

وصف المقررات

هنع 2010 الاستاتيكا 3 (0,1,3) (اجباري)

أنظمة القوة: تحليل القوى المتجهة والعزوم والازدواجات في الأنظمة المستوية والأنظمة ذات الأبعاد. توازن القوى. تحليل الهياكل : الجملونات والاطارات المستوية. انظمة القوى الموزعة: مراكز ثقل الأجسام والأشكال المركبة. عزوم القصور الذاتي للمساحات والكتل. الاحتكاك.

متطلب سابق: 1060 رياض, 1070 رياض, 1040 فيز

همك 2410 الرسم الهندسي الميكانيكي (1) 3 (1,1,2) (اجباري)

مقدمة في الرسم الهندسي والاتصالات التقنية : مقدمة لأدوات الرسم بمساعدة الكمبيوتر ، الأوراق القياسية ، عناصر التخطيط القياسية : الإسقاط المتعامد ، الرسم المتساوي القياس ، الأبعاد ، القطاعات والإسقاطات المساعدة ، التقاطعات ، العروض المطورة باستخدام وبمساعدة الحاسوب.

معمل الرسم باستخدام الحاسوب: اتصالات هندسية ، رسم مماس لدائرتين ، رسم مماس قوس لخط أو قوس من خلال نقطة ، تقسيم زاوية ، رسم خط من خلال نقطة وبالتوازي مع خط ، رسم مثلث مع إعطاء الجوانب ، رسم مثلث قائم الزاوية مع الوتر و إعطاء جانب ، رسم زاوية ، رسم مثلث متساوي الأضلاع ، رسم مضلعات ، رسم خماسي منتظم ، رسم سداسي ، أشكال القطوع الناقصة ، منحنيات خددية ، أساسيات صلابة ، التعرف على التناظر ، أشكال مقذوفة ، الأشكال الدوارة ، الأسطح غير المنتظمة ، قيود الرسم ، الإسقاط المتعامد و الرسم ثنائي الأبعاد ، المساقط القطاعية

متطلب سابق: لا يوجد

همك 2520 هندسة وعلوم المواد 4(1,1,3) (اجباري)

مقدمة في هندسة وعلوم المواد.انواع المواد وخواصها (معدنية، بوليمرات، سيراميكية، و مواد مركبة)، التركيب البلوري للمواد. تجمد المعادن والعيوب البلورية، الانتشار في المواد الصلبة، الخصائص الميكانيكية للمواد، منحنيات الاتزان الطوري ، المعالجة الحرارية للصلب الكربوني و التصلد بالترسيب للسبائك غير الحديدية، تأكل المعادن و حمايتها.

معمل: تجهيز العينات للفحص الميكروسكوب واستخدام الميكروسكوب

الضوئي، اختبار الشد، اختبار الضغط ، اختبار الثني ، اختبار الصلادة ، اختبار الالتواء ، اختبار الكلال ،المعالجة الحرارية للمواد.

متطلب سابق: 1010 كيم، 1040 فيز

هنع 2020 الديناميكا 3 (0,1,3) (اجباري)

معادلات الحركة للجسيمات: الحركة في مسار خطي ومنحني، الحركة النسبية. معادلات الحركة للأجسام الصلبة في مستوى: السرعة والتسارع النسبيين، المحاور الدوارة. ديناميكا الجسيمات: قانون نيوتن، الشغل والطاقة، الدفع وكمية الحركة، التصادم. ديناميكا الأجسام الصلبة في مستوى: الإزاحة، الدوران حول محور ثابت، الحركة العامة، الشغل والطاقة، الدفع وكمية الحركة

متطلب سابق: 2010 هنع

همك 2420 الرسم الهندسي الميكانيكي (2) 2 (1,1,1) (اجباري)

فهم مقياس الرسم والأبعاد: الرموز، المنحنيات، لولبي، التناقص التدريجي، حد مائل؛ خشونة السطح؛ انحناءات الصفائح المعدنية، التفاوت: المواصفات، الحد، التكديس، التفاوت المحتم في عملية التصنيع، التفاوت المحتمل في الزوايا؛ اللولبة: لولبة خارجية، لولبة داخلية؛ لولبة التجمع: برغي عديم الرأس، مسمار ملولب، البراغي؛ معايير البراغي والصواميل؛ مواصفات البراغي والصواميل. فرملة الصواميل؛ معايير المصاميل؛ مخرطة اللولب، مسمار ضبط؛ الخابور و مجربالخابور؛ بين؛ مثبتات ميكانيكية دائمة او برشامة؛ زنبرك؛ رسومات العمل: تحديد عناصر الرسم التفصيلي، وإدراج أجزاء رسم التجميع، وصف عملية مراجعة الرسومات، وتمثيل اللحام و التروس و الحدبات .
العملي : استخدام الرسم بالحاسوب للتجميع الميكانيكي باستخدام اللولب والمسامير والتروس والحدبات والعناصر الميكانيكية الأخرى ؛ انشاء مشاهد مختلفة من التجميع الميكانيكي و تضمين الأبعاد والتفاوتات

متطلب سابق: 2410 همك

همك 3510 ميكانيكا المواد 3 (0,1,3) (اجباري)

الإجهاد: توازن الأجسام المرنة ، متوسط الإجهاد العمودي في القضبان المحملة محوريا ، متوسط إجهاد القص ، الانفعال: التشوه والانفعال ، القوى المحورية: التشوه المرن للقضبان المحملة محوريا ، مبدأ التراكب ، الأعضاء المحملة محورياً والغير قابلة للتحديد بشكل ثابت ، طريقة تحليل باستخدام طريقة القوى المحملة ، الإجهاد الحراري ، التشوه الالتوائي: التشوه الالتوائي للعمود الدائري ، صيغة الالتواء ، زاوية الالتواء ، التواء الأعمدة الصلبة غير الدائرية ، الانحناء: مخططات القص عزم الانحناء وعزم الالتواء ، الطريقة الرسومية لإنشاء مخططات القص والعزم ، الانحناء للقضبان المستقيمة ، صيغة الانحناء ، الانحناء غير المتماثل ، الأحمال المزدوجة : حالة الإجهاد الناجم عن الأحمال المزدوجة ، تحويل الإجهادات: تحويل الإجهادات المستوية ، المعادلات العامة لتحويل الإجهاد المستوي ، الإجهادات الرئيسية ، الحد الأقصى من إجهاد القص المستوي ، دائرة موهر - إجهاد المستوي ، إجهاد القص الأقصى المطلق ، تحويل الانفعالات: الانفعالات المستوية ، الانفعالات القصوى ، المنحنى المرن : التشوه عن طريق التكامل

متطلب سابق: 2010 هنع , 2520 همك

همك 3710 الديناميكا الحرارية (1) 3 (0,1,3) (اجباري)

مفاهيم أساسية وتعريف الديناميكا الحرارية - النظام والتحكم الحجمي - الخاصية والحالة - العمليات والدورات - الشغل و انتقال الحرارة - الغازات المثالية - قانون الحالة - جداول خصائص السوائل والأبخرة - المواد النقية - خصائص للمواد النقية - القانون الأول للديناميكا الحرارية للأنظمة المغلقة والمفتوحة - تطبيق القانون الأول على العمليات - الطاقة الداخلية - المحتوى الحراري - الحفاظ على الكتلة - الحالة المستقرة ، عمليات التدفق الثابتة - القانون الثاني للديناميكا الحرارية - الانتروبيا: المسارات الانعكاسية- نظرية كلاوزيوس - دورة كارنوت ودورة كارنوت المعكوسة- الطاقة الفعالة (الأكسرجي).

متطلب سابق: 1040 فيز

كهر 3090 الدوائر والمكائن الكهربائية 2 (0,1,2) (اجباري)

الكميات الكهربائية ووحداتها. عناصر الدوائر الكهربائية وقوانينها. نظرية الشبكات. الشبكات اللاخطية. دوائر التيار المتردد(التمثيل الطوري, تحليل الدوائر, الإستجابة الترددية, الرنين). المحولات الكهربائية (المكونات, الأنواع, التشغيل, الدوائر المكافئة). الآلات المتزامنة (المكونات, أداء المولد, خصائص المحركات, بدء التشغيل). الآلات الحثية (المكونات, المحركات الثلاثية الطور: الأنواع, التشغيل, الدوائر المكافئة, التحكم في سرعة التشغيل والبدء). مقدمة لآلات التيار المستمر, التطبيقات الكهربائية.

متطلب سابق: 1040 فيز، 1060 رياض

همك 4620 ديناميكا المنظومات 3 (0,1,3) (اجباري)

تحويل لابلاس، نمذجة الأنظمة الميكانيكية، الكهربائية، الكهروميكانيكية، أنظمة مستوى السائل، الهوائية، الهيدروليكية و الحرارية. مفهوم التناظر، دوال التحويل. خطية الأنظمة غير الخطية. استجابة الأنظمة من الدرجة الأولى. استجابة الأنظمة من الدرجة الثانية. تحليل مجال التردد للأنظمة الديناميكية.

متطلب سابق: 2040 رياض، 1090 هنغ

همك 3310 عمليات التصنيع 1 (1,1,2)3 (اجباري)

مقدمة ونظرة عامة على التصنيع. تصميم المصنع والورشة. عمليات التشغيل اليدوية الأساسية. أساسيات وعمليات صب المعادن. أساسيات تشكيل المعادن. عمليات تشكيل المعادن (الدفلة ، التشكيل ، البثق والسحب). تشكيل الصفائح المعدنية (خصائص الصفائح المعدنية، القص، الثني). عمليات اللحام (اللحام بالانصهار ، اللحام بالحالة الصلبة ، اللحام بالنحاس و اللحام بالقصدير).

الجانب العملي يشمل السلامة الصناعية. عمليات التشغيل اليدوية الأساسية (الشنكرة). عمليات الصب: صب الرمل ، الصب بالقبال. عمليات تشكيل المعادن: الدفلة ، والتزوير ، والانحناء ، والقص. عمليات الصب: صب الرمل ، الصب بالقبال. عمليات اللحام: اللحام بالغاز ، اللحام بالقوس الكهربائي ، اللحام بالنحاس واللحام بالقصدير.

متطلب سابق: : 3510 همك

همك 3410 ميكانيكا الآلات 3 (1,1,2) (اجباري)

دراسة درجة الحرية. عناصر الحركة مثل تحليل الموقع والسرعة والتسارع للآليات: بطريقة الرسم والحساب. جهات الاتصال المتداول والمنزلقه ، حركية التروس ، تصميم آليات الحدبات، الحدافات والتوازن الثابت والديناميكي. العملي: آليات ذو بعدين ، قيرعادي. آليات الكام ، لحظة الجمود الشامل ، التروس البسيطة والكواكب للايسكلك قير ، اتصالات متدرجة وانزلاقية ، توازن ثابت وديناميكي

متطلب سابق: 2020 هنع

همك 3730 الديناميكا الحرارية (2) 4(1,1,3) (اجباري)

تحليل وتوقيع الدورة على محاور الحرارة والانتروبيا والضغط والحجم وحساب كفاءه الدورة وتطبيقات لكل من: دورة رانكن، ، دورة اوتو ، دورة ديزل ، دوره برايتون، الدورة المزدوجة ، دورتهربيد الهواء القياسية، دورة التبريد لموائع التبريد- تحليل القانون الثاني للديناميكا الحرارية، العلاقات الترموديناميكية ، دراسة الغازات الحقيقية.علاقات الديناميكية الحرارية. خلط الغازات المثالية. مخاليط الغاز والبخار وتكييف الهواء. والتفاعلات الكيميائية، الاحتراق.. مدخل إلى آلات الاحتراق الداخلي. معمل : اختبار أداء ضاغط الهواء الترددي متعدد المراحل. قياس أداء وانبعثات محرك الاحتراق الداخلي. قياس أداء دورة التبريد. قياس أداء تربيئة غازية ، محاكاة دورات الديناميكا الحرارية

متطلب سابق: 3710 همك

همك 3810 ميكانيكا الموائع 4(0,1,4) (اجباري)

الوحدات والأبعاد . مفاهيم أساسية في الموائع . استاتيكا الموائع . الحجم الحاكم . معادلات حفظ الكتلة وكمية الحركة . معادلة الطاقة . التحليل التفاضلي لحركة الموائع.معادلة يولر . معادلة بيرنولي . السريان الداخلي اللا إنضغاطي اللزج. أداء المضخات وإختيار

متطلب سابق: 3710 همك ، 2020 هنع

همك 3750 انتقال الحرارة 4(1,1,3) (اجباري)

التوصيل الحراري الثابت وغير الثابت. الحمل الحر والحمل القسري. المبادلات الحرارية. مقدمة في التبادل الإشعاعي بين السطوح. معمل: إظهار السريان الفعلي حول الأجسام الانسيابية و الأجسام العريضة. السريان فيالأنابيب. توزيع السرعة. فاقد الضغط و معامل الاحتكاك. قياس معدل التدفق : معايرة الفوهة الحادة و الفوهة المنفرجة و مقياس فنتوري.أداء المضخات. التوصيل الحراري للمعادن ، معامل التوصيل الحراري. الحمل الحراري الحر و القسري، الأداء الحراري للزعانف

متطلب سابق: 3810 همك

همك 3420 التصميم الميكانيكي (1) 3 (1,1,2) (اجباري)

تحليل الحمولة و الإجهاد .مبادئ اختيار المواد .الانحناء والجساءة. الإثناء للقضبان الحمولة محوريا ؛ حالات الفشل الناتجة عن الحمولة الثابتة ؛ فشل الإجهاد الناتج عن الحمولة المتغيرة؛ تصميم الوصلات غير الدائمة.تصميم الوصلات دائمة الترابط

متطلب سابق: 3420 همك .

همك 4310 عمليات التصنيع 2 (1,2,3) (اجباري)

أساسيات التصنيع (ميكانيكا القطع ، قوى القطع والطاقة ، درجات الحرارة في القطع ، عمر أداة القطع ، نعومة السطح وتكامله ، سهولة القطع). مواد أدوات القطع وسوائل القطع. عمليات التصنيع: الخراطة وصنع الثقب، عمليات التصنيع: التفرير والتثقيب والقص وتصنيع التروس. تخطيط عملية التصنيع. اقتصاديات الآلات. مقدمة لعمليات التصنيع المتقدمة. الجانب العملي يشمل عمليات التصنيع (الخراطة والتثقيب والحفر والتفرير وتصنيع التروس) وأدوات الآلات (المخرطة والحفارة والفرازة). هندسة أداة القطع. دراسة تجريبية في مجال قطع المعادن: تكوين الرقائق ، وتآكل الأدوات ، وقياسات قوة القطع. تطوير عمليات التخطيط. عمليات التصنيع الغير التقليدية

متطلب سابق: 3310 همك

همك 4610 القياس و المعدات (اجباري) (1,1,2,3)

الوحدات والمعايير . القياسات والاطفاء . القياسات الميكانيكية الأساسية .التكنولوجيا المتقدمة في عمليات الفحص . قياسات جودة السطح والسماحية والتداخل .تصنيف معدات القياس .خصائص و مبادئ عمل معدات القياس الالكترونية . قياس الإشارات الرقمية والتمثيلية .خصائص الحساسات الستاتيكية والديناميكية . حساسات قياس (الحرارة،الانفعال ،الإزاحة، السرعة، التسارع، الضغط، التدفق، القوة،...)..معالجة الإشارات . تحصيل البيانات وعرضها . وحدات الإدخال والإخراج، وحدات.اساسيات المشغلات (ميكانيكية، هيدروليكية، نيوماتيكية وكهربية)

يشمل المعمل على قياس الأخطاء واحصاء القياسات .قياس الفولتية والتيار والمقاومة .استخداممراسم الإشارة ومولد الجهد والإشارة.القياس باستخدام حساسات الانفعال والاشعة تحت الحمراء والفوق سمعية والمقاومة المتغيرة والضغط والسرعة والقوة . القياسات الميكانيكية .وقياس خشونة السطوح .

متطلب سابق: 3090 كهر

همك 4710 التبريد وتكييف الهواء 2 (0,1,2) (اجباري)

أنظمة التبريد بالغاز: الدورة القياسية وتعديلاتها، أنظمة التبريد بضغط البخار: الدورة القياسية وتعديلاتها، الضواغط، المكثفات، المبخرات، وأجهزة التمدد، تحليل المنظومة، الأنظمة متعددة الضغوط. أنظمة التبريد الأخرى. العمليات على الهواء الرطب، أنظمة تكييف الهواء، حسابات الأحمال ، تصميم مجرى الهواء

متطلب سابق: 3750 همك

همك 4630 الميكاترونيات 3 (1،1،2) (اجباري)

مقدمة في الواجهات البنية والمشغلات للأنظمة الميكانيكية. النظريات و التطبيقات للأجهزة الإلكترونية و الكهروميكانيكية. مبادئ نقل القوى الكهربائية. مضخات التشغيل والقدرة.أنظمة المشغلات الكهربائية: محركات التيار المستمر ومحركات الخطوة؛ المحولات التناظرية الرقمية والرقمية التناظرية. التحكم في الأنظمة الصناعية. المتحكمات الدقيقة . البرماجيات الآنية. مجسات ميكروكهروميكانيكية. ألواح إتقاط البيانات. المتحكمات الحاسوبية.المتحكمات المنطقية القابلة للبرمجة.معمل: تجارب متعلقة بتطبيقات الميكاترونيات وذلك باستخدام المجسات المدعمة بالحاسوب وألواح إتقاط البيانات. دراسة معملية في التصميم، و عمل النماذج، والاختبار باستخدام المكونات الالكترونية و الكهربائية و الاجهزة الكهروميكانيكية

متطلب سابق: 4610 همك

همك 4720 محطات القوى 2 (0,1,2) (إجباري)

محطات القوى البخارية : التحميص، إعادة التسخين وإعادة التوليد، الوصف، التحليل الحراري وأداء منظومات وأجزاء المحطة. محطات القوى الغازية : التحليل الحراري للدورة البسيطة، التبريد البيئي، إعادة التسخين والتوليد، أجزاء المحطة، محطات القوى البخارية /الغازية المولفة . تحليل توليد الطاقة: منحني الحمل وعوامل المصنع

متطلب سابق: 3750 همك

همك 3430 التصميم الميكانيكي (2) 3 (1,1,2) (إجباري)

عمليات التصميم في الهندسة الميكانيكية. العمود ومكونات العمود؛ النواض الميكانيكية , مسامير ملولبة ، مشابك ، محامل متدرجة ؛ التشحيم و محامل الجريدة ؛ القوايض ، والمكايح ؛ والوصلات ؛ و الحذاقات ؛ التروس ، التروس الحلزونية ، التروس المائلة (المشطوفة) ، التروس الدودية ؛ عناصر ميكانيكية مرنة ؛ المعمل: مشروع تصميم ميكانيكي يمكن للطالب استخدام فيه عناصر ميكانيكية مختلفة مثل التروس ، والمكايح ، والمحامل ، وما إلى ذلك باستخدام البرامج المساعدة

متطلب سابق: 3420 همك

همك 4640 التحكم 3 (1,1,2) (إجباري)

مقدمة لمنظومات التحكم ذات التغذية المرتدة. تمثيل مكونات منظومات التحكم. المخططات الصندوقية. الاستجابة الزمنية لمنظومات التحكم ذات التغذية المرتدة. أسلوب مسار روث. طرق الاستجابة الترددية. المتحكم التناسلي والتفاضلي والتكاملي. التعويض. مقدمة لأنظمة التحكم الرقمية. مشروع تصميم التحكم. تجارب لدعم نظرية التحكم و تشمل على التحكم الهيدروميكانيكي في مستوى السائل، التحكم في الضغط، آلية القدرة بالهواء المضغوط، التحكم في الإهتزاز. المحاكاة الرقمية للمنظومات الخطية باستخدام حزمة البرامج (MATLAB).

متطلب سابق: 4620 همك

همك 4730 التحلية : 2(0,1,2) (إجباري)

أساسيات تحلية المياه. دراسة طرق التحلية الحرارية: الوميض متعدد المراحل MSF، التحلية متعددة التأثيرات MED، الضغط البخاري، التقطير باستخدام الطاقة الشمسية. التحلية الغشائية بالتبخير. التناضح العكسي. الفرز الكهربائي (الديليزة). التحليل الاقتصادي لعمليات التحلية.

متطلب سابق: 3750 همك

همك 4410 العناصر المنتهية الصغر في التصميم الميكانيكي 2 (1,1,1) (إجباري)

مقدمة عامة عن طريقة العناصر المنتهية، مقدمة عن طريقة الجساءة (التنقل)، تطوير معادلات العوارض و الجمالون، معادلات الإطار والشبكة، تطوير معادلات الإجهاد المستوى والصلابة المستوية ، الاعتبارات العملية ، تفسير النتائج وأمثلة ، تحليل الإجهاد ثلاثي الأبعاد - العملي: استخدام برامج العناصر المنتهية لحل مشكلات التصميم أحادية وثنائية وثلاثية الأبعاد

متطلب سابق: 3010هنع, 3510همك, 3430همك

همك 4930 ندوات في الهندسة الميكانيكية 1 (1,0,0) (اجباري)

يركز هذا المقرر على موضوعات الهندسة الميكانيكية التي لا تتاح فرصة لتدريسها ، بما في ذلك مجال بحث ناشئ أو اهتمام خارجي. يساهم خبراء من مجالات التصميم الميكانيكي والتقنيات الناشئة في المقرر كمحاضرين ضيوف. قد يشمل المقرر رحلات ميدانية وورش عمل للتطوير الوظيفي. سيتضمن كل قسم من أقسام الندوة عنصرًا تعليميًا نشطًا مثل المشاريع الجماعية ومناقشات الفصل وكتابة التقارير والعرض التقديمي. سيختلف موضوع الندوات التدريبية المحددة المرتبط بالدراسة الأكاديمية ، الذي يختاره مقدم الندوة ، حسب القسم والفصل الدراسي وسيتم الإشارة إليه في بداية الندوة.

متطلب سابق: لا يوجد

همك 4980 مشروع التخرج (1) 3 (2,0,1) (اجباري)

يتعلم الطلاب كيفية اختيار موضوع وإنشاء مشروع والتركيز وإجراء بحث في المراجع والكتب لمشكلة التصميم الهندسي بما في ذلك التعريف بالمشكلة والتحديات القائمة ثم اقتراح حل باستخدام أوراق البحث العلمي الحديثة والكتب المرجعية. يقوم الطلاب بإجراء التجارب / أو إجراء الأولية منها. و يقومون بجمع البيانات الميدانية وتطوير النموذج الرياضي / الحاسوبي إن أمكن. ثم يكتبون أول فقرتين مع أي نتائج أولية.

متطلب سابق: لا يوجد

همك 4990 مشروع التخرج (2) 3 (2,0,1) (اجباري)

مشروع التخرج (2) هو استمرار لمشروع التخرج (1). يعمل الطلاب على حل مشكلة التصميم وبيانات التجربة ونتائج المسح بما في ذلك تشغيل وإنهاء البرنامج التجريبي أو النموذج الرياضي / الحاسوبي وتحليل النتائج واستخلاص الخاتمة. يتم تشجيع الطلاب على إنجاز نموذج أولي عملي وترميز باستخدام برنامج محاكاة و / أو نمذجة رياضية لمشكلة التصميم الهندسي. ثم يتم توثيق المخرجات والنتائج التي تم الحصول عليها وتقديمها على شكل تقرير مشروع علمي وملصق. أخيرًا، الطلاب يقدمون ويناقشونه مشروعاتهم.

متطلب سابق: 4980 همك