دليل الطالب

لدرجة البكالوريوس
لبرنامج الهندسة الكيميائية والبيئية

(CEE)

بنظام الساعات المعتمدة

كلية الهندسة – جامعة المنصورة

2021-2020

المحتويات

أولاً: التعريف ببرنامج الهندسة الكيميائية والبيئية 4

ثانياً: معلومات أساسية 4

1. رؤية البرنامج: 4
2. رسالة البرنامج: 4
3. أهداف البرنامج: 4
4. مواصفات خريج البرنامج: 5
5. كفاءات الخريج طبقا للمعايير القومية الأكاديمية 5

ثالثا: لائحة برنامج الهندسة الكيميائية والبيئية 6

مادة [1]: منح الدرجات العلمية 6

مادة [2]: نظام الدراسة بالبرامج 6

مادة [3]: معيار الساعة المعتمدة طبقاً للإطار المرجعي 2020 6

مادة [4]: المجلس الأكاديمي 6

مادة [5]: المدير التنفيذي للبرنامج 6

مادة [6]: المنسق العام للتحول الرقمى بالبرامج 7

مادة [7]: شروط القيد ومتطلبات الالتحاق 7

مادة [8]: شروط التحويل (تغيير البرنامج الدراسى) وإعادة القيد 7

مادة [9]: متطلبات الحصول على الدرجة 8

مادة [10] الأقسام العلمية المشاركة فى تنفيذ برامج الساعات المعتمدة 9

مادة [11]: مدة الدراسة ومواعيدها 10

مادة [12]: قواعد الانتظام فى الدراسة 10

مادة [13]: التسجيل الأكاديمى والعبء الدراسى 11

مادة [14]: المرشد الأكاديمى 12

مادة [15]: الإضافة والحذف والانسحاب 12

مادة [16]: المشاريع 12

مادة [17]: التدريب العملى والميدانى 13

مادة [18]: المقررات الاختيارية 13
مادة [19]: تزامن التسجيل للمقررات 13
مادة [20]: نظام التقييم 13
مادة [21]: الدلالات الرقمية والرمزية للدرجات والتقديرات 14
مادة [22]: تقديرات الطلاب الخريجين 15
مادة [23]: مرتبة الشرف 16
مادة [24]: بيان الدرجات 16
مادة [25]: الإنذار الأكاديمي والنقل وحالات الفصل 16
مادة [26]: التخرج والحصول على الدرجة 17
مادة [27]: نظام تحويل الطلاب من وإلى البرنامج 17
مادة [28]: تعيين خريجي البرنامج في وظيفة معيد 18
مادة [29]: نظام الاستماع 18
مادة [30]: نظام التحسين 18
مادة [31]: القواعد التأديبية 18
مادة [32]: الإدارة الإلكترونية 18
مادة [33]: المقررات الدراسية غير المكتملة 19
مادة [34]: طلبات الاستئناف على نتائج المقررات 19
مادة [35]: تطبيق أحكام قانون تنظيم الجامعات 19
مادة [36]: أحكام عامة 19
مادة [37]: أحكام انتقالية 19
رابعا: مقررات برنامج الهندسة الكيميائية والبيئية 20
أولا: نظام تكويد المقررات 20
ثانياً: هيكل برنامج الهندسة الكيميائية والبيئية ومحتوياته 20
أ. متطلبات جامعية 20
ب. متطلبات الكلية 21
ج. متطلبات التخصص العام والتخصص الدقيق 22
ثالثا: توافق المقررات مع الكفاءات الموضوعة 25
رابعا : مقترح الخطة الدراسية للطالب 26

جدول مقررات المستوى (000)	27
جدول مقررات المستوى (100)	28
جدول مقررات المستوى (200)	29
جدول مقررات المستوى (300)	30
جدول مقررات المستوى (400)	31
خامسا: توزيع المقررات	32
سادسا: توصيف المقررات	33

أولاً: التعريف بالبرنامج

الهندسة الكيميائية والبيئية (CEE)، هي فرع من فروع الهندسة يهتم بالعمليات الصناعية وبحماية البيئة والصحة العامة من آثار التلوث وكذلك تحسين جودة البيئة من خلال إعادة التدوير والتخلص من النفايات. إن مكافحة تلوث المياه والهواء وحل قضايا الإدارة البيئية هي من أهم القضايا العالمية. ويستفيد المهندسون الكيميائيون والبيئيون من تطبيق مبادئ الهندسة الكيميائية وتحديداً ظواهر الانتقال، الديناميكا الحرارية، علوم التربة، وأساسيات الكيمياء البيئية، وذلك من أجل إيجاد حلول للعديد من المشكلات البيئية التي تواجه البشرية. وتتمثل المسؤولية الأكبر للهندسة الكيميائية والبيئية في العمل على منع إطلاق الملوثات الكيميائية والبيولوجية الضارة في الهواء والماء والتربة وإيجاد طرق للحد من الملوثات ومنعها من مصدرها.

إن خريجي التخصص المزدوج في الهندسة الكيميائية والبيئية هم مهندسون لديهم مهارات إضافية لمساعدتهم على مواجهة التحديات البيئية الحالية والمستقبلية. وبالإضافة إلى مقررات الهندسة الكيميائية الأساسية، يدرس طلاب الهندسة الكيميائية والبيئية مقررات متخصصة تعمل على تطوير المعرفة والخبرة في التفكير مثل النمذجة في النظم البيئية، والإدارة المستدامة للمياه والطاقة والنفايات.

إن مجالات العمل لخريجي البرنامج متنوعة، حيث تشمل جميع الهيئات الصناعية بما فيها اعادة تدوير النفايات، النمذجة البيئية، تقييم التأثيرات البيئية ، إمدادات المياه ومعالجتها، المناخ، أنظمة الطاقة. وعلى ذلك فان خريجينا لهم فرص عالية للتوظيف في مختلف القطاعات، بما في ذلك المؤسسات الصناعية الحكومية والخاصة بالإضافة الى المكاتب الاستشارية في مجال الهندسة الكيميائية والبيئية.

ثانياً: معلومات أساسية

الرؤية والرسالة : وهى منبثقة من رؤية ورسالة الكلية

رؤية الكلية	الرسالة الكلية
الوصول الى مرتبة الابداع والريادة في مجال العلوم الهندسية وتطبيقاتها.	**إعداد كوادر هندسية متميزة ورواد أكفاء في مجال الدراسات والبحث العلمي ليكونوا نموذج يحتذى به في نقل المعارف وتوطين التقنية وخدمة وتطوير المجتمعات المحلية من وطننا الغالي**

1. رؤية البرنامج:

توفير بيئة علمية تدعم وتعزز التميز الأكاديمي على المستوى المحلى والإقليمي والدولي.

2. رسالة البرنامج:

إعداد كوادر من الخريجين متميزين في الهندسة الكيميائية والبيئية وقادرين على البحث العلمي للوصول الى مرتبة الإبداع والريادة محليا وإقليميا لخدمة المجتمع المحلى والإقليمي.

3. الأهداف:

1. الإسهام في رفع الكفاءة المهنية وتكوين جيل من المهندسين المتميزين والباحثين المؤهلين في مجال الهندسة الكيميائية والبيئية
2. اعداد خريجين قادرين على التعليم الذاتي المستمر مدى الحياة.
3. تعزيز قدرة الخريجين في مجال الهندسة الكيميائية والبيئية للمساعدة في التنمية المستدامة.
4. تنمية الشعور بالمواطنة ودعم روح الفريق واحترام الوقت والعمل كأسلوب حياة وتقدم.

5. المشاركة فى تحقيق خطة التنمية ووضع العلم في خدمتها لتنمية المجتمع علمياً وثقافياً وتوفير سبل الخدمات البيئية للمجتمعات العمرانية الجديدة.
6. تنمية القدرات البشرية لسد حاجة المجتمعات الجديدة من المهندسين فى مجال الهندسة الكيميائية والبيئية

4. مواصفات خريج البرنامج:

اعتمادا على المعايير القومية الأكاديمية القياسية NARS 2018, Engineering 2nd Edition (كما ورد بالإطار المرجعي في يناير2020) يجب أن يكون خريج البرنامج قادرا على اكتساب ما يلي من المهارات العامة:

1- تطبيق المعرفة المكتسبة باستخدام النظريات والتفكير التجريدي في مواقف الحياة الحقيقية
2- تطبيق التفكير التحليلي النقدي والنظامي لتحديد وتشخيص وحل المشاكل الهندسية واسعة التعقيد والاختلاف.
3- الالتزام بأخلاقيات المهنة والمعايير الهندسية.
4- العمل / وقيادة فريق غير متجانس من مختلف الهندسة التخصصات وتحمل المسؤولية عن أداء الفريق.
5- معرفة الدور المنوط به في تعزيز المجال الهندسي والمساهمة في تنمية المهنة والمجتمع.
6- تقييم أهمية البيئة، المادية والطبيعية، والعمل على تعزيز مبادئ الاستدامة.
7- استخدام التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة اللازمة لممارسة المهنة.
8- تحمل المسؤولية الكاملة عن التعلم وتطوير الذات، مدى الحياة فى الدراسات العليا والبحث العلمي.
9- التواصل بشكل فعال باستخدام وسائط وأدوات ولغات مع مختلف الجماهير. للتعامل مع التحديات الأكاديمية والمهنية بطريقة خلاقة.
10- إظهار الصفات القيادية، والمهارة في إدارة وريادة الأعمال.

5. كفاءات الخريج طبقا للمعايير الأكاديمية NARS 2018 :

يجب أن يكون خريج برنامج الهندسة الكيميائية والبيئية قادرا على:

1- تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية المعقدة من خلال تطبيق الأسس الهندسية والعلوم والرياضيات الأساسية.
2- تطوير وإجراء التجارب و/أو المحاكاة، تحليل وتفسير البيانات، تقييم النتائج، واستخدام التحليلات الإحصائية والحكم الهندسي الموضوعي لاستخلاص النتائج.
3- تطبيق عمليات التصميم الهندسي لإنتاج حلول فعالة من حيث التكلفة التي تلبي الاحتياجات مع الأخذ بعين الاعتبار العوامل الثقافية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية والأخلاقية والجوانب الأخرى في سياقات التصميم والتطوير المستدامين.
4- الاستفادة من التقنيات المعاصرة، الممارسات والمعايير وإرشادات الجودة، متطلبات الصحة والسلامة، والقضايا البيئية ومبادئ إدارة المخاطر.
5- ممارسة تقنيات البحث وأساليب التحقيق كجزء لا يتجزأ من التعلم.
6- التخطيط والإشراف على تنفيذ المشاريع الهندسية، مع مراعاة المتطلبات الأخرى.
7- العمل بكفاءة كفرد وعضو في فرق متعددة التخصصات ومتعددة الثقافات.
8- التواصل بفعالية - بيانيا وشفهيا وخطيا- مع مجموعة من الجماهير باستخدام الأدوات المعاصرة.
9- استخدم التفكير الإبداعي والمبتكر والمرن واكتساب مهارات تنظيم المشاريع والقيادة.
10- اكتساب وتطبيق المعرفة الجديدة وممارسة استراتيجيات التعلم.
11- تصميم أنظمه عمليه في الهندسة الكيميائية باستخدام تقنيات ومبادئ الهندسة الكيميائية بما في ذلك اتزان الكتلة والطاقة، الديناميكا الحرارية، انتقال الكتلة والحرارة وكمية الحركية، التفاعلات الكيميائية، تصميم المفاعلات، التحكم في العمليات الكيميائية، وتصميم المصانع.
12- الانخراط في التغييرات التكنولوجية الحديثة والمجالات الناشئة ذات الصلة بالهندسة الكيميائية لتحمل المسؤوليات كمهندس كيميائي محترف.
13- تطبيق أساليب النمذجة العددية وتقنيات الحاسب المناسبة في الهندسة الكيميائية.
14- تبنى المعايير المحلية والدولية المناسبة في عمليات التصميم والتشغيل وفحص وصيانة أنظمة الهندسة الكيميائية.

ثالثا: لائحة برنامج الهندسة الكيميائية والبيئية بنظام الساعات المعتمدة

مادة [1]: منح الدرجات العلمية

تمنح جامعة المنصورة بناءً على طلب مجلس كلية الهندسة درجة البكالوريوس في أحد التخصصات الآتية:

1. الهندسة الطبية والحيوية
2. هندسة الاتصالات والحاسبات
3. هندسة الميكاترونيكس
4. هندسة البناء والتشييد
5. **الهندسة الكيميائية والبيئية**
6. هندسة الطاقة المتجددة والمستدامة
7. هندسة البنية التحتية والبيئة

ويشترط على الطالب إتمام المتطلبات الأكاديمية اللازمة لأحد تلك البرامج للحصول على الدرجة العلمية في التخصص المطلوب. علي أن تتم الدراسة في البرامج الجديدة كل في نطاق تخصصه وتكون الدراسة بتلك البرامج باللغة الإنجليزية، وباستخدام نظام الساعات المعتمدة، وعلى الطالب أن يكون على علم بالمتطلبات والقواعد، ومسئولا عن تحقيق جميع المتطلبات والقواعد المنظمة.

مادة [2]: نظام الدراسة بالبرامج

نظام الدراسة المتبع بتلك البرامج هو نظام الساعات المعتمدة الأمريكي في إطار الفصل الدراسي الواحد.

مادة [3]: معيار الساعة المعتمدة طبقاً للإطار المرجعي 2020

1. بالنسبة للمحاضرات النظرية:
   تحتسب ساعة معتمدة واحدة لكل محاضرة مدتها ساعة واحدة أسبوعيا خلال الفصل الدراسي الواحد
2. بالنسبة للدروس العملية والتمارين التطبيقية:
   تحتسب ساعة معتمدة واحدة لكل فترة عملية أو تمارين مدتها 2-3 ساعة أسبوعيا خلال الفصل الدراسي الواحد

مادة [4]: المجلس الأكاديمي

يشكل المجلس الأكاديمي لإدارة البرنامج بقرار من رئيس الجامعة بناءً على ترشيح مجلس الكلية لمدة عامين برئاسة ا.د/ عميد الكلية وعضوية كل من:

1. وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب
2. رؤساء الأقسام المعنية بالبرنامج.
3. المدير التنفيذي للبرنامج.
4. أستاذ أو أستاذ مساعد من الأقسام العلمية المتخصصة، ويتم ترشيحه من قبل العميد بعد أخذ رأى مجلس القسم ويجوز في حالات خاصة ضم اثنين من المدرسين على الأكثر إلى عضوية المجلس.
5. عضوين من ذوي الخبرة من داخل الكلية أو خارجها

وللمجلس الأكاديمي للبرنامج أداء جميع وظائف الأقسام العلمية بالكلية فيما يتعلق بشئون التعليم والطلاب، وفيما يخص توزيع الأعباء التدريسية على أعضاء هيئة التدريس يراعى المجلس الأكاديمي المعايير الآتية:

1. ترشيحات الأقسام العلمية وهي تمثل التخصص.
2. استبيانات الطلاب عن عدد مرات تدريس المقرر السابقة.
3. رأى إدارة البرنامج طبقاً لتقييم الأداء والمتابعة.

مادة [5]: المدير التنفيذي للبرنامج

يعين لكل برنامج نوعي مدير تنفيذي بقرار من الأستاذ الدكتور رئيس الجامعة بعد ترشيح من الأستاذ الدكتور عميد الكلية على أن يكون من أحد أعضاء هيئة التدريس المتخصصين في مجال (مجالات) تخصص البرنامج بدرجة أستاذ

مساعد على الأقل، لمدة عامين ميلاديين قابلة للتجديد بنفس شروط التعيين الأول، ويقوم المدير التنفيذي للبرنامج بالمهام التالية:

1. تنفيذ اللائحة الداخلية للبرنامج.
2. التنسيق بين الأقسام العلمية في ترشيح السادة أعضاء هيئة التدريس للقيام بأعباء التدريس.
3. الإشراف على عمليات التسجيل الأكاديمي للطلاب.
4. الإشراف على أعمال الجهاز الإداري للبرنامج.
5. الإشراف على انتظام الإرشاد الأكاديمي بالبرنامج.
6. متابعة انتظام العملية التعليمية طبقاً للجداول الدراسية المعتمدة.
7. الإشراف على امتحانات نهاية الفصل وامتحانات منتصف الفصل الدراسي (إن وجدت) وتنظيمها.
8. الإشراف على التدريب الميداني وعقد شراكات مع جهات تدريب متميزة.
9. القيام بأمانة المجلس باللجنة الفرعية للمجلس الأكاديمي.
10. التنظيم والإشراف على المؤتمر العلمي للبرنامج.
11. إعداد الاستمارات الخاصة بالمستحقات المالية بالبرنامج ورفعها إلى الإدارة العليا بالكلية.
12. الإشراف على تطوير البنية التحتية للبرنامج من مدرجات وقاعات محاضرات وقاعات تمارين ومعامل دراسية وأجهزة.
13. الإشراف على استيفاء جميع متطلبات الجودة طبقاً لمعايير الهيئة القومية للاعتماد وضمان جودة التعليم.
14. إعداد الدراسة الذاتية السنوية للبرنامج لتقديمها لوحدة إدارة المشروعات بوزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

مادة [6]: المنسق العام للتحول الرقمي بالبرامج

يعين بقرار من الأستاذ الدكتور عميد الكلية بعد ترشيح من الأستاذ الدكتور وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب بالكلية (إذا ما توافر بالكلية ثلاث برامج فأكثر) منسق عام للتحول الرقمي للبرامج من السادة الأساتذة أو الأساتذة المساعدين بالكلية من أصحاب الخبرات في العمل بنظام الساعات المعتمدة والبرامج الجديدة لمدة عامين ميلاديين قابلة للتجديد بنفس شروط التعيين الأول، ويقوم المنسق العام للتحول الرقمي للبرامج بالمهام التالية:

1. مراجعة أعمال التسجيل لجميع البرامج وتدقيقها بعد موافقة المجالس المختصة.
2. مراجعة أعمال الكنترول واستيفاء مراحل الكنترول النهائية بعد موافقة المجالس المختصة.
3. الإشراف على متابعة الصحيفة المالية لطلاب البرامج.
4. مراجعة أعمال الجودة بالبرامج.

مادة [7]: شروط القيد ومتطلبات الالتحاق

يشترط لقيد الطالب لدرجة البكالوريوس في هذه البرامج بالإضافة إلى الشروط العامة المنصوص عليها في اللائحة التنفيذية (مادة 75) من قانون تنظيم الجامعات ما يلي:

1. أن يكون الطالب مستوفيا لشروط القبول التي يحددها المجلس الاعلى للجامعات.
2. أن يكون الطالب حاصلا عل شهادة إتمام الثانوية العامة أو ما يعادلها شعبة رياضيات.
3. أن يكون الطالب مستوفيا للقواعد الداخلية التي يقرها مجلس الكلية بشأن قبول الطلاب بهذه البرامج.

مادة [8]: شروط التحويل (تغيير البرنامج الدراسي) وإعادة القيد

على الطلاب المحولين الذين يرغبون في الالتحاق للدراسة في أحد تخصصات البرامج بنظام الساعات المعتمدة ان يكونوا قد أنهوا مقررات المستوى (000) ومن خلال القواعد التي يقرها مجلس الكلية ويقوم بتطبيقها وكيل الكلية لشئون التعليم والطلاب، وإذا كان التحويل من كلية أخري داخل الجامعة أو من جامعة أخري لا يتم التحويل إلا عن طريق مكتب التحويلات المركزي ومع بداية العام الدراسي، ويتم عمل موازنة للطالب طبقا لجدول (1).

جدول (1) الرمز والتقدير المناظران لدرجة التقييم الحاصل عليها الطالب عند التحويل من نظام الفصلين الدراسيين إلى نظام الساعات المعتمدة

النسبة المئوية الحاصل عليها الطالب	عدد النقاط	التقدير
أقل من 50 % (راسب)	0.00	F
40% حتى أقل من 50% (ناجح بقواعد الرأفة)	1.00	D
50 % حتى أقل من 55 %	1.00	D
55 % حتى أقل من 60 %	1.30	D^+
60 % حتى أقل من 65 %	1.70	C^-
65 % حتى أقل من 68%	2.00	C
68 % حتى أقل من 71 %	2.30	C^+
71 % حتى أقل من 75 %	2.70	B^-
75 % حتى أقل من 80 %	3.00	B
80 % حتى أقل من 85 %	3.30	B^+
85 % حتى أقل من 90 %	3.70	A^-
90 % حتى أقل من 95 %	4.00	A
95 % حتى 100 %	4.00	A^+

1. على الطلاب المحولين الذين يرغبون في الالتحاق للدراسة في أحد تخصصات البرامج المعتمدة أن يكونوا قد أنهوا مقررات المستوى (000) بمتوسط تقدير لا يقل عن 2,00 (النهاية القصوى 4,00)، وطبقاً للقواعد التي يحددها مجلس الكلية ويقرها مجلس الجامعة، بناءً على القدرة الاستيعابية للبرنامج.
2. يجوز قبول الطلاب المحولين من المسار العادي بنفس الكلية طبقاً لشروط يحددها مجلس الكلية ويقرها مجلس الجامعة بناءً على القدرة الاستيعابية للبرنامج.
3. وعلى الطلاب الذين سبق أن أمضوا سنتين بالكليات نظام الخمس سنوات خارج كلية الهندسة –جامعة المنصورة ويرغبون الالتحاق بالبرنامج أن يقدموا بيان حالة من الكلية التي كانوا مقيدين بها يفيد بالدرجات التي حصلوا عليها وإذا كانوا قد حصلوا على ساعات معتمدة أم لا.
4. يجوز قبول الطلاب الوافدين من الحاصلين على الثانوية العامة أو ما يعادلها في كل عام دراسي بحسب ترتيب درجاتهم وفقا للترشيحات التي ترد إلى الكلية من الإدارة العامة للوافدين ويتولى مجلس الكلية اقتراح مقابل تكلفة الخدمات التعليمية بخلاف الرسوم الجامعية المقررة بالنسبة لهؤلاء الطلاب.
5. ويجوز للطلاب الذين سبق لهم أن تركوا الدراسة في البرنامج لمدة تصل إلى أربعة فصول دراسية بحدٍ أقصي وسبق أن حصلوا على تقديرات عالية في الفترة التي قضوها أن يعيدوا التسجيل بالبرنامج إذا رغبوا في ذلك، بعد موافقة المجلس الأكاديمي المختص وبما يتفق مع قواعد انتظام الدراسة مادة [11].

مادة [9]: متطلبات الحصول على الدرجة

يشترط لحصول الطالب على درجة البكالوريوس في البرامج السالف ذكرها **مادة [1]** هي:

1. أن يجتاز الطالب بنجاح عدد (160 ساعة معتمدة) على الاقل في جميع البرامج ماعدا برنامج هندسة البناء والتشييد حيث يجب أن يجتاز الطالب عدد 163 ساعة معتمدة على الأقل.
2. النجاح في مشروع التخرج.
3. اجتياز المقررات التي يكون التقييم فيها ناجح/راسب ولا تحتسب ضمن المعدل التراكمي مثل التدريب الصيفي.

على أن يكون توزيع الموضوعات التي يحتوي عليها البرنامج الدراسي لمتطلبات التخرج على النحو التالي جدول (2):

جـــدول (2) توزيع ساعات البرامج على متطلبات التخرج

المجموعات التخصصية	% Min	% Max
متطلبات الجامعة	%8	-
متطلبات الكلية	%20	-
متطلبات التخصص العام	%35	-
متطلبات التخصص الدقيق	-	%28

مع مراعاة أن تحقق الخطط الدراسية لكل برنامج المقررات والنسب الاسترشادية التي وضعتها الهيئة القومية لضمان جودة التعليم والتي تشمل المقررات الدراسية التالية:

1. العلوم الاجتماعية والإنسانية
2. إدارة الأعمال
3. الرياضيات والعلوم الأساسية
4. الثقافة الهندسية
5. العلوم الهندسية الأساسية
6. التطبيقات الهندسية والتصميم
7. المشروع والتدريب الميداني

مادة [10] الأقسام العلمية المشاركة في تنفيذ برامج الساعات المعتمدة

يشرف المجلس الأكاديمي لكل برنامج على تدريس جميع المقررات الدراسية (الفرعية) للبرنامج الذي يتبعه ومنها مواد الانسانيات واللغة العربية والتقارير الفنية، وتحدد الأقسام العلمية المنوط بها تدريس مقررات العلوم المختلفة بعد موافقة مجلس الكلية. على أن تتم الدراسة من خلال الأقسام العلمية الآتية كل في نطاق تخصصه:

1. قسم هندسة الإلكترونيات والاتصالات
2. قسم هندسة الحاسبات ونظم التحكم
3. قسم هندسة الإنتاج والتصميم الميكانيكي
4. قسم الهندسة الكهربية
5. قسم هندسة القوى الميكانيكية
6. قسم الرياضيات والفيزياء الهندسية
7. قسم الهندسة الإنشائية - قسم الأشغال العامة - قسم الري والهيدروليكا
8. قسم الهندسة المعمارية
9. أقسام خارجية في مجال التشريح ووظائف الأعضاء والصحة العامة من كلية الطب
10. أقسام خارجية في مجال الكيمياء العضوية والحيوية والمكروبيولوجيا والإجراءات الصيدلانية من كلية الصيدلة
11. أقسام خارجية في مجال اللغات -كلية التربية أو الآداب - تخصص اللغة الإنجليزية
12. أقسام خارجية من كلية التجارة في مجال الإدارة والتسويق
13. أقسام خارجية من كلية الحقوق في مجال التشريعات وقوانين الإدارة

ويوافق المجلس الأكاديمي لإدارة البرنامج على أعضاء هيئة التدريس المرشحين من الأقسام المعنية، وتعرض التوصيات على مجلس الكلية لإقرارها، وتكون لغة الدراسة لجميع المقررات هي اللغة الإنجليزية.

مادة [11]: مدة الدراسة ومواعيدها

الخطة الدراسية الدراسة للبرنامج موزعة على عشرة فصول دراسية رئيسية لجميع الطلاب ويجوز أن ينتهي الطالب من دراسة البرنامج في تسع فصول دراسية متى اجتاز الحد الأدنى من الساعات المعتمدة المقررة للبرنامج. وتقسم

السنة الدراسية الي فصلين رئيسين ينتهي كل منها بامتحان وذلك طبقا لما هو وارد بجداول المقررات الدراسية الملحقة بهذه اللائحة. وتنقسم السنة الأكاديمية إلى ثلاثة فصول:

1. الفصل الدراسي الأول: فصل خريفي (فصل رئيسي): ويبدأ مع بداية العام الدراسي الجامعي ولمدة 14 أسبوعا تدريسياً.
2. الفصل الدراسي الثاني: فصل ربيعي (فصل رئيسي): ويبدأ بعد أجازه منتصف العام الجامعي ولمدة 14 أسبوعا تدريسياً.
3. الفصل الصيفي: (فصل إختياري) ويبدأ في شهر يوليو ولمدة 7 أسابيع تدريسية مع مضاعفة ساعات المقرر الدراسي.

ويتم القيد والتسجيل قبل بداية كل فصل دراسي طبقاً للأجندة الاكاديمية.

مادة [12]: قواعد الانتظام في الدراسة

جميع الطلاب المسجلين في البرنامج عليهم الالتزام بالقواعد الجامعية التالية:

(1) الرسوم الدراسية

يتم دفع رسوم التسجيل والخدمات التعليمية عند بدء التسجيل، ويحدد مجلس الكلية الرسوم المطلوبة للتسجيل والخدمات التعليمية بعد اعتمادها من مجلس الجامعة.

(2) قواعد السداد

لا يسمح للطالب بالتسجيل بالمستوى الأعلى أو معرفة نتيجته إلا بعد سداد جميع الرسوم الدراسية للمستوى الأدنى. وعند التخرج لا يستلم الطالب أوراقه وشهاداته الدالة على منح الدرجة إلا بعد سداد جميع الرسوم الدراسية المتأخرة كاملة.

(3) المواظبة

يتولى أستاذ المقرر تسجيل حضور الطلاب في بدء كل محاضرة نظرية أو فترة تطبيقية أو عملية في سجل معد لذلك من قبل شئون الطلاب بالبرنامج مع مراعاة ما يلي:

(أ) الحد السموح به لغياب الطلاب بدون عذر مقبول هو25% من مجموع الساعات التمارين والعملي للمقرر ويتولى أستاذ المقرر إخطار إدارة شئون الطلاب لإنذار الطالب مرتين، الإنذار الاول بعد تجاوز الطالب نسبة غياب 10% من ساعات المقرر، أما الإنذار الثاني بعد تجاوزه نسبة غياب 20%, وبعد ذلك تعرض حالة الطالب على المجلس الأكاديمي لاتخاذ إجراءات حرمانه من دخول امتحان المقرر.

(ب) إذا زادت نسبة غياب الطالب عن 25% وكان غياب الطالب بدون عذر معتمد من المجلس الأكاديمي للبرنامج، يسجل للطالب تقدير محروم في المقرر وتدخل نتيجة تقدير "محروم" في حساب المعدل الفصلي والمعدل التراكمي العام للطالب.

(4) حالة الانقطاع الجزئي

على الطلاب أن يتقدموا بطلب لإخطار المرشد الأكاديمي المخصص لهم من قبل المجلس الأكاديمي عند انقطاعهم عن الدراسة لمدة تزيد عن أسبوع، وإذا كان الانقطاع نتيجة للمرض فيجب تقديم شهادة مرضية من مستشفى أو مركز طبي حكومي معتمد وتكون معتمدة من الإدارة الطبية بالجامعة خلال التوقيتات المنصوص عليها. وإذا لم يدخل الطالب الامتحان نتيجة للمرض فيجب تقديم شهادة مرضية خلال التوقيتات المنصوص عليها، ويجب تقديم شهادة مرضية معتمدة من الإدارة الطبية للجامعة وسوف تخطر شئون الطلاب القائمين بفترة الغياب المتوقعة للطالب.

(5) وقف القيد

في حالة قيام الطالب بوقف قيده بأحد البرامج الجديدة يقوم الطالب بسداد الرسوم الإدارية الخاصة بذلك.

(6) تغيير العنوان

على الطالب أن يخطر إدارة الكلية بأي تغيير في عنوان مراسلته.

(7) غرامة التأخير

إذا تأخر الطالب عن سداد الرسوم يتم تطبيق القرارات التي يقرها مجلس الكلية ومجلس الجامعة في هذا الصدد.

مادة [13]: التسجيل الأكاديمي والعبء الدراسي

(1) التسجيل

يقوم المجلس الأكاديمي للبرنامج بالإعلان عن مواعيد التسجيل في المقررات الدراسية من خلال الأجندة الأكاديمية المعتمدة، وعلى الطلاب أن يراجعوا اختياراتهم مع المرشدين الأكاديميين المخصصين لهم طبقا للتعليمات المدونة في الدليل الخاص بالبرنامج والتي تعلن في الموقع الخاص للبرنامج على الموقع الرسمي للجامعة، ولن يسمح بالتسجيل بعد المواعيد المحددة، وفي حال السماح للمتخلفين بالتسجيل فسوف يصاحب ذلك غرامة تأخير بعد العرض على المجلس الأكاديمي.

(2) الإعلان

تعلن المعلومات الخاصة بخطوات التسجيل مقدما قبل كل فصل دراسي (الأجندة الأكاديمية).

(3) العبء الدراسي في الفصل الواحد

يحدد الحد الأدنى والحد الأقصى لعدد الساعات المعتمدة المسموح للطالب بتسجيلها في الفصل الدراسي الواحد كما يلي:

جـــدول (3): الحد الأقصى للتسجيل

م	المعدل التراكمي للطالب	الحد الأقصى للتسجيل
1	GPA<2	حتى 14 ساعة معتمدة
2	2≤GPA<3	حتى 18 ساعة معتمدة
3	3≤GPA	حتى 21 ساعة معتمدة

(أ) الحد الأدنى لعدد الساعات المسموح للطالب بتسجيلها في فصلى الخريف والربيع هو 12 ساعة معتمدة فيما عدا حالات التخرج أو التعثر (قيد الملاحظة أكاديميا) بناءً على موافقة المجلس الأكاديمي.

(ب) يجوز للطلاب تسجيل بعض المقررات الدراسية بالفصل الصيفي بحد أقصي مقررين وتزداد إلى3 مقررات في حالة التخرج بالفصل الصيفي، وفي جميع الأحوال لا يجوز تسجيل مشاريع التخرج خلال الفصل الدراسي الصيفي.

مادة [14]: المرشد الأكاديمي

يعين المجلس الأكاديمي للبرنامج مرشدا أكاديميا من أعضاء هيئة تدريس بواقع مرشد أكاديمي لكل 25 طالب، وذلك لتوجيه الطالب دراسيا ومساعدته على اختيار المقررات الدراسية مع تحديد عدد الساعات التي يسجلها وفقا لظروفه وقدراته واستعداده الدراسي، ومساعدته على حل المشكلات التي تعترضه أثناء الدراسة، كما يقوم بالإشراف على برنامج الدراسة للطالب ومتابعة تقدمه ومراقبة أدائه كجزء من العملية التعليمية.

1. يقوم المرشد الأكاديمي بالاجتماع بطلابه بشكل دوري تجنباً لدخول الطلاب تحت مظلة الإنذار الأكاديمي.
2. لا تتم أية إجراءات إدارية للطالب إلا من خلال المرشد الأكاديمي وبموافقة كتابية منه.

3. يقوم المرشد الأكاديمي بتحديد لقاء الجدول الدراسي أسبوعياً ويتم عمل تقرير بهذا الاجتماع يرفع إلى إدارة البرنامج.
4. على الطلاب أن يحصلوا على موافقة المرشد الأكاديمي المخصص لهم في اختيار برنامج الدراسة قبل التسجيل في المقررات في كل فصل دراسي وفى الفصل الصيفي.

مادة [15]: الإضافة والحذف والانسحاب

1. يجوز للطالب بعد التسجيل أن يضيف أو يحذف أحد المقررات بطرق وخطوات يتم إقرارها من قبل المجلس الأكاديمي للبرنامج.
2. يجوز للطالب بعد موافقة المرشد الأكاديمي أن يحذف مقررا أو أكثر حتى نهاية الأسبوع الرابع فقط من الدراسة وذلك بما لا يخل بالعبء الدراسي المنصوص عليه في المادة [13].
3. يجوز للطالب بعد موافقة المرشد الأكاديمي أن ينسحب من دراسة أي مقرر حتى نهاية الاسبوع العاشر من بدء التسجيل للفصل الدراسي الخريفي أو الربيعي (الاسبوع الثالث بالفصل الصيفي)، ويسجل هذا المقرر في سجل الطالب الأكاديمي بتقدير **W** "منسحب" بشرط ألا يكون الطالب قد تجاوز نسبة الغياب المقررة قبل الانسحاب على ألا يخل الانسحاب بالعبء الدراسي المنصوص عليه في المادة [13].
4. إعادة التسجيل:

يسمح للطالب بإعادة التسجيل في مقرر ما سبق وأن حصل فيه على تقدير **F** ، ويسمح له بحضور المقرر وإعادة الامتحان طبقا للوائح المالية التي تحدد ذلك، ويكون الحد الأقصى للتقدير **B+**.

5. المقررات الاختيارية

في حالة تسجيل الطالب لمقرر اختياري ورسب فيه وتسجيله لنفس المقرر يحصل الطالب على الحد الأقصى للتقدير **B+**، أما في حالة تغيير المقرر الاختياري يحصل الطالب على الدرجة التي حصل عليها.

مادة [16]: المشاريع

1. يقوم الطلاب بإعداد 2-3 مشاريع في موضوعات معينة ترتبط بالصناعات المحلية وخدمة المجتمع المحيط يحددها المجلس الأكاديمي وذلك خلال العامين الدراسيين الأخيرين طبقا لما هو موجود بالجداول الخاصة للائحة البرنامج، وتحت إشراف السادة أعضاء هيئة التدريس لإعداد المشاريع والإشراف عليها ومناقشتها.
2. المشروع الأخير، والمسمى مشروع التخرج، يتم إعداده في الفصل الدراسي الأخير تتويجا لمختلف ما درسه الطالب خلال سنوات الدراسة.
3. من الجائز أن يقرر المجلس الأكاديمي تخصيص فترة إضافية لمشروع التخرج تبدأ عقب الانتهاء من امتحان الفصل الدراسي الأخير ولمدة شهر، وفى نهاية الفترة المخصصة لأي من المشاريع يقدم الطالب تقريرا علميا عن موضوع المشروع ويناقش فيه.
4. لا يحصل الطالب على شهادة البكالوريوس إلا إذا أدى بنجاح جميع المشاريع المقررة.

مادة [17]: التدريب العملي والميداني

يشمل كل برنامج نظاما للتدريب خلال العطلة الصيفية تحت إشراف أعضاء هيئة التدريس للطلاب المنقولين إلى المستويات 200 و300 و400 وذلك على النحو التالي:

1. **تدريب عملي**: يؤدى الطلاب المنقولون إلى المستوى 200 تدريبا عمليا داخل الكلية أو في المراكز والوحدات المتخصصة داخل الكلية لمدة أسبوعين بإجمالي عدد ساعات لا يقل عن 60 ساعة. ويحصل الطالب علي شهادة بإتمامه للتدريب العملي.
2. **تدريب ميداني**: يؤدى الطلاب المنقولون إلى المستوى 300 والطلاب المنقولون إلى المستوى 400 تدريبا ميدانيا داخل القطاعات المتخصصة خارج الكلية لمدة أربعة أسابيع بإجمالي عدد ساعات لا يقل عن 120

ساعة، ويجب أن يحصل الطالب علي شهادة من جهة التدريب بانتظامه في التدريب وحصوله على الخبرة المطلوبة.

3. وتكون الكلية مسئولة عن توفير فرص التدريب للطلاب ويجوز أن يوفر الطلاب فرص التدريب لأنفسهم ولكن بعد أخذ موافقة مجلس الكلية على ذلك.
4. ويجوز تدريب الطلاب خارج الجمهورية بناء على موافقة المجلس الأكاديمي للبرنامج، ولا يحصل الطالب على شهادة البكالوريوس إلا إذا أدى بنجاح كلا من التدريبين العملي والميداني.
5. وفي جميع حالات التدريب يعطي الطالب تقدير ناجح أو غير ناجح فقط ولا تضاف درجته للمجموع ولكن يشترط الحصول على درجة ناجح للحصول على الدرجة، ويمكن للطالب الذي وصل إلى مستوى 400 دون إتمام تدريبه بنجاح أن يعيد التدريب أي عدد من المرات حتى يحصل على درجة ناجح.

علي أن تتولي الكلية توفير فرص التدريب للطلاب كل في تخصصة من خلال بروتوكولات تعاون مع الشركات او من خلال مجلسها الصناعي الاستشاري.

مادة [18]: المقررات الاختيارية

لا يسمح للطالب بتسجيل أي من المقررات الاختيارية إلا إذا كان في المستوي المخطط له وبتحقيق جميع المتطلبات السابقة للمقرر، وفي جميع الأحوال علي المرشد الأكاديمي مراجعة التسجيل للطالب طبقا للأجندة الأكاديمية وحذف أي تسجيل خاطئ.

مادة [19]: تزامن التسجيل للمقررات

يمكن لطلاب المستوى الرابع والطلاب المعرضين للفصل أن يقوموا بتسجيل مقرر ما بالتزامن مع المقرر المتطلب السابق له بعد أخذ موافقة المجلس الأكاديمي للبرنامج إذا تحققت الشروط التالية:

1. سبق للطالب دراسة هذا المتطلب دراسة وامتحانا وحصل فيه على تقدير **F**.
2. لا يخل هذا التسجيل بقواعد التسجيل طبقاً للمعدل التراكمي.

مادة [20]: نظام التقييم

1. يتم تقييم كل مقرر دراسي من (100) مائة درجة
2. يتم تقييم الطالب في المقررات النظرية والعملية بناء على العناصر التالية:

(أ) في حالة المقررات التي تشتمل على دراسة نظرية فقط يكون التقييم كالآتي:

جـــدول (4) توزيع درجات المقررات التي تشتمل على دراسة نظرية فقط

التقييم		الدرجة
أعمال فصلية	امتحان منتصف الفصل الدراسي	%20
	امتحانات قصيرة	%30
	تكليفات (تقارير)	
	مناقشات وعروض تقديمية	
امتحان نهاية الفصل (تحريري)		%50

(ب) في حالة المقررات التي تشتمل على دراسة نظرية وعملية يكون التقييم كالآتي:

جـــدول (5) توزيع درجات المقررات التي تشتمل على دراسة نظرية وعملية

التقييم		الدرجة
أعمال فصلية	امتحان منتصف الفصل الدراسي	%20

	امتحانات قصيرة	%20
	تكليفات (تقارير)	
	مناقشات وعروض تقديمية	
امتحان عملي		%10
امتحان نهاية الفصل (تحريري)		%50

(ت) في حالة مقرر المشروع يخصص 50% من الدرجة للمتابعة الدورية و50% للمناقشة الشفوية

(ث) يشترط لنجاح الطالب في أي مقرر أن يحصل على 60% على الأقل من مجموع درجاته، وأن يحصل على 40% على الأقل من درجات الامتحان التحريري النهائي.

مادة [21]: الدلالات الرقمية والرمزية للدرجات والتقديرات

1. تقدر الدرجات التي يحصل عليها الطالب في كل مقرر دراسي على النحو المبين بالجدول التالي:

جـــدول (6) جدول الدلالات الرقمية والرمزية للدرجات والتقديرات

التقدير	عدد النقاط	مدى الدرجات المكافئة					النسبة المئوية الحاصل عليها الطالب
A+	4.00	-	100	99	98	97	من 97% فأكثر
A	4.00	-	96	95	94	93	93 % حتى أقل من 97 %
A-	3.70	-	92	91	90	89	89 % حتى أقل من 93 %
B+	3.30	88	87	86	85	84	84 % حتى أقل من 89 %
B	3.00	-	83	82	81	80	80 % حتى أقل من 84 %
B-	2.70	-	79	78	77	76	76 % حتى أقل من 80%
C+	2.30	-	-	75	74	73	73 % حتى أقل من 76 %
C	2.0	-	-	72	71	70	70 % حتى أقل من 73 %
C-	1.7	-	-	69	68	67	67 % حتى أقل من 70 %
D+	1.3	-	-	66	65	64	64 % حتى أقل من 67 %
D	1.0	-	63	62	61	60	60 % حتى أقل من 64 %
F	0.0						أقل من 60 %

2. يحسب تقدير المقرر بضرب عدد الساعات المعتمدة للمقرر في عدد نقاط التقدير (حسب جدول 6) الذي حصل عليه الطالب في هذا المقرر
3. التقديرات الآتية لا تدخل ضمن حساب متوسط التقدير، الجدول رقم (7).

جـــدول (7): استكمال التقديرات

W	انسحاب رسمي
AU	مستمع
I	غير مكتمل
F	غير ناجح
P	ناجح

(أ) المعدل الفصلي (Semester GPA):

لكل مقرر يتم احتساب إجمالي نقاط المقرر = عدد الساعات المعتمدة للمقرر × عدد نقاط المقرر

المعدل الفصلي = مجموع النقاط للمقررات التي سجل فيها الطالب في الفصل الدراسي مقسوما على عدد الساعات المعتمدة لهذه المقررات

$$Semester\ GPA = \frac{Number of Points}{Number\ of\ Graded\ Hours} = \frac{\sum_{i=1}^{N} Grade_i \times Hours_i}{\sum_{i=1}^{N} Hours_i}$$

(ب) المعدل التراكمي (Cumulative GPA)

ويحتسب المعدل التراكمي على النحو التالي:

المعدل التراكمي = مجموع النقاط للمقررات مقسوما على عدد الساعات الكلى للمقررات

$$Comulative\ GPA = \frac{Number\ of\ Points}{Number\ of\ Graded\ Hours} = \frac{\sum_{i=1}^{N} Grade_i \times Hours_i}{\sum_{i=1}^{N} Hours_i}$$

(ت) حساب المجموع التراكمي

ويحتسب المجموع التراكمي على النحو التالي لعدد **N** من المقررات:

لكل مقرر يتم احتساب المجموع المكافئ لدرجات المقرر = عدد الساعات المعتمدة للمقرر × درجة المقرر

النسبة المئوية للمجموع التراكمي = المجموع المكافئ لدرجات المقررات مقسوما على عدد الساعات الكلى للمقررات:

$$Cumulated\ Marks\ \% = \frac{Equivelent\ Accumulated\ Marks}{Number\ of\ Graded\ Hours} = \frac{\sum_{i=1}^{N} Mark_i \times Hours_i}{\sum_{i=1}^{N} Hours_i} \times 100$$

(ث) شرط استيفاء المتطلبات

يشترط للتسجيل في المقررات التي تحتاج لمقررات أخرى كمتطلبات سابقة ألا يقل تقدير الطالب في مقررات المتطلبات عن **D**.

مادة [22]: تقديرات الطلاب الخريجين

تمنح التقديرات التي يحصل عليها الطالب عند تخرجه طبقاً للجدول التالي:

جـــدول (8): التقديرات الممنوحة عند التخرج من البرنامج بنظام الساعات المعتمدة

النسبة المئوية الحاصل عليها الطالب	عدد النقاط	التقدير	التقدير المناظر
97 % فأكثر	4.00	**A+**	ممتاز
93 % حتى أقل من 97 %	4.00	**A**	

	A^-	3.70	89 % حتى أقل من 93 %
جيد جدا	B^+	3.30	84 % حتى أقل من 89 %
	B	3.00	80 % حتى أقل من 84 %
	B^-	2.70	76 % حتى أقل من 80 %
جيد	C^+	2.30	73 % حتى أقل من 76 %
	C	2.0	70 % حتى أقل من 73 %

مادة [23]: مرتبة الشرف

1. تمنح جامعة المنصورة شهادة تفوق للطلاب الذين حصلوا على متوسط تقدير 3.6 أو أكثر في الفصول الدراسية السابقة على ألا يكونوا قد رسبوا في أي مقرر أثناء الدراسة، ويدون هذا التميز في السجل الأكاديمي للطالب.
2. وعند التخرج يمنح الطالب مرتبة الشرف إذا حصل على متوسط تقدير 3.3 أو أكثر في جميع الفصول الدراسية الرئيسية ولم يرسب في أي مقرر.

مادة [24]: بيان الدرجات

الطلاب الذين يحصلون على الدرجة أو الذين ينسحبون من البرنامج لهم الحق في الحصول على بيان بالدرجات لسجلهم الأكاديمي، ولا يمكن الحصول على هذا البيان خلال فترة الامتحانات، التسجيل، أو ميعاد التخرج، كذلك لا تعطى بيانات الدرجات عند عدم تسديد الرسوم الدراسية.

مادة [25]: الإنذار الأكاديمي والنقل وحالات الفصل

1. ينذر الطالب أكاديميا إذا حصل على معدل تراكمي أقل من 2 في نهاية الفصل الدراسي الثاني من التحاقه بالدراسة أو أي فصل دراسي آخر بعد ذلك.
2. يوضع الطالب المنذر أكاديميا تحت المراقبة الأكاديمية ولا يسمح له بتسجيل أكثر من 12 ساعة معتمدة ويتم رفع المراقبة عنه إذا حصل على معدل تراكمي 2 فأكثر.
3. يفصل الطالب المنذر أكاديميا من الدراسة ببرامج الساعات المعتمدة إذا تكرر انخفاض معدله التراكمي عن2.00 لستة فصول دراسية رئيسية متتابعة.
4. إذا لم يحقق الطالب شروط التخرج خلال الحد الأقصى للدراسة وهو عشر سنوات يتم فصله.
5. يجوز لمجلس الكلية أن ينظر في إمكانية منح الطالب المعرض للفصل نتيجة عدم تمكنه من رفع معدله التراكمي إلى 2.00 على الأقل فرصة واحده واخيرة مدتها فصلين دراسيين رئيسيين لرفع معدله التراكمي إلى 2.00 وتحقيق متطلبات التخرج، إذا كان قد أتم بنجاح دراسة 80% من الساعات المعتمدة المطلوبة للتخرج على الأقل.
6. الطالب الذي يقوم بالتسجيل لعدد 17 ساعة معتمدة أو أكثر يعتبر طالبا منتظما، ويعرف موقع الطالب في الدراسة تبعا للجدول رقم (9).

جـــدول (9): موقع الطالب بناء على عدد الساعات المعتمدة المجتازة

المستوى الدراسي	تعريف موقع الطالب بنظام الدراسة	عدد الساعات المعتمدة التي اجتازها الطالب بنجاح

>=	<		
0	32	Freshman	1
32	64	Sophomore	2
64	112	Junior	3
112	160	Senior	4

مادة [26]: التخرج والحصول على الدرجة

يشترط لحصول الطالب علي درجة البكالوريوس:

1. أن يكون الطالب قد أتم (على الأقل) عدد 160 ساعة معتمدة بجميع البرامج و163 ساعة معتمدة في برنامج البناء والتشييد في دراسة المقررات بتقدير مقررات لا يقل عن **D**.
2. ألا يقل متوسط تقديره عن **C** أو أكثر في التقدير التراكمي، وهذا يعنى أن يحصل على الأقل على متوسط تقدير تراكمي 2.00 / 4.00
3. أن يحقق الطالب كل المتطلبات الخاصة بالبرنامج.
4. بعد تحقق هذه الشروط مباشرة تتحول حالة الطالب إلي خريج ولا يجوز له تسجيل أية مقررات أخرى تحت أي بند من البنود السابقة.

مادة [27]: نظام تحويل الطلاب من وإلى البرنامج

يجوز بعد موافقة المجلس الأكاديمي للبرنامج ومجلس جامعة المنصورة تحويل الطلاب من وإلى البرنامج مع كليات الهندسة المعتمدة على أن يتم عمل مقاصة بين المقررات التي درسها الطالب والمقررات التي ينبغي عليه دراستها والنجاح فيها، ولإتمام عملية المقاصة تستخدم الدرجات المكافئة للتقديرات المحددة في نظام الساعات المعتمدة هي كما هو مبين في الجدول (1)، ويستخدم جدول (10) لحساب التقديرات عند التحويل من نظام الساعات المعتمدة إلى الكليات التي لا تستخدم نظام الساعات المعتمدة.

جـدول (10): تكافؤ التقديرات عند التحويل من نظام الساعات المعتمدة إلى نظام الفصلين الدراسيين

نظام الساعات المعتمدة		نظام الفصلين الدراسيين	
عدد النقاط	التقدير	التقدير المناظر	النسبة المئوية المناظرة
4.00	**A +**	امتياز	%99
4.00	**A**		%95
3.70	**A$^-$**		%91
3.30	**B$^+$**	جيد جدا	%86
3.00	**B**		%82
2.70	**B$^-$**	جيد	%78
2.30	**C$^+$**		%75
2.0	**C**		%72
1.7	**C$^-$**	مقبول	%69
1.3	**D$^+$**		%66
1.0	**D**		%62
0.0	**F**	راسب	أقل من %60

مادة [28]: تعيين خريجي البرنامج في وظيفة معيد

1. يتم تعيين المعيدين من خريجي البرنامج بقرار من رئيس الجامعة بناء على طلب من مجلس الكلية طبقا للمادة (133) من القانون رقم 49 لسنة 1972 بشأن تنظيم الجامعات وبما لا يخل بتطبيق المادتين 135، 136 من ذات القانون
2. يقوم مجلس الكلية بتوزيع المعيدين من خريجي البرامج الجديدة على الأقسام المناظرة لتخصصاتهم في أقسام الكلية، وبناء على الخطة السنوية للأقسام العلمية المقدمة مسبقا.

مادة [29]: نظام الاستماع

يجوز قبول طلاب مستمعين في أي من المقررات بدون حساب الساعات المعتمدة، على ألا يمكن الطالب المستمع من أداء الامتحان، أو احتساب ساعات معتمدة له عن هذا المقرر، أو أن يحصل على إفادة من الكلية بحضور المقرر، وذلك إذا كانت هناك أماكن شاغرة، ويسمح لهم بالتسجيل في فترة متأخرة بعد الانتهاء من التسجيل للطلاب المنتظمين.

مادة [30]: نظام التحسين

1. يسمح للطالب بالتحسين في عدد (5) مواد لرفع المعدل التراكمي (**GPA**) خلال فترة الدراسة، على أن يحصل الطالب على التقدير الأخير، ولا يجوز الانسحاب من المقرر عقب انتهاء الفترة الرسمية المسموح فيها بالانسحاب بدون أثر أكاديمي (الأسبوع الرابع من الفصول الدراسية الرئيسية) حيث أن انقضاء هذه الفترة يترتب عليه محو التقدير الأول.
2. إذا ما كان الطالب قد انتهى من دراسته بالبرنامج وكان المعدل التراكمي له أقل من 2 يجوز له أن يقوم بتحسين أي من المواد التي سبق دراستها حتى يصل إلى الحد الأدنى المطلوب من المعدل التراكمي.
3. لا يجوز للطالب أن يقوم بتحسين مقرر تم الرسوب فيه.

مادة [31]: القواعد التأديبية

الطلاب المقيدون بالبرنامج خاضعون للنظام التأديبي المبين في قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية.

مادة [32]: الإدارة الإلكترونية

تقوم الجامعة بتصميم برنامج لإدارة نظم المعلومات للبرنامج أو تتعاقد عليه وذلك لميكنة العمل بالبرنامج بنظام الساعات المعتمدة ويشترط في هذا البرنامج الشروط التالية:

1. تسجيل المقررات الدراسية.
2. إضافة وحذف المقررات.
3. أعمال الإرشاد الأكاديمي.
4. أعمال إدارة البرنامج في تحقيق القواعد المنظمة للبرنامج.
5. أعمال الكنترولات.
6. أعمال الدراسة والامتحانات.
7. الاستحقاقات المالية.
8. الأعمال الخاصة بشئون الطلاب.
9. بيان الحالة.
10. تقارير عن أداء الطلاب.
11. تسجيل غياب الطلاب.

12. الامتحانات الإلكترونية.
13. التواصل مع الطلاب

مع مراعاة الحفاظ على سرية البيانات واستدعائها، وسهولة الاستخدام للطالب وعضو هيئة التدريس والفريق الإداري، وإتاحة الدعم الفني.

مادة [33]: المقررات الدراسية غير المكتملة

اذا تقدم الطالب بعذر قهري قبله المجلس الاكاديمي للبرنامج ومجلس الكلية عن عدم حضور الامتحان النهائي لمقرر ما خلال يومين علي الاكثر من اجراء الامتحان النهائي يحتسب له تقدير غير مكتمل **(I)** في هذا المقرر بشرط ان يكون حاصلا على 60% على الاقل من درجة الاعمال الفصلية والا يكون قد تم حرمانه من دخول الامتحان النهائي وفي هذه الحالة يتاح له فرصة اداء الامتحان النهائي في الفصل التالي وفي الموعد الذي يحدده مجلس الكلية وهو عادة في الاسبوع الاول من الفصل الدراسي التالي مباشرة وتضاف درجة الأعمال الفصلية التي حصل عليها الطالب اثناء الفصل الدراسي الي درجة الامتحان النظري النهائي الذي اجراه الطالب.

مادة [34]: طلبات الاستئناف على نتائج المقررات

يمكن للطالب أن يقدم طلبا لمراجعة درجات المقرر الدراسي في غضون أسبوع من إعلان النتيجة، وذلك بعد سداد الرسوم المقررة وفقا للوائح الكلية المتعلقة بهذا الخصوص.

مادة [35]: تطبيق أحكام قانون تنظيم الجامعات

تطبق أحكام هذه اللائحة اعتبارا من العام الجامعي التالي لتاريخ صدورها على الطلاب المستجدين المقبولين بالكلية بالمستوى (000) بتلك البرامج، ولا تطبق هذه اللائحة بأثر رجعى على أي طالب بالكلية.

مادة [36]: أحكام عامة

1. تطبق أحكام قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية واللائحة الداخلية للكلية وغيرها من اللوائح الجامعية الأخرى فيما لم يرد بشأنه نص في هذه اللائحة.
2. يخضع الطالب للنظام العام للجامعة والكلية، وتطبق علية قواعد الفصل من الجامعة وفرص أعادة القيد والأعذار المقبولة لعدم أداء الامتحان ووقف القيد الدراسي وكافة القواعد والقوانين واللوائح الخاصة بشأن تأديب الطلاب والمنصوص عليها في قانون تنظيم الجامعات ولائحته التنفيذية.
3. يسمح للكلية بالإضافة لقائمة المقررات الاختيارية، وذلك بموافقة مجلس الكلية، ودون الحاجة للرجوع للجنة القطاع الهندسي.
4. لمجلس الكلية الموافقة على تغيير المحتوى العلمي للمقرر بما لا يتعارض مع اسم المقرر وأهدافه.

مادة [37]: أحكام انتقالية

تطبق أحكام هذه اللائحة اعتبارا من العام الدراسي التالي لصدور القرار الوزاري الخاص بهذه اللائحة على:

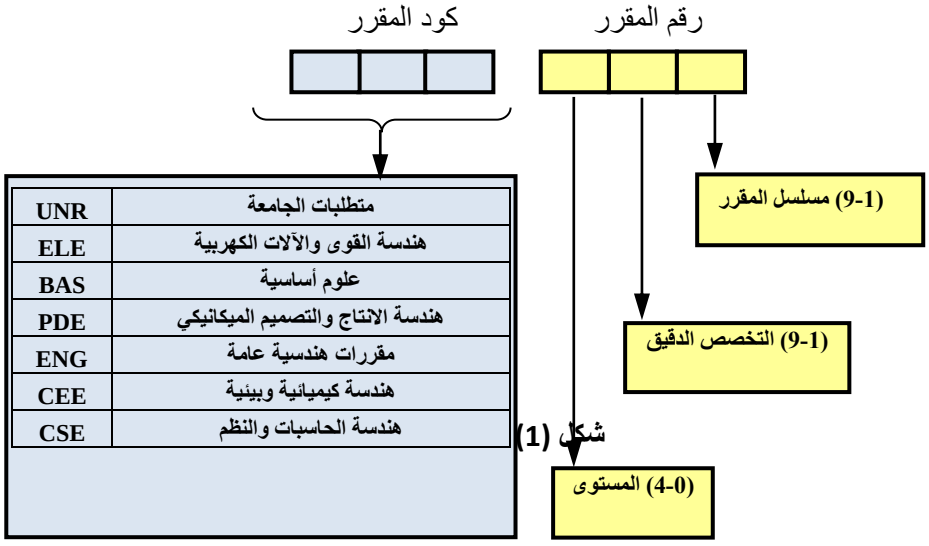
1. الطلاب المستجدين والمقبولين بتلك البرامج بالمستوى (000) ومن تشملهم قرارات مجلس الجامعة المنظمة لالتحاق الطلاب ببرامج الساعات المعتمدة.
2. الطلاب الباقين للإعادة بالمستوى (000) والطلاب المعاد قيدهم ويقوم مجلس الكلية بتوفيق أوضاع هؤلاء الطلاب على ضوء هذه اللائحة واللائحة السابقة

رابعا: مقررات برنامج الهندسة الكيميائية والبيئية بنظام الساعات المعتمدة

أولا: نظام تكويد المقررات

يتم تكويد المقررات طبقا للشكل (1)، ويرتبط المقرر بالقسم العلمي الذي يطرحه)، ويكون الجزء الأول من كود المقرر هو كود القسم العلمي، ويتكون الجزء الثاني من كود المقرر من ثلاثة أرقام يمثل أولها المستوى، بينما يمثل الرقم الثاني رقم التخصص الدقيق داخل القسم العلمي، ويعبر الرقم الثالث عن مسلسل المقررات في التخصص الدقيق بنفس الفرقة. لا تدل جميع هذه الأحرف على التخصصات التي تعطى فيها الدرجة فبعضها يمثل متطلبات جامعة أو متطلبات هندسية أو مقررات تخصصية.

ويشير كود المقرر إلى الفصل الدراسي الذي عادة يعطى فيه هذا المقرر، ولكن هذه المواعيد قابلة للتغيير كما أنه لا يتم تدريس جميع المقررات كل عام، وقبل بداية كل فصل دراسي تعرض شئون الطلاب بالكلية جدولا بالمقررات التي سوف يتم تدريسها في هذا الفصل ومواعيد تدريسها والقائمين على التدريس.



شكل (1)

ثانياً: هيكل برنامج الهندسة الكيميائية والبيئية ومحتوياته

يتكون هيكل برنامج الهندسة الكيميائية والبيئية من 160 ساعة معتمدة موزعة كالتالي:

أ. متطلبات جامعية:

الغرض الرئيسي من التعليم الجامعي ليس فقط إعداد الطلاب للمهن الناجحة ولكن أيضًا لتزويدهم بالمعرفة والمهارات اللازمة لتطوير هوية شخصية عقلانية وناجحة. علاوة على ذلك ، تساعد جامعة المنصورة الطلاب على اكتساب فهم تقديري للبيئات الطبيعية والثقافية التي يعيشون فيها وأدوارهم في المجتمع وخدمات المجتمع. وتتكون متطلبات الجامعة في برامج البكالوريوس من 13 ساعة معتمدة (8.125 ٪ من إجمالي 160 ساعة معتمدة) ، والتي يتم استيفائها من خلال استكمال سبعة (7) مقررات والتي تتضح في جدول (1).

جدول (1): مقررات إجبارية كمتطلبات جامعة
(13 ساعة معتمدة، 8.125% من إجمالي 160 ساعة معتمدة)

الرقم الكودي	اسم المقرر	الساعات المعتمدة	الحمل الأسبوعي للطالب	نهاية الفصل			
				منتصف الفصل	أعمال فصلية	عملي	نهاية الفصل
UNR061	لغة إنجليزية (1)	2	5	20	30	--	50
UNR062	لغة إنجليزية (2)	2	5	20	30	--	50
UNR171	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا	1	2	20	30	--	50
UNR241	مهارات الاتصال والعرض	2	4	20	30	--	50
UNR281	القانون وحقوق الإنسان	2	5	20	30	--	50
UNR461	آداب وأخلاقيات المهنة	2	4	20	30	--	50
UNR471	التسويق	2	4	20	30	--	50
	الإجمالي	13	29				

ب. متطلبات الكلية:

تزود متطلبات الكلية الطلاب بالمعرفة والمهارات اللازمة لتطوير مهندس ناجح. يتم تطبيق جوهر الكلية المشتركة في جميع برامج الساعات المعتمدة. ويحتوي المتطلب الموحد على فئتين من المقررات. الفئة الأولى هي مقررات العلوم الأساسية والعلوم الأساسية الهندسية لجميع خريجي الهندسة مثل الرياضيات والفيزياء والميكانيكا والرسم الهندسي والكيمياء. والفئة الثانية هي مقررات تطوير نتائج التعلم المقصودة المشتركة مثل التصميم والتدريب الميداني، ومشروعات التخرج. وتتكون متطلبات الكلية لبرنامج الهندسة الكيميائية والبيئية لمرحلة البكالوريوس من 45 ساعة معتمدة (28.125٪ من إجمالي 160 ساعة معتمدة) ، والتي يتم استكمالها عن طريق إكمال ستة عشر (16) مقرر إلزامي ، على النحو الوارد في جدول (2).

جدول (2): مقررات إجبارية كمتطلبات كلية
(45 ساعة معتمدة، 28.125% من إجمالي 160 ساعة معتمدة)

الرقم الكودي	اسم المقرر	الساعات المعتمدة	الحمل الأسبوعي للطالب	توزيع الدرجات			
				منتصف الفصل	أعمال فصلية	عملي	نهاية الفصل
BAS 011	رياضيات (1)	3	8	20	30	--	50
BAS 021	ميكانيكا (1)	3	8	20	30	--	50
BAS 012	رياضيات (2)	3	8	20	30	--	50
BAS 022	ميكانيكا (2)	3	8	20	30	--	50
BAS 031	فيزياء (1)	3	9	20	20	10	50
BAS 032	فيزياء (2)	3	9	20	20	10	50
BAS 041	أساسيات الكيمياء الهندسية	3	9	20	20	10	50
PDE 051	مبادئ هندسة التصنيع	3	8	20	20	10	50
PDE 052	الرسم الهندسي	3	10	20	30	--	50
ENG 111	كتابة التقارير الفنية	2	6	20	30	--	50
BAS 113	رياضيات (3)	3	8	20	30	--	50

BAS 114	رياضيات (4)	3	8	20	30	--	50
BAS 115	نظرية احتمالات وإحصاء	2	6	20	30	--	50
ELE 151	قوى وآلات كهربية	3	8	20	30	--	50
BAS 215	رياضيات (5)	3	8	20	30	--	50
ENG 412	إدارة المشروعات	2	6	20	30	--	50
الإجمالي		45	127				

ت. متطلبات التخصص العام والتخصص الدقيق

تتكون متطلبات التخصص العام والدقيق في برنامج البكالوريوس في الهندسة الكيميائية والبيئية من 102 ساعة معتمدة (63.75٪ من إجمالي 160 ساعة معتمدة) ، والتي يتم استيفائها من خلال إكمال عدد 28 مقرر إلزامي تعادل 80 ساعة معتمدة، 4 مقررات اختيارية تعادل 12 ساعة معتمدة وتدريبات ميدانية ومشروعات تخرج تعادل 10 ساعة معتمدة كما هو موضح في الجداول التالية.

جدول (3): المقررات الاجبارية لمتطلبات التخصص العام والدقيق
للهندسة الكيميائية والبيئية (80 ساعة معتمدة، 50% من إجمالي 160 ساعة معتمدة)

الرقم الكودي	اسم المقرر	الساعات المعتمدة	المجموعة التخصصية	الحمل الأسبوعي للطالب	توزيع الدرجات			
					منتصف الفصل	أعمال فصلية	عملي	نهاية الفصل
CSE 042	مقدمة لنظم الحاسب	3	مقررات أساسية في الهندسة الكيميائية (1)	9	20	20	10	50
CEE111	كيمياء عضوية	3		10	20	30	10	50
CEE112	كيمياء فيزيائية	3		9	20	30	--	50
CEE113	مقدمة في الهندسة الكيميائية	3		9	20	30	--	50
CEE114	علم المواد	3		8	20	30	--	50
CEE115	الديناميكا الحرارية في هـ الكيميائية	3		10	20	20	10	50
CEE216	عمليات السلامة في هـ الكيميائية	3		9	20	30	--	50
CEE317	صناعات كيميائية	3		8	20	30	--	50
CEE221	انتقال كمية الحركة	3	مقررات ظواهر الانتقال وعمليات الفصل (2)	11	20	20	10	50
CEE222	انتقال الحرارة	3		10	20	20	10	50
CEE223	انتقال الكتلة	3		10	20	20	10	50
CEE224	عمليات موحدة ميكانيكية	3		9	20	30	--	50
CEE325	عمليات الفصل	3		9	20	30	--	50
CEE331	تطبيقات الحاسب في هـ الكيميائية	3	مقررات عمليات النمذجة والتصميم (3)	9	20	20	10	50
CEE332	النمذجة والمحاكاة في هـ الكيميائية	3		10	20	50	10	50
CEE333	حركية وتصميم المفاعلات	3		9	20	30	--	50

CEE334	هندسة التآكل	3		7	20	30	--	50
CEE435	ديناميكا التحكم في العمليات الكيميائية	3		7	20	30	--	50
CEE436	هندسة البتروكيماويات	3		7	20	30	--	50
CEE437	اقتصاديات وتصميم المصانع	3		7	20	30	--	50
CEE141	كيمياء البيئة	3	مقررات البيئة (5,4)	8	20	30	--	50
CEE142	تقييم الأثر البيئي للمشروعات	2		6	20	30	--	50
CEE243	هندسة معالجة المياه ومياه الصرف	3		10	20	20	10	50
CEE244	تقييم المخاطر البيئية	2		7	20	30	--	50
CEE245	ادارة المخلفات الصلبة والخطرة	3		9	20	30	--	50
CEE346	الانتاج النظيف	2		5	20	30	--	50
CEE347	التحكم في ملوثات الهواء الجوي	3		9	20	30	--	50
CEE348	تقييم الأداء البيئي	2		4	20	30	--	50

جدول (4): المقررات الاختيارية لمتطلبات التخصص الدقيق
في الهندسة الكيميائية والبيئية

المقررات الاختياري للمستوى 400 (2 مقرر فقط)							
الرقم الكودي	اسم المقرر	الساعات المعتمدة	الحمل الأسبوعي للطالب	توزيع الدرجات			
				منتصف الفصل	أعمال فصلية	عملي	نهاية الفصل
CEE371	تحلية المياه	3	9	20	30	--	50
CEE372	تكنولوجيا الطاقةِ	3	9	20	30	--	50
CEE373	هندسة البترول	3	9	20	30	--	50
CEE374	المحفزات وعمليات التحفيز	3	9	20	30	--	50

المقررات الاختياري للمستوى 300 (2 مقرر فقط)				
الرقم	اسم المقرر	الساعات	الحمل	توزيع الدرجات

الكودي		المعتمدة	الأسبوعي للطالب	منتصف الفصل	أعمال فصلية	عملي	نهاية الفصل
CEE4475	هندسة الكيمياء الحيوية	3	9	20	30	--	50
CEE476	هندسة الغاز الطبيعي	3	9	20	30	--	50
CEE477	تصميمِ المبادّلاتِ الحراريةِ	3	9	20	30	--	50
CEE478	هندسة البوليمرات	3	9	20	30	--	50

جدول (5): مشروعات التخرج والتدريب الميداني

الرقم الكودي	اسم المقرر	الساعات المعتمدة	الحمل الأسبوعي للطالب	نهاية الفصل			
				منتصف الفصل	أعمال فصلية	عملي	نهاية الفصل
CEE291	تدريب ميداني (1)	2	25	--	50	--	50
CEE392	تدريب ميداني (2)	2	25	--	50	--	50
CEE493	مشروع (1)	3	17	--	50	--	50
CEE494	مشروع (2)	3	17	--	50	--	50

ثالثا: مصفوفة الكفاءات وارتباطها بالمقررات لبرنامج الهندسة الكيميائية والبيئية

المستوى	اسم المقرر	كود المقرر	الكفاءات المطلوبة للتخصص طبقا ل NARS 2018												
			A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1
	لغة إنجليزية (1)	UNR061							√							
000	رياضيات (1)	BAS011														√
	ميكانيكا (1)	BAS021														√
	فيزياء (1)	BAS031													√	√
	أساسيات الكيمياء الهندسية	BAS041													√	√
	رسم هندسي	PDE052												√		√
	لغة إنجليزية (2)	UNR062							√							
	رياضيات (2)	BAS012														√
	ميكانيكا (2)	BAS022														√
	فيزياء (2)	BAS032													√	√
	مقدمة لنظم الحاسب	CSE042										√				√
	مبادئ هندسة التصنيع	PDE051											√		√	√
100	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا	UNR171					√		√			√	√			
	رياضيات (3)	BAS113														√
	نظرية احتمالات وإحصاء	BAS115									√				√	√
	كيمياء عضوية	CEE111													√	√
	كيمياء فيزيائية	CEE112													√	√
	كيمياء البيئة	CEE141													√	√
	تقييم الأثر البيئي للمشروعات	CEE142											√			√
	رياضيات (4)	BAS114														√
	كتابة التقارير الفنية	ENG111							√			√				
	قوى وآلات كهربية	ELE151													√	√
	مقدمة في الهندسة الكيميائية	CEE113												√	√	√
	علم المواد	CEE114														√
	الديناميكا الحرارية في هـ. ك.	CEE115										√			√	√
200	مهارات الاتصال والعرض	UNR241					√		√	√	√					
	القانون وحقوق الإنسان	UNR281					√		√	√		√				√
	رياضيات (5)	BAS215													√	√
	انتقال كمية الحركة	CEE221										√			√	√
	هندسة معالجة المياه ومياه الصرف	CEE243											√	√	√	√
	تقييم المخاطر البيئية	CEE244										√	√			√
	عمليات السلامة في هـ. الكيميائية	CEE216										√	√			√

	انتقال الحرارة	CEE222			√							√	√		√
	انتقال الكتلة	CEE223			√							√	√		√
	العمليات الموحدة	CEE224		√	√					√	√				√
	إدارة المخلفات الصلبة والخطرة	CEE245		√					√					√	√
	تدريب ميداني (1)	CEE291		√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√
300	عمليات الفصل	CEE325		√					√			√			√
	تطبيقات الحاسب في هـ. ك.	CEE331	√	√	√					√	√				√
	الانتاج النظيف	CEE346		√							√				√
	التحكم في ملوثات الهواء الجوي	CEE347		√	√						√			√	√
	تقييم الأداء البيئي	CEE348		√	√								√	√	√
	مقرر اختياري (1)	CEE361		√						√			√		√
	صناعات كيميائية	CEE317		√					√		√		√		√
	النمذجة والمحاكاة في هـ. ك.	CEE332	√	√	√				√	√			√		√
	حركية وتصميم المفاعلات	CEE333		√							√		√		√
	هندسة التآكل	CEE334	√	√							√		√		√
	مقرر اختياري (2)	CEE362		√							√		√		√
	تدريب ميداني (2)	CEE392		√	√	√	√	√	√	√		√		√	√
400	آداب وأخلاقيات المهنة	UNR461		√	√		√	√	√	√				√	√
	التسويق	UNR471		√	√	√	√	√	√	√				√	√
	ديناميكا التحكم في العمليات الكيميائية	CEE435		√					√	√	√			√	√
	مقرر اختياري (3)	CEE463		√	√				√	√	√	√		√	√
	مشروع (1)	CEE493	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	إدارة المشروعات	ENG412												√	√
	هندسة البتروكيماويات	CEE436	√								√		√	√	√
	اقتصاديات وتصميم المصانع	CEE437	√								√		√		√
	مقرر اختياري (4)	CEE464		√	√				√	√	√	√		√	√
	مشروع (2)	CEE494	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

رابعاً: مقترح الخطة الدراسية للطالب

والجداول الآتية توضح مقترح للطالب لجدولة المقررات الدراسية في الفصلين الدراسيين الأول والثاني لكل مستوى دراسي من المستويات الخمس للدراسة وعدد ساعات الدراسة المقررة كمحاضرات وتمارين ومعامل، كما تبين عدد الساعات المعتمدة وساعات الاتصال .

مقررات المستوى (000)

الفصل الدراسي الأول

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الأسبوعي					توزيع درجات المقرر					المتطلب السابق
		المعتمدة	محاضرات	تمارين	معمل	Free work	SWL	منتصف الفصل	أعمال فصلية	عملي	نهاية الفصل	المجموع	
UNR061	لغة إنجليزية (1)	2	1	2	--	2	5	20	30	--	50	100	-------
BAS011	رياضيات (1)	3	2	2	--	4	8	20	30	--	50	100	-------
BAS021	ميكانيكا (1)	3	2	2	--	4	8	20	30	--	50	100	-------
BAS031	فيزياء (1)	3	2	1	1.5	4.5	9	20	20	10	50	100	-------
BAS041	أساسيات الكيمياء الهندسية	3	2	1	1.5	4.5	9	20	20	10	50	100	-------
PDE052	رسم هندسي	3	2	2	--	6	10	20	30	--	50	100	-------
	المجموع	17	11	10	3	25	49					600	
Total Contact hours = 24 hrs/week Total SWL = 49 hrs/week													

الفصل الدراسي الثاني

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الأسبوعي					توزيع درجات المقرر					المتطلب السابق
		المعتمدة	محاضرات	تمارين	معمل	Free work	SWL	منتصف الفصل	أعمال فصلية	عملي	نهاية الفصل	المجموع	
UNR062	لغة إنجليزية (2)	2	1	2	--	2	5	20	30	--	50	100	UNR061
BAS012	رياضيات (2)	3	2	2	--	4	8	20	30	--	50	100	BAS011
BAS022	ميكانيكا (2)	3	2	2	--	4	8	20	30	--	50	100	BAS021
BAS032	فيزياء (2)	3	2	1	1.5	4.5	9	20	20	10	50	100	-------
CSE042	مقدمة لنظم الحاسب	3	2	1	1.5	4.5	9	20	20	10	50	100	-------
PDE051	مبادئ هندسة التصنيع	3	2	--	3	3	8	20	20	10	50	100	-------
	المجموع	17	11	8	6	22	47					600	
Total Contact hours = 25 hrs/week Total SWL = 47 hrs/week													

مقررات المستوى (100)

الفصل الدراسي الثالث

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الأسبوعي						توزيع درجات المقرر					المتطلب السابق
		المعتمدة	محاضرات	تمارين	معمل	Free work	SWL	منتصف الفصل	أعمال فصلية	عملي	نهاية الفصل	المجموع	
UNR171	تاريخ الهندسة التكنولوجيا	1	1	-	-	1	2	20	30	--	50	100	-------
BAS113	رياضيات (3)	3	2	2	--	5	9	20	30	--	50	100	BAS012
BAS115	نظرية احتمالات وإحصاء	2	1	2	--	3	6	20	30	--	50	100	BAS012
CEE111	كيمياء عضوية	3	2	--	3	4	9	20	20	10	50	100	-------
CEE112	كيمياء فيزيائية	3	2	2	--	5	9	20	30	--	50	100	BAS041
CEE141	كيمياء البيئة	3	2	2	--	4	8	20	30	--	50	100	-------
CEE142	تقييم الأثر البيئي للمشروعات	2	2	--	--	2	4	20	30	--	50	100	------
	المجموع	17	12	8	3	24	47					700	
Total Contact hours = 23 hrs/week Total SWL = 47 hrs/week													

الفصل الدراسي الرابع

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الأسبوعي						توزيع درجات المقرر					المتطلب السابق
		المعتمدة	محاضرات	تمارين	معمل	Free work	SWL	منتصف الفصل	أعمال فصلية	عملي	نهاية الفصل	المجموع	
ENG111	كتابة التقارير الفنية	2	2	--	--	4	6	20	30	--	50	100	UNR062
BAS114	رياضيات (4)	3	2	2	--	5	9	20	30	--	50	100	BAS113
ELE151	قوى وآلات كهربية	3	2	2	--	4	8	20	30	--	50	100	-------
CEE113	مقدمة في الهندسة الكيميائية	3	2	2	--	5	9	20	30	--	50	100	--
CEE114	علم المواد	3	2	2	--	4	8	20	30	--	50	100	CEE 111
CEE115	الديناميكا الحرارية في هـ. ك.	3	2	--	3	4	9	20	30	--	50	100	CEE 112
	المجموع	17	12	8	3	26	49					600	
Total Contact hours = 23 hrs/week Total SWL = 49 hrs/week													

مقررات المستوى (200)

الفصل الدراسي الخامس

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الأسبوعي						توزيع درجات المقرر					المتطلب السابق
		المعتمدة	محاضرات	تمارين	معمل	Free work	SWL	منتصف الفصل	أعمال فصلية	عملي	نهاية الفصل	المجموع	
UNR 281	القانون وحقوق الإنسان	2	2	--	--	2	4	20	30	--	50	100	-------
UNR241	مهارات الاتصال والعرض	2	1	2	--	3	6	20	30	--	50	100	-------
BAS215	رياضيات (5)	3	2	2	--	5	9	20	30	--	50	100	BAS113
CEE221	انتقال كمية الحركة	3	2	--	3	3	8	20	20	10	50	100	----
CEE243	هندسة معالجة المياه ومياه الصرف	3	2	--	3	4	9	20	20	10	50	100	CEE141
CEE244	تقييم المخاطر البيئية	2	2	--	--	4	6	20	30	-	50	100	-----
	المجموع	15	11	4	6	21	44					600	
Total Contact hours = 21 hrs/week Total SWL = 42 hrs/week													

الفصل الدراسي السادس

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الأسبوعي						توزيع درجات المقرر					المتطلب السابق
		المعتمدة	محاضرات	تمارين	معمل	Free work	SWL	منتصف الفصل	أعمال فصلية	عملي	نهاية الفصل	المجموع	
CEE216	عمليات السلامة في هـ. الكيميائية	3	2	2	--	4	8	20	30	--	50	100	----
CEE222	انتقال الحرارة	3	2	--	3	4	9	20	20	10	50	100	CEE115
CEE223	انتقال الكتلة	3	2	--	3	4	9	20	20	10	50	100	CEE221
CEE224	العمليات الموحدة	3	2	2	--	5	9	20	30	--	50	100	----
CEE245	إدارة المخلفات الصلبة والخطرة	3	2	2	--	4	8	20	30	--	50	100	CEE141
CEE291	تدريب ميداني (1)	2	--	--	--	--	--	--	50	-	50	100	يؤدى بالفصل الصيفي
	المجموع	17	10	6	6	21	43					600	
Total Contact hours = 22 hrs/week Total SWL = 43 hrs/week													

مقررات المستوى (300)

الفصل الدراسي السابع

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الأسبوعي						توزيع درجات المقرر					المتطلب السابق
		المعتمدة	محاضرات	تمارين	معمل	Free work	SWL	منتصف الفصل	أعمال فصلية	عملي	نهاية الفصل	المجموع	
CEE325	عمليات الفصل	3	2	2	--	5	9	20	30	--	50	100	CEE221
CEE331	تطبيقات الحاسب في هـ. ك.	3	2	--	3	4	9	20	20	10	50	100	---
CEE346	الانتاج النظيف	2	2	--	--	4	6	20	30	--	50	100	----
CEE347	التحكم في ملوثات الهواء الجوي	3	2	2	--	5	9	20	30	--	50	100	----
CEE348	تقييم الأداء البيني	2	2	--	--	4	6	20	30	-	50	100	----
CEE361	مقرر اختياري (1)	3	2	2	--	5	9	20	30	--	50	100	CEE223
	المجموع	16	12	6	3	27	48					600	
Total Contact hours = 21 hrs/week Total SWL = 48 hrs/week													

الفصل الدراسي الثامن

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الأسبوعي						توزيع درجات المقرر					المتطلب السابق
		المعتمدة	محاضرات	تمارين	معمل	Free work	SWL	منتصف الفصل	أعمال فصلية	عملي	نهاية الفصل	المجموع	
CEE317	صناعات كيميائية	3	3	--	--	5	8	20	30	--	50	100	----
CEE332	النمذجة والمحاكاة في هـ. ك.	3	2	--	3	4	9	20	30	--	50	100	CEE331
CEE333	حركية وتصميم المفاعلات	3	2	2	--	5	9	20	30	--	50	100	CEE223
CEE334	هندسة التآكل	3	2	2	--	5	9	20	30	--	50	100	-----
CEE362	مقرر اختياري (2)	3	2	2	--	5	9	20	30	--	50	100	CEE223
CEE392	تدريب ميداني (2)	2	--	--	--	--	--	50	-	-	50	100	يؤدى بالفصل الصيفي
	المجموع	17	11	6	3	24	42					600	
Total Contact hours = 20 hrs/week Total SWL = 44 hrs/week													

مقررات المستوى (400)

الفصل الدراسي التاسع

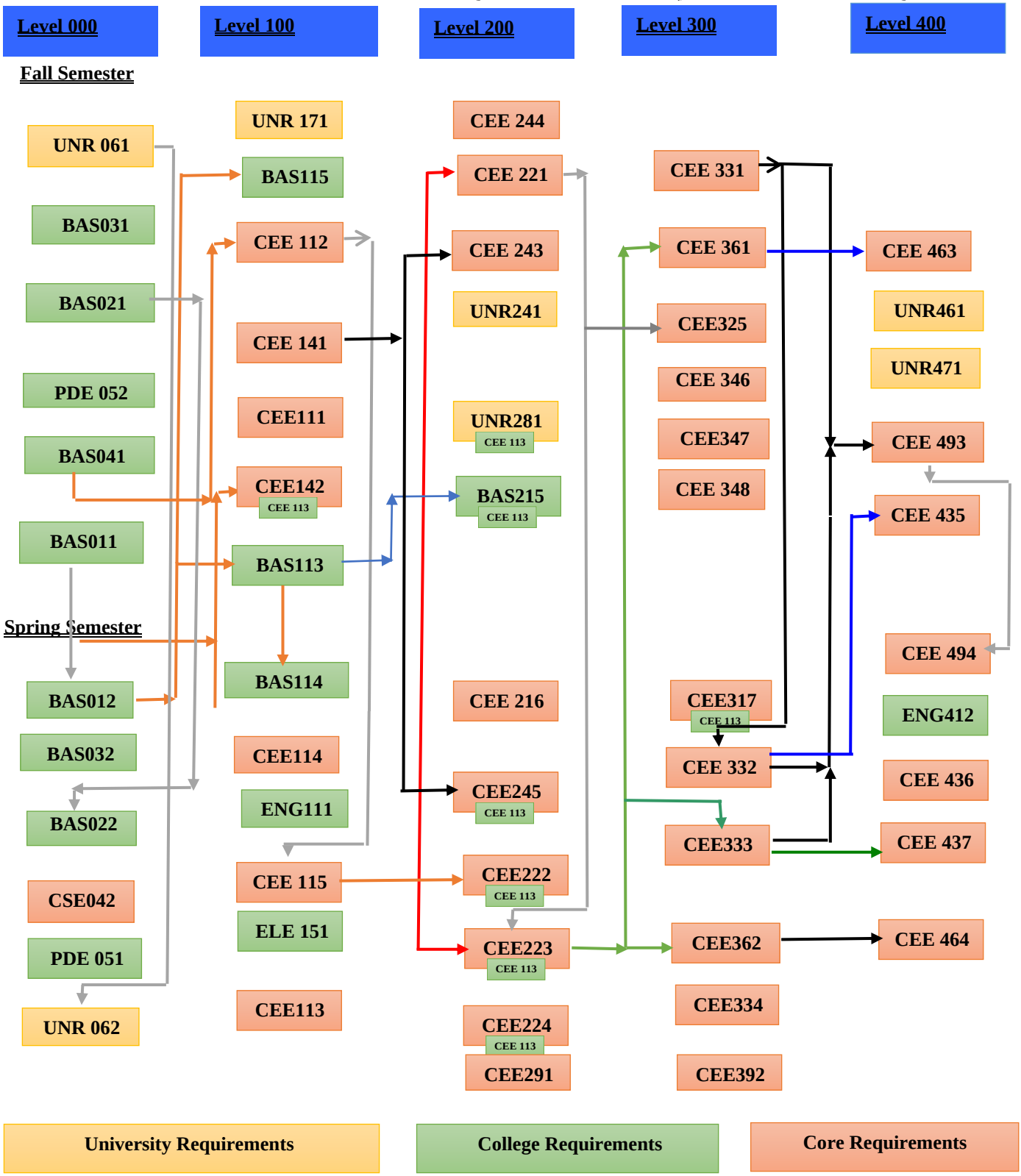
كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الأسبوعي						توزيع درجات المقرر					المتطلب السابق
		المعتمدة	محاضرات	تمارين	معمل	Free work	SWL	منتصف الفصل	أعمال فصلية	عملي	نهاية الفصل	المجموع	
UNR461	آداب وأخلاقيات المهنة	2	2	--	--	4	6	20	30	--	50	100	----
UNR471	التسويق	2	2	--	--	4	6	20	30	--	50	100	-------
CEE435	ديناميكا التحكم في العمليات الكيميائية	3	3	--	--	5	8	20	30	--	50	100	CEE332
CEE463	مقرر اختياري (3)	3	2	2	--	5	9	20	30	--	50	100	CEE361
CEE493	مشروع (1)	3	1	--	6	3	10	--	50	--	50	100	CEE331, CEE332 CEE333
	المجموع	13	10	2	6	21	39					500	
Total Contact hours = 18 hrs/week Total SWL = 39 hrs/week													

الفصل الدراسي العاشر

كود المقرر	اسم المقرر	عدد الساعات الأسبوعي						توزيع درجات المقرر					المتطلب السابق
		المعتمدة	محاضرات	تمارين	معمل	Free work	SWL	منتصف الفصل	أعمال فصلية	عملي	نهاية الفصل	المجموع	
ENG412	إدارة المشروعات	2	2	--	--	4	6	20	30	-	50	100	90 ساعة معتمدة
CEE436	هندسة البتروكيماويات	3	3	--	--	5	8	20	30	--	50	100	--------
CEE437	اقتصاديات وتصميم المصانع	3	2	2	--	5	9	20	30	--	50	100	CEE333
CEE464	مقرر اختياري (4)	3	2	2	--	5	9	20	30	--	50	100	CEE362
CEE494	مشروع (2)	3	1	--	6	3	10	--	50	--	50	100	CEE493
	المجموع	14	10	4	6	22	42					500	
Total Contact hours = 20 hrs/week Total SWL = 42 hrs/week													

خامساً: توزيع المقررات

يوضح شكل (2) شجرة المقررات في الفصول الدراسية للبرنامج



شكل (2): اعتمادية المقررات في الفصول الدراسية للبرنامج

سادساً: توصيف المقررات لبرنامج الهندسة الكيميائية والبيئية

أ. متطلبات الجامعة:

UNR061	لغة إنجليزية (1)								2 Cr
أ	محاضرات	1	تمارين	2	معمل	0	فصل	1	إجباري
المتطلبات: ----									
المحتوى: المهارات الأساسية للغة - الاستماع لمحادثات قصيرة وطويلة - القراءة لقطع علمية متنوعة - كتابة تقارير وملخصات ومقالات علمية - التحدث وعرض الأفكار بلغة إنجليزية سليمة									
References: ▪ *Mark Ibbotson, Cambridge English for Engineering Student's book free, Cambridge press 2011*									

UNR062	لغة إنجليزية (2)								2 Cr
أ	محاضرات	1	تمارين	2	معمل	0	فصل	2	إجباري
المتطلبات: UNR061									
المحتوى: تحليل وتفسير نصوص هندسية - تلخيص النصوص -الإعداد للاختبارات القياسية فى اللغة الإنجليزية									
References: ▪ *Mark Ibbotson, Cambridge English for Engineering Student's book free, Cambridge press 2011*									

UNR171	تاريخ الهندسة والتكنولوجيا								1 Cr
أ	محاضرات	1	تمارين	0	معمل	0	فصل	3	إجباري
المتطلبات: ----									
المحتوى: تاريخ الهندسة والعلوم والتكنولوجيا - دور الهندسة والتكنولوجيا فى تطور ونشوء الحضارات - التكنولوجيا والبيئة - أمثلة على تطور النشاط الهندسي									
References: ▪ *Roger S. Kirby, Engineering in History, Dover Publications Inc. New York, United States, 1990, ISBN10 0486264122*									

UNR281	القانون وحقوق الإنسان								2 Cr
أ	محاضرات	2	تمارين	0	معمل	0	فصل	6	إجباري
المتطلبات: ----									
المحتوى: نظم وقوانين المؤسسات (أنواع المؤسسات من الوجهة القانونية – نظرة عامة على الهياكل الإدارية – مقدمة للمحاسبة – العقود والمواصفات) – تشريعات العمل والقوانين المنظمة للمهن الهندسية -تشريعات الأمن الصناعي والبيئة -الأصول التاريخية الفلسفية لحقوق الإنسان - المصادر الدولية لحقوق الإنسان (العالمية والإقليمية - المصادر الوطنية لحقوق الإنسان- الأجهزة العالمية القائمة علي حماية حقوق الإنسان.									

UNR241	مهارات الاتصال والعرض								2 Cr
أ	محاضرات	1	تمارين	2	معمل	0	فصل	5	إجباري
المتطلبات: ----									
المحتوى: مهارات الاتصال– تخطيط وإعداد العرض التقديمي- مهارات التواصل بالعين والتحكم بالصوت والإشارات ولغة الجسد واختيار المظهر المناسب - خصائص مقدم العرض - استخدام المرئيات - بنية العرض التقديمي– مهارات العرض أمام المستثمرين									

References:

- *Joan van Emden, Lucinda Becker, Presentation Skills for Students, 3rd Edition, Red Globe Press, 2016*
- *M. Wa Mutua, S. Mwaniki, P. Kyalo, B. Sugut, Communication Skills: A University Book, Succex Publishers, 2016*
- *Ian Tuhovsky, Wendell Wadsworth, Communication Skills Training, Ian Tuhovsky, 2015*
- *Tabitha Wambui, Alice W. Hibui, Elizaeth Gathuthi, "Communication skills " Vol.1, Students' coursebook, LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012*

UNR461	آداب وأخلاقيات المهنة								2 Cr
أ	محاضرات	2	تمارين	0	معمل	0	فصل	9	إجباري

المتطلبات: ----

المحتوى: المبادئ العامة لأخلاقيات المهنة - الالتزامات تجاه المجتمع - مسئوليات المهندس - كشف المخالفات - السلوك - دراسات حالة وقضايا عامة.

References:

- *Lizabeth A. Stephan, David R. Bowman, William J. Park, Benjamin L. Sill, Matthew W. Ohland, "Thinking like an engineer", Published by Pearson 2018.*
- *Harris, C. E., Jr., Pritchard, M. S., & Rabins, M. J. Engineering Ethics. Second edition. Belmont, CA: Wadsworth, 2000*

UNR471	التسويق								2 Cr
أ	محاضرات	2	تمارين	0	معمل	0	فصل	10	إجباري

المتطلبات: ----

المحتوى: مبادئ تسويق الأجهزة الطبية – بحوث التسويق – سلوك الشراء لعملاء المعدات الطبية – المزيج التسويقي – رسم استراتيجية التسويق – خطة التسويق – تحديد السوق المستهدفة – التسويق عبر شبكة الإنترنت – استراتيجية البراند – تطوير منتجات جديدة – الإعلان والدعاية – تقدير التكاليف واستراتيجيات التسعير – دراسة حالات عملية عن تسويق المنتجات الطبية الحيوية

References:

- *Principles of Marketing, University of Minnesota Libraries Publishing, 2015, ISBN 13: 9781946135193*

متطلبات كلية الهندسة:

BAS011	رياضيات (1)								3 Cr
ب	محاضرات	2	تمارين	2	معمل	0	فصل	1	إجباري

المتطلبات: ----

المحتوى: التفاضل: مفهوم الدالة – تصنيف الدوال – الدالة العكسية – أمثلة دوال– النهايات – الاتصال ونظرية القيمة الوسيطة – قواعد الاشتقاق – مشتقات الدوال الأولية – قاعدة السلسلة – الاشتقاق الضمني والبارامترى – المشتقات ذات الرتب العليا – الاشتقاق الجزئي – تطبيقات على التفاضل – رسم المنحنيات – التكامل غير المحدد – نظريات وخواص التكامل.
الجبر: نظرية ذات الحدين بأي أس وتطبيقاتها – الكسور الجزئية– نظرية المعادلات-مجموعات المعادلات الخطية – المحددات وخواصها – المصفوفات وتطبيقاتها – طرق جاوس المختلفة

References:

- *Akhtar & Ahsan, Textbook of Differential Calculus, second edition, 2009, PHI Learning Private Limited.*
- *Alan Jeffrey, Matrix operations for Engineers and Scientists, 2010, Springer Science & Business Media.*

3 Cr	ميكانيكا (1)								BAS021
إجباري	1	فصل	0	معمل	2	تمارين	2	محاضرات	ب

المتطلبات: ----

المحتوى: قوانين نيوتن – المتجهات والقوى في الفراغ – العزم – عزم الازدواج – اتزان الجسيم والجسم الجاسئ – محصلة عدة قوى - مركز الثقل والمركز الهندسي – القوى الموزعة – الاحتكاك

References:

- *R.C. Hibbeler, "Engineering Mechanics: Statics and Dynamics, 14th Edition", Pearson Prentice Hall, New Jersey, 2016.*
- *J. L. Meriam, L. G. Kriage, and J. N. Botton, "Engineering Mechanics: Statics, 8th Edition", John Wiley & Sons, New York, 2016.*

3 Cr	رياضيات (2)								BAS012
إجباري	2	فصل	0	معمل	2	تمارين	2	محاضرات	ب

المتطلبات: رياضيات (1) **BAS011**

المحتوى: التكامل: التكامل المحدد وخواصه – طرق التكامل – التكامل المعتل– تطبيقات التكامل – حساب المساحات والحجوم الدورانية
الهندسة التحليلية: معادلات الدرجة الثانية - معادلة زوج من الخطوط المستقيمة - نقل المحاور - القطاعات المخروطية (القطع الناقص - القطع الزائد - القطع المكافئ) - معادلة الكرة - معادلة المستوى

References:

- *Jumarie, G., Fractional Differential Calculus for Non-Differentiable Functions: Mechanics, Geometry, Stochastics, Information Theory. 2013: LAP Lambert Academic Publishing.*
- *Hestenes, D. and G. Sobczyk, Clifford algebra to geometric calculus: a unified language for mathematics and physics. Vol. 5. 2012: Springer Science & Business Media.*
- *Grossman, S.I., Multivariable calculus, linear algebra, and differential equations. 2014: Academic Press.*

3 Cr	ميكانيكا (2)								BAS022
إجباري	2	فصل	0	معمل	2	تمارين	2	محاضرات	ب

المتطلبات: رياضيات (2) **BAS021**

المحتوى: كينماتيكا الجسيم – الحركة في مسار منحنى - المركبات المماسية والعمودية - قوانين نيوتن للحركة – حركة المقذوفات – الشغل والطاقة للجسيم– الاحتكاك وتطبيقاته

References:

- *R.C. Hibbeler, "Engineering Mechanics: Statics, 11th Edition", Pearson Prentice Hall, 2006.*
- *F. P. Beer, and E. R. Johston, Jr., D. F. Mazurek, P. J. Cornwell, E. R. Eisenberg, "Vector Mechanics for Engineering, Statics and Dynamics, 9th Edition", McGraw-Hill, New York, 2010.*

3 Cr	فيزياء (1)								BAS031
إجباري	1	فصل	1,5	معمل	1	تمارين	2	محاضرات	ب

المتطلبات: ----

المحتوى: خواص المادة: الكميات الفيزيائية – الوحدات القياسية والأبعاد – الحركة التذبذبية – الخواص الميكانيكية للمواد – خواص الموائع – اللزوجة – التوتر السطحي- الموجات الصوتية – الموجات فى الأوساط المرنة.
الحرارة والديناميكية الحرارية: الانتقال الحراري – النظرية الحركية للغازات – القانون الأول في الديناميكا الحرارية – الإنتروبيا والقانون الثاني للديناميكا الحرارية – مقاييس الحرارة والترمومترات - التمدد الحراري.

References:

- *Physics for Scientists and Engineers, R.A. Serway and J.W. Jewett, 6th Edition, Thomson Brooks/Cole 2014.*
- *Paul A. Tipler, " Physics for scientists and engineers" sixth edition, 2008.*

4 Cr	فيزياء (2)								BAS032
إجباري	2	فصل	1,5	معمل	1	تمارين	2	محاضرات	ب

المتطلبات: ----

المحتوى: الكهربية والمغناطيسية: الشحنة والمادة – المجال الكهربي – قانون كولوم – الفيض الكهربي – قانون جاوس – الجهد الكهربي – المكثفات والمواد العازلة – التيار والمقاومة والقوة الدافعة الكهربية – قانون أوم والدوائر البسيطة – المجال المغناطيسي – قانون بايوت وسافارت .

الضوء والفيزياء الحديثة: الضوء الهندسي– الطبيعة الموجية للضوء ومبدأ هيجن – التداخل والحيود – استقطاب الضوء - الألياف الضوئية - لتركيب الذرى – نظرية بوهر – مبادئ نظرية الكم – الليزر – الظاهرة الكهروضوئية - النظرية النسبية.

References:

- *Physics for Scientists and Engineers, R.A. Serway and J.W. Jewett, 9th Edition, Thomson Brooks/Cole 2014.,*
- *Paul A. Tipler, " Physics for scientists and engineers" sixth edition, 2008.*

3 Cr	أساسيات الكيمياء الهندسية								BAS041
إجباري	1	فصل	1،5	معمل	1	تمارين	2	محاضرات	ب

المتطلبات: ----

المحتوى: معادلات الحالة – الديناميكا الحرارية – الاتزان المادي والحراري في العمليات الكيميائية – خصائص المحاليل – اساسيات الكيمياء الكهربية وتطبيقاتها – موضوعات مختاره للصناعات الكيميائية.

References:

- *Brown, L. T, LeMay H. E. Jr; Bursten, B. E.; Murphy, C.J., and Woodward, P.; " Chemistry The Central Science", Pearson International Edition (11th edn), Pearson Printice Hall, (2009).*

2 Cr	مبادئ هندسة التصنيع								PDE051
إجباري	2	فصل	2	معمل	0	تمارين	2	محاضرات	ب

المتطلبات: ----

المحتوى: مقدمة لكل من العمليات الآتية (السباكة – الحدادة – البرادة – التشغيل – التشكيل – النجارة)

References:

- *Hitomi, Katsundo. Manufacturing Systems Engineering: A Unified Approach to Manufacturing Technology, Production Management and Industrial Economics. Routledge, 2017.*

2 Cr	الرسم الهندسي								PDE052
إجباري	1	فصل	0	معمل	2	تمارين	2	محاضرات	ب

المتطلبات: ----

المحتوى: الرسومات ثنائية الأبعاد – الرسم التخطيطي – المناظر القطاعية – مناظر مساعدة ومصطلحات – الرسم باستخدام الحاسب للأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد

References:

- *Mcgraw-hill Mint, "Mechanical Drawing Board & CAD Techniques", Student Edition,2011*

2 Cr	كتابة التقارير								ENG 111
إجباري	3	فصل	0	معمل	2	تمارين	1	محاضرات	ب
المتطلبات: لغة إنجليزية (1) **UNR061**									
المحتوى: تعريف الكتابة الفنية - تحليل الجمهور - أساليب الكتابة الفنية - خصائص المستندات الفنية - تنظيم المستندات الآلي - أنواع الوثائق الرسمية وغير الرسمية - هيكل أنواع مختلفة من الوثائق التقنية									

References:

- *G. J. Alred, W. E. Oliu, The Handbook of Technical Writing, 12th Edition, Bedford/St. Martin's; 2018*
- *K. Hyland, Teaching and researching writing. 3rd edition Routledge academic publisher, 2016*
- *M. Markel, Technical Communication, 11th edition, MacMillan, 2015.*

3 Cr	رياضيات (3)								BAS113
إجباري	3	فصل	0	معمل	2	تمارين	2	محاضرات	ب
المتطلبات: رياضيات (2) **BAS012**									
المحتوى: تطبيقات التفاضل الجزئي - القيم القصوى للدوال في اكثر من متغير وتطبيقات - المعادلات التفاضلية العادية من الرتبة الأولى - المعادلات التفاضلية العادية من الرتبة الثانية - تحويل لابلاس وتطبيقاته في حل المعادلات التفاضلية– الهندسة التحليلية في الفراغ.									

References:

- *D. Backman, "Advanced Calculus Demystified", McGraw-Hill, 2007.*
- *S. A. Wirkus, and R. J. Swifi, "A Course of Ordinary Differential Equations", Taylor & Francis Group, LLC, 2015.*

3 Cr	رياضيات (4)								BAS114
إجباري	4	فصل	0	معمل	2	تمارين	2	محاضرات	ب
المتطلب: رياضيات (3) BAS 113									
المحتوى: متسلسلة فورير - تحويل فورير - الدوال ذات المتغيرات المركبة - التكامل المركب - نظرية البواقي - المشتقات المتجهة - التكاملات الثنائية والثلاثية - التكامل الخطى - التكامل السطحي.									

References:

- *J. Brown, and R. Churchill, "Complex Variables and Applications", 9th Edition, McGraw-Hill, 2013.*
- *D. Backman, "Advanced Calculus Demystified", McGraw-Hill, 2007.*

2 Cr	نظرية احتمالات وإحصاء								BAS115
إجباري	4	فصل	0	معمل	2	تمارين	1	محاضرات	ب
									المتطلبات رياضيات (2) BAS 012
المحتوى: مقاييس التمركز والتشتت- التوزيعات الاحتمالية - العينات من التوزيع الاعتيادي- اختبارات الفروض- الاختبارات غير البارامترية – الترابط والتراجع- المتسلسلات الزمنية.									

References:

- *Mary C. Meyer, Probability and Mathematical Statistics: Theory, Applications, and Practice in RSBN-10: 1611975778, SIAM (June 24, 2019)*

3 Cr	قوى وآلات كهربية								ELE151
إجباري	4	فصل	0	معمل	2	تمارين	2	محاضرات	ب
المتطلبات	دوائر كهربية ECE 121								

المحتوى: القوى: نظم القوى الكهربية - منظومات الثلاث أوجه- نظرية وعمل ونماذج المحولات- نماذج خطوط النقل - التحكم فى الجهد والتردد - القدرة الفعالة وغير الفعالة- العمل الأمثل لنظم القدرة
الآلات: نظرية العمل والتركيب لمحركات التيار المستمر - منحنيات العزم والسعة والتيار - تطبيقات محركات التيار المستمر - نظرية العمل والتركيب للمحركات ذات الخطوة - محركات المغناطيس الدائم ومحركات التيار المستمر ذات اقل قصور ذاتي - نظرية العمل والتركيب للمحركات الحثية ثلاثية الوجه.

References:

- *Nilsson, J.W. and S.A. Riedel, Electric circuits. 2015: Pearson Upper Saddle River, NJ.*
- *Slade, P.G., Electrical contacts: principles and applications. 2017: CRC press.*

3 Cr	رياضيات (5)								BAS 215
إجباري	5	فصل	0	معمل	2	تمارين	2	محاضرات	ب
المتطلبات	رياضيات (3) BAS113								

المحتوى: الحل العددي للمعادلات الخطية - الطرق التتابعية - ملاءمة المنحنيات باستخدام خط مستقيم أو كثيرات الحدود - تحويل العلاقات غير الخطية إلى خطية - الفرق المحدود - إجراء التفاضل والتكامل عدديا.

References:

- *Mazumder, Numerical Methods for Partial Differential Equations, Finite Difference and Finite Volume Methods, science direct ,2016.*
- *Sheldon Rose, A First course in probability, Eighth edition, 2010, Pearson Prentice Hall.*

2 Cr	إدارة مشروعات								ENG 412
إجباري	7	فصل	0	معمل	2	تمارين	1	محاضرات	ب
المتطلبات	لا يوجد								

المحتوى: أساسيات إدارة المشروعات - الوظائف الإدارية الأساسية - التخطيط، الاستراتيجيات للتطبيقات الهندسية المختلفة. - عناصر إدارة الموارد البشرية: التوظيف، التوجيه، التحكم. إدارة الجودة الشاملة، التحسين المستمر. - إدارة التكامل - إدارة النطاق - إدارة الوقت - إدارة التكاليف - إدارة الاتصالات - إدارة المخاطر - إدارة المشتريات

References:

- *Kerzner, H. and H.R. Kerzner, Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling. John Wiley & Sons, 2017.*
- *Kalpakjian, S., K. Vijai Sekar, and S.R. Schmid, Manufacturing Engineering and technology. Pearson, 2014.*
- *Nigel J. Smith, "Engineering Project Management", 3rd Edition, Wiley-Blackwell, 2008.*

ج. متطلبات التخصص العام والتخصص الدقيق:

CSE042	مقدمة لنظم الحاسب	Introduction to Computer Systems							3 Cr
ت	محاضرات	2	تمارين	0	معمل	3	فصل	2	إجباري
المتطلبات: UNR032									
المحتوى: مقدمة لتصميم وعمل الحاسبات الرقمية: أنواع البيانات وأسلوب تمثيلها ونظم الأعداد – المكونات الأساسية للحاسب وتنظيم الحاسب ووصف سبل نقل المعلومات سواء من وإلى الحاسب، أو بين مختلف وحداته وسجلاته، وأساليب معالجة البيانات- البرمجة بلغة Visual basic- العلاقة بين البرمجيات والمكونات المادية للحاسب – أنظمة التشغيل - المترجم ودوره - مدخل لشبكات المعلومات مقدمة للبرمجة: هيكل البرنامج وأنواع الأوامر-عرض للأوامر الرئيسية - التدريب على تطوير برامج بسيطة أساسيات التدريب: التعامل مع نظم التشغيل الشائعة (ويندوز – لينوكس) - برمجيات تطوير البرامج والبرمجيات المكتبية.									
مادة (1) Reference: ▪ *H. Rogler, " Introduction to Computer Systems", Kendall Hunt Publishing; 3rd edition, 2018*									

CEE111	كيمياء عضوية								المتطلبات
3 Cr.	محاضرات	2	تمارين	0	معمل	3	فصل	2	--
مقدمة في تكوين المركبات العضوية - التفاعلات العضوية وآلياتها - أنواع روابط الكربون - نظرية التكافؤ الإلكترونية - الهيدروكربونات العطرية - الرنين والإزاحة الإلكترونية - البارافين، الكيتونات، أوليفينات، الألدهيدات، أحماض كربوكسيلية، أحماض كحولية، فينولات - طرق إيزومرية جذرية لتحليل المركبات العضوية باستخدام (UV)، التحليل الكروماتوجرافي والرنين المغناطيسي - الانزيمات - المحفزات الكيمياء الحيوية للكربوهيدرات والبروتينات والدهون والزيوت - حركية التفاعلات الكيميائية الحيوية.									
References: ▪ *Wade ، Jr. L. G, "Organic Chemistry". 6th edn. Prentice Hall, (2006).*									

CEE112	كيمياء فيزيائية								المتطلبات
3 Cr.	محاضرات	2	تمارين	2	معمل	0	فصل	1	BAS041
مفهوم معادلة الحالة وتطبيقها في حالة الغاز المثالي والانحراف عن المثالية - مراحل التوازن ومخططات الاتزان - الحل المثالي وانحرافاتها عن المثالية - الخصائص العامة للحل - فيوجاستى - نشاط الحل المثالي - معامل النشاط - الخصائص الإضافية - التوازن الديناميكي وتطبيقه في التغيرات الفيزيائية والكيميائية: حسابات التوازن للغاز والسائل - كيناتيكا التفاعلات الكيميائية									
References: - *Mortimer R.G. ، "Physical Chemistry", Elsevier ، 3rd Ed. (2008), ISBN-13: 978-0123706171*									

CEE141	كيمياء البيئة								المتطلبات
3 Cr.	محاضرات	2	تمارين	2	معمل	0	فصل	1	---
- المفاهيم الأساسية للكيمياء الغروية: طرق التكوين، التشتت الغروي في السائل، التشتت الغروي في الهواء - المفاهيم الأساسية للكيمياء الحيوية: الإنزيمات والعوامل المساعدة، الكيمياء الحيوية للكربوهيدرات والبروتينات، الكيمياء الحيوية للدهون والزيوت، الكيمياء الحيوية العامة للدهون، قياس العكارة، قياس الألوان، القياس الضوئي، الامتصاص الذري، طرق الانبعاث، قياس الفلور، الطرق الكهروكيميائية، الإستقطاب، الكروماتوجرافيا، الرنين المغناطيسي النووي، تحليل الأشعة السينية ــ دراسة بعض المؤشرات البيئية وأهميتها وطرق تحديدها: العكاره، اللون، الرقم الهيدروجيني، الحموضة، القلوية، الصلابة، الكلور، الكلورايد، الأكسجين الذائب، الطلب على الأكسجين البيولوجي، الطلب على الأكسجين الكيميائي، النيتروجين، المواد الصلبة، الحديد والمنجنيز، الفلوريد، الكبريتات، الفوسفات والفوسفات الشحوم، الاحماض المتطايرة، تحليل الغاز الدقائق الغير عضوية.									
References: - *Paul L. Bishop, "Pollution prevention: Fundamentals and Practice" Waveland Pr Inc., 2004,*									

CEE142	تقييم الأثر البيئي للمشروعات								المتطلبات
2 Cr.	محاضرات	2	تمارين	0	معمل	0	فصل	1	--

مفاهيم ومبادئ أساسية - الإطار التشريعي لتقييم التأثير البيئي - تكاليف وفوائد تقييم الأثر البيئي – عملية تقييم الأثر البيئي - ربط تقييم الأثر البيئي بأدوات الإدارة البيئية الأخرى.

References:

- *Edinburgh David Tyldesley, A handbook on environmental Impact Assessment, 2005 2nd Edition, Natural Heritage Management.*

CEE113	مقدمة في الهندسة الكيميائية								المتطلبات
3 Cr.	محاضرات	2	تمارين	2	معمل	0	فصل	2	--

أساسيات توازن الكتلة: العمليات والأنظمة المتغيرة: الكتلة والحجم ومعدلات التدفق والتركيب الكيميائي والضغط – الميزان المادى للعمليات المرحلية والمستمرة. أساسيات توازن الطاقة: أشكال الطاقة - توازن الطاقة للأنظمة غير التفاعلية - التغيرات في درجة الحرارة والضغط - توازن الطاقة للأنظمة التفاعلية - حرارة التفاعل - حرارة التكوين - حرارة الاحتراق.

References:

- *David M. Hummable James B. Riggs Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering, Prentice Hall, 7th ed 2003, ISBN-10: 0131406345*

CEE114	علم المواد								المتطلبات
3 Cr.	محاضرات	2	تمارين	2	معمل	0	فصل	2	CEE111

البوليمرات العضوية: جزيئات السلسلة الطويلة - أنواع المواد البلاستيكية - الخواص الميكانيكية للبوليمر ، التوصيلية - الخواص الكهربائية - تكوين ونمو البلورات - منحنى التوازن للحديد والكربون - السبائك - السيراميك: هيكل التركيب البلورى للمواد الخزفية - التوصيل الكهربائي - التوصيل الأيوني للمواد الخزفية - خواص العزل الكهربائي - الخواص الحرارية - تطبيقات المواد المركبة - المواد النانونية: مفهوم المواد النانوية - الخواص المرتبطة بالجزيئات الجزئية الأساسية ، أنابيب نانو الكربون.

References:

- *Callister ، Jr. W.D, "Materials Science & Engineering", 7th ed., (2007) John Wiley & Sons.*

CEE115	الديناميكا الحرارية في الهندسة الكيميائية								المتطلبات
3 Cr.	محاضرات	2	تمارين	0	معمل	3	فصل	2	CEE112

مفهوم الطاقة الداخلية والقانون الأول للديناميكا الحرارية - مفهوم العشوائية والقانون الثاني للديناميكا الحرارية - الطاقة الحرة والتوازن الكيميائي - التفاعل الكيميائي التلقائي - معادلات الديناميكا الحرارية والقانون الأول للديناميكا الحرارية - التحليل الديناميكى الحرارى للتفاعلات الكيميائية - الطاقة و دورات التبريد - دورات البخار - دورات طاقة الغاز - دورات التوربينات الغازية - دورة كارنوت - دورة كارنوت العكسية - مبادئ كارنوت.

References:

- *J.M. Smith, Hendrick Van Ness, Michael Abbott, Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics, Mcgraw-Hill Chemical Engineering Series, 7th Edition, 2010.*

CEE317	صناعات كيميائية								المتطلبات
3 Cr.	محاضرات	3	تمارين	0	معمل	0	فصل	2	--

العمليات الصناعية ومخطط التدفق بما في ذلك إجراءات التشغيل والمواد الخام لاختيار المنتج النهائي لبعض الصناعات العضوية وغير العضوية.

References:

- *Shreev, R.N. & Brink, J.A. : Chemical Process Industries, 5th Edition, McGraw Hill, 1987.*

CEE221	انتقال كمية الحركة								المتطلبات
3 Cr.	محاضرات	2	تمارين	0	معمل	3	فصل	1	--

استاتيكا الموائع - المعادلة الجزيئية العامة لظواهر الانتقال (درجة حرارة الاندفاع ، الكتلة) - لزوجة الموائع - أنماط التدفق - رقم

رينولدز - توازن الكتلة الشامل ومعادلة الاستمرارية - توازن الطاقة الكلي - توازن الاندفاع الكلي في تدفق الطبقات الرقيقة - معادلة تصميم الطبقات الرفيعة - التدفق الخطى والمضطرب في أنابيب الغازات المضغوطة - التدفق حول جسم صلب والمهد الغير ثابت - قياس معدل تدفق المائع والطاقة المطلوبة - تدفق السائل غير نيوتن. شكل متباين من معادلة نقل الكتله - تحليل الأبعاد في ظاهرة نقل الكتلة.

References:

- *F. A. Holland &Dr R. Bragg, Fluid Flow for Chemical Engineers, Second edition, 1995*

المتطلبات	هندسة معالجة المياه ومياه الصرف								CEE243
CEE141	1	فصل	3	معمل	0	تمارين	2	محاضرات	3 Cr.

مقدمة لعملية معالجة المياه وسوائل الصرف ــ العمليات الفيزيائية: الفرز ، الخلط ، الترسيب ، الفصل الغشائي ــ العملية الكيميائية: التخثر ، الترسيب الكيميائي ، التطهير ، التبادل الأيوني. مصدر وخصائص مياه الصرف الصحى و الصناعي - العمليات البيولوجية. مبادئ الأكسدة البيولوجية: آليات إزالة المواد العضوية ، النترجة وإزالة النتروجين ــ الامتزاز: نظرية الامتزاز ، خواص الكربون المنشط ، عملية التبادل الأيوني ــ الأكسدة الكيميائية. تطوير معايير تصميم العمليات.

References:

- *Metcalf & Eddy Wastewater Engineering: Treatment, Disposal and Reuse., 4th Edition , 2010.*

المتطلبات	إدارة المخلفات الصلبة والخطرة								CEE245
CEE141	2	فصل	0	معمل	2	تمارين	2	محاضرات	3 Cr.

النفايات الصلبة: النوع، الكميات، الإجهاد البيئي ــ تجميع النفايات الصلبة، مصادر وتجميع النفايات الصلبة - معالجة النفايات - استعادة المواد والطاقة - طرق فرز مكونات النفايات الصلبة لإعادة استخدامها. معالجة النفايات الصلبة - معالجة النفايات الصلبة - التخلص النهائي: مدافن النفايات الصحية، والحرق، والتخلص من المياه الجوفية، قضايا التلوث (لجميع الخيارات الأربعة) ــ التخلص (الحد) من النفايات الصلبة: التغير في خطوط الانتاج وأسلوب الحياة ، إحلال / تقليل مواد العبوات ، تعديل المنتج ــ التشريعات المتعلقة بالنفايات الصلبة.

توصيف وقواعد تنظيم المخاطر - تقليل حجم النفايات الخطرة واستعادة المواد المفيدة - مسارات نظام النفايات الخطرة - اختيار المعالجة الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية المناسبة : التثبيت والتصلب - العمليات الحرارية - حرق الكيماويات ومخاطر الديناميكا الحرارية الخطرة - التحقق من طريقة معالجة وتحليل التلوث.

References:

- *LaGrega, Michael D., Phillip.L. Buckingham, and J.C. Evans. Environmental Recourse Management. Hazardous Waste Management. 2nd Edition.,.Wave Land Press, Inc. 2010.*

المتطلبات	عمليات السلامة في الهندسة الكيميائية								CEE216
-----	2	فصل	0	معمل	2	تمارين	2	محاضرات	3 Cr.

مقدمة في عمليات السلامة والصحة - سلامة المختبرات والتفتيش - المخاطر الكيميائية والميكانيكية والكهربائية - علم السموم - الحرائق والانفجارات - الحماية من المخاطر - خطط الطوارئ والإخلاء - تطبيق تقنيات تقييم المخاطر - معدات الحماية الشخصية.

References:

- *Crowl. D.A, Louvar. J.F, "Chemical Process Safety: Fundamentals with applications", Prentice Hall, (2002).*

المتطلبات	انتقال الحرارة								CEE222
CEE115	2	فصل	3	معمل	0	تمارين	2	محاضرات	3 Cr.

انتقال الحرارة فى 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)*

المتطلبات	انتقال الكتلة								CEE223
CEE221	1	فصل	3	معمل	0	تمارين	2	محاضرات	3 Cr.
القانون المحدد لانتشار الجزيء - الانتشار الجزيئي في الغاز - التشتت الجزيئي في السوائل - التشتت في المحلول البيولوجي والتشتت الغروي الجزيئي في المواد الصلبة - تشتت الحالة غير المستقرة - معامل انتقال الكتلة - معامل نقل الكتلة في أشكال هندسية مختلفة - نقل الكتلة في الغرويات صغيرة الحجم - انتشار الغازات من خلال الأجسام الصلبة والأنابيب الشعرية - النقل الشامل بين مرحلتين ومعامل النقل الشامل - تحليل الأبعاد في عملية النقل الشامل.								
References: - *Christil J Geankolpis Transport Processes and Unit Operations, 2nd ed. Printice hall international, inc.,2006, ISBN 0-13-045253-X*									

المتطلبات	عمليات موحدة ميكانيكية								CEE224
--	2	فصل	0	معمل	2	تمارين	2	محاضرات	3 Cr.
تصنيف عمليات الفصل الميكانيكية الطبيعية – الجرش والطحن – حركة الموائع خلال مهد صلب – التميع – الترشيح – الفصل بالترسيب والترويب – عمليات الطرد المركزى – فصل المواد الصلبة العالقة عن الغازات- خلط الموائع.									
References: - *Christil J Geankolpis Transport Processes and Unit Operations, 2nd ed. Printice hall international, inc.,2006, ISBN 0-13-045253-X*									

المتطلبات	تدريب ميداني (1)								CEE291
يؤدى بالفصل الصيفي لمدة 6 اسابيع	-	فصل	0	معمل	0	تمارين	0	محاضرات	2 Cr.
التدريب فى المنشآت الصناعية ذات الصلة بالبرنامج.									

المتطلبات	عمليات الفصل								CEE325
CEE221	1	فصل	0	معمل	2	تمارين	2	محاضرات	3 Cr.
عملية النقل الكتلة بين مرحلتين وأنواع وحدة العمليات التي تطبق ظاهرة نقل الكتله - عمليات الفصل بين مكونين وفي حالة توازن لمرحلة واحدة ومراحل متعدده والتي تشمل: الامتزاز - التقطير - الامتصاص - الفصل بواسطة الأغشيه للغازات والسوائل ، محاليل الانتشار الغشائى العكسي وتطبيقها في تنقية المياه - التبلور - التجفيف - الاستخلاص.									
References: - *Christien Geankopliis ، Pamela R. Toliver, "Transport processes and separation process principles", 4th Ed Pearson, (2003).*									

المتطلبات	الإنتاج النظيف								CEE346
--	1	فصل	0	معمل	0	تمارين	2	محاضرات	2 Cr.
تطبيق علم الصناعة النظيفة للبيئة فى تصميم العمليات (DFE) ــ مقدمة عن منهجية تقييم دورة الحياة (LCA) للمنتجات المصنعة ــ تحليل العديد من دراسات حالة: تصميم المنتج الكامل مع اختيار المواد والعمليات ، واستهلاك الطاقة ، واحمال النفايات ، LCA للمنتجات الصناعية .									
References: - *Marc J. Rogoff, Solid Waste Recycling and Processing, ISBN: 978-1-4557-3192-3, 2nd edn, Copyright © 2014 Elsevier Inc.*									

المتطلبات	التحكم في ملوثات الهواء الجوي								CEE347
--	1	فصل	0	معمل	2	تمارين	2	محاضرات	3 Cr.
تلوث الهواء من مصانع استخراج النيكل من أفرانه - تلوث الهواء من المصانع ومصاهر الألمنيوم - تلوث الهواء من صهر النحاس - انتشار ملوثات الهواء والتشتت - النظرية الأساسية لانتشار وتشتت ملوثات الهواء - تقييم تأثير المواد الثابتة مصادر التلوث على جودة الهواء - المبادئ الأساسية للتحكم في ملوثات الهواء - أجهزة التحكم والسيطرة على ملوثات الهواء - طرق إزالة الغبار والجسيمات الدقيقة الحجم.									
References: - *Vallero, Daniel A,"Fundamentals Of Air Pollution" 5th edition. Amsterdam ; Boston : Elsevier. 2014 ISBN: 9780124046023*									

المتطلبات	تقييم الأداء البيئي								CEE348
--	1	فصل	0	معمل	0	تمارين	2	محاضرات	2 Cr.
قياس الأداء البيئي: التعاريف الأساسية والحوافز والفوائد والمقاييس والمؤشرات - مؤشرات الأداء البيئي: المعيار الدولي ISO 14031 ، والمبادرات الدولية الأخرى ــ الكفاءة البيئية: المفهوم والفوائد ومؤشرات الكفاءة البيئية.									

References:

- *Philipp Weib and Jörg Bentlage, Environmental Management Systems and Certification, Printed by Nina Tryckeri, Uppsala 2006. ISBN 91-975526-3-1*

المتطلبات	تطبيقات الحاسب في الهندسة الكيميائية								CEE331
--	1	فصل	3	معمل	0	تمارين	2	محاضرات	2 Cr.
يقدم المقرر: تطبيقات الكمبيوتر المناسبة وتكنولوجيا المعلومات المطبقة على الهندسة الكيميائية. تصميم نظام أو مكون أو عملية تلبي الاحتياجات المطلوبة بالقيود الاقتصادية والبيئية والاجتماعية والسياسية والأخلاقية والصحة والسلامة والقدرة على التصنيع والاستدامة. التقنيات الرياضية والكمبيوتر لحل المشكلات العديدة في الهندسة الكيميائية وتحليل وتفسير التجارب التي أجريت في الهندسة الكيميائية.									

References:

- *Arun Datta, Process Engineering and Design Using Visual Basic®, Second Edition, 2013 , CRC Press*

المتطلبات	النمذجة والمحاكاة في الهندسة الكيميائية								CEE332
CEE331	2	فصل	3	معمل	0	تمارين	2	محاضرات	3 Cr.
اهمية النمذجة والمحاكاه في أنظمة الهندسة الكيميائية والحسابات المدعومة باستخدام الكمبيوتر - البرمجة وأدوات حزم البرامج الجاهزة. مقدمة لنمذجة جودة المياه - حركية التفاعل - محاليل الحالة المستقرة - زمن الاستجابة - أنظمة التغذية الأمامية للمفاعلات - نمذجة البيئة: الأنهار والجداول - تشبع الأكسجين الحيوي - نقل الغاز .									

References:

- *Luyben W.L, "Process Modeling Simulation & Control". 2nd Ed. McGraw-Hill, (1996).*

المتطلبات	حركية وتصميم المفاعلات								CEE333
CEE223	2	فصل	0	معمل	2	تمارين	2	محاضرات	3 Cr.
يهدف هذا المقرر إلى تأسيس المعرفة الأساسية للطلاب في الهندسة الكيميائية من خلال تفسير وتحليل بيانات حركية التفاعل الكيميائي ؛ تطبيق مبادئ حركية التفاعل في هندسة التفاعل الكيميائي ؛ تحديد وصياغة المشاكل في هندسة التفاعل الكيميائي وإيجاد الحلول المناسبة ؛ تحديد حجم المفاعلات الكيميائية الصناعية الأكثر شيوعًا لتحقيق أهداف الإنتاج للعمليات التي تنطوي على أنظمة تفاعل متجانسة أو غير متجانسة.									

References:

- *Fogler, H.S., "Elements of Chemical Reaction Engineering", 4th Ed., Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 2006.*

المتطلبات	تقييم المخاطر البيئية								CEE244
--	2	فصل	0	معمل	0	تمارين	2	محاضرات	2 Cr.
مقدمة في إدارة المخاطر والبيئة - ربط تحليل المخاطر وإدارة المخاطر - هيكلة مشكلة اتخاذ القرار - تحليل المنافع والتكلفة - تقييم المخاطر التكنولوجية - استراتيجيات التعامل مع الأحداث الطارئة - اتخاذ القرارات للأحداث الطارئة في الأنظمة - تقييم الأثر البيئي - المشاركون في الادارة البيئة - إدارة التلوث - إدارة النفايات - القضايا البيئية الناشئة.									

References:

- *Vlasta Molak Fundamentals of Risk Analysis and Risk Management, CRC Press; 1st edition, 1996*

CEE392	تدريب ميداني (2)									المتطلبات
2 Cr.	محاضرات	0	تمارين	0	معمل	0	فصل	-		يؤدى بالفصل الصيفي لمدة 6 اسابيع
التدريب فى المنشآت الصناعية ذات الصلة بالبرنامج.										

CEE334	هندسة التآكل									المتطلبات
3 Cr.	محاضرات	2	تمارين	2	معمل	0	فصل	2		---
الالكتروليت وعمليات النقل الكهربائى - الموصلية الكهربية – قانون أوستفالد للتخفيف - حالات الأكسدة - تفاعلات الأكسدة والاختزال - حالة الاتزان لتفاعلات الأكسدة والاختزال - الخلية الفولتية - القوة الدافعة الكهربية للخلايا في الظروف القياسية - الطاقة الحرة والأكسدة - تفاعلات الاختزال - معادلة نرنست وتطبيقاتها للتنبؤ بالتفاعلات التلقائية والقوة الدافعة الكهربائية في الظروف العادية - خلايا التركيز - البطاريات وخلايا الوقود - التحليل الكهربائي و والغير تلقائية. تفاعلات الاكسدة والاختزال - خواص التآكل الكهروكيميائي: الاستقطاب ، وتطبيق المبادئ الديناميكية على ظواهر التآكل - حماية التآكل: باستخدام مواد مناسبة ، بتغيير طبيعة الوسط ، باستخدام مثبطات التآكل ، والتصميم المناسب ، وحماية الكاثود ، والدهانات.									
References: - *Pierre R. Roberge Handbook of Corrosion Engineering McGraw-Hill Companies, Inc. 2000*										

CEE435	ديناميكا التحكم في العمليات الكيميائية									المتطلبات
3 Cr.	محاضرات	3	تمارين	0	معمل	0	فصل	1		CEE332
مقدمة لأنظمة التحكم - النمذجة الديناميكية - تحليل المخططات - تحليل الاستجابة العابرة: نظام الرتبة الأولى والثانية - معاملات الخطأ الثابت - خطأ الحالة الثابتة - موضع الجذر - تحليل الاستجابة - التحليل الثابت- استجابة العمليات المغلقة.										
References: - *E. Seborg, T.F. Edgar, D.A. Mellichamp, Process Dynamics and Control. John Wiley, second edition, 2003.*										

CEE493	مشروع (1)									المتطلبات
3 Cr.	محاضرات	1	تمارين	0	معمل	6	فصل	1		CEE331, CEE332, CEE333
يحدد للطالب موضوع لمشروع التخرج ليقوم بصياغة المشكلة - تقييم الحلول - جمع البيانات - وتطبيق الحل المناسب										
References: - *To be determined by the supervisor according to the project topics*										

CEE436	هندسة البتروكيماويات									المتطلبات
3 Cr.	محاضرات	3	تمارين	0	معمل	0	فصل	1		---
يغطي المقرر استخدامات البترول ومشتقاته كمواد خام لإنتاج المواد الكيميائية (مثل الإيثيلين، البروبيلين، البنزين، التولوين)، المذيبات، المواد اللاصقة، المنظفات، البلاستيك، البوليمرات والألياف، مواد التشحيم، الأسمدة، الكيماويات الزراعية وتقييم الجوانب الاقتصادية والتسويقية لصناعة البتروكيماويات										
References: - *Uttam Ray Chaudhuri," Fundamentals of Petroleum and Petrochemical, Engineering", CRC Press, 2011*										

CEE437	اقتصاديات وتصميم المصانع									المتطلبات
3 Cr.	محاضرات	2	تمارين	2	معمل	0	فصل	2		CEE333
حساب التكاليف الثابتة - تقدير الارباح - تكلفة الاستثمار – الضرائب - التأمين - ربحية الاستهلاك - بدائل الاستثمار. التصميم الأمثل والتصميم الاستراتيجي: التصميم الأمثل - استراتيجيات التصميم - تحديد حجم الأجهزة والمعدات وتكلفتها - تصميم مناسب اقتصاديًا - تصميم مناسب من الناحية التشغيلية - الاعتبارات العملية للتصميم - منهجية التصميم - التصميم بمساعدة الكمبيوتر.										
References: - *Coulson & Richardson's. Chemical Engineering, volume 6, Fourth edition, R. K. Sinnott "Chemical Engineering Design", Elsevier Butterworth-Heinemann (2005).*										

المتطلبات	مشروع (2)								CEE494
CEE493	2	فصل	6	معمل	0	تمارين	1	محاضرات	3 Cr.
الانتهاء من عمل المشروع المناسب - مناقشة وتحليل النتائج - كتابة التقارير النهائية.									
References: - *To be determined by the supervisor according to the project topics*									

. المقررات الاختيارية

المتطلبات	تحلية المياه								CEE371
--	--	فصل	0	معمل	2	تمارين	2	محاضرات	3 Cr.
مقدمة في الموارد المائية وعمليات تحلية المياه - التقنيات الحرارية: تقنية التبخيرالوميضي الفردى و متعدد المراحل -العمليات الحسابية - تقنية التقطير الفردي ومتعدد التأثيرات - العمليات الحسابية ومعايير أداء MED - تقنيات الانتشار الغشائى والانتشار الغشائى العكسى - معايير أداء نظام الانتشار الغشائى العكسى ، استرداد الطاقة والمعالجة المسبقة – الطاقة الشمسية - أنظمة تحلية المياه - تقنيات تحلية المياه المستقبلية - مشاكل تحلية المياه وتخفيفها.								
References: - *Cipollina A., Micale G., Rizzuti L.: "Seawater Desalination: Conventional and Renewable Energy Processes", Springer (2009)*									

المتطلبات	تكنولوجيا الطاقة								CEE372
--	--	فصل	0	معمل	2	تمارين	2	محاضرات	3 Cr.
كفاءات طرق توليد وتحويل الطاقة المتجددة؛- توليد الكهرباء بالوقود الحفرى والطاقة النووية والطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة المائية- الطاقه الحيوية والبيوجاز- تكنولوجيات الطاقة البديلة . مناقشة ودراسة الآثار البيئية لخيارات الطاقة على المستويات المحلية والعالمية ، بما في ذلك الانبعاثات السامة والاحتباس الحرارى - دراسة استنفاذ الموارد.									
References: - *Schaeffer, John.. Real Goods Solar Living Sourcebook: The Complete Guide to Renewable Energy Technologies and Sustainable Living 30th ed.). Gaiam. 2007*									

المتطلبات	هندسة البترول								CEE373
--	--	فصل	0	معمل	2	تمارين	2	محاضرات	3 Cr.
مقدمة شاملة لتكنولوجيا واقتصاد تكرير البترول. ينصب التركيز على انتقال الوقود المكرر ، ونظرة عامة على العرض والطلب الخاص بالنفط و المنتجات البترولية ، وصفٌ لعملية تكرير البترول مثل تقطير النفط الخام ، وخيارات تحويل الزيت الثقيل ، والمعالجة الهيدرولوجية و الحفزية.									
References: - *James H. Gary, Glenn E. Handwerk, Mark J. Kaiser, Petroleum Refining: Technology and Economics, Fifth Edition 5th Edition, CRC press, 2007.*									

المتطلبات	المحفزات وعمليات الحفز								CEE374
--	--	فصل	0	معمل	2	تمارين	2	محاضرات	3 Cr.
مقدمة في الحفز وعلاقته بالكيمياء المستدامه والتركيز على الحفز غير المتجانس والمتجانس. يناقش ماهية الحفز ولماذا تكون العمليات الحفزية مفضلة على التفاعلات المتكافئة. يتم تقديم المفاهيم الأساسية للحفز بناءً على أمثلة من التفاعلات الحفزية غير المتجانسة والمتجانسة.									
References: - *Fogler, H.S., "Elements of Chemical Reaction Engineering", 4th Ed., Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 2006.*									

المتطلبات	هندسة الكيمياء الحيوية							CEE475
--	1	فصل	0	معمل	2	تمارين	2	محاضرات	3 Cr.

هندسة العمليات البيولوجية - المعالجة النهائية للمنتجات البيولوجية - إزالة الخلايا الميكروبية وغيرها من المواد الصلبة - تفكك الخلايا - طرق الاستخلاص والتركيز - تنقية الصلب و تجفيف الخلائط البيولوجية - خصائص الديناميكا الحرارية للعمليات البيولوجية - ظاهرة انتقال الكتلة و تصميم المفاعلات البيولوجية - الخصائص الفيزيائية للتفاعل البيولوجي - الكتلة الحيوية كمصدر للبروتينات والأحماض الأمينية العضوية - إنتاج وتنقية الإنزيمات.

References:

- *Michael L. Shuler and Fikret Kargi Bioprocess Engineering Basic Concepts 2ed Ed. Prentice Hall PTR. 2002. ISBN 0-13-081908-5.*

المتطلبات	هندسة الغاز الطبيعي							CEE476
--	--	فصل	0	معمل	2	تمارين	2	محاضرات	3 Cr.

خصائص الغازات الطبيعية، تكوين الهيدرات. تقدير احتياطيات الغاز. اختبار آبار الغاز. تقدير قابلية توصيل الغاز. قياس تدفق الغاز. توصيل الغاز الطبيعي. نقل الغاز الطبيعي ، تصميم أنظمة التجميع. مجال معالجة الغاز الطبيعي

References:

- *W.C. Lyons ، G.J. Plisga ، ''Standard HandBook of Petroleum& Natural Gas Engineering''. Elsevier ، Second Edition ، (2005)*

المتطلبات	تصميم المبادلات الحرارية							CEE477
CEE222	--	فصل	0	معمل	2	تمارين	2	محاضرات	3 Cr.

وصفٌ وتطبيقات لمبادلات حرارية مختلفة في العمليات الصناعية. تصميم مبادل حراري مزدوج الأنابيب (بما في ذلك الأسطح الممتدة). إجراءات التصميم التفصيلية للمبادل الحراري والأنبوب لتدفق الطور الواحد. إجراءات تصميم مفصلة لمبردات الهواء. معايير الاختيار للمبادلات الحرارية. مناقشة وصفية للمكثفات و المبخرات ومبادلات حرارية جديدة وأنواع أخرى من المبادلات الحرارية.

References:

- *Kuppan Thulukkanam "Heat Exchanger Design Handbook", Dekker Mechanical Engineering, 2nd Edn Print ISBN-10: 1439842124*

المتطلبات	هندسة البوليمرات							CEE478
--	--	فصل	0	معمل	2	تمارين	2	محاضرات	3 Cr.

التحليل الهندسي وتقنيات التصميم للبوليمرات الاصطناعية. تعزيز خصائص المواد مثل الخصائص الكيميائية والكهربائية والفيزيائية والميكانيكية. يتم التركيز على كيفية استخدام الطرق الاصطناعية المختلفة للتحكم في الميزات الهيكلية مثل الوزن الجزيئي ، والتفرع ، والربط المتبادل ، والبلورة.

References:

- *R.J. Young & P.A. Lovell. Introduction to Polymers, 3rd Ed. CRC Press, 2011.*