جامعة المنصورة
كلية الهندسة
قسم هندسة القوى الميكانيكية

خطة التدريب الصيفى لطلاب الفرقة الاولى للعام ٢٠١٣/٢٠١٤

يتم تقسيم طلاب الفرقة الاولى المكونة من ٢٥٠ طالباً الى أربع مجموعات ، المجموعة الاولى عبارة عن الفصول ١ و ٢ والمجموعة الثانية الفصول ٣ و ٤ والمجموعة الثالثة الفصول ٥ و ٦ والمجموعة الرابعة الفصل ٧.

تدرب المجموعات بالمعامل على الموضوعات التالية:

- ألات الأحتراق الداخلي وإختباراتها (معمل ألات الاحتراق الداخلى والوقود).
- الطاقة وتطبيقات علي تحويلها من صورة الي أخري ومحطات القوى (معمل الطاقة) .
- تطبيقات علي التبريد والتكييف (معمل التبريد والتكييف وانتقال الحرارة).
- تطبيقات علي ميكانيكا الموائع والهيدروليك (معمل ميكانيكا الموائع والالات الهيدروليكية).

ميعاد التدريب:

يبدأ التدريب الصيفى فى يوم ١٩/ ٧ / ٢٠١٤ م ويستمر إلي أربع أسابيع و ٦ أيام فى الاسبوع و ٦ ساعات فى اليوم بحيث تمر كل مجموعة على الاربع معامل مع انتهاء التدريب الصيفى.

جدول التدريب:

يأخذ الغياب يومياً بالتدريب ويكون جدول التدريب بالمعمل كالتالي:

- إلقاء محاضرات علي المجموعة بالكامل من قبل المشرفين علي التدريب بالمعمل.
- تقسم المجموعة إلي مجموعتين يجريان التجارب بالمعمل .
- في نهاية الأسبوع يقدم الطالب تقريراً يوضح فيه نتائج التجارب التي قام بتنفيذها خلال التدريب بالمعمل وأخر يوضح ما أستفاده في هذا الأسبوع بصفة عامة.
- أيضاً تبدأ ورشة عمل في نهاية الأسبوع لطلاب الفرقة بالكامل
- في نهاية التدريب يتم أستفتاء الطلاب ورقياً لبيان مدي رضاهم عن مستوي التدريب وعلي هذا الأساس يتم تطوير التدريب وتحسينه ليناسب المستوي المرغوب به.

جدول توزيع الطلاب على المعامل وأعضاء هيئة التدريس والهيئة المعاونة

	معمل التبريد والتكييف وانتقال الحرارة	معمل ميكانيكا الموائع	معمل الات الاحتراق الداخلى والوقود	معمل الطاقة
الأسبوع الأول	الفصول ١ و ٢	الفصول ٣و ٤	الفصول ٥ و ٦	الفصول ٧
الأسبوع الثانى	الفصول ٧	الفصول ١ و ٢	الفصول ٣ و ٤	الفصول ٥ و ٦
الأسبوع الثالث	الفصول ٥ و ٦	الفصول ٧	الفصول ١ و ٢	الفصول ٣ و ٤
الأسبوع الرابع	الفصول ٣ و ٤	الفصول ٥ و ٦	الفصول ٧	الفصول ١ و ٢
المشرف	أ.د محمود عوض أ.د. أحمد سلطان أ.د السيد الشافعى أ.م د. عماد النيجيرى د. محمد عوض د. وليد العوضى	أ.د حسن منصور أ.د لطفى حسن ربيع أ.د بيرج أوهانس د. محمد النجار د. حسام صالح	أ.د صلاح الامام أ.د فاروق عكاشة د. حمدى عبد السلام د. عزمي سعد د. أحمد عبد السلام	أ.د حلمى جاد أ.د أحمد حامد أ.د مصطفى عوض د. على البوز د. أحمد رمزى
أعضاء الهيئة المعاونة	م. علي رضوان م. احمد شهدي م. أحمد سعد	م. محمد ربيع م. اسماء العوضي م. رمضان جاد م. محمد سمير م. أحمد طلعت م. إسامة مقلد	م. محمود شومان م. السيد بركات م. شادى عماد م. محمد المنزلاوى	م. محمد سامح م. محمد رجب م. محمد مصطفى

الخطة التفصيلية للتدريب الصيفى داخل معامل القسم

أولا: معمل التبريد والتكييف وانتقال الحرارة

(أ) يتم إلقاء المحاضرات التالية:

١- تعريف الطالب بفائدة المعمل و التجارب التى من الممكن عملها فى المعمل بشكل عام و كذلك بالتقارير المطلوبة خلال فترة التدريب داخل المعمل وألية تقييم الطلاب داخل المعمل.

٢- شرح انواع انتقال الحرارة و كيفية انتقالها و تطبيقاتها فى الحياة العملية.

٣- شرح ابراج التبريد و انواعها و اماكن وجودها و استخداماتها المختلفة.

٤- شرح أنظمة التبريد المختلفة (دورات التبريد بالهواء- دورات التبريد بالفريونات-دورات التبريد بالامتصاص) و الفرق بينهما وانواع الفريونات المستخدمة .

٥- شرح عملية تفريغ وشحن دائرة تبريد .

٦- شرح خواص الهواء الرطب والخريطة السيكرومترى و مكونات أجهزة التكييف و الاجراءات المختلفة وكذلك أنواع الوحدات المستخدمة فى تكييف الهواء.

٧- التعرف الاجهزة والادوات المستخدمة فى المعمل وظيفة كل جهاز وطريقة الاستخدام.

(ب) يتم تنفيذ التجارب التالية:-

١- كيفة لحام الثرموكابل ومعايرته.

٢- تفريغ وشحن الفريون لدائرة التبريد (الثلاجة)

٣- تحديد معامل انتقال الحرارة بالحمل الجبرى خلال انبوب فى وجود رصة من الانابيب بترتيب مختلف:- 1. In line 2. Staggered

٤- تحديد أداء برج التبريد الموجوده فى المعمل .

٥- تحديد معامل الاداء لدائرة التبريد.

٦- حساب أحمال جهاز تكييف الهواء.

- وبعد شرح كل تجربة يتم تقسيم الطلاب الى مجموعات و البدء فى عمل التجربة ومع الانتهاء من تنفيذ التجربة يتم مناقشة النتائج النهائية مع الطلاب و كذلك تعريف الطالب بكيفية تحليلها.

ثانيا: معمل الات الاحتراق الداخلى والوقود

(أ) يتم إلقاء المحاضرات التالية:

١- تعريف الطالب بفائدة المعمل و التجارب التى من الممكن عملها فى المعمل بشكل عام و كذلك بالتقارير المطلوبة خلال فترة التدريب داخل المعمل وألية تقييم الطلاب داخل المعمل.

٢- شرح أنواع محركات الاحتراق الداخلى والاجراءات التى تتم بداخلها (ثنائية الاشواط - رباعية الاشواط) وشرح مكونات محرك الاحتراق الداخلى ووظيفة كل جزء والفرق بين محركات الاشعال بالشرارة والاشعال بالانضغاط.

٣- أنواع الوقود المستخدم فى المحركات وخصائصه والتعرف على رقم الاوكتان والسيتان للوقود.

٤- شرح الانظمة (الدوائر) المختلفة الملحقة بالمحرك ووظيفة وأجزاء كل نظام (دورة الوقود - دورة الاشعال - دورة التبريد - دورة التزييت) .

٥- التعرف على متغيرات التشغيل (operating parameters) مثل (نسبة الانضغاط- نسبة الهواء للوقود- توقيت حدوث الشرارة-سرعة المحرك) وتأثيرها على معاملات الاداء للمحرك(performance parameters) مثل (القدرة الفعلية للمحرك-الكفاءة الميكانيكية- الكفاءة الحرارية -معدل استهلاك الوقود- نسبة الملوثات فى غازات العادم وغيرها).

(ب) يتم تنفيذ التجارب التالية:-

١- فك وتركيب لمحرك احتراق داخلى للتعرف على مكوناته وكذلك عمل صيانة كاملة له.

٢- تجربة تأثير سرعة الدوران للمحرك على معاملات الاداء لمحرك ديزل .

٣- تجربة تأثير سرعة الدوران للمحرك على معاملات الاداء لمحرك بنزين.

٤- تجربة قياس القيمة الحرارية للوقود السائل باستخدام Bomb Calorimeter.

٥- تجربة التعرف على أنواع الشعل المختلفة(Premixed and Diffusion Flames)

- وبعد شرح كل تجربة يتم تقسيم الطلاب الى مجموعات و البدء فى عمل التجربة ومع الانتهاء من تنفيذ التجربة يتم مناقشة النتائج النهائية مع الطلاب و كذلك تعريف الطالب بكيفية تحليلها.

ثالثا: معمل ميكانيكا الموائع والات الهيدروليكية

(أ) يتم إلقاء المحاضرات التالية:

١- تعريف الطالب بفائدة المعمل و التجارب التى من الممكن عملها فى المعمل بشكل عام و كذلك بالتقارير المطلوبة خلال فترة التدريب داخل المعمل وألية تقييم الطلاب داخل المعمل.

٢- شرح الطرق المختلفة لقياس معدلات السريان داخل الانابيب (office meter- venturi meter) وفى القنوات المفتوحة باستخدام (hydraulic wires-Pitot tube)

٣- شرح كيفية حساب المفاقيد الاساسية والثانوية خلال خطوط الانابيب.

٤- شرح انواع المضخات والتربينات وتطبيقاتها المختلفة ومكوناتها.

٥- شرح منحنى أداء مضخة الطرد المركزى وكذلك توصيل المضخات توالى وتوازى.

(ب) يتم تنفيذ التجارب التالية:-

١- تجربة قياس معدل السريان باستخدام الهدارات على شكل مستطيل او حرف V فى القنوات المفتوحة.

٢- شرح تجربة قياس الفقد فى الضغط خلال الانابيب و fittings (صمامات- كوع - حرف T وغيرها)

٣- تجربة قياس منحنى أداء مضخة .

٤- تجربة قياس منحنى أداء مضختين فى حال توصيلهما على التوالى.

- وبعد شرح كل تجربة يتم تقسيم الطلاب الى مجموعات و البدء فى عمل التجربة ومع الانتهاء من تنفيذ التجربة يتم مناقشة النتائج النهائية مع الطلاب و كذلك تعريف الطالب بكيفية تحليلها.

رابعا: معمل الطاقة

(أ) يتم إلقاء المحاضرات التالية:

١- تعريف الطالب بفائدة المعمل و التجارب التى من الممكن عملها فى المعمل بشكل عام و كذلك بالتقارير المطلوبة خلال فترة التدريب داخل المعمل وألية تقييم الطلاب داخل المعمل.

٢- شرح أنواع الطاقة ومصادرها وصور تحويلها من صورة الى اخرى.

٣- الطاقة الشمسية وتطبيقاتها المختلفة.

٤- شرح أنواع محطات القوى (محطات القوى البخارية- محطات القوى الغازية - محطات الطاقة الذرية-محطات الطاقة الشمسية- محطات طاقة الرياح - محطات طاقة البحار والمحيطات- محطات توليد الطاقة من الحرارة الموجودة داخل الارض وغيرها)

٥- شرح مكونات مجطات القوى البخارية ووظيفة كل جزء وكيفية حساب الكفاءة الحرارية للمحطة والقدرة المتولدة وكذلك معدل استهلاك الوقود.

(ب) يتم تنفيذ التجارب التالية:-

١- تجربة قياس معامل أداء وحدة مجمع شمسي مسطح.

٢- التعرف على مكونات وطريقة عمل نظام تبريد شمسي يعمل بالامتزاز وتحديد معامل الاداء له.

٣- التعرف على مكونات محطة توليد القوى البخارية وملحقاتها الموجودة داخل المعمل وملحقات .

و مناقشة عامة مع الطلاب على تأثير بعض المتغيرات على أداء المحطة البخارية مثل (ضغط الغلاية - ضغط المكثف - درجة تحميص البخار) مع مناقشة بعض التحسينات التى تضاف الى الدورة لرفع كفائتها و القدرة المتولدة منها (مثل اعادة التسخين بين مراحل التربينة المختلفة- الاستنزاف لرفع درجة حرارة مياه التغذية)

٤- التعرف على مكونات لنموذج لدورة توليد القوى الغازية وملحقاتها الموجودة داخل المعمل ووظيفة كل جزء ونوعية الوقود المستخدم. و مناقشة عامة مع الطلاب على تأثير بعض المتغيرات على أداء المحطة الغازية مثل (نسبة الضغط-نسبة الوقود الى الهواء-النسبة بين أقصى درجة حرارة وأقل درجة حرارة-) مع مناقشة بعض التحسينات التى تضاف الى الدورة لرفع كفائتها و القدرة المتولدة منها مثل (استخدام المبادل الحرارى - استخدام مبرد بينى بين مراحل الضاغط المختلفة - استخدام اعادة التسخين)

- وبعد شرح كل تجربة يتم تقسيم الطلاب الى مجموعات و البدء فى عمل التجربة ومع الانتهاء من تنفيذ التجربة يتم مناقشة النتائج النهائية مع الطلاب و كذلك تعريف الطالب بكيفية تحليلها.

ورش العمل:

فى نهاية كل اسبوع (يوم الخميس) من الساعة ٩صباحا حتى الساعة ٣ ظهرا سوف يتم القاء محاضرات بواسطة مجموعة من الخبراء من المصانع والشركات من تخصصات مختلفة فى مجال هندسة القوى الميكانيكية. وهذه المحاضرات كالأتى:

الاسبوع	***الفترة***	***موضوع المحاضرة***	***القائم بالتدريس***	***وظيفته***
الاول	٣:٩ ظهرا	صيانة التوربينات الغازية	م/صبرى رجب	مهنـدس بمحطـة كهربـاء غـرب دمياط
الثانى		صيانة السيارات	م / محمد فوزى	مهنـدس صيانة سيارات
الثالث		محطات القوى البخارية	م/ محمود عبد ربه	مهنـدس بمحطة كهرباء طلخا
الرابع		صـــيانة أنظمـــة التبريـــد والتكييف	م / مهند محمد عبد الرؤوف	مهنـدس بشـركة رؤوف للتبريـد والتكييف

لجنة الجدول

د. أحمد عبد السلام

رئيس القسم

أ.د محمد غصوب سعفان