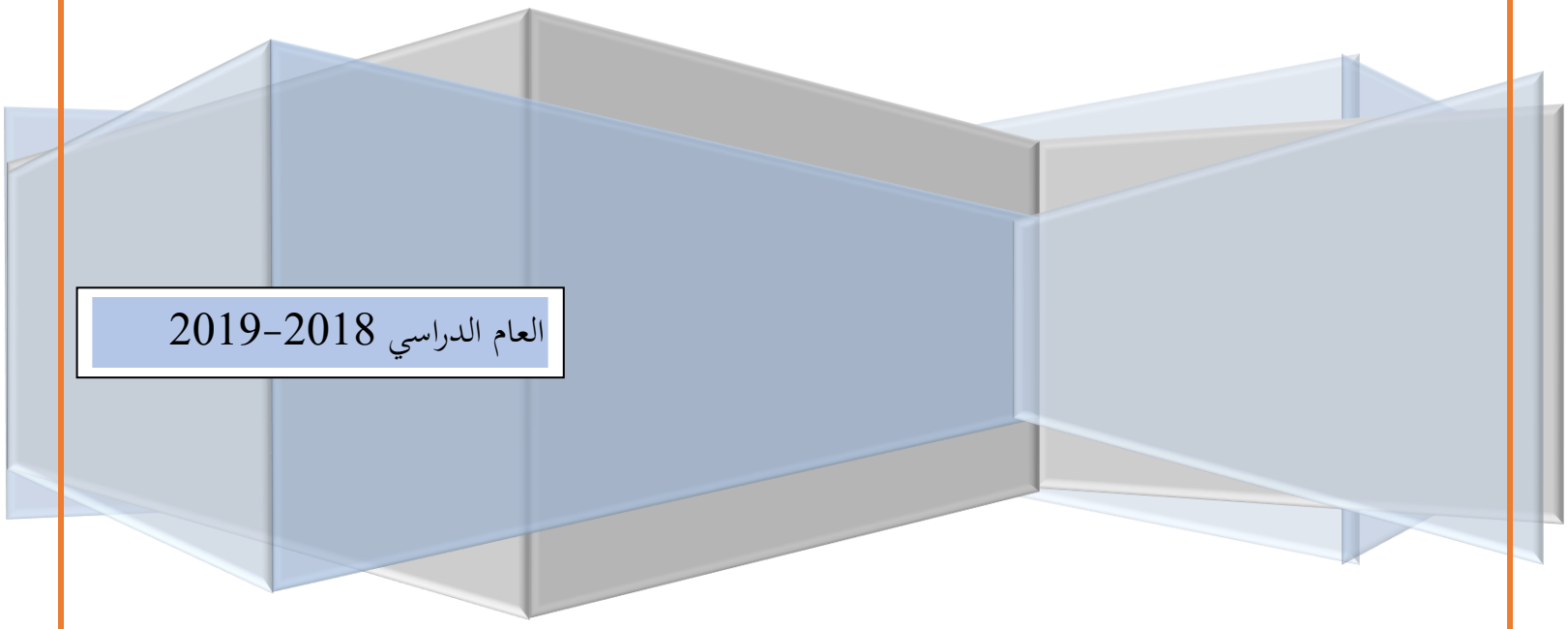
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

وصف البرنامج الاكاديمي

جامعة الموصل/كلية الهندسة/قسم الهندسة الميكانيكية



العام الدراسي 2018-2019

وصف البرنامج الأكاديمي

يوفر وصف البرنامج الأكاديمي هذا ايجازاً مقتضياً لأهم خصائص البرنامج ومخرجات التعلم المتوقعة من الطالب تحقيقها مبرهناً عما إذا كان قد حقق الاستفادة القصوى من الفرص المتاحة . ويصاحبه وصف لكل مقرر ضمن البرنامج

1. المؤسسة التعليمية	جامعة الموصل
2. القسم العلمي / المركز	كلية الهندسة/قسم الهندسة الميكانيكية
3. اسم البرنامج الأكاديمي او المهني	الهندسة الميكانيكية
4. اسم الشهادة النهائية	بكلوريوس علوم في الهندسة الميكانيكية
5. النظام الدراسي : سنوي /مقررات/اخرى	مقررات
6. برنامج الاعتماد المعتمد	لايوجد
7. المؤثرات الخارجية الأخرى	القرارات العليا
8. تاريخ إعداد الوصف	

9. أهداف البرنامج الأكاديمي

- التأكيد على بناء معرفة الطالب على أسس متينة من العلوم الأساسية كالرياضيات والفيزياء والعلوم الهندسية الأخرى المتعلقة باختصاص هندسة الميكانيك
- إرساء خلفية معرفية تستند على علوم الهندسة الميكانيكية
- تعريف الطالب بمسؤولياته الفنية والاجتماعية اللازمة لممارسة اعمال التصميم والتشغيل والصيانة لمدى واسع من الأنظمة الحرارية والتبريد والتكييف وأنظمة السيطرة لتحقيق الأهداف المطلوبة مع الاخذ بنظر الاعتبار المحددات العلمية المختلفة مثل المحددات الاقتصادية والبيئية والأمنية والصحية.
- تطوير المهارات العلمية للطالب في التعامل مع وحدات ونظم وتطبيقات القدرة والمكائن الميكانيكية والكهربائية بدءاً من مستوى تصميم وتحليل الوحدات الى تشخيص المشاكل والاعطاب.
- ترسيخ المهارات والعلوم المعاصرة من علوم الحاسوب والتطبيقات البرامجية الهندسية وغيرها من العلوم المساعدة الحديثة الضرورية لتامين قابلية الطالب على التطور والتعلم مدى الحياة.

- تعزيز قابلية الطالب ومهاراته في التواصل التقني مثل مهارات العرض وكتابة التقارير والشرح كعضو ضمن فريق او بشكل منفرد.

10. مخرجات البرنامج المطلوبة وطرائق التعليم والتعلم والتقييم

أ-ا الاهداف المعرفية .

أ1- مبادئ العلوم الأساسية والتطبيقية والهندسية اللازمة للالمام بأختصاص هندسة الميكانيك (كالرياضيات والهندسة الكهربائية والفيزياء وهندسة الإنتاج والمواد والنظم الرقمية والاتمتة)

أ2-علوم هندسة الميكانيك كالعلوم التي تهتم بتصميم، وتصنيع، وتشغيل، وتطوير الآلات أو الأجهزة المستخدمة في مختلف القطاعات الهندسية و مجالات الحياة. فالهندسة الميكانيكية تتعلق مثلا بصناعات الفضاء، والطيران، وبالإنتاج، وتحويل الطاقة، وميكانيكا الأبنية، والنقل، وتكنولوجيا التكييف والتبريد، وفي النمذجة والمحاكاة المعلوماتية لمختلف التطبيقات الهندسية ..

أ3- أسس المهنية ومايتعلق بها من مهارات الاتصال مثل التقديم وكتابة التقارير مع الالمام بالمحددات الاقتصادية والقانونية والصحية والاجتماعية والأمنية.

ب -الاهداف المهاراتية الخاصة بالبرنامج :

ب 1 –حل وصياغة المسائل الهندسية بشكل عام ولاسيما تلك المتعلقة بهندسة الميكانيك.

ب 2 – تحديد وصياغة المسائل الهندسية وتطبيق المعارف الرياضية والعلوم والطرق الهندسية ومهارات الابداع لحل المسائل في مجال هندسة الميكانيك.

ب 3 - تفسير البيانات العددية وتطبيق الطرائق الرياضية على تحليل المسائل.

ب 4- تحضير المواصفات الفنية والتشغيلية لعناصر وأنظمة الطاقة والأجهزة الميكانيكية.

طرائق التعليم والتعلم

- المحاضرات النظرية
- جلسات المناقشة
- التجارب المختبرية
- مختبرات الحاسوب

طرائق التقييم

- الامتحانات النصف فصلية والنهائية.
- الامتحانات القصيرة.
- التقارير
- الامتحانات العملية
- الالقاء

ج-مهارات التفكير:

ج1- اجراء وتصميم التجارب العملية للأنظمة الميكانيكية والكهروميكانيكية إضافة الى تحليل وتفسير النتائج العملية المتعلقة بالأنظمة الميكانيكية.

ج2-كتابة برامج حاسوبية واستخدام برامج جاهزة لحل المسائل المتعلقة بمجال الاختصاص

ج3-تطبيق التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة والسيطرة الذكية على الأنظمة الميكانيكية.

طرائق التعليم والتعلم
• المحاضرات النظرية • جلسات المناقشة • التجارب المختبرية • مختبرات الحاسوب • المشاريع • التدريب الصناعي
طرائق التقييم
• الامتحانات الفصلية والنهائية • الامتحانات القصيرة • التقارير • الامتحانات العملية

د -المهارات العامة والتأهيلية المنقولة (المهارات الأخرى المتعلقة بقابلية التوظيف والتطور الشخصي). د1- العمل بأحترافية وبمسؤولية أخلاقية بشكل منفرد او ضمن فريق متعدد الاختصاصات د2-كتابة التقارير الفنية والالقاء بشكل فعال د3-استخدام تكنلوجيا المعلومات بشكل فعال المتعلقة بالتطبيقات الهندسية عموما ومجال الميكانيك بشكل خاص. د4-إمكانية البدء بمشاريع بحثية علمية مستقبلا
طرائق التعليم والتعلم
• المحاضرات النظرية • جلسات المناقشة • التجارب المختبرية • مختبرات الحاسوب • المشاريع • التدريب الصناعي
طرائق التقييم
• الامتحانات الفصلية والنهائية • الامتحانات القصيرة • التقارير • الامتحانات العملية

11.التخطيط للتطور الشخصي
تطور الطالب , برنامج المدرس لتطوير الطالب مثل استخدام الانترنت,استخدام(IT) , استخدام وسائل السلامة في المختبر وتنمية الشخصية الاكاديمية لدى الطالب القادرة على المنافسة والحوار وحل المشكلات.
12.معيار القبول (وضع الأنظمة المتعلقة بالالتحاق بالكلية)
1. التوزيع المركزي من قبل وزارة التعليم العالي يحدد المقبولين في كلية الهندسة. 2. تحدد اختيارات المقبولين في الأقسام حيث تتم المنافسة بينهم على أساس المجموع- ثم مجموع دروس المفاضلة. 3. يقبل النقل من الأقسام والجامعات الأخرى بموجب الضوابط والتعليمات العليا.
13.أهم مصادر المعلومات عن البرنامج
• تطوير البرنامج من خلال المصادر • التوجيهات العليا • مايستحدث من علوم في مجال الاختصاص

14.رؤية القسم والرسالة والاهداف

رؤية القسم:

يسعى القسم لان يكون احد الاقسام القيادية في مجال الهندسة الميكانيكية على صعيد العراق والمنطقة من خلال تخريج مهندسين بتخصص الهندسة الميكانيكية وفق أحدث المناهج الدراسية العلمية المعتمدة واستخدام احدث اساليب التدريس العلمية كالمختبرات ووسائل التدريس الحديثة.

رسالة القسم

1. تخريج مهندسين اكفاء باختصاصات الهندسة الميكانيكية المتنوعة والتي تتضمن اسس التصميم الميكانيكي و القدرة الحرارية و طرق الانتاج المختلفة والتكييف والتثليج ليكون لهم القدرة على الإبداع والابتكار في المجالات الهندسية المختلفة ومواكبة التطور العلمي.
2. توفير فرص عملية وتطبيقية للطلبة للاطلاع على المبادئ والحقائق العلمية الهندسية وعدم الاكتفاء بالجانب النظري فقط من خلال تأسيس احدث المختبرات والورش الهندسية وتجهيزها بأحدث أنواع الأجهزة والمستلزمات المختبرية واقامة السفرات العلمية لمختلف قطاعات الدولة.
3. توفير أفضل الإمكانيات للطلبة في سبيل بناء روح القيادة في خريجيها من خلال تعليمهم العمل الجماعي المتميز واستنهاض الجهود الطلابية للمشاركة والمساهمة بالعمل الطلابي وحث الطلبة على الإبداع والابتكار لتحقيق احتياجات المجتمع من المهندسين الميكانيكيين الاكفاء.
4. عقد الندوات والمؤتمرات العلمية والدورات التدريبية لمنتسبي الدوائر كافة ولمنتسبي مؤسسات القطاعات الصناعية المختلفة لتعريفهم بأبرز التطورات العلمية والتكنولوجية بهدف تعزيز كفاءة وقدرة الكوادر الهندسية العاملة في كافة قطاعات المجتمع.

أهداف القسم

1. إعداد المهندسين بشكل متكامل علمياً واجتماعياً وإنماء حبه للعمل والبحث العلمي والقدرة على التفكير المبدع والعمل الجماعي المتعاون بالإضافة إلى التمرس في استخدام التقنيات الحديثة وتطبيقاتها الصناعية.
2. إعداد المهندسين للنهوض والمشاركة بالبحوث العلمية والدراسات في مجال اختصاصات القسم وبخاصة ما يهدف منها إلى إيجاد الحلول لمختلف القضايا التي تواجه التطور الاقتصادي والاجتماعي.
3. التواصل مع المجتمع ومؤسساته وتقديم الخدمات الهندسية والانفتاح على المجتمع مما يشجع القطاع العام والخاص على توطيد علاقة جيدة مع الجامعة من خلال تقديم الإستشارات واقامة الدورات التدريبية المتخصصة في مجالات الهندسة الميكانيكية المختلفة وحسب متطلبات المجتمع.
4. التواصل مع الجامعات العالمية الرصينة وتبادل الخبرات والمعلومات العلمية الحديثة لتطوير الجوانب النظرية بالاضافة الى الجوانب العملية وحث الباحثين للتقدم لمشاريع التمويل والمنح الدولية.
5. دعم لجنة أخلاقيات البحث العلمي وحث الباحثين للتقدم لمشاريع التمويل والمنح الدولية.

15.بنية البرنامج

تخصص الميكانيك العام

كلية الهندسة / قسم الهندسة المكانيكية / المرحلة الأولى

الرمز	المادة	الفصل الأول			الفصل الثاني			الوحدات
		نظري	عملي	تطبيقي	نظري	عملي	تطبيقي	
هـ.مك 101	رياضيات (1)	3	–	1	3	–	1	6
هـ.مك 111	ميكانيك هندسي (1)	2	–	1	2	–	1	4
هـ.مك 102	برمجة الحاسبة (1)	2	2	–	2	2	–	6
هـ.مك 112	الرسم الهندسي والهندسة الوصفية	1	4	–	1	4	–	5
هـ.مك 113	مبادىء عمليات التصنيع	2	2	–	2	2	–	6
هـ.مك 104	الهندسة الكهربائية (1)	2	1	–	2	1	–	5
هـ.مك 114	المعادن الهندسي	2	–	1	2	–	1	4
هـ.مك 103	الحرية والديمقراطية وحقوق الإنسان	2	–	–	2	–	–	4
المجموع		16	9	3	16	9	3	40

كلية الهندسة / قسم الهندسة المكانيكية / المرحلة الثانية

الرمز	المادة	الفصل الأول			الفصل الثاني			الوحدات
		نظري	عملي	تطبيقي	نظري	عملي	تطبيقي	
هـ.مك 201	رياضيات (2)	3	–	1	3	–	1	6
هـ.مك 202	برمجة الحاسبة (2)	2	2	–	2	2	–	6
هـ.مك 211	ميكانيك الموائع (1)	2	–	1	2	–	1	4
هـ.مك 212	ديناميك الحرارة	2	-	2	2	-	2	4
هـ.مك 213	مقاومة المواد	2	–	2	2	–	2	4
هـ.مك 214	الرسم الميكانيكي	–	3	–	–	3	–	2
هـ.مك 215	الميكانيك الهندسي (2)	2	–	1	2	–	1	4
هـ.مك 216	مختبرات الميكانيك	–	3	–	–	3	–	2
هـ.مك 221	اللغة الإنكليزية	2	–	–	2	–	–	4
المجموع		15	8	7	15	8	7	36

كلية الهندسة / قسم الهندسة المكانيكية / المرحلة الثالثة / عام

الرمز	المادة	الفصل الأول			الفصل الثاني			الوحدات
		نظري	عملي	تطبيقي	نظري	عملي	تطبيقي	
هـ.مك 301	تحليلات هندسية وعددية	3	1	1	3	1	1	7
هـ.مك 314	تصميم أجزاء المكائن	2	–	1	2	–	1	4
هـ.مك 313	ميكانيك المكائن	2	–	1	2	–	1	4
هـ.مك 311	انتقال الحرارة	2	–	1	2	–	1	4
هـ.مك 312	مكائن الاحتراق الداخلي	2	–	1	2	–	1	4
هـ.مك 315	ميكانيك الموائع (2)	2	–	2	2	–	2	4
هـ.مك 316	عمليات التصنيع	2	2	–	2	2	–	6
هـ.مك 321	مختبرات الميكانيك	–	3	–	–	3	–	2
هـ.مك 324	الإدارة الصناعية	2	–	–	2	–	–	4
المجموع		17	6	7	17	6	7	39

كلية الهندسة / قسم الهندسة المكانيكية / المرحلة الرابعة / عام

الرمز	المادة	الفصل الأول			الفصل الثاني			الوحدات
		نظري	عملي	تطبيقي	نظري	عملي	تطبيقي	
هـ.مك 411	تصميم منظومات المكائن	2	1	1	2	1	1	5
هـ.مك 412	السيطرة والقياسات	2	–	1	2	1	1	4
هـ.مك 413	التكييف والتثليج	3	–	1	3	1	1	6
هـ.مك 402	الهندسة الصناعية	2	–	–	2	–	–	4
هـ.مك 414	الاهتزازات	2	–	–	2	–	–	4
هـ.مك 415	محطات القدرة	2	–	–	2	–	–	4
هـ.مك 417	المواد الهندسية	2	–	–	2	–	–	4
هـ.مك 401	الهندسة الكهربائية (2)	2	1	–	2	1	–	5
هـ.مك 419	المشروع الهندسي	1	3	–	1	3	–	4
هـ.مك 420	مختبرات الميكانيك	–	3	–	–	3	–	2
المجموع		18	8	3	18	8	3	42

قسم الهندسة الميكانيكية
مفردات مناهج المرحلة الأولى

هـ.مك (101) : الرياضيات-I : (3 / - / 1)

الدوال الجبرية وغير الجبرية ومعكوساتها (تعاريف ورسومات) ، الغاية والاستمرارية ، اشتقاق الدوال اللوغارتمية والزائدية ورسوماتها، تطبيقات الاشتقاق ، النهايات العظمى والصغرى، النسب، الإحداثيات القطبية والمقاطع المخروطية . التكامل [التكامل الغير محدود وطرق التكامل، التكامل المحدود وتطبيقاته (المساحة، الحجم ، طول القوس ، المساحة السطحية)]. المتجهات (ضرب المتجهات والدوال الاتجاهية ، الانحناء ، المتجه المماسي ، المتجه العمودي). المصفوفات والمحددات (حل المعادلات الجبرية الخطية الآنية ، قاعدة كرامر، طريقة معكوس المصفوفة). الأعداد المركبة (العمليات الحسابية ، الهندسة المركبة ، نظرية ديمويفر ، جذور الأعداد).

هـ.مك (102) : برمجة الحاسبة-I: (2 / 2 / -)

التعريف بالحاسوب وحداته المختلفة والأجهزة الطرفية الملحقة به، نظام تشغيل وندوز ، مقدمة عن البرمجة بلغة بيسك ، الخوارزميات والمخططات الهيكلية (الانسيابية) مع تطبيقات، طرق إدخال البيانات في لغة بيسك ، إخراج النتائج ، الجمل الحسابية ورموز العمليات الرياضية وقواعد كتابة التعابير الجبرية في لغة بيسك وقواعد الأسبقية والدوال الرياضية المكتبية ، بعض جمل التحكم والسيطرة، أمثلة تطبيقية، تكملة جمل التحكم ، الدارات بصيغها المختلفة ، المصفوفات الأحادية ، المصفوفات الثنائية ، إخراج النتائج بصيغة الجداول ، دوال المستخدم - دالة السطر الواحد والدوال الفرعية ، حل مسائل تطبيقية شاملة للمواضيع السابقة.رسم الدوال الرياضية بلغة BASIQ

هـ.مك (103) : الحرية والديمقراطية وحقوق الإنسان: (2/- /-)

الحريات العامة، تطورها، المدارس المختلفة حولها، الحريات الشخصية والعامة، المؤسسات الوطنية والدولية التي تضمن تطبيقها، الحريات العامة بين النظريات والتطبيق.

هـ.مك (104): الهندسة الكهربائية-I: (2 / 1 / -)

حساب المقاومات، تغير المقاومات مع الحرارة، ربط المقاومات، قوانين الكهربائية، منظومات التيار المستمر، منظومات التيار المتناوب، تمثيل التيار المتناوب، تطبيقات التيار المتناوب، ذبذبات التيار، التيار المتناوب ذي ثلاثة أطوار، المغناطيسية، محولات الطور الأحادي، محولات التيار ذي الثلاث أطوار.

هـ.مك (114): هندسة المعادن : (2 / 1 / -)**

مقدمة في المواد الهندسية المعدنية واللامعدنية تركيب المعادن والسبائك وعملية التبلور . عملية التصلب ومنحنيات التبريد .انشاء مخططات التوازن الحراري الأساسية للسبائك الثنائية . مخططات لأنظمة سبائك ثنائية مختارة . مخطط التوازن الحراري للحديد والكربون . مخطط جزء الصلب.حديد الزهر/انواعه /خصائصه الميكانيكية/ تطبيقاته المعاملات الحرارية للصلب واستخدام مخططات T.T.T للصلب السبائكي/انواعه /تطبيقاته . المعاملة الحرارية للسبائك اللاحديدية (التصليد بالترسيب).مبادى التصليد السطحي . مواد التحميل . مبادى التأكل

هـ.مك (111) : الميكانيك الهندسي-I (علم السكون): (2 / - / 1)

مقدمة ومبادئ أساسية، تحليل القوى، المحصلة، العزوم والمزدوجات، التعادل، تحليل المنشات، الاحتكاك، مركز الأشكال، مركز الثقل، عزم القصور الذاتي للمساحات، الشغل الافتراضي.

هـ.مك (112): الرسم الهندسي والهندسة الوصفية: (1 / 4 / -)

مقدمة، أنواع الأدوات الهندسية واستخداماتها، العمليات الهندسية، الحروف، الكتابة والأبعاد، المساقط، استنتاج المسقط الثالث، الإسقاط المجسم، المقاطع، نظريات الإسقاط، تمثيل النقطة، تمثيل المستقيم، تمثيل أزواج المستقيمات، إيجاد الطول الحقيقي للمستقيم العام، تمثيل المستوي، دوران المستوي، المستويات المساعدة، حالات التوازي والتقاطع والتعامد، قطع الأشكال الهندسية، الإفراد، تقاطع الأشكال وإفرادها ، مقدمة عن كيفية استخدام برنامج الأوتوكاد في الرسم الهندسي وتطبيقاته.

هـ.مك (113): مبادئ عمليات التصنيع: (2 / 2 / -)

المواد الهندسية، الصفات الفيزيائية والميكانيكية، الفحوصات الميكانيكية، السلامة الصناعية، أدوات القياس، السماحات والتجاوزات، إنتاج المواد المعدنية (الحديدية وغير الحديدية)، عمليات التصنيع الأساسية – السباكة، التشكيل على الساخن، التشكيل على البارد، عمليات التصنيع الثانوية – اللحام، وصل المعادن ، تقنية المساحيق ، التشغيل بالقطع ، وعدد التشغيل اليدوية .

*ملاحظة / الأرقام بين الأقواس تشير إلى ساعات (نظري / عملي / تطبيقي)

**ملاحظة/ حولت إلى الثاني وستدرس اعتبارا من العام 2006- 2007 .

قسم الهندسة الميكانيكية

مفردات مناهج المرحلة الثانية

هـ.مك (201) : الرياضيات-II: (3 / - / 1)

الغايات، الاستمرارية، الاشتقاق الجزئي للدوال، الانحدار، الاشتقاق ألاتجاهي، المستويات المماسية، النقاط العظمى والصغرى والسرج، التكامل الثنائي والتكامل الثلاثي واستخداماته، حساب التفاضل ألاتجاهي، التكامل الخطي والتكامل السطحي، نظرية كرين، نظرية التباعد لكاوس، الأعداد المركبة، المتتابعات والمتواليات اللامتناهية، المعادلات التفاضلية الاعتيادية، حل المعادلات التفاضلية.

هـ.مك (202): برمجة الحاسبة-II: (2 / 2 / -)

بيئة البرمجة فيجوال بيسك ، ادوات فيجوال بيسك ، تصميم النموذج، اساسيات البرمجة، ادخال واخراج البيانات في بيئة فيجوال بيسك، المعاملات العلاقية ، جمل التحكم والسيطرة ، الدارات، المصفوفات، استخدام باقي اوامر شريط الأدوات في فجوال بيسك ، البرامج الفرعية، الرسم في فجوال بيسك، ايجاد جذور المعادلات باستخدام فيجوال بيسك.

هـ.مك (211): ميكانيك الموائع-I: (2 / - / 1)

مدخل إلى علم الموائع، الموائع في حالة السكون وتطبيقات الضغط، القوى على الأجسام والسطوح المغمورة، الموائع عند التعجيل وحركتها النسبية، استقرارية الأجسام الطافية، مدخل إلى حركة الموائع، معادلة الاستمرارية، معادلات حركة الموائع وتطبيقاتها، التحليل البعدي

والتشابه، حركة الموائع اللزجة من المسالك، تعريف الطبقة المتاخمة، خسائر الجريان في الأنابيب، قياسات الجريان، تحليل شبكات الأنابيب.

هـ.مك (212): ديناميك الحرارة: (2 / - / 1)

مقدمة، تعاريف، الحرارة، الشغل، القدرة، الطاقة الداخلية، الانثالبي، قانون الصفر الحراري، درجة الحرارة وطرق قياسها، القانون الأول للحرارة، ماكنة الحركة الأبدية، قانون بويل، قانون شارل، القانون العام للغازات، إجراءات الأنظمة المغلقة، إجراءات الأنظمة المفتوحة ، معادلة الطاقة للسريان المستقر و تطبيقها ، الإجراء الانعكاسي و اللاانعكاسي ، الماكنة الحرارية ، الماكنة الحرارية المعكوسة ، المضخة الحرارية ، القانون الثاني للحرارة ، دورة كارنوت، دورة كارنوت المعكوسة، الانتروبي، متباينة كلاوسيوس، الانتروبي في الإجراء الانعكاسي، الانتروبي في الإجراء الانعكاسي مع انتقال الحرارة، خلائط الغازات، قانون دالتون، قانون افوكادرو، الخلط الادياباتي للغازات.

هـ.مك (213): مقاومة المواد: (2 / - / 2)

الإجهاد البسيط والعمودي، إجهاد القص، إجهاد التحميل، الاسطوانة رقيقة الجدران، الانفعال البسيط، قانون هوك، التشوهات المحورية، الأجزاء غير المحددة استاتيكياً، الاجهادات الحرارية، الالتواء، المقارنات الدائرية، النوابض الحلزونية، القص والعزوم في العتبات، مخططات القص والعزوم، الاجهادات في العتبات، اجهادات التحميل، العتبات غير المتماثلة، اجهادات القص في العتبات، العتبات المركبة، الانحراف والميل في العتبات، طريقة التكامل الثنائي، طريقة مساحة العزم، العتبات غير المحددة استاتيكيا، معادلة العزوم الثلاثة، الاجهادات المركبة، الأجزاء المحملة لا محوريا، دائرة موهر للإجهادات، تطبيقات دائرة موهر للأحمال، دائرة موهر للانفعالات، الأعمدة، معادلة أويلر للأعمدة الطويلة، نظريات الفشل.

هـ.مك (214): الرسم الميكانيكي: (- / 3 / -)

مراجعة عامة، اللحام واستخدامه في التجميع الدائم، النوابض، الخوابير و أنواعها، المسننات، الحد بات ، التجميع الميكانيكي، التفاوت والتوافق. استخدام برنامج الأوتوكاد في الرسم الميكانيكي وتطبيقاته في الرسم بالمحوريين وثلاثة محاور.

هـ.مك (215): الميكانيك الهندسي-II: (علم الحركة): (2 / - / 1)

مدخل إلى علم الحركة، الحركة المطلقة، الحركة النسبية، كينماتك 1: قانون نيوتن الثاني، كينماتك2: الشغل والطاقة، كينماتك3: الدفع والزخم، الاهتزازات الميكانيكية.

هـ.مك (216): مختبرات الميكانيك: (- / 3 / -)

تعطى تجارب مختبرية متنوعة ضمن المواضيع النظرية للمرحلة.

هـ.مك (221): اللغة الإنكليزية: (2 / - / -)

أقسام الكلام، أنواع الجمل، أزمنة الفعل، المبني للمعلوم والمبني للمجهول، الكلام المباشر والغير المباشر، استخدام حروف الجر، خواص الإنكليزية العلمية، خصائص الترجمة العلمية، ترجمة النصوص، شكل الرسائل الإنكليزية، كتابة رسائل.

*ملاحظة / الأرقام بين الأقواس تشير إلى ساعات(نظري / عملي / تطبيقي)
**ملاحظة / هذه المواد لا تعطى هذا العام لترحيلها من الصف الأول وقد درستا فيه.

قسم الهندسة الميكانيكية
مفردات مناهج المرحلة الثالثة

هـ.مك (301): التحليلات الهندسية والعددية: (3 / 1 / 1)

الغايات، الاستمرارية، المشتقات للدوال التحليلية المركبة، التكامل المركب، التطبيق التشابكي، الدوال الخاصة، تحويل لابلاس، نظرية التحويل والتحويل المعكوس، تطبيقات في حل المعادلات التفاضلية الاعتيادية، مسلسلات فورير، علاقة اويلر وإيجاد المعادلات، سلسلة فورير المركبة، تكامل فورير، المعادلات التفاضلية الجزئية، تكوين المعادلة، الطرائق العددية، الفروق المحددة، بعض طرق التفاضل والتكامل العددي، معادلات الفرق، الحلول العددية للمعادلات التفاضلية الجزئية، التكامل الثنائي العددي، طريقة شبه المنحرف، طريقة سيمسون.

هـ.مك (311): انتقال الحرارة: (2 / - / 1)

أشكال انتقال الحرارة، انتقال الحرارة بالتوصيل، انتقال الحرارة من الزعانف، المقاومة الاتصال الحراري ، انتقال الحرارة غير المستقرة، الطبقة المتاخمة الحرارية، علاقات بين معاملات الأشكال للموائع الجارية في انابيب وانتقال الحرارة، انتقال الحرارة في الأنابيب للجريان الطباقي، انتقال الحرارة في الأنابيب للجريان المضطرب، انتقال الحرارة بالحمل الطبيعي من أسطح عمودية، خواص الإشعاع، معامل الشكل الإشعاعي، انتقال الحرارة بالإشعاع بين الأسطح، تأثير الإشعاع على قياسات درجة الحرارة، أنواع المبادلات الحرارية، الفرق اللوغاريتمي لفروقات درجات الحرارة، طريقة NTU, معامل الاتساخ.

هـ.مك (312): مكائن الاحتراق الداخلي: (2 / - / 1)

تطبيق القانون الأول على عمليات الاحتراق، التحليل، حساب درجة حرارة اللهب الاديباتية، أداء محركات الاحتراق الترددية، تحليل الدورات الحرارية للمحركات الترددية، الدورة القياسية، دورة الهواء والوقود، الدورة الواقعية، الاحتراق في المحركات الترددية، مكائن الاحتراق بالشرر، مكائن الاحتراق الانضغاطية، المحركات الدوارة (التوربين الغازي) وتطويرها، الدفع النفاث، محركات التربين المروحي، محركات التربين النفاث، محركات النفث الصرف، الصواريخ، قياسات الوقود باستخدام المبخرة، قياسات الوقود باستخدام الحقن، انبعاثية المحركات من الملوثات.

هـ.مك (314): تصميم أجزاء الماكنة: (2 / - / 1)

مقدمة، تصميم أعمدة الدوران، تصميم الخوابير والقارنات، تصميم السيور، تصميم السلاسل، تصميم واختيار محامل أعمدة الدوران، عمليات الربط باللحام والبرشمة والمسامير الملولبة،لوالب نقل الطاقة, تصميم النوابض، تصميم أوعية الضغط.

هـ.مك (315): ميكانيك الموائع-II: (2 / - / 2)

ديناميك الغازات، قواعد أساسية لجريان الموائع الانضغاطية، الجريان النتروبي المتغير المساحة، الايزوتروبي، الصدمة العمودية الثابتة، المنافث والناشرات، الجريان ثابت المساحة الاديباتي (خط فانو)، الجريان ثابت المساحة الاديباتي مع انتقال الحرارة، الجريان المنضغط بدرجة حرارة ثابتة، الصدمة المائلة في الجريان ثنائي البعد، دالة براندل – ماير، مدخل إلى مكائن الموائع، الدوارة وقوانين التشابه، تعاريف الكفاءة (التوربينات والمضخات)، التوربينات المائية، المضخات، الضاغطات، التوربينات الغازية، النفق الهوائي .

هـ.مك (316): عمليات التصنيع: (2 / 2 / -)

استخلاص المعادن وتقنيات المسابك ، عمليات السباكة – (سباكة القوالب الرملية ، سباكة القوالب المعدنية ، سباكة القوالب غير المعدنية). آلية العمليات وتطبيقاتها الصناعية .

عمليات التشكيل الميكانيكي (التشكيل على الساخن ، التشكيل على البارد) ، آلية العمليات وتطبيقانها الصناعية .

عمليات اللحام (لحام الغاز ، لحام القوس الكهربائي ، لحام الغازات الخاملة ، لحام التيك، لحام الميك ، لحام المقاومة الكهربائية ، لحام الثرميت ، لحام الليزر ، لحام الحزمة الاليكترونية ، لحام البلازما ، لحام الطور الجامد).

تقنية مساحيق المعادن . عمليات التشغيل بالقطع – طرق التشغيل التقليدية نظرية القطع، (الخراطة، التفريز ، قطع المسننات ، القشط ، التثقيب ، التجليخ) . طرق التشغيل غير التقليدية (مكائن التفريغ الكهربائي ، القطع بالسلك ، التشغيل الكهربائي / الكيميائي ، التشغيل الكيميائي ، النفذ بالجسيمات الصلدة). مكائن السيطرة الرقمية .برمجة عمليات التصنيع على الحاسبة .

هـ.مك (313): ميكانيك المكائن والاهتزازات: (2 / - / 1)

السرع في الآليات، التعجيل في الآليات، اتزان الكتل الدوارة، اتزان الكتل الترددية، القابض الاحتكاكي، الأحزمة / الحبال والسلاسل، المسننات، سلسلة المسننات، مخططات جهد المرفق، المتحكم، الاهتزازات الحرة، الاهتزازات المخمدة، الاهتزازات القسرية.

هـ.مك (321): مختبرات الميكانيك: (- / 3 / -)

تجارب مختبرية متنوعة ضمن المواضيع النظرية للمرحلة.

هـ.مك (324): الإدارة الصناعية: (2 / - / -)

مفهوم الإدارة الصناعية ، بعض المصطلحات الإدارية ، أنواع الهياكل التنظيمية ، للمؤسسات الصناعية ، الصيانة وأنواعها ، كلفة الصيانة ، استخدام الحاسبة في أعمال الصيانة، الإنتاجية والكفاءة الإنتاجية لمشروع صناعي ، تنظيم العمل وتقييم العمل لمشروع صناعي ، السلامة الصناعية ، العروض والمواصفات, نظم ادارة الجودة الشاملة.

*ملاحظة / الأرقام بين الأقواس تشير إلى ساعات (نظري / عملي / تطبيقي)

قسم الهندسة الميكانيكية
مفردات مناهج المرحلة الرابعة

هـ.مك (401): الهندسة الكهربائية-I: (2 / 1 / -)

محركات التيار المستمر والمتناوب، المحولات، المقاومات، نقل القدرة الكهربائية، المرحلات وقواطع الدورة، المكبرات، أجهزة القياس الكهربائية، العملي: تجارب مختبرية في المواضيع السابقة.

هـ.مك (402): الهندسة الصناعية: (2 / - / -)

التنظيم الداخلي للمصنع ، مناولة المواد ، السيطرة على المشاريع ، أساليب المفاضلة في اختيار المشاريع ، دراسة الشغل والوقت ، السيطرة على الإنتاج ، السيطرة على الخزين ، الأتمتة والإنسان الآلي (مبادئ ، استخدامات تأثيرها في السيطرة على العمليات الإنتاجية) ، أساليب الإنتاج المرنة .

هـ.مك (411): تصميم منظومات المكائن: (2 / 1 / 1)

مقدمة اعتبارات تصميمية للمنظومات الميكانيكية ، تصميم الكوابح، تصميم الفواصل, التجميع , تصميم منظومة ميكانيكية بسيطة، تصميم منظومة هيدروليكية بسيطة، تصميم ، الرسم الهندسي باستخدام الحاسوب، التصميم الهندسي باستخدام الحاسوب.

هـ.مك (412): السيطرة والقياسات: (2 / - / 1)

مقدمة ومصطلحات ،تمثيل عناصر منظومات السيطرة المختلفة ، منظومات سيطرة كاملة، تمثيل عناصر منظومات السيطرة لتطبيقات الهندسة الميكانيكية, جبر المخططات الصندوقية ، تحليلات حالة الثبوت , اطوار السيطرة ,PID / تحويلات لابلاس و الاستجابة و الانتقالية ،جذور معادلة المميزات و مستوى لابلاس ,طريقة راوث للاستقرارية, اساسيات مسار الجذور ، الاستجابة الترددية، مخطط نايكوست للاستقرارية.

القياسات :-

مقدمة وتعاريف,القياسات ومنظومات السيطرة ,مكونات منظومة القياس ,الاخطاء في القياسات ى,منظومات قياس و متحسسات مختلفة (درجة الحرارة ,الضغط,الجريان ,الموقع الزاوي , السرعة ,التعجيل ,القوة ,وغيرها)

هـ.مك (413): التكييف والتثليج: (3 / - / 1)

مبادئ تكييف الهواء ، الهواء والرطوبة، الترطيب ونزع الرطوبة ,خلط الهواء، معامل انتقال الحرارة،فقدان الحرارة خلال الهياكل ,مصادر الحرارة ,الطاقة الشمسية ,حسابات حمل التدفئة , حسابات حمل التبريد، التهوية ,ظروف الهواء المريحة التصميمية ، جريان الموائع في المجاري و توزيع الهواءتناقص الضغط، في المجاري ,تصميم مجاري الهواء,المراوح ، مبادئ التثليج، مخططات الضغط –انثالبي و درجة الحرارة- انتروبي , كارنوت،منظومات التكييف الانضغاطية و المعدات ,موائع التثليج ، المنظومات المتعددة المراحل. مبادئ منظومات التكييف الغازية الانضغاطية .

هـ.مك (414): الاهتزازات: (2 / - / -)

مقدمة، الاهتزازات الحرة لمنظومة ذات درجة واحدة من الحرية، الاهتزازات الحرة المخمدة للمنظومة ذات درجة واحدة من الحرية، التخمد، الاهتزازات القسرية لمنظومة ذات درجة واحدة من الحركة، المخمدة واللامخمدة، القوى والعزوم الخارجية للدوران الغير متوازن، الاهتزازات القسرية المعزولة، قياس الاهتزازات (الازاحة، السرعة، التعجيل)، الاهتزازات الحرة القسرية لمنظومة ذات درجتين من الحرية المخمدة والغير مخمدة، الاهتزازات العابرة لمنظومة ذات درحة واحدة من الحرية غير مخمدة وتخميد واطيء تحت تأثير (النبضة، الخطوة، الرمي) باستخدام طريقة لابلاس، اهتزاز المنظومات المستمرة بشروط ابتدائية ونهايات مختلفة (السلك، العتبة، العمود) عمودياً وطولياً والتوائياً، طرق الحساب التقريبية للاهتزاز .

هـ.مك (415): محطات القدرة: (2 / - / -)

دورات البخار في محطات القدرة(رانكين ، إعادة التسخين ، المزدوجة) ، أنواع محطات القدرة : محطات التوليد الحرارية ، الغازية ، المائية والنووية.

محطات التوليد الحرارية : المرجل البخاري (مولدات البخار) ، المقتصدة ، المحمصة ، معيدة التسخين ، الفرن ، المحرقات ، مسخنات الهواء ، تجهيز الماء (مضخات تغذية المرجل ،

مضخات التبريد) ، التوربينات البخارية (توربينات الضغط العالي والمتوسط والواطئ) ،المكثفات ، أنواع المكثفات ، محطة معالجة المياه ، أبراج التبريد ، أنواع ضاغطات الهواء المستعملة في المحطة .
محطات التوليد الغازية : التوربين الغازي ، فلاتر الهواء ضاغطات الهواء التوربينية ، غرف الاحتراق، المداخن ، الأداء والتوربين .
محطات التوليد المائية : السدود ، البحيرات ، أنبوب السحب ، التوربينات المائية ، الأداء .
المحطات النووية : أنواع الأنابيب والصمامات المستعملة في محطات القدرة ، الأنابيب وأنواعها ، درجات تحمل الضغط classes ، الصمامات وأنواعها ، التصميم ، درجات تحمل الضغط ، استخداماتها ، المساند المستعملة في الأنابيب .

هـ.مك (417): المواد الهندسية: (2 / - / -)
المواد المعدنية : أنظمة السبائك الثنائية والثلاثية (حديدية واللاحديدية). العلاقة بين التركيب الكيميائي والتركيب المجهري . الخصائص والتطبيقات لسبائك هندسية وصناعية مختارة الصلب السبائكي: عناصر السبك , التصنيف , المعاملات الحرارية والتطبيقات الهندسية . العلاقة بين المعاملات الحرارية , الخصائص الميكانيكية اختيار المواد تكنولوجيا مساحيق المواد المعدنية. السبائك ذات درجات انصهار الواطئة ثنائية وثلاثية المواد المعدنية المواصفات والانظمة القياسية للمواد.
المواد غير المعدنية : البوليمرات ، السيراميك ، المواد المركبة : طرق تصنيعها ، تركيبها، صفاتها، مواصفاتها ، وتطبيقاتها . المطاط . العوازل . الموصلات وأشباه الموصلات .

هـ.مك (420): مختبرات الميكانيك: (- / 3 / -)
تجارب عملية في المختبرات العائدة للمواضيع النظرية.

*ملاحظة / الأرقام بين الأقواس تشير إلى ساعات(نظري / عملي / تطبيقي)