engineering System Instrumentation", 2nd Edition, CRC Press, 2015.
- Robert H. Bishop, "Mechatronic Systems, Sensors, and Actuators: Fundamentals and Modeling ", (The Mechatronics Handbook, Second Edition), CRC Press, 2017.

CSE 512	كود المقرر	المتحكمات المنطقية المبرمجة				اسم المقرر
		ساعات	محااضرة	تمارين	عملي	
٣	ساعات معتمدة	٢	٢	٢	٢	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	درجات المقرر

المحتوى
برمجة السلم وعمليات الادخال والإخراج - معالجة البيانات باستخدام حزمة التعليمات - برمجة تحكم الحركة المتقدم باستخدام حزمة التعليمات - تصميم وتكوين وتوصيل شاشات الرسم لوحدة التواصل بين الانسان والماكيينة - بناء وتشغيل أنظمة التحكم الموزعة - تصميم نظم التحكم الموزعة البسيطة - تصميم نظم التحكم الموزعة المتكاملة ونظم التحكم في العمليات - تحديد واختيار وتركيب نظم التحكم الموزعة.

References:

- Elvin Pérez Adrover, "Introduction to PLCs: A beginner's guide to Programmable Logic Controllers", 11th Edition, 2012.
- Frank Petruzella, "Programmable Logic Controllers", 5th Edition, McGraw-Hill Education, 2016.
- Max Rabiee, "Programmable Logic Controllers: Hardware and Programming", 4th Edition, Goodheart-Willcox, 2017.

اسم المقرر	نظم التحكم الحديثة				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	—	—	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	٥٠	٥٠	—	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى
أنظمة المدخلات المتعددة والمخرجات المتعددة: تحليل فضاء الحالة – تحويلات التشابه – تحليل القيمة الذاتية والتحلل الذاتي - الاستقرار بمعنى Lyapunov – إمكانية التحكم وإمكانية الملاحظة ووضع القطب – التحسين التربيعي – شروط لتحقيق الأمثل - المبدأ الأدنى – معادلة هاملتون-جاكوبي وهيكل وخصائص الأنظمة المثلى – التطبيقات الحديثة المعتمدة على أنظمة التحكم الحديثة.

References:

- Richard C. Dorf and Robert H. Bishop, "Modern Control Systems", 13th Edition, Pearson, 2016.
- Arie Nakhmani, "Modern Control: State-Space Analysis and Design Methods", 1st Edition, McGraw-Hill Education, 2020.
- Ogata, "Modern Control Engineering", 5th Edition, Pearson India, 2015.

اسم المقرر	التصميم الميكانيكي				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	—	—	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	٥٠	٥٠	—	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى
مقدمة – أساسيات ميكانيكا المواد – الأعمدة – عناصر أنظمة نقل الحركة: الناقلات (السيور ، السلاسل ، الأحبال ، التارات ، العجلات المسننة ، قلاووظ نقل الحركة ، والتروس) ، المقرنات ، القوابض. اعتبارات الأمان ، المعولية ، والصيانة في تصميم الماكينات – وثائق تصميم الماكينات ، وإدارة التناسق – الاختبارات المعجلة للماكينات وأجزائها – تقديرات دورة الحياه وحساب التكاليف للماكينات – برمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات دراسية – موضوعات حديثة العهد.

References:
Childs, P.R., "Mechanical design engineering handbook," Butterworth-Heinemann, 2013.

اسم المقرر	الانظمة الميكاترونية				اسم المقرر
	محااضرة	تمارين	عملي	كود المقرر	
ساعات التدريس	٢	—	—	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	٥٠	٥٠	—	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى
مراجعة ديناميكا المنظومات والآليات الميكانيكية والحساسات ومولدات الحركة ومعالجة الاشارات والمتحكمات الدقيقة واستراتيجيات التحكم الآلي – تقديم تقنيات النمذجة والمحاكاة – مخططات بوند كتقنية للنمذجة – رسم مخطط سير القدرة (مخططات بوند) واستيعاب مفاهيمها – استنتاج نماذج النظام من مخططات بوند – نمذجة الانظمة الميكانيكية والكهربائية والمغناطيسية – استخدام ادوات البرمجيات لرسم مخطط بوند – النمذجة باستخدام ادوات برمجيات آدم والماتلاب\سيمبوليك – أمثلة للنمذجة الميكاترونية: الحساسات ومولدات الحركة والأنظمة – أمثلة وحالات تطبيقية من: المعدات المتحركة والسيارات وماكينات القطع – مشروع تصميم أنظمة ميكاترونية حيث تؤخذ الاعتبارات الميكانيكية والالكترونية بشكل متوازي في آن واحد مما يتيح دراسة التأثيرات المتبادلة بينها والوصول لتصميم أمثل للنظم الميكاترونية.

References:

- Shetty, D., Richard A.K., "Mechatronics system design, SI version," Cengage Learning, 2010.
- Janschek, K., "Mechatronic systems design: methods, models, concepts," Springer Science & Business Media, 2011.
- Boukas, E., AL-Sunni, F.M., "Mechatronic Systems: Analysis, Design and Implementation," Springer, 2011.

اسم المقرر	مقدمة في الروبوتات				كود المقرر	PDE 542
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	—	—	٣	٣	٣
درجات المقرر	تحريرى	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوى	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى
التحويلات المتجانسة – الكينماتيك المباشر – الكينماتيك العكسي. – كينماتيك السرعات – تخطيط المسارات - تحليل الاستاتيكا والجساءة – الديناميكا: معادلات اويلر-لاجرانج – صياغة اويلر-نيوتن التكرارية – التحكم في الحركة – التحكم في القوة أذرع آلية ذات درجات حرية زائدة – تحليل الآليات المتوازية – تصميم نوعي للآليات المتوازية – الروبوتات ذات العناصر المرنة – الروبوتات ذات الأرجل و ذوات العجل – الروبوتات الميكرومترية والنانومترية – مستشعرات اللمس والتحكم في الروبوتات عن بعد – روبوتات الهيكل لتكبير أداء الانسان – روبوتات تحت الماء – الروبوتات الطائرة – روبوتات الفضاء – روبوتات الخدمة والحقل – روبوتات تعتي بصحة الانسان وتساعد على النقاهاة – الروبوتات شبيهة الانسان.

References:
Spong M.W., Hutchinson S., Vidyasagar M., "Robot modeling and control," 2006.

اسم المقرر	ديناميكا الموائع الحاسوبية				كود المقرر	MPE 531
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	—	—	٣	٣	٣
درجات المقرر	تحريرى	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوى	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى
قوانين البقاء الشاملة والمحلية – العرض التفصيلي لقوانين بقاء الكتلة وكمية الحركة والطاقة المحلية – نظرية الطبقة الجدارية – نمذجة الاضطراب – النمذجة ثلاثية الأبعاد لمسائل الانتقال باستخدام الحزم البرمجية – مدخل لطريقة الحجوم المحدودة – إنشاء شبكة الحجوم المحدودة – الشروط الحدية.

References:

- Versteeg, H. K.; Malalasekera, W, "An Introduction to Computational Fluid Dynamics", Pearson; 2nd Edition, 2007 .
- John Anderson, "Computational Fluid Dynamics", McGraw-Hill Education; 1st Edition, 1995
- Oleg Zikanov, "Essential Computational Fluid Dynamics", Wiley; 1st Edition, 2010

اسم المقرر	الماكينات ذات التحكم الرقمي				كود المقرر	PDE 522
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	—	—	٣	٣	٣
درجات المقرر	تحريرى	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوى	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى
المتطلبات البناء الفيزيائي لماكنات التحكم الرقمي بالحاسب: أنظمة الدليل وأنظمة النقل والمحركات - المتحكم الرقمي بالحاسب – المكونات الفيزيائية للمتحكم: الغلاف ولوحة المهرب والمحركات ومصدر القدرة والاجهزة المساعدة للمكونات الفيزيائية للمتحكم – لوحة التحكم عن بعد – التوصيلات – برامج التحكم: برنامج التحكم Mach3 ومتحكم الماكينة المحسن EMC2 – كود G ومحوره – برامج التطبيق: التفريز والخراطة وبرامج الرسم والتصميم بالحاسب وبرامج التصنيع بالحاسب – إنشاء أو شراء الماكينات ذات التحكم الرقمي بالحاسب.

References:
Fitzpatrick, M., "Machining and CNC technology," McGraw Hill Higher Education, 2013.

MPE 532	كود المقرر	مقدمة لتكنولوجيا النانو				اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة	٢	ساعات التدريس
		—	—			
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	تحريري	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
أساسيات التصنيع الدقيق – الأنظمة الكهروميكانيكية الدقيقة وتغليفها ونمذجتها وتصميمها – المنظومات الدقيقة التي تتعامل مع موائع – مدخل إلى طرق تصنيع النانو من أعلى لأسفل أو من أسفل لأعلى – مدخل لوسائل قياس الأدوات النانوية.

References:

- Charles P. Poole Jr., Frank J. Owens, "Introduction to Nanotechnology", Wiley-Interscience; 1st Edition, 2003.
- Chris Binns, "Introduction to Nanoscience and Nanotechnology", Wiley; 1st Edition, 2010.

CSE 514	كود المقرر	الذكاء الاصطناعي				اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة	٢	ساعات التدريس
		—	—			
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	تحريري	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
معنى الذكاء الاصطناعي، اختبارات الذكاء، حدود الذكاء الاصطناعي، نظم الذكاء الاصطناعي، الفروع الرياضية والبرمجية المستعملة في الذكاء الاصطناعي، المنطق والتعليل الاحتمالي، نظريات الإثبات، أنظمة الاستنتاج والتعليم، تمثيل المعرفة، الوضوح وبعض قواعد الاستقراء. فضاءات المسألة وأساليب البحث. (البحث الأعمى، البحث بالعمق أولاً، البحث بالعرض أولاً، البحث محدود العمق، البحث التكراري، البحث العشوائي. البحث الطمعي، صعود الجبل) مسائل استيفاء الواقع : تطبيقات : تعلم الآلة. معالجة اللغات الطبيعية. النظم الخبيرة. الشبكات العصبية. الخوارزميات الجينية التعرف على الصورة باستخدام الذكاء، تطبيقات الذكاء الاصطناعي، الأبنية الرئيسة المستخدمة في برامج الذكاء الاصطناعي، الاستخدام العلمي للغات الذكاء الاصطناعي والتطبيقات.

References:

- Stuart Russell and Peter Norvig, "Artificial Intelligence: A Modern Approach", 4th Edition, Pearson, 2020.
- Melanie Mitchell, "Artificial Intelligence: A Guide for Thinking Humans", Farrar, Straus and Giroux, 2019.
- Ramesh Sharda, Dursun Delen and Efraim Turban, " Analytics, Data Science, & Artificial Intelligence: Systems for Decision Support", 11th Edition, Pearson, 2019.

MPE 533	كود المقرر	ديناميكا حرارية متقدمة				اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة	٢	ساعات التدريس
		—	—			
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	تحريري	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
مقدمة – الحالة الميكروسكوبية للمادة – القانون الأول والقانون الثاني للديناميكا الحرارية – الاضمحلال – الانعكاسية – التحليل الإحصائي للانتروبيا – التعريف الميكروسكوبي للشغل والحرارة للخواص العيانية – تطبيقات.

References:

- Cengel, Yunus A., and Michael A. Boles. Thermodynamics: An Engineering Approach 6th Editon (SI Units). The McGraw-Hill Companies, Inc., New York, 2007.
- Gupta, Sushil Chandra. Thermodynamics. Pearson, 2007.

اسم المقرر	دورات وأنظمة التبريد				كود المقرر	MPE 543
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	—	—	٣	٣	٣
درجات المقرر	تحريرى	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوى	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى
دورات الانضغاط التبخيرى – موائع التبريد – نظام الامتصاص – التبريد بالأبواق البخارية – التبريد الهوائى – التبريد الكهرو حرارى – إسالة الغاز – إنتاج الثلج – المبردات الملحية – إزالة الصقيع – أبراج التبريد – تطبيقات في التبريد.

References:
Arora, Chandra Prakash. Refrigeration and air conditioning. Tata McGraw-Hill Education, 2000.

اسم المقرر	هندسة المواد				كود المقرر	PDE 523
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	—	—	٣	٣	٣
درجات المقرر	تحريرى	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوى	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى
مقدمة – أنواع المواد – بنية المواد – خواص المواد: الميكانيكية ، الكهربائية ، المغناطيسية ، الضوئية ، الحرارية ، الكيميائية ، الميتالورجية ، البيولوجية ، الترابولوجية. تغير الخواص – التآكل الكيميائي – الاضمحلال – خواص الانتقال – قصور الجوامد – الانبعاث – آليات التشوه والالتئام – اختبارات المواد – الانهيارات وآليات انهيار المنتجات – معولية أنظمة المواد – رسومات الأطوار – تحولات الأطوار – الديناميكا الحرارية للأطوار المكثفة – العمليات الحركية – توليف وتخليق ومعاملة المواد – معالجة المواد: المعالجة السطحية والحرارية ، الترسية ، التقوية. تصميم واختيار المواد – الأساليب العددية – برمجيات ضرورية – تطبيقات هندسية وصناعية – أنظمة الصحة والأمان في هندسة المواد – اهتمامات اقتصادية وبيئية لهندسة المواد – إعادة تدوير المواد – موضوعات حديثة العهد.

References:
• Ashutosh Tiwari, N. Arul Murugan, Rajeev Ahuja, "Advanced Engineering Materials and Modeling", Scrivener Publishing, 2016.
• William D. Callister Jr., David G. Rethwisch, "Materials Science and Engineering: An Introduction", 10th Edition, 2018. ISBN: 978

المستوى (٦٠٠)

اسم المقرر	مقدمة لميكانيكا الاتصال				كود المقرر	PDE 621
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	—	—	٣	٣	٣
درجات المقرر	تحريرى	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوى	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى
التصفيات الرياضية – التحولات المنسقة – مقدمة في الممتدات – حقول وتحولات الممتد – نظريات التكامل – تحليل التشوه – تشوه الممتدات ومعدلات تشوه الممتدات وأهميتها الميكانيكية – الحمل الحراري والمحاور الدوارة – تحليل الإجهاد تعريف الإجهاد وأهميته الفيزيائية ومعدلات الإجهاد ومعدلات الإجهاد الموضوعية – المعادلات التأسيسية للمرونة واللدونة – تصلب القوانين وحساسية معدل المواد.

References:
• Dill, E.H., "Continuum mechanics: elasticity, plasticity, viscoelasticity," CRC press, 2006.
• Coman, C.D., "Continuum Mechanics and Linear Elasticity," Springer Netherlands, 2020.

MPE 631	كود المقرر	نظم التحكم بقدرة المائع				اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة		ساعات التدريس
		—	—	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	تحريري	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
 خواص الموائع – طرق عمل وتصميم النظام الهيدروليكي والدوائر التي تعمل بضغط الهواء – خواص صمامات التحكم في التدفق والضغط – التحكم في السرعة في دوائر طاقة الموائع – أداء مضخات ومحركات الموائع – أنظمة النقل الهيدروليكية الساكنة والمتحركة – مبادئ منع التسرب، الفلترة والسيطرة على حرارة الدوائر الهيدروليكية.

References:

- Rabie, M.G., "Fluid Power Engineering", McGraw-Hill, 2009.
- Manring, N.D., "Hydraulic Control Systems", 1st edition, Wiley, 2005
- Abu Hanieh, A., "Fluid Power Control : Hydraulics and Pneumatics", Cambridge International Science Publishing, 2012.
- Anderson, B.W., "The Analysis and Design of Pneumatic Systems", Krieger Pub Co; Corrected Edition, 2001

MTE 641	كود المقرر	هندسة الامان في الحرائق				اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة		ساعات التدريس
		—	—	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	تحريري	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
 اساسيات سلوك الحرائق والوقود والقابلية للاشتعال وانتقال الحرارة وديناميكا الموائع للحرائق ونمذجة الحريق – تطبيقات السلامة من الحرائق ومكافحة الحرائق وتقييم المخاطر في تصميم المباني والبيئات الصناعية وأنظمة النقل.

References:

- Purkiss, J.A., "Fire Safety Engineering Design of Structures Butterworth-Heinemann; 2nd Edition, 2006.
- A Maurice Jones Jr, "Fire Protection Systems", Jones & Bartlett Publishers, 2019
- Zalosh, R. G., "Industrial Fire Protection Engineering", John Wiley & Sons, Ltd, 2003.

PDE 622	كود المقرر	تحليل العناصر المحدودة				اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة		ساعات التدريس
		—	—	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	تحريري	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
 تحليل العناصر المحدودة – تقدير المجال – وظائف الاستيفاء والشكل – اشتقاق العناصر وأنواعها – صلابة العنصر أو معادلات الخصائص – إجراء التجميع – شروط الحدود – طرق حل نظام المعادلة الجبرية – تطبيقات في تحليل الإجهاد - انتقال الحرارة - سريان السوائل.

References:

- Madenci, E., Guven, I., "The finite element method and applications in engineering using ANSYS®", Springer, 2015.
- Zohdi, T.I., Zohdi, Ditzinger, "A Finite Element Primer for Beginners", Springer, 2018.
- Zienkiewicz, O., Taylor, R., Zhu, J.Z., "The Finite Element Method: Its Basis and Fundamentals", 7th Edition, Butterworth-Heinemann, 2013.

MPE 632	كود المقرر	تصميم نظم الموائع الحرارية				اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة		ساعات التدريس
		—	—	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	تحريري	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
تصميم دورات توليد الطاقة والتبريد وأنظمة المضخات والأنباب والمبادلات الحرارية وشبكات المبادلات الحرارية وأنظمة تكييف الهواء والتدفئة.

References:

- Janna, W.S., "Design of Fluid Thermal Systems"; Cengage Learning; 4th Edition, 2014.
- Andrè Garcia McDonald and Hugh Magande, "Introduction to Thermo-Fluids Systems Design", Hoboken, NJ : Wiley, 2012

MTE 642	كود المقرر	النظم الكهروميكانيكية الدقيقة				اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة		ساعات التدريس
		—	—	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	تحريري	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
مبادئ النظم الكهروميكانيكية الصغرى (MEMS) : النظرية والتصميم والتصنيع – مبادئ قانون القياس ، الهياكل الميكانيكية الدقيقة للاستشعار الدقيق والعمليات الدقيقة ، الأجهزة الكهروستاتيكية ، الأجهزة الحرارية الدقيقة ، الأجهزة التي تعمل بضغط الهواء ، الأجهزة الكهروإجهادية ، الأجهزة المغنطيسية الدقيقة ، الموائع الدقيقة ، البصريات الدقيقة ، التجميع الدقيق والتعبئة – وتناقش دراسات الحالة من أجهزة MEMS الفعلية ، وتشغيلها وتصنيعها الدقيق.

References:

- Allen, J.J., "Micro Electro Mechanical System Design (Mechanical Engineering)"; CRC Press; 1st Edition, 2005.
- Zielke, D., "Microsystems: Micro-Electro-Mechanical Systems (MEMS)", 2016
- Qing-An Huang, "Micro Electro Mechanical Systems", Springer Nature Singapore Pte Ltd., 2018

MTE 643	كود المقرر	المركبات الهجينة				اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة		ساعات التدريس
		—	—	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	تحريري	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
تكنولوجيا السيارات الكهربائية الهجينة (HEV) – محطات توليد الطاقة وأنظمة الدفع الكهربائية وأنظمة النقل وأنظمة تخزين الطاقة على متن الطائرة – مركبات خلايا الوقود – نمذجة أداء السيارة والمحاكاة باستخدام أدوات نمذجة توليد القوة المتقدمة للمركبات – تصميم وتحسين نظام توليد القوة HEV – تصميم دراسات الحالة HEV.

References:

Denton, T., "Electric and hybrid vehicles," Routledge, 2020.

MTE 644	كود المقرر	تصميم الطائرات				اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة		ساعات التدريس
		—	—	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	تحريري	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
المركبات الجوية بدون طيار والأنظمة ذات الصلة – الطائرات تصميم متعدد التخصصات التحسين – تطوير وتصنيع وتشغيل العمليات والإجراءات – مبادئ اختبار الطيران ، والأجهزة ، والتخطيط ، وتشغيل اختبار طيران مركبة الفضاء – سياسات اختبار الطيران ومعايرة النظام الثابت وأداء معدل التسلق وتحديد ديناميكا المركبة الجوية.

References:

- Raymer, D. P., "Aircraft Design: A Conceptual Approach"; Amer Inst of Aeronautics & 5th Edition, 2012.
- Thomas Eismín, "Aircraft Electricity and Electronics", McGraw-Hill Education; 7th Edition, 2019

MPE 633	كود المقرر	تكنولوجيا خلايا الوقود				اسم المقرر
		عملية	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	—	—	٢	٢	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	تحريرى	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
 نظرة عامة على تكنولوجيا خلايا الوقود الحالية – مبادئ التشغيل ، الديناميكا الحرارية الأساسية والكيمياء الكهربائية – أنواع خلايا الوقود والتطبيقات – خلايا الوقود غشاء تبادل البروتون : المكونات ، الأداء ، الاختبارات – خلايا الوقود الصغيرة – خلايا الوقود عالية الحرارة – نمذجة ظواهر النقل في خلايا الوقود – إنتاج الهيدروجين وتخزينه – أنظمة خلايا الوقود وملحقاتها.

References:

- Nigel Samme, "Fuel Cell Technology"; Springer, London, 2006.
- Behling, N., "Fuel Cells: Current Technology Challenges and Future Research Needs", Elsevier 2012
- Behling, N., "Hydrogen and Fuel Cells", 2nd edition Academic Press, 2011

CSE 611	كود المقرر	الالكترونيات الصناعية والتحكم				اسم المقرر
		عملية	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	—	—	٢	٢	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	تحريرى	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
 أشباه الموصلات الحديثة ذات القدرة وخصائصها سواء الثابتة أو التبدل – أجهزة أشباه الموصلات ذات القدرة الحديثة – على سبيل المثال: الثنائيات ، الثايرستور ، MOSFETS ، وغيرها من أجهزة البوابة المعزولة مثل IGBT و MCT و FCT – ثابت وخصائص التبدل ، محرك البوابة وتقنيات الحماية – تقنيات تصميم دائرة القيادة والحماية الخاصة بهم بما في ذلك snubber – طبولوجيا دارات محول الطاقة : تحليل العمل وخصائص التحكم والكفاءة والميزات التشغيلية الأخرى – التطبيقات في دوائر تحويل الطاقة AC-DC و DC-DC و DC-AC – تحليلات لموجات المدخلات والمخرجات لهذه الدوائر للحصول على أدائها التوافقي – الأجهزة ومبادئ الدائرة والآثار المترتبة على جودة شكل الموجة المدخلة / المخرجات – اعتبارات التطبيق لإمدادات الطاقة عن بعد وغير القابلة للانقطاع وأنظمة الكمبيوتر والاتصالات السلكية واللاسلكية والسيارات والجر وغيرها من العمليات الصناعية – تفاعل المنفعة والتشوه التوافقي وعامل القدرة.

References:

- Simone Buso and Paolo Mattavelli, "Digital Control in Power Electronics", 2nd Edition, Morgan & Claypool, 2015.
- Ned Mohan, Tore M. Undeland and William P. Robbins, "Power Electronics: Converters, Applications, and Design", 3rd Edition, Wiley, 2002.
- Robert W. Erickson and Dragan Maksimović, "Fundamentals of Power Electronics", 3rd Edition, Springer, 2020.

CSE 612	كود المقرر	النظم الذكية والنظم الخبيرة				اسم المقرر
		عملية	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	—	—	٢	٢	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	تحريرى	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
 لمحة عن الموضوعات في مجال الذكاء الاصطناعي (AI) – المعرفة العملية لتصميم نظام خبير وتطبيق تكنولوجيا نظام خبير في تصميم وتحليل النظم الهندسية – تمثيل المعرفة بما في ذلك حساب التفاضل والتكامل المقترح وحساب التفاضل والتكامل الأصلي والشبكات الدلالية وأنظمة الإطار وقواعد الإنتاج – تقنيات البحث المختلفة – الأنظمة المنطقية المشوشة وأنظمة الشبكات العصبية وأنظمة رؤية الكمبيوتر – لغات لحل مشكلة الذكاء الاصطناعي مثل

Prolog و / أو LISP – تصميم النظم الخبيرة – تطبيقات النظم الخبيرة في تصميم النظم الهندسية وتحليلها – دراسات الحالة – مشروع الفصل الدراسي – تصميم أنظمة خبيرة لتطبيقات الهندسة الخاصة بالطلاب واستخدام مجالات الخبراء لتنفيذ التصميم.

References:

- Gupta and G. Nagpal, "Artificial Intelligence and Expert Systems", Mercury Learning and Information, 2020.
- Darrel Ryan, "Expert Systems: Design, Applications and Technology (Computer Science, Technology and Applications)", Nova Science Pub Inc, 2017.
- Geoff Hulten, "Building Intelligent Systems: A Guide to Machine Learning Engineering", 1st Edition, Apress, 2018.

CSE 613	كود المقرر	نمذجة ومحاكاة نظم التحكم				اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
		—	—	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	تحريرى	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
عناصر التغذية الخلفية ، استجابة التردد باستخدام مخطط Bode ، الرسم القطبي ، مخطط Nichol ، مبادئ التعويض ، التعويض بالزاوية التقدمية ، التعويض بالزاوية المتأخرة والتعويض بالدالة المتقدمة والمتأخرة معاً وطرق التحكم المتقدمة الغير الخطية.

References:

- Craig A. Kluever, "Dynamic Systems: Modeling, Simulation, and Control", 1st Edition, Wiley, 2016.
- Dean C. Karnopp, Donald L. Margolis and Ronald C. Rosenberg, "System Dynamics: Modeling, Simulation, and Control of Mechatronic Systems", 5th Edition, Wiley, 2012.
- Farid Golnaraghi and Benjamin Kuo, "Automatic Control Systems", 10th Edition, McGraw-Hill Education, 2017.

CSE 614	كود المقرر	نظم التحكم الرقمية				اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
		—	—	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	تحريرى	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
نظرية العينات وتحويل z وأدوات التحليل الأخرى التي تستخدم لتحليل وتصميم أنظمة التحكم الرقمية – التحليل: فضاء الحالة وتمثيل المدخلات / المخرجات ونمذجة وتحليل أنظمة التحكم الرقمية – التجميع: المحاكاة وتصميم خرائط I / O والتحكم في تغذية الحالة وتصميم المراقب وتصميم المعوض القائم على المراقب والتحكم الأمثل LQ ومرشح Kalman وتصميم LQG – التنفيذ: التقسيم إلى كميات ، أخذ العينات والضوضاء لتصميم نظام التحكم الثابت (LTI) الخطي وتمديداته.

References:

- Charles L. Phillips, Troy Nagle and Aranya Chakraborty, "Digital Control System Analysis & Design", 4th Edition, Pearson, 2014.
- M. Sami Fadali and Antonio Visioli, "Digital Control Engineering: Analysis and Design", 3rd Edition, Academic Press, 2019.
- Farid Golnaraghi and Benjamin Kuo, "Automatic Control Systems", 10th Edition, McGraw-Hill Education, 2017.

PDE 623	كود المقرر	كينماتيكا وديناميكا الروبوتات والتحكم				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	—	—	٢	٣	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	تحريري	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
تحليل وتصميم الأنظمة الروبوتية بما في ذلك الأذرع والمركبات - الكينماتيكا و الكينماتيكا العكسية والديناميكا للروبوتات - تخطيط المسار والتحكم في الحركة والتحكم في قوة الروبوت - دراسات حالة لحل مشكلات عملية.

References:

- Spong M.W., Hutchinson S., Vidyasagar M., "Robot modeling and control," 2006.

PDE 624	كود المقرر	موضوعات متقدمة في تصميم الأنظمة الميكانيكية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	—	—	٢	٣	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	تحريري	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
نمذجة الأنظمة الكهروميكانيكية - تصميم ونمذجة كراسي المحور الكهرومغناطيسية - الاحتكاك غير الخطي ونمذجة الاحتكاك الانزلاقي - أنظمة نقل الطاقة الميكانيكية - المركبات - ديناميكيات الطرق - الميكانيكيات المتوازية - دراسات الحالة باستخدام برنامج ADAMS .

References:

- Ambrósio, J.A., Eberhard, P. (Eds.), "Advanced design of mechanical systems: from analysis to optimization (Vol. 511)," Springer Science & Business Media, 2009.
- McConville, J.B., "Introduction to mechanical system simulation using Adams," SDC publications, 2015.
- Hurmuzlu, Y., Nwokah, O.D. (Eds.), "The mechanical systems design handbook: modeling, measurement, and control," CRC Press, 2017.

CSE 615	كود المقرر	الروبوتات الذكية				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	—	—	٢	٣	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	تحريري	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
تصميم وتطوير آلات ذكية مع التركيز على التحكم القائم على المستشعرات في الروبوتات المتنقلة - الميكانيكا والكينماتيكا والمكونات - توصيف المستشعر والإدراك الحسي - دراسة حجم المحرك والتحكم في المحرك والسلوكيات التفاعلية البسيطة - الجمع بين المدخلات الحسية المتعددة والسلوكيات المتعددة - التحكم في الروبوت والإدراك والتوطين والتخطيط ورسم الخرائط والملاحة وأساليب التعلم - بنيات التحكم للروبوتات التعاونية - مشروع.

References:

- Siegwart, R., Nourbakhsh, I.R., Scaramuzza, D., "Introduction to autonomous mobile robots," MIT press, 2011.
- Fu, K., ed., "Learning systems and intelligent robots," Springer Science & Business Media, 2012.

PDE 625	كود المقرر	تصميم التجارب				اسم المقرر
		عملي	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	—	—	٢	٣	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	تحريري	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
مقدمة - أسس إحصائية: التحليلات الإحصائية المبدئية، تحليل التباين، تحليل التباين المتشابك، أساسيات: القياس، خصائص الجودة، التَغَشِيَّة، تكرار التجارب، والفرز. تفاعل العمليات التبادلي - أطوار التصميم التجريبي: طور التخطيط، طور التصميم، طور التطبيق، وطور التحليل. الأدوات التحليلية للتصميم التجريبي - تصميمات الفصل - التصميمات

متكاملة التَّغشِيَّة – تصميمات الفرز: تصميمات الفرز المعشاه ، تصميمات الفرز الناقصة ، تصميمات مربع 'لاتين' ، تصميمات مربع 'جراكو-لاتين' ، وتصميمات مربع 'يودين'. التصميمات العواملية الكلية – التصميمات العواملية الجزئية – التصميمات المعشقة – التصميمات المتينة – تصميمات الوحدة المنشطرة – تصميمات الحصة المنشطرة – تصميمات سطح الاستجابة – تصميمات القياس المتكرر – الاستجابات المتعددة – برمجيات ضرورية – تطبيقات هندسية وصناعية – موضوعات حديثة العهد..

References:

- Douglas C. Montgomery, "Design and Analysis of Experiments", 9th Edition, Wiley, 2017.

PDE 626	كود المقرر	ميكانيكا المواد				اسم المقرر
		عملى	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	—	—	٢	٣	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوى	امتحان عملى	أعمال الترم	تحريرى	
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
مقدمة – الإجهاد والانفعال – الخصائص الميكانيكية للمواد – التحميل المحوري – الانفعال – الانحناء – القص المستعرض – التحميلات والإجهادات المؤتلفة – تحويل الإجهاد – تحويل الانفعال – الحيدود – الانبعاج – أساليب الطاقة لحل مشكلة الإجهاد – نظم الاختبار والقياس في ميكانيكا المواد – أنظمة الاختبار والقياس في ميكانيكا المواد – تحليل القوى الداخلية والعزوم للهياكل – تحليل نمط ومفعول انهيار الكلل – الحث الكيميائي وميكانيكا المواد – دور ميكانيكا المواد في التصميم الميكانيكي – الميكانيكا الميكروية للمواد – ميكانيكا الكسور – الأساليب العددية والمحاكاة لميكانيكا المواد – برمجيات ضرورية – تطبيقات على الآليات والهياكل – موضوعات حديثة العهد.

References:

- Ansel C. Ugural, Saul K. Fenster, "Advanced Mechanics of Materials and Applied Elasticity", 6th Edition, Pearson, 2019. ISBN-10 : 0134859286, ISBN-13 : 978-0134859286.
- Beer, F.P., Johnston, E.R. Jr., Dewolf, J.T., Mazurek, D.F., "Mechanics of Materials", 8th edition, McGrawHill, 2020.

MTE 645	كود المقرر	موضوعات مختارة في هندسة الميكاترونكس				اسم المقرر
		عملى	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	—	—	٢	٣	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوى	امتحان عملى	أعمال الترم	تحريرى	
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
موضوعات مختارة في هندسة الميكاترونكس في المجال الميكانيكي أو المجال الكهربى

References:

- Selected scientific papers or book chapters depending on the subjects

المستوى (٥٠٠)

CSE 711	كود المقرر	التحكم الأمثل				اسم المقرر
		عملى	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	—	—	٢	٣	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوى	امتحان عملى	أعمال الترم	تحريرى	
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
مراجعة تمثيل متغير الحالة للأنظمة - نظرية التحكم الأمثل - مقياس الأداء - حساب التفاضل - الدوال أحادية الوظيفة و المتعددة الوظائف - شروط للتحكم الأمثل – أنظمة التحكم الخطي المتصلة و المتقطعة - مبدأ بونتريجين الأدنى - الحد الأدنى من الوقت المشكلة - مشكلة بذل الحد الأدنى للتحكم - البرمجة الديناميكية - قانون التحكم الأمثل - العمليات الحسابية لحل مشاكل التحكم - معادلات هاملتون-جاكوبي-بيلمان - التحليل العددي للمسارات المثلى - مشكلات القيمة الحدودية ذات النقطتين - طريقة الانحدار الشديد - نموذج التحكم التنبئي. التحسين العشوائى LQR / LQG - التحكم القوى H_{∞} .

References:

- Donald E. Kirk, "Optimal Control Theory-An Introduction", 1st Edition, Dover Publications, 2004.

- Daniel Liberzon, "Calculus of Variations and Optimal Control Theory: A Concise Introduction", Princeton University Press, 2012.
- Dimitri Bertsekas, "Dynamic Programming and Optimal Control", 4th Edition, Athena Scientific, 2017.

CSE 712	كود المقرر	الروبوتات المحمولة ونظم الرؤية				اسم المقرر
		عملى	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	—	—	٢	٣	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوى	امتحان عملى	أعمال الترم	تحريرى	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
موضوعات في فهم الصورة مثل تمثيل الصور واستخراج المعالم والتجزئة والتدفق البصري والبنية من الحركة – استخدام معلومات الصورة للتحكم في روبوت – التحكم في روبوت مثل الحركية الأمامية والعكسية ومعايرة الكاميرا (لتحديد الموضع النسبي للروبوت نفسه وتوجيهه) – مراقبة الروبوت القائم على الرؤية وتتبع الهدف – أمثلة تتضمن معالجة الصور واستخراج المعلومات والتحكم القائم على الرؤية في روبوتات المحمول والمتلاعبين.

References:

- Corke, P., "Robotics, vision and control: fundamental algorithms in MATLAB®", 2nd edition, Springer, 2017.

CSE 713	كود المقرر	الحساسات والمؤثرات الذكية				اسم المقرر
		عملى	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	—	—	٢	٣	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوى	امتحان عملى	أعمال الترم	تحريرى	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
مجسات تعمل على السيليكون والمكثفات – أساسيات فيزياء الحالة الصلبة ومبادئ التشغيل والتجسيد والخصائص – أساليب تصميم مناسبة للدوائر المتكاملة لقراءة وتشغيل هذه المستشعرات والمحركات – أجهزة استشعار درجة الحرارة المتكاملة – ودوائر PTAT (متناسبة مع درجة الحرارة المطلقة) – والتجهيزات التي تحد من الدقة وتعويضاتها – المرشحات الكهروحرارية – الثنائيات الضوئية – مصفوفات CCD – CMOS – والبكسلات النشطة ومبادئ التشغيل الخاصة بها – مقاييس التسارع والجيروسكوبات – تقنية MEMS – مصفوفات المرآة الرقمية – تقنية DLP لأجهزة العرض.

References:

- Gerard Meijer, Kofi Makinwa and Michiel Pertijs, "Smart Sensor Systems: Emerging Technologies and Applications", 1st Edition, Wiley, 2014.
- Bob Tucker, "Smart Actuators and Smart Sensors", NY Research Press, 2015.
- Bob Tucker, "Handbook of Smart Actuators and Smart Sensors", NY Research Press, 2015.
- Burak Kantarci and Sema Oktug, "Wireless Sensor and Actuator Networks for Smart Cities", Mdpi AG, 2018.

CSE 714	كود المقرر	خوارزميات التعلم والشبكات				اسم المقرر
		عملى	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
٣	ساعات معتمدة	—	—	٢	٣	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوى	امتحان عملى	أعمال الترم	تحريرى	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	

المحتوى
التقنيات الكلاسيكية والجديدة للشبكات العصبية في مخططات التعلم الخاضعة للإشراف وغير الخاضعة للرقابة والمعززة – الإدراك الحسي. العصبي والخلايا العصبية – الشبكات العصبية ذات التغذية الأمامية – خرائط Kohonen – الذكريات الترابطية – Hopfield – والعديد من الشبكات المتكررة الأخرى – الأمثلة الأولية والمتقدمة في التطبيقات الهندسية.

References:

- Charu C. Aggarwal, "Neural Networks and Deep Learning: A Textbook", 1st Edition, Springer, 2018.
- Martin T Hagan, "Neural Network Design", 2nd Edition, Martin Hagan, 2014.
- Andriy Burkov, "The Hundred-Page Machine Learning Book", Andriy Burkov, 2019.

اسم المقرر	الروبوتات المحمولة ذات التحكم الذاتي				كود المقرر	CSE 715
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	—	—	٣	٣	٣
درجات المقرر	تحريرى	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوى	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى
أساسيات الروبوتات المتنقلة المستقلة – نمذجة المستشعر وتقدير حالة المركبة باستخدام مرشحات بايز وفلاتر كالمان ومرشحات الجسيمات ، والموضع والتخطيط المتزامنين – نمذجة ومراقبة حركة المركبات والتخطيط التفاعلي القائم على الرسم البياني والحركة المثلى – الأمثلة الحديثة للروبوتات المحمولة ذات التحكم الذاتي.

References:
Nehmzow, U., "Mobile robotics: a practical introduction," Springer Science & Business Media, 2012.

اسم المقرر	نمذجة وتشغيل الأسطح				كود المقرر	PDE 721
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	—	—	٣	٣	٣
درجات المقرر	تحريرى	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوى	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى
مبادئ التمثيل الرياضي للأسطح بطرق مناسبة لأجهزة الكمبيوتر – تمثيلات Bezier و B-spline و NURBS لخصائص السطح المهمة ، مثل : الانحناء ، خوارزميات أقصر المسافات ، تقاطع الشعاع ، تقسيم السطح ، إدخال العقدة ، ورفع الدرجة – تطبيق تمثيلات الكمبيوتر في عمليات الآلات التي يتحكم فيها الكمبيوتر – أساليب ثلاثة وأربعة وخمسة محاور ، وطرق مكافحة التلاعب والتحقق من التداخل ونظرية التعظيم.

References:
• Davim, J.P. ed., "Surface integrity in machining," Springer, 2010.
• Choi, B.K., Jerard, R.B., "Sculptured surface machining: theory and applications," Springer Science & Business Media, 2012.

اسم المقرر	النظم الكهروميكانيكية المتقدمة				كود المقرر	PDE 722
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	—	—	٣	٣	٣
درجات المقرر	تحريرى	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوى	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى
اعتبارات التصميم الأولية لنظام MEMS - التصميم الميكانيكي باستخدام طريقة العناصر المحدودة - التصميم بمساعدة الكمبيوتر في MEMS والأنظمة الميكرونية - تجميع وتغليف واختبار MEMS - تصميم الهياكل الميكانيكية الدقيقة السلبية - تصميم المستشعرات وأنظمة التحليل: دراسة حالة (مستشعرات الضغط - مستشعرات التسارع - مستشعرات المعدل الزاوي والجيروسكوبات - الصمامات الدقيقة والمضخات الدقيقة).

References:
Zhang, D., Wei, B. eds., "Advanced mechatronics and MEMS devices II," Springer, 2016.

اسم المقرر	الروبوتات المتقدمة				كود المقرر	PDE 723
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	—	—	٣	٣	٣
درجات المقرر	تحريرى	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوى	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى
نظرية اللولب - القوة الإستاتيكية والمطاوعة - زيادة ديناميكا الروبوت - تخطيط المسار - التحكم في الروبوت - استشعار الروبوت - أنظمة الاستشعار للقوابض بما في ذلك الاستشعار عن طريق اللمس والقوة - الإدراك البيئي الذي يستخدم أجهزة الاستشعار ورؤية الكمبيوتر.

References:
Siciliano, B., Khatib, O. eds., "Springer handbook of robotics," Springer, 2016.

اسم المقرر	أنظمة التحكم اللاخطي				كود المقرر	CSE 716
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	—	—	٣	٣	٣
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
<p>المحتوى النماذج الرياضية للأنظمة غير الخطية ، الاختلافات بين سلوك الأنظمة الخطية وغير الخطية - نقاط التوازن ، دورات الحد والمجموعات الثابتة العامة - تحليل مستوى الطور ، استقرار ليابونوف ، استقرار المدخلات إلى الحالة ، استقرار المدخلات والمخرجات ، تحليل السلبية ، توصيف طريقة الدالة - تصميم التحكم غير الخطي ، بما في ذلك التحكم القائم على نظرية ليابونوف ، التحكم القائم على الطاقة ، التحكم المتتالي ، التحكم القائم على السلبية ، والتحكم الخطي للإدخال والإخراج ، وأنظمة التحكم في الهيكل المتغير والتحكم في الوضع المنزلق - دراسات الحالة باستخدام Matlab و LabView.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Khalil, H.K., "Nonlinear control," Pearson Higher Ed., 2015. • Boufadene, M., "Nonlinear Control Systems Using MATLAB®," CRC Press, 2018. 						

اسم المقرر	تحليل ورقابة الأعطال				كود المقرر	CSE 717
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	—	—	٣	٣	٣
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
<p>المحتوى مقدمة – أساليب الديناميكا والمعدلية الضرورية لنمذجة وتحليل الأعطال – أعطال الأنظمة الميكانيكية – نظم وأساليب الصيانة – أنظمة استكشاف ، تشخيص ، واستدراك الأعطال – تشخيص أعطال الأنظمة الديناميكية والاخطية – أنظمة التحكم (الخطية/اللاخطية) متجاوزة الأعطال – تقدير أعطال الأنظمة العشوائية – تشخيص الأعطال باستخدام شبكات 'بييز' – التقدير المكين للأعطال – عزل الأعطال – المستشعرات واستراتيجيات الاستشعار – معالجة الإشارات – استخدام نظم إدارة قواعد البيانات في تحليل الأعطال – الوسائط الذكية – مقاييس أداء استدراك وتشخيص الأعطال – لوجستية النظام في إتمام عمليات الصيانة – عتاديات وبرمجيات ضرورية – تطبيقات على أنظمة آلات الورش ، الأنظمة الروبوتية ، والأنظمة الذاتية – موضوعات حديثة العهد.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magdi S Mahmoud, Yuanqing Xia, "Analysis and synthesis of fault-tolerant control systems", Wiley, 2014. 						

اسم المقرر	التصنيع بالإضافة				كود المقرر	PDE 723
	محاضرة	تمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	—	—	٣	٣	٣
درجات المقرر	٥٠	٥٠	٥٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
<p>المحتوى مقدمة – مبادئ وارتقاء تكنولوجيا التصنيع بالإضافة – ميتالورجيا البودرة – مواد التصنيع بالإضافة – مجموعات التصنيع بالإضافة – أنظمة التصنيع بالإضافة – تسلسل عمليات التصنيع بالإضافة – عمليات البلمرة التصويرية – عمليات الصهر باستخدام الحشوية البودرية – أنظمة البثق – عمليات الطبع – عمليات التصنيع بتراكم الشرائح – تكنولوجيا الكتابة المباشرة – التصميم لـ التصنيع بالإضافة – اختيار العمليات – برمجيات التصنيع بالإضافة – برمجيات ضرورية – تطبيقات – حالات دراسية – موضوعات حديثة العهد.</p> <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L. Jyothish Kumar, Pulak M. Pandey, David Ian Wimpenny, "3D Printing and Additive Manufacturing Technologies", Springer Singapore, 2019. • Andreas Gebhardt, Jan-Steffen Heotter, "Additive Manufacturing. 3D Printing for Prototyping and Manufacturing", Hanser Gardner Publications, 2016. 						

MTE 741	كود المقرر	موضوعات متقدمة في هندسة الميكاترونكس				اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	تمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
		—	—	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	تحريري	درجات المقرر
		—	—	٥٠	٥٠	
المحتوى						
موضوعات متقدمة في هندسة الميكاترونكس في المجال الميكانيكي أو المجال الكهربائي						
References:						
<ul style="list-style-type: none"> Selected scientific papers or book chapters depending on the subjects 						



٧.١٤ :ماجستير العلوم الهندسية في هندسة وتكنولوجيا إدارة البيئة

٨.١٤ : دكتوراه الفلسفة في هندسة وتكنولوجيا إدارة البيئة

برامج دراسات عليا في هندسة وتكنولوجيا وإدارة البيئة

مقدمة

مما لا شك فيه، أننا نعيش في الآن في أوقات تتميز بالتنمية الاقتصادية المستمرة وتحسين مستوى المعيشة، ولكن أيضًا هناك زيادة التلوث والتدهور البيئي. وهذا يعني أنه الآن، أكثر من أي وقت مضى، هناك حاجة لاتخاذ إجراءات عالمية متسقة من أجل خلق مستقبل أكثر استدامة يحافظ على البيئة ومقدراتها.

ان دراسات الهندسة البيئية في الجامعات تعتبر مجالًا سريع التغير على مستوى العالم حيث كان في السابق برنامج الهندسة المدنية هو المسئول عن الدراسات البيئية. وذلك من خلال المحافظة على جودة المياه ومعالجة مياه الصرف الصحي والتصميم والقضايا التنظيمية. أما في السنوات الأخيرة، فقد أصبحت الهندسة البيئية مجالًا أوسع يشمل المياه ومياه الصرف الصحي وتلوث التربة وتلوث الهواء وتقييم المخاطر والنظم البيئية وصحة الإنسان وعلم السموم والتنمية المستدامة والجوانب التنظيمية وغير ذلك الكثير.

ونحن الان في وقت التحديات البيئية العالمية الكبيرة والحاجة إلى التنمية المستدامة. وبناءً على ذلك فان التعليم الجامعي يواجه تحديًا لتزويد الخريجين بالنظرية والمعرفة والمهارات وتطبيقات الاستدامة. وعلى ذلك يحتاج التعليم الجامعي إلى إعادة تصميمه أو إعادة صياغته ليشمل كل الموضوعات ذات الصلة في مناهج الهندسة لان معظم الجامعات والكليات لم تتناول بجدية نظريات الاستدامة في المناهج الدراسية للمستوى الجامعي. والآن أصبح هناك حاجة ماسة للخريجين لاكتساب المعرفة والمهارات لتقديم حلول مبتكرة للقضايا التي تواجههم. وتلعب مهنة الهندسة دورًا حيويًا في معالجة تغير المناخ ومساعدة المجتمع على التنمية المستدامة. وتتضمن برامج هندسة وتكنولوجيا وإدارة البيئة خيارات دراسية مختلفة يمكن إجمالها في:

- الهندسة البيئية الصناعية
- الاستدامة
- أنظمة الطاقة
- إدارة المياه
- الإدارة البيئية
- إدارة النفايات الصلبة
- التحكم في ملوثات الهواء الجوي

ماجستير العلوم الهندسية في هندسة وتكنولوجيا وإدارة البيئة

جدارات خريج برنامج الماجستير

بالإضافة إلى الجدارات العامة لماجستير العلوم في الهندسة يجب أن يكون خريج برنامج ماجستير العلوم في الهندسة تخصص هندسة وتكنولوجيا وإدارة البيئة قادراً على:

١. توضيح التشريعات البيئية الأساسية.
٢. إعداد ومراجعة وتحديث تقارير الفحص البيئي.
٣. تحديد وتقييم تأثير الملوثات على عناصر البيئة: الهواء والماء والترربة.
٤. تحليل البيانات العلمية وإجراء فحوصات مراقبة الجودة.
٥. تصميم المشاريع التي تؤدي إلى حماية البيئة، مثل مرافق معالجة المياه أو أنظمة التحكم في تلوث الهواء.

دكتوراه الفلسفة في هندسة وتكنولوجيا وإدارة البيئة

جدارات خريج برنامج الدكتوراه

بالإضافة إلى الجدارات العامة لدكتوراه الفلسفة في العلوم الهندسية، يجب أن يكون خريج برنامج دكتوراه الفلسفة في تخصص هندسة وتكنولوجيا وإدارة البيئة قادراً على:

١. تحليل النشاط الصناعي وتحديد المشاكل البيئية.
٢. فحص المنشآت والبرامج الصناعية والمحليات للتأكد من مطابقتها للأنظمة البيئية.
٣. وضع استراتيجيات للتحكم في التلوث وتقليله ومراقبته.
٤. اختيار الأسلوب الأنسب للتخلص من / أو التحكم في انبعاث الملوثات.
٥. تقديم المشورة للشركات والجهات الحكومية حول إجراءات معالجة المواقع من الملوثات.

جدول (١) مقررات المستوى (٥٠٠)

توزيع الدرجات				زمن الامتحان النهائي	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الفصل الدراسي				ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات		
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	التحليل العددي*	BAS 504
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٢	٦	٢	٣	٠	٢	١	مقدمة في علوم البيئة*	ENV 511
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٢	٦	٢	٣	٠	٢	١	الكيمياء البيئية*	ENV 512
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٢	٦	٢	٣	٠	٢	١	التشريعات والاقتصاد البيئي*	ENV 513
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٢	٦	٢	٤	١	٢	١	الكيمياء التطبيقية وعلم الأحياء الدقيقة	ENV 514
١٠٠	٥٠	١٠	٤٠	٢	٦	١	٢	١	٠	١	القياس والمراقبة البيئية*	ENV 515
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٤	١	٢	٠	١	١	تقييم الأثر البيئي*	ENV 521
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٤	١	٢	٠	١	١	تقييم المخاطر البيئية*	ENV 522
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٤	١	٢	٠	١	١	تقييم دورة المنتج	ENV 523
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٤	١	٢	٠	١	١	تحليل دورة المنتج	ENV 524
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٦	٢	٣	٠	٢	١	إدارة المخلفات الصلبة	ENV 531
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٦	٢	٣	٠	٢	١	معالجة الحمأة	ENV 532
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٦	٢	٣	٠	٢	١	الإنتاج النظيف	ENV 533
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٦	٢	٣	٠	٢	١	تلوث المياه*	PWE 511
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٦	٢	٣	٠	٢	١	معالجة المياه	PWE 512
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٦	٢	٣	٠	٢	١	معالجة مياه الصرف الصناعي	PWE 513
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٤	١	٢	٠	١	١	فيزياء الغلاف الجوي*	MPE 511

*مقررات إجبارية

جدول (٢) مقررات المستوى (٦٠٠)

توزيع الدرجات				زمن الامتحان النهائي	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الفصل الدراسي				ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات		
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	التحليل العددي للمعادلات التفاضلية الجزئية	BAS 602
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٦	٢	٢	٠	٢	١	نظم الإدارة البيئية*	ENV 625
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٤	١	٢	٠	١	١	الأدلة والمؤشرات البيئية*	ENV 626
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٦	٢	٢	٠	٢	١	إدارة المخلفات الخطرة	ENV 634
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٦	٢	٢	٠	٢	١	معالجة التربة	ENV 635
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٦	٢	٢	٠	٢	١	استعادة المواد	ENV 636
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٦	٢	٢	٠	٢	١	موضوعات مختارة في الهندسة البيئية (١)	ENV 637
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٦	٢	٢	٠	٢	١	أنظمة التحكم البيئي	ENV 638
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٦	٢	٢	٠	٢	١	المعالجة المتقدمة للمياه	PWE 614
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٦	٢	٢	٠	٢	١	نمذجة جودة المياه	PWE 615
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٦	٢	٢	٠	٢	١	موارد المياه	PWE 616
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٦	٢	٢	٠	٢	١	معالجة مياه الصرف وإعادة استخدامها	PWE 617
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٦	٢	٢	٠	٢	١	الرصيف الأخضر	STE 611
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٦	٢	٢	٠	٢	١	الإنشاءات المستدامة	STE 612
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٦	٢	٢	٠	٢	١	التحكم في تلوث الهواء	MPE 612
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٦	٢	٢	٠	٢	١	الطاقة المتجددة والبيئة	ELE 611
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٦	٢	٢	٠	٢	١	قضايا الطاقة والبيئة	ELE 612
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٦	٢	٢	٠	٢	١	نظام المعلومات الجغرافي	ECE 611
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٦	٢	٢	٠	٢	١	تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الخضراء	ECE 612
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٢	٦	٢	٢	٠	٢	١	العمارة الخضراء	ARE 611

*مقررات إجبارية

جدول (٣) مقررات المستوى (٧٠٠)

توزيع الدرجات				زمن الامتحان النهائي	الحمل الدراسي للطالب (SWL)	ساعات معتمدة	ساعات التدريس				اسم المقرر	كود المقرر
المجموع	امتحان تحريري	عملي / شفوي	أعمال الفصل الدراسي				ساعات الاتصال	عملي	تمارين	محاضرات		
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	موضوعات مختارة في الهندسة البيئية (٢)	ENV 739
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تكنولوجيات معالجة المياه	PWE 718
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	تكنولوجيات معالجة مياه الصرف الصحي	PWE 719
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	نمذجة الانتشار الجوي	ENV 713
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	أنظمة الطاقة المتجددة	ELE 713
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	أنظمة جودة الطاقة الكهربائية	ELE 714
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	النانو إلكترونيات والتصنيع الدقيق	ECE 713
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	الرؤية الحاسوبية	ECE 714
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	شبكات الجيل القادم	ECE 715
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	نظرية المعلومات	ECE 716
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	المباني الخضراء	ARE 712
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	مواد البناء الحديثة	STE 713
١٠٠	٥٠	٠	٥٠	٣	٨	٣	٤	٠	٢	٢	البنية التحتية والمباني المستدامة	STE 714

وصف مختصر لمحتوي المقررات

مقررات مستوى (٥٠٠)

اسم المقرر	التحليل العددي				كود المقرر	BAS 511
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	.	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى:
جذور المعادلات غير الخطية والمتجاوزة ، حل أنظمة المعادلات الجبرية الخطية (الطرق التكرارية والمباشرة) ، الاستيفاء متعدد الحدود وتركيب المنحنيات ، الاستيفاء التكميلي ، التفاضل العددي ، التكامل العددي ، التكاملات المتعددة ، الحل العددي للمعادلات التفاضلية العادية ، طريقة شوتنج.

References:
- Walter Gautschi " Numerical Analysis" 2nd edition, Springer New York Dordrecht Heidelberg London, 2012
http://www.ikiu.ac.ir/public-files/profiles/items/090ad_1410599906.pdf

اسم المقرر	مقدمة في علوم البيئة				كود المقرر	ENV 511
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	٢	.	٢		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى:
النظم البيئية - أدوار الأنواع في النظم البيئية وكيفية تفاعلها - المخاطر البيئية - البيئة السكنية - تلوث الهواء - تلوث المياه - تغير المناخ.

References:
- Caralyn Zehnder, Kalina Manoylov, Samuel Mutiti, Christine Mutiti, Allison VandeVoort, Donna Bennett " Introduction to Environmental Science", 2nd Edition, University System of Georgia, 2018.
<https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/introduction-to-environmental-science-2nd-edition>

اسم المقرر	كيمياء البيئة				كود المقرر	ENV 512
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	٢	.	٢		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠

المحتوى:
مقدمة في الكيمياء البيئية - حركية التفاعل الكيميائي - مصادر وهيكلم المركبات العضوية - كيمياء العمليات البيئية الطبيعية - تأثير الملوثات على كيمياء الغلاف الجوي.

References:
- Jorge G. Ibanez Margarita Hernandez-Esparza Carmen Doria-Serrano Arturo Fregoso-Infante Mono Mohan Singh " Environmental Chemistry", Springer International Publishing, 2017.
<https://www.springer.com/gp/book/9783319509310>

ENV 513	كود المقرر	التشريعات والاقتصاد البيئي			اسم المقرر
٢	ساعات معتمدة	عملي	ساعات التمارين	محاضرة	ساعات التدريس
		.	٢	١	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		.	.	٥٠	٥٠

المحتوى:
مقدمة: الاختلال البيئي ، أسباب المشكلة ودوافعها - الانعكاسات الاقتصادية للمشكلة البيئية: التنمية المستدامة ، التجارة الدولية ، المشكلة البيئية ، مشكلة السكان (حجم وأنماط الإنتاج والاستهلاك) - مواجهة مشاكل البيئة: استخدام الأساليب القانونية (داخليًا ، دوليًا) ، باستخدام الأساليب الاقتصادية (الملكية الخاصة ، الترخيص ، الضرائب ، طرق أخرى) — تقييم السياسات الفعالة المطبقة لحماية البيئة .

References:
- Mathis, Klaus, Huber, Bruce R. " Environmental Law and Economics", Springer International Publishing, 2017.
<https://www.springer.com/gp/book/9783319509310>

ENV 514	كود المقرر	الكيمياء التطبيقية وعلم الأحياء الدقيقة			اسم المقرر
٢	ساعات معتمدة	عملي	ساعات التمارين	محاضرة	ساعات التدريس
		١	٢	١	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		.	١٠	٤٠	٥٠

المحتوى:
مقدمة في المبادئ الكيميائية - الكلور - التعكر والتخثر والتلبد - العسر - مقدمة في علم الأحياء الدقيقة - الخلايا البكتيرية - التنفس البكتيري - النمو الميكروبي والعزل - العوامل المرضية التي تنقلها المياه ومؤشرات مسببات الأمراض - تثبيط البكتيريا - الميكروبات في عمليات المعالجة.

References:
- Lester, J. N.; Birkett, J. W.; Sterritt, Robert M. " Microbiology and chemistry for environmental scientists and engineers", 2nd edition Amazon eBook, 1999.
<https://rl.talis.com/3/surrey/lists/08F0D9D6-316E-AB01-5195-007B56C1F90E.html?lang=en>

ENV 515	كود المقرر	القياس والمراقبة البيئية			اسم المقرر
٢	ساعات معتمدة	عملي	ساعات التمارين	محاضرة	ساعات التدريس
		١	٢	١	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		.	١٠	٤٠	٥٠

المحتوى:
تقنيات استقصاء واستراتيجيات فحص المياه - صياغة برامج المراقبة - تقنيات القياس التطبيقية للعمليات الديناميكية والثابتة - قياسات التدفق. القياسات الزلزالية وادار اختراق الأرض ومقياس الطيف) - تقنيات التقييم - الطرق الإحصائية للسلاسل الزمنية والتحليل المكاني - نمذجة البيانات الجيوفيزيائية - تقييم الاختبارات الهيدروليكية.

References:
- Yuriy Posudin " Methods of Measuring Environmental Parameters" John Wiley & Sons, Inc. All rights reserved, 2014.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781118914236>

اسم المقرر	تلوث المياه			كود المقرر	PWE 511
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي		
ساعات التدريس	١	٢	٠	ساعات معتمدة	٢
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى:
أساسيات المياه - تلوث المياه - الأسباب المحتملة لتلوث المياه من التصريفات الصناعية والزراعية والمنزلية والتعدينية ومن الأراضي الملوثة ومدافن النفايات - تلوث البيئة المائية - تأثيرات الملوثات على البيئة المائية - مبادئ التنقية الذاتية والقدرة الاستيعابية "للأنهار".

References:
- Suresh T. Nesaratnam " Water pollution control, Wiley Online Library, 2014.
<https://onlineibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781118863831>

اسم المقرر	معالجة المياه			كود المقرر	PWE 512
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي		
ساعات التدريس	١	٢	٠	ساعات معتمدة	٢
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى:
خصائص المياه المختلفة، إزالة عسر الماء، إزالة الحديد والمنغنيز، التبادل الأيوني، الطرق المختلفة لتحلية المياه، الطرق الكيميائية، الامتزاز، التناضح العكسي.

References:
- Frank R. Spellman. " Hand Book of Water and Wastewater Treatment Plant Operations", 2nd edition, Lewis Publishers CRC Press LLC, 2003.
http://payesh.saba.org.ir/saba_content/media/image/2013/12/6069_orig.pdf

اسم المقرر	معالجة مياه الصرف الصناعي			كود المقرر	PWE 513
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي		
ساعات التدريس	١	٢	٠	ساعات معتمدة	٢
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى:
خصائص مياه الصرف الصناعي والخطوات المطلوبة للمعالجة. العمليات الفيزيائية: الفرز، الخلط السريع والبطيء، الترشيح، التهوية والكسح، الامتزاز، تقنية فصل الغشاء. عمليات المعالجة الكيميائية: التخثر، الترسيب الكيميائي، التبادل الأيوني. الأكسدة المتقدمة والعلاج اللاهوائي.

References:
- Woodard & Curran " Industrial Waste Treatment Handbook", 2nd edition, Elsevier, 2005.
<https://www.elsevier.com/books/industrial-waste-treatment-handbook/woodard-currant-inc/978-0-7506-7963-3>

اسم المقرر	فيزياء الغلاف الجوي			كود المقرر	MPE 511
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي		
ساعات التدريس	١	١	٠	ساعات معتمدة	١
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠		

المحتوى:
مقدمة – بنية الغلاف الجوي – الإشعاع الشمسي والتفاعلات الجوية – أنظمة دوران الهواء – استقرار الغلاف الجوي – حركة الغلاف الجوي، تشتت الملوثات، عمليات الحرارة الثابتة، التدرج الحراري.

References:

- David G. Andrews "An Introduction to Atmospheric Physics", Cambridge University Press; 2nd Edition, 2010.
<https://www.amazon.com/Introduction-Atmospheric-Physics-David-Andrews/dp/0521693187>

ENV 531	كود المقرر	إدارة المخلفات الصلبة			اسم المقرر
٢	ساعات معتمدة	عملي	ساعات التمارين	محاضرة	ساعات التدريس
		.	٢	١	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		.	.	٥٠	٥٠

المحتوى:

مصادر وتصنيف النفايات الصلبة ، الآثار السلبية للمخلفات الصلبة على البيئة والصحة العامة ، طرق جمع النفايات الصلبة ، طرق التخلص النهائي ، إعادة تدوير وإعادة استخدام النفايات الصلبة.

References:

- George Tchobanoglous, Frank Kreith "Handbook of Solid Waste Management", 2nd edition, McGraw-Hill Companies, Inc, 2002.
<https://www.accessengineeringlibrary.com/content/book/9780071356237>

ENV 532	كود المقرر	معالجة الحمأة			اسم المقرر
٢	ساعات معتمدة	عملي	ساعات التمارين	محاضرة	ساعات التدريس
		.	٢	١	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		.	.	٥٠	٥٠

المحتوى:

مقدمة - تقدير كميات الحمأة وخصائصها الفيزيائية والكيميائية - معالجة مياه الصرف الصحي - معالجة الحمأة والتخلص منها - تصميم أعمال تجميع الحمأة ونقلها ، عمليات المعالجة الأولية: المزج والتكثيف ، والحمأة الهوائية واللاهوائية ، التحلل ، التثبيت ، نرح المياه ، عمليات التجفيف ، الحرق - استخدامات مختلفة للحمأة المعالجة.

References:

- Suresh T. Nesaratnam " Water pollution control", Wiley Online Library, 2014.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781118863831>

ENV 533	كود المقرر	الإنتاج النظيف			اسم المقرر
٢	ساعات معتمدة	عملي	ساعات التمارين	محاضرة	ساعات التدريس
		.	٢	١	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		.	.	٥٠	٥٠

المحتوى:

المفاهيم الأساسية للتقنيات الانتاج النظيف- طرق تصميم عمليات الانتاج النظيف - إزالة العوائق في تنفيذ الإنتاج - النهج المتكامل للإنتاج - دراسات حالة للإنتاج النظيف - اليونيدو.

References:

- K. B. Misra " Clean Production", Springer Nature Switzerland AG., 2020.
<https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-79940-2>

ENV 521	كود المقرر	تقييم الأثر البيئي			اسم المقرر
١	ساعات معتمدة	عملي	ساعات التمارين	محاضرة	ساعات التدريس
		.	١	١	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		.	.	٥٠	٥٠

المحتوى:
نظرية المخاطر وعملية التقييم البيئي - تقييم الآثار التراكمية طويلة المدى - تأثير تقييم الأثر البيئي على اتخاذ القرار - فرص العلوم الاجتماعية في تحليل المخاطر - وجهة نظر الهندسة - صياغة القرارات وعلم النفس الفرص - وجهات النظر النفسية على التكنولوجيا كخيار مجتمعي ومصدر للمخاطر ومولد للتأثيرات البيئية.

References:
- Covello, V.T., Mumpower, J.L., Stallen, P.J.M., Uppuluri, V.R.R. "Environmental Impact Assessment, Technology Assessment, and Risk Analysis", Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1985.
<https://www.springer.com/gp/book/9783642706363>

ENV 522	كود المقرر	تقييم المخاطر البيئية			اسم المقرر
١	ساعات معتمدة	عملي	ساعات التمارين	محاضرة	ساعات التدريس
		.	١	١	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		.	.	٥٠	٥٠

المحتوى:
مقدمة لتقييم المخاطر - الإدراك والتخطيط وتحديد النطاق وصياغة المشكلة وتحديد المخاطر - مجموعة أدوات تحليل المخاطر - تقييم التعرض - توصيف المخاطر - تقييم الاستجابة .

References:
- Ted Simon " Environmental Risk Assessment: A Toxicological Approach", 2nd Edition, Taylor & Francis Group, 2019.
<https://www.taylorfrancis.com/books/9780429286001>

ENV 523	كود المقرر	تقييم دورة المنتج			اسم المقرر
١	ساعات معتمدة	عملي	ساعات التمارين	محاضرة	ساعات التدريس
		.	١	١	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		.	.	٥٠	٥٠

المحتوى:
تقييم دورة الحياة: الأصول والمبادئ والسياق - المفهوم الأساسي: دورة حياة المنتجات — الفوائد المتوقعة من منهجية تقييم دورة الحياة: تعريف الهدف والنطاق ، تحليل المخزون ، تقييم الأثر ، تقييم التحسين - المواصفة القياسية الدولية ISO 14040 - المتطلبات الأساسية لموثوقية تقييم دورة الحياة.

References:
- Hauschild, Michael, Rosenbaum, Ralph K., Olsen, Stig" Life Cycle Assessment", Springer International Publishing, 2019.
<https://www.springer.com/gp/book/9783319564746>

ENV 524	كود المقرر	تحليل دورة المنتج			اسم المقرر
١	ساعات معتمدة	عملي	ساعات التمارين	محاضرة	ساعات التدريس
		.	١	١	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		.	.	٥٠	٥٠

المحتوى:
قياس الأداء البيئي: التعريفات الأساسية ، الحوافز والفوائد ، المقاييس والمؤشرات — مؤشرات الأداء البيئي: المعيار الدولي ISO 14031 ، المبادرات الدولية الأخرى. الكفاءة البيئية: المفهوم ، القوى الدافعة والفوائد ، مؤشرات الكفاءة البيئية.

References:
- Hauschild, Michael, Rosenbaum, Ralph K., Olsen, Stig" Life Cycle Assessment", Springer International Publishing, 2019.
<https://www.springer.com/gp/book/9783319564746>

مقررات مستوى (٦٠٠)

BAS 612	كود المقرر	التحليل العددي للمعادلات التفاضلية الجزئية			اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	ساعات التمارين	محاضرة	ساعات التدريس
		.	٢	٢	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		.	.	٥٠	٥٠

المحتوى:
تصنيف المعادلات التفاضلية الجزئية ، طرق الفروق المحدودة ، المعادلات التفاضلية الجزئية المكافئة ، المعادلات التفاضلية الجزئية الزائدية ، المعادلات التفاضلية الجزئية ، طريقة العناصر المحدودة.

References:
- Walter Gautschi" Numerical Analysis" 2nd edition, Springer New York Dordrecht Heidelberg London, 2012
http://www.ikiu.ac.ir/public-files/profiles/items/090ad_1410599906.pdf

PWE 614	كود المقرر	المعالجة المتقدمة للمياه			اسم المقرر
٢	ساعات معتمدة	عملي	ساعات التمارين	محاضرة	ساعات التدريس
		.	٢	١	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		.	.	٥٠	٥٠

المحتوى:
مواد الامتزاز القائمة على النانو والميكروسيليلوز في معالجة المياه - امتزاز الأصباغ إلى ثاني أكسيد التيتانيوم المعدل - مواد ماصة جديدة من مواد منخفضة التكلفة لمعالجة المياه - الكربنة الحرارية المائية في تخليق مواد الكربون المسامية المستدامة - المركبات النانوية الحيوية الهجينة وتطبيقها على إزالة العناصر الأرضية النادرة.

References:
- Mika Sillanpaa " Advanced Water Treatment", 1st edition, Elsevier, 2020.
<https://www.elsevier.com/books/advanced-water-treatment/sillanpaa/978-0-12-819216-0>

اسم المقرر	نمذجة جودة المياه				كود المقرر	PWE 615
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	٢	٠	٢		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى:
جودة الهندسة والمياه ، حركيات التفاعل ، توازن الكتلة ، حل الحالة المستقرة وزمن الاستجابة ، حلول خاصة ، أنظمة التغذية الأمامية للمفاعلات ، أنظمة التغذية الراجعة للمفاعلات ، نمذجة BOD ، نمذجة DO

References:
- Steven C. Chapra "Surface water Quality Modeling", Waveland Press, Inc, 1997.
https://www.researchgate.net/publication/48447645_Surface_Water-Quality_Modeling

اسم المقرر	موارد المياه				كود المقرر	PWE 616
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	٢	٠	٢		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى:
الدورة الهيدرولوجية ، التنمية المستدامة وآثارها على هندسة المياه والأنهار والساحلية ، إدارة مستجمعات المياه — التخطيط وعلاقته بالتحكم في تلوث المياه ، هندسة الأنهار والسواحل ، دور المياه السطحية وإدارة مستجمعات المياه في تخطيط الموارد المائية ، عائد المصادر. نظرة عامة على سياسة الموارد المائية الوطنية — التهديدات التي تتعرض لها جودة الموارد المائية ، وتقدير المخاطر والتدابير المتخذة لحمايتها.

المراجع:
- A. K. Linsley and J. B. Franzini " Water Resources Engineering ", McGraw-Hill, 1980.
<https://kundoc.com/pdf-water-resources-engineering-.html>

اسم المقرر	معالجة مياه الصرف وإعادة استخدامها				كود المقرر	PWE 617
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	٢	٠	٢		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى:
معالجة المياه العادمة وإعادة استخدامها ، الصحة العامة والقضايا البيئية في إعادة استخدام المياه ، تقييم المخاطر ، تخزين المياه المستصلحة ، إعادة استخدام المياه الصناعية ، إعادة تغذية المياه الجوفية بالمياه المعالجة ، إعادة استخدام المياه الصالحة للشرب بشكل غير مباشر ومباشر ، إعادة استخدام المياه المعالجة للري .

References:
-Donald R. Rowe, Isam M. Abdel-Magid, "Handbook of Wastewater reclamation and reuse", Lewis, CRC press, Inc, 1995.
https://www.researchgate.net/publication/287205063_Handbook_of_Waste_Water_Reclamation_and_Reuse

اسم المقرر	التحكم في تلوث الهواء			كود المقرر	MPE 612
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي		
ساعات التدريس	١	٢	.	ساعات معتمدة	٢
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	.		

المحتوى:
 طبيعة تلوث الهواء - منشأ ملوثات الهواء - معيار جودة الهواء - معيار الانبعاث - معيار ارتفاع المدخنة - معيار الوقود - المعلومات المطلوبة قبل تصميم المعدات - تحليل مكونات تيارات الهواء الملوثة - برامج وأنظمة التحكم في تلوث الهواء: التحكم في التلوث حسب العملية التغيير والتحكم في التلوث عن طريق الإزالة - الغرض من معدات التحكم - تحديد النوع المناسب من معدات التجميع - العامل الذي يؤثر على مواصفات المعدات - مرشح القماش - المجمعات الميكانيكية: السيكلونات ، والمجمعات الميكانيكية الأخرى - المرسب الكهروستاتيكي - جهاز التنظيف الرطب: جهاز تنقية الغاز ، نوع آخر من أجهزة غسل الغاز الرطب - تحديد المتطلبات - تكاليف التشغيل وإجراءات ملوثات الهواء الصناعية.

References:
 - C. David Cooper, F. C. Alley "Air Pollution Control: A Design Approach", Waveland Press, 2010.
https://books.google.com.eg/books/about/Air_Pollution_Control.html?id=pdpdDwAAQBAJ&redir_esc=y

اسم المقرر	إدارة المخلفات الخطرة			كود المقرر	ENV 634
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي		
ساعات التدريس	١	٢	.	ساعات معتمدة	٢
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	.		

المحتوى:
 مقدمة عن النفايات الخطرة - النفايات المنزلية الخطرة - النفايات الخاصة الأخرى - النفايات العضوية والسامة - حرق النفايات إلى طاقة - إدارة الرماد والتخلص منه - التحكم في الانبعاث.

References:
 - George Tchobanoglous, Frank Kreith "Handbook of Solid Waste Management", 2nd edition, McGraw-Hill Companies, Inc, 2002.
<https://www.accessengineeringlibrary.com/content/book/9780071356237>

اسم المقرر	معالجة التربة			كود المقرر	ENV 635
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي		
ساعات التدريس	١	٢	.	ساعات معتمدة	٢
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	.		

المحتوى:
 مقدمة - تقنيات المعالجة الحالية: العمليات الفيزيائية / الكيميائية ، العمليات البيولوجية في كل عملية معالجة تتضمن كلا من أنظمة معالجة التربة وأنظمة معالجة العصارة / مياه الصرف الصحي - العوامل المؤثرة على التحلل البيولوجي في أنظمة التربة والمياه: العوامل الكيميائية والفيزيائية ، التربة / العوامل البيئية - تحسين المعالجة البيولوجية: تباين عوامل التربة ، التحسين البيولوجي ، تغير الملوثات - مراقبة المعالجة الحيوية - مراحل المعالجة: قيود أنظمة معالجة التربة ، إرشادات المعالجة ، أمثلة على استخدام المعالجة.

References:
 - Helmut Meuser " Soil Remediation and Rehabilitation: Treatment of Contaminated and Disturbed Land", Springer International Publishing, 2020.
<https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-007-5751-6>

ENV 636	كود المقرر	استعادة المواد			اسم المقرر
		عملية	ساعات التمارين	محاضرة	
٢	ساعات معتمدة	.	٢	١	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		.	.	٥٠	٥٠

المحتوى:
عمليات المعالجة العامة لفصل المواد الصلبة - تطبيقات معالجة المواد - إعادة التدوير واستعادة الموارد من: النفايات الصلبة ، ونفايات التعدين ، ومواد البناء والحطام ، ومواد الخردة - الاعتبارات الاقتصادية - خصائص المواد ذات الصلة وتحليل المواد السائبة - مخطط العمليات - صلبة / صلبة ، صلبة / سائلة ، صلبة / غازية ، عمليات الفصل ، التركيز ، والعمليات المساعدة - تصميم معدات الفصل.

References:
- Ernst Worrell and Markus A. Reuter " Handbook of Recycling ", Elsevier, 2014.
<https://www.elsevier.com/books/handbook-of-recycling/worrell/978-0-12-396459-5>

ELE 611	كود المقرر	الطاقة المتجددة والبيئة			اسم المقرر
		عملية	ساعات التمارين	محاضرة	
٢	ساعات معتمدة	.	٢	١	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		.	.	٥٠	٥٠

المحتوى:
آفاق مصادر الطاقة المتجددة - محطات الطاقة الشمسية الكهروضوئية: الضرورة والتطور التكنولوجي الاقتصادي - تطوير أنظمة النقل القائمة على كبل HTS لمصادر الطاقة المتجددة - الآلات الكهربائية المتقدمة لتحويل طاقة الموجات المحيطية - نظام طاقة الرياح مع محول المصفوفة - التحكم في أنظمة الطاقة المتجددة .

References:
- Islam, Md. Rabiul, Roy, Naruttam Kumar, Rahman "Renewable Energy and the Environment", Springer Singapore, 2018.
<https://www.springer.com/gp/book/9789811072864>

ELE 612	كود المقرر	قضايا الطاقة والبيئة			اسم المقرر
		عملية	ساعات التمارين	محاضرة	
٢	ساعات معتمدة	.	٢	١	ساعات التدريس
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		.	.	٥٠	٥٠

المحتوى:
أهمية الطاقة ، نظرة عامة على موارد الطاقة ، مشاكل الطاقة الأساسية - الاحتياطات والموارد التقليدية وغير التقليدية - نظرة عامة على صناعة الكهرباء - الآثار البيئية للصناعة الكهربائية - الأدلة على تغير المناخ وتأثيراته الناشئة - موارد الطاقة المتجددة: الوقود الحيوي - طاقة الرياح - الطاقة الشمسية - مصادر الطاقة المتجددة الأخرى: الطاقة الحرارية الأرضية وطاقة المحيطات - الطاقة المائية والنووية - النفايات النووية - سياسات الطاقة المحلية والدولية

References:
- S.W. Yuan "Energy, Resources and Environment" 1st edition, Pergamon, 1987.
<https://www.elsevier.com/books/energy-resources-and-environment/yuan/978-0-08-029396-7>

ENV 625	كود المقرر	نظم الإدارة البيئية			اسم المقرر
٢	ساعات معتمدة	عملي	ساعات التمارين	محاضرة	ساعات التدريس
		.	٢	١	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		.	.	٥٠	٥٠

المحتوى:
خلفية تطور أنظمة الإدارة البيئية - خيارات لمعيار ISO 14001 2004، EMAS، B 8850 2000 - إنشاء الأداء البيئي للنشاط أو العملية أو الخدمة الافتراضية — إنشاء الأهمية البيئية بما في ذلك منهجيات التقييم المختلفة وتقييمات المخاطر — أهدافه وسياسات نظام الإدارة البيئية - توثيق نظام افتراضي على سبيل: المثال الإجراءات والتوجيه - عمليات تدقيق النظام الافتراضي - تقييم نقدي لدور نظام الإدارة البيئية.

References:
- Christopher Sheldon , Mark Yoxon " Environmental Management systems", Routledge; 3rd Edition, 2006.
<https://www.amazon.com/Environmental-Management-Systems-Step-Step/dp/1844072576>

ENV 626	كود المقرر	الأدلة والمؤشرات البيئية			اسم المقرر
١	ساعات معتمدة	عملي	ساعات التمارين	محاضرة	ساعات التدريس
		.	١	١	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		.	.	٥٠	٥٠

المحتوى:
المفاهيم الأساسية - الحوافز والفوائد - فئات المقارنة المعيارية - منهجية المقارنة المعيارية (دورة قياس الأداء).

References:
- Francisco Szekely " Environmental benchmarking: Becoming green and competitive", Stanley Thornes, 1996.
<https://www.amazon.com/Environmental-Benchmarking-Business-Performance-Improvement/dp/0748718486>

ECE 611	كود المقرر	نظام المعلومات الجغرافي			اسم المقرر
٢	ساعات معتمدة	عملي	ساعات التمارين	محاضرة	ساعات التدريس
		.	٢	١	
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري
		.	.	٥٠	٥٠

المحتوى:
مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية: مبادئ نظم المعلومات الجغرافية ، مسح لبرامج وأجهزة نظم المعلومات الجغرافية ، مراجعة مبادئ رسم الخرائط — تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية: استخدام عدد من تطبيقات النماذج الأولية لاستكشاف التطبيقات المختلفة لنظم المعلومات الجغرافية المرتبطة بشكل مباشر بمشاكل المياه أو الهواء أو النفايات الصلبة — تقييم الأثر البيئي (EIA): إدارة المرافق البلدية ، تخطيط النقل ، تخطيط موارد المياه ، الدراسات الديموغرافية والتقييم — عوامل إدارة مشروع نظم المعلومات الجغرافية: التبرير ، تصميمات قواعد البيانات وتحويل البيانات والتوظيف والتكلفة.

References:
- O. Huisman, R.A. de By " Principles of Geographic Information Systems (GIS): an Introductory Textbook", ITC Educational Textbook Series, 2009.
<http://freecomputerbooks.com/Principles-of-Geographic-Information-Systems.html>

اسم المقرر	موضوعات مختارة في الهندسة البيئية (١)				كود المقرر	EVN 637
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	٢	.	٢		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	.	.		

المحتوى:
موضوعات مختلفة في مجالات مختلفة في الهندسة البيئية.

References:
-According to selected topics

اسم المقرر	أنظمة التحكم البيئي				كود المقرر	EVN 638
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	٢	.	٢		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	.	.		

المحتوى:
المعلومات الأساسية المتعلقة بالبيئة وتحليل الموقع - مفاهيم التصميم للاستخدام العملي - تشمل المواد أمثلة حالية للمراجعة والدراسة ، بالإضافة إلى مجموعة كبيرة من الجداول والوسائل الحسابية لتطبيق النظريات المدروسة - كيفية تقييم خصائص الموقع فيما يتعلق بالبيئة.

References:
- Fuller Moore " Environmental control systems: heating, cooling, lighting", McGraw-Hill in New York, 2nd edition, 1993.
<https://www.amazon.com/Environmental-Control-Systems-Heating-Lighting/dp/0070428891>

اسم المقرر	العمارة الخضراء				كود المقرر	ARE 611
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	٢	.	٢		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	.	.		

المحتوى:
مقدمة - تحليل المنتج ومواصفات المواد - مواد عزل الطاقة - البناء - الخشب - المركبات - المواد الحافظة للأخشاب - إطارات النوافذ.

References:
- Tom Woolley " Green Building Handbook ", Taylor & Francis e-Library, 2005.
https://www.academia.edu/6669761/Green_Building_Handbook_Volume_1

اسم المقرر	الرصيف الأخضر				كود المقرر	STE 611
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	١	٢	.	٢		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	.	.		

المحتوى:
مقدمة - اعتبارات التصميم المشتركة لجميع الأرصفة المسامية - الأسفلت المسامي وتراكبات مسار الاحتكاك المسامي - الخرسانة السابقة التجهيز- الرصيف الخرساني المتشابك المسامي - الرصيف الشبكي - التقنيات البديلة - الصيانة.

References:
- Bethany Eisenberg; Kelly Collins Lindow, P.E.; and David R. Smith "Permeable Pavements", American Society of Civil Engineers, 2015.
<https://ascelibrary.org/doi/book/10.1061/9780784413784>

اسم المقرر	تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الخضراء			كود المقرر	ECE 612
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي		
ساعات التدريس	١	٢	.	ساعات معتمدة	٢
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	.		

المحتوى:
مفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الخضراء (ICT) ذات الصلة بالاستدامة البيئية وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بعدة طرق. تناول العديد من الموضوعات العامة ذات الصلة بالاستدامة والتي لا تتعلق حتى بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. تعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الخضراء مجالاً متعدد التخصصات ذي صلة بعدد من المجالات والموضوعات ، مثل أنظمة المعلومات وعلوم وتقنيات الكمبيوتر والاتصالات والشبكات وما إلى ذلك أنظمة الطاقة والهندسة البيئية والمدنية والهندسة الصناعية والاقتصاد والتمويل والأعمال والإدارة ، العلوم الاجتماعية. تخضير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحقيق أهداف خضراء. المفاهيم والمبادئ والآليات والتصاميم والخوارزميات والتحليلات والتحديات البحثية ذات الصلة. استخدام الموضوعات والفئات والقضايا والتقنيات والحلول ذات الصلة بشأن الاستدامة البيئية ذات الصلة بأنظمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) ، وتحليل وتقييم الاستدامة والقضايا الخضراء في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. دور أنظمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تطوير ومقارنة بعض المبادئ والاستراتيجيات. تقييم أدوار تقنيات ونهج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الخضراء المتقدمة.

References:
- Mohammad Dastbaz Colin Pattinson Babak Akhgar " Green Information Technology". 1st edition, Morgan Kaufmann, 2015.
<https://www.elsevier.com/books/green-information-technology/dastbaz/978-0-12-801379-3>

اسم المقرر	الإنشاءات المستدامة			كود المقرر	STE 612
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	.	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	.		

المحتوى:
أنواع الهياكل ، مواد البناء المستدامة ، استهلاك الطاقة في المباني ، الأثر البيئي لمواد البناء ، الأداء طويل الأمد لمواد البناء المختلفة ، الهياكل المعمرة ، مفهوم البناء الأخضر ، تقييم دورات الحياة للمواد المستدامة ، الدراسة الاقتصادية للبناء المستدام ، دراسات الحالة ، كفاءة الطاقة في المباني.

References:
- Dirk M. Kestner, P.E.; Jennifer Goupil, P.E.; and Emily Lorenz, "Sustainability Guidelines for the Structural Engineer", ASCE library, 2020.
<https://ascelibrary.org/doi/book/10.1061/9780784411193>

(٧٠٠) مستوى

اسم المقرر	تكنولوجيات معالجة المياه			كود المقرر	PWE 718
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي		
ساعات التدريس	٢	٢	.	ساعات معتمدة	٣
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	.		

المحتوى:
مصادر مياه الشرب: المياه الجوفية ، المياه السطحية ، مياه الأمطار ، خصائص المياه السطحية والجوفية ، حساب معدلات التدفق التصميمي المطلوبة ، متطلبات ومعايير جودة مياه الشرب. تشمل أعمال الجمع ووحدات تنقية مياه الشرب التخثر والتلبد والترسيب والترشيح والتطهير. تصميم وحدات معالجة المياه وتحديد طرق معالجة المخلفات.

References:

- Xuan-Thanh Bui, Chart Chiemchaisri, Takahiro Fujioka, Sunita Varjani "Water and Wastewater Treatment Technologies ", Springer Nature Switzerland AG., 2020.
<https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-13-3259-3>

PWE 719	كود المقرر	تكنولوجيات معالجة مياه الصرف الصحي				اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	ساعات التمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
		.	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى:

خصائص وتصريف تدفق مياه الصرف الصحي المعالجة – متطلبات الجودة وتقنيات معالجة مياه الصرف الصحي. المعالجة الأولية (المعادلة ، الغريلة ، إزالة الحصى ، التعويم ، الترسيب)- المعالجة الثانوية بما في ذلك أساسيات النقل الجماعي للمعالجة البيولوجية ، المعالجة الكيميائية ، كميات الحمأة وطرق معالجتها ، إزالة الفوسفور والنيروجين.

References:

- Xuan-Thanh Bui, Chart Chiemchaisri, Takahiro Fujioka, Sunita Varjani "Water and Wastewater Treatment Technologies ", Springer Nature Switzerland AG., 2020.
<https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-13-3259-3>

MPE 713	كود المقرر	نمذجة الانتشار الجوي				اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	ساعات التمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
		.	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى:

تشكيل جودة الهواء – انتشار ملوثات الهواء – نموذج التشتت العام – نموذج الصندوق – نموذج إحصائي للتشتت المضطرب – الانبعاث النقطي اللحظي - حساب تركيز الملوثات على الأرض.

References:

- Alex De Visscher" Air Dispersion Modeling: Foundations and Applications", Wiley, 2013.
<https://www.wiley.com/en-us/Air+Dispersion+Modeling%3A+Foundations+and+Applications-p-9781118078594>

ELE 713	كود المقرر	أنظمة الطاقة المتجددة				اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	ساعات التمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
		.	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى:

الطاقة المتجددة: المزايا والتحديات - الطاقة المتجددة المتصلة بالشبكة ، المستقلة والهجينة - الطاقة الشمسية: الخلايا الكهروضوئية (PV) ، المكونات الرئيسية لنظام الطاقة الكهروضوئية ، تصميم مجموعة الخلايا الكهروضوئية والعوامل المؤثرة عليها ، التحكم في وتنظيم جهد الخلية الكهروضوئية والمراكم والمحولات للأنظمة الكهروضوئية - طاقة الرياح: استخلاص الطاقة من الرياح ، المكونات الرئيسية لنظام تحويل طاقة الرياح ، أنواع توربينات الرياح ، الديناميكا الهوائية لتوربينات الرياح ، خصائص نظام تحويل طاقة الرياح ، جوانب التحكم الأساسية ، تقدير البيانات والطاقة.

References:

- Henrik Lund " Renewable Energy Systems: A Smart Energy Systems Approach to the Choice and Modeling of 100% Renewable Solutions 2nd Edition, Academic Press, 2014.
<https://www.amazon.com/Renewable-Energy-Systems-Approach-Solutions/dp/0124104231>

اسم المقرر	أنظمة جودة الطاقة الكهربائية				كود المقرر	ELE 714
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى:
مفاهيم جودة نظام الطاقة ، أسباب مشاكل جودة الطاقة ، التوافقيات ، ترهل الجهد ، الوميض ، الانقطاع ، الأحمال غير الخطية وتأثيراتها على جودة نظام الطاقة ، القيم القياسية لمؤشرات جودة الطاقة ، مراقبة جودة الطاقة ، طرق مختلفة لمعالجة جودة الطاقة .

References:
- Ewald Fuchs, Mohammad A. S. Masoum " Power Quality in Power Systems and Electrical Machines" Academic Press; 1st Edition, 2008.
<https://www.amazon.com/Power-Quality-Systems-Electrical-Machines/dp/0123695368>

اسم المقرر	النانو إلكترونيات والتصنيع الدقيق				كود المقرر	ECE 713
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى:
تصميم النظم الدقيقة والنانو والمحاكاة والتصنيع وجميع أنواع IC, microfluidics.. المعرفة النظرية والمهارات العملية في مجالات متنوعة قادمة من التكنولوجيا الحالية لمواجهة التحديات القادمة والارتقاء بالمجتمع.

References:
- WR Fahrner "Nano Terchnology and Nano Electronics – Materials, devices and measurement Techniques", Springer, 2005.
<https://www.springer.com/gp/book/9783540224525>

اسم المقرر	الرؤية الحاسوبية				كود المقرر	ECE 714
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى:
مقدمة عن رؤية الكمبيوتر بما في ذلك أساسيات تكوين الصورة وهندسة تصوير الكاميرا واكتشاف الميزات ومطابقتها والاستريو وتقدير الحركة وتتبعها وتصنيف الصور وفهم المشهد. تطوير الطرق الأساسية للتطبيقات التي تشمل العثور على النماذج المعروفة في الصور ، واستعادة العمق من الاستريو ، ومعايرة الكاميرا ، وتثبيت الصورة ، والمحاذاة الآلية ، والتتبع ، واكتشاف الحدود ، والتعرف. تطوير الحدس. الفرق بين النظرية والتطبيق في المشاريع.

References:
- Kenneth Dawson-Howe "A Practical Introduction to Computer Vision with Open CV" -Wiley-IS&T Series in Imaging Science and Technology 1st Edition, Wiley, 2014.
<https://www.amazon.com/Practical-Introduction-Computer-Imaging-Technology/dp/1118848454>

اسم المقرر	شبكات الجيل القادم				كود المقرر	ECE 715
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى:
المفاهيم والتكنولوجيا والهندسة المعمارية لشبكات الجيل التالي (NGN). كما يأخذ في الاعتبار العوامل الدافعة للانتقال إلى شبكات NGN ، وهي: تقارب الخدمات والتكامل المرتبط بالشبكات ، ويتناول على وجه الخصوص التحول إلى الشبكات القائمة على الإنترنت. بالإضافة إلى فحص تقنية نقل الصوت عبر بروتوكول الإنترنت ، فإننا نأخذ في الاعتبار متطلبات شبكة متكاملة قائمة على بروتوكول الإنترنت تدعم مجموعة من خدمات الصوت والبيانات المتقاربة.

References:
- Jingming Li Salina, Pascal Salina" Next Generation Networks: Perspectives and Potentials" 1st Edition, John Wiley and Sons, 2008.
<https://www.amazon.com/Next-Generation-Networks-Perspectives-Potentials/dp/0470516496>

اسم المقرر	المباني الخضراء				كود المقرر	ARE 712
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى:
المعايير والمقاييس للمباني الخضراء - المباني الموفرة للطاقة والمستدامة - أنظمة المنازل السلبية - الإنشاءات والتقنيات الخضراء - المدن البيئية - مستقبل التصميم المستدام - التدفئة والتبريد في المباني.

References:
- Abe Kruger, Carl Seville "Green Building: Principles and Practices in Residential Construction (Go Green with Renewable Energy Resources)", 1st Edition, Cengage Learning, 2012.
<https://www.amazon.com/Green-Building-Principles-Residential-Construction/dp/1111135959>

اسم المقرر	مواد البناء الحديثة				كود المقرر	STE 713
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى:
مواد بناء منخفضة الكربون - مواد بناء ذات استهلاك منخفض للطاقة - مواد ذات استهلاك منخفض للمياه العذبة - تقنيات تصنيع جديدة لمواد البناء - مواد بناء بديلة منخفضة التكلفة - إعادة تدوير مواد بناء.

References:
- Tanjina Nur "Advanced Building Construction and Materials", Arcler Press LLC, 2017
<https://www.amazon.com/Advanced-Building-Construction-Materials-Handbook/dp/1680943774>

اسم المقرر	البنية التحتية والمباني المستدامة				كود المقرر	STE 714
	محاضرة	ساعات التمارين	عملي	ساعات معتمدة		
ساعات التدريس	٢	٢	٠	٣		
درجات المقرر	امتحان تحريري	أعمال الترم	امتحان عملي	شفوي	الدرجات الكلية	١٠٠
	٥٠	٥٠	٠	٠		

المحتوى:
مقدمة ، مبادئ توجيهية ، فهم فيزياء البناء ومبادئ السلوك ، التخطيط للاستخدام حتى نهاية العمر ، إدارة العملية ، منهجيات التقييم والأهداف ومتطلبات إعداد التقارير

References:

- Elisabeth Green, Tristram Hope and Alan Yates, " Sustainable Infrastructure: Sustainable Buildings", ICE Publishing, 2020.

<https://www.icevirtuallibrary.com/isbn/9780727758064>

EVN 739	كود المقرر	موضوعات مختارة في الهندسة البيئية (٢)				اسم المقرر
٣	ساعات معتمدة	عملي	ساعات التمارين	محاضرة	ساعات التدريس	
		.	٢	٢		
١٠٠	الدرجات الكلية	شفوي	امتحان عملي	أعمال الترم	امتحان تحريري	درجات المقرر
		.	.	٥٠	٥٠	

المحتوى:

موضوعات مختلفة في مجالات مختلفة في الهندسة البيئية.

References:

-According to selected topics

١- المراجع

1. Environmental Engineering, SURREY University, UK.

<https://www.surrey.ac.uk/postgraduate/water-and-environmental-engineering-msc-2020#structure>

2. Environmental Engineering, KTH University, Sweden.

https://www.kth.se/en/studies/master/environmental-engineering-sustainable-infrastructure?gclid=EAlaIqObChMIgfG9uJy76wIVqujtCh2kAgMOEAMYASAAEgLS6vD_BwE

3. Environmental Engineering, Clarkson University, USA

<https://www.clarkson.edu/undergraduate/environmental-engineering#row-id-2>

4. Environmental Engineering (MSc), Queen University Belfast, UK

<https://www.qub.ac.uk/courses/postgraduate-taught/environmental-engineering-msc/#course>

5. Environmental Engineering , Nottingham University, UK

<https://www.nottingham.ac.uk/pgstudy/course/taught/environmental-engineering-msc>