

وصف المسابقات 2021-2022

الهندسة الميكانيكية

(216111) تفاضل وتكامل (1) (3 ساعات معتمدة)

يتناول المساق الموضوعات الرئيسية التالية: التمايز بين الاقترانات الجبرية والمتجاوزة، ومقدمة في الهندسة التحليلية، وتطبيقات التفاضل، ومقدمة موجزة عن التكامل.

(250102) تفاضل وتكامل (2) (3 ساعات معتمدة)

يقدم هذا المساق المبادئ المتقدمة لحساب التفاضل والتكامل لتشكيل الأساس اللازم لتقدم الطالب. يتعامل المساق مع الموضوعات الرئيسية التالية: البات التكامل والمنتاليات والمتسلسلات والقطوع المخروطية والإحداثيات القطبية.

(216131) فيزياء عامة (1) : (3 ساعات معتمدة)

هذا المساق لطلاب السنة الأولى سيتعرف الطلاب المتخصصين في الهندسة أو الفيزياء والعلوم الأخرى على اللغة والأفكار الأساسية للفيزياء التي تحدث في جميع فروع العلوم والتكنولوجيا. بالإضافة إلى أنه يوفر لهم عرضًا واضحًا ومنطقيًا للمفاهيم والمبادئ الأساسية للفيزياء، ولتعزيز فهمهم من خلال مجموعة واسعة من التطبيقات المثيرة للاهتمام في العالم الحقيقي.

(216132) فيزياء عامة (2) : (3 ساعات معتمدة)

المساق عبارة عن تغطية للمفاهيم والمبادئ والأساليب والنتائج الرئيسية للفيزياء الكلاسيكية. في الدرجة الأولى يغطي ميكانيكا نيوتن، مع موضوعات تشمل: المتجهات، وديناميكيات وحركة جسيم واحد في أبعاد واحدة وثنائية وثلاثية الأبعاد، والحركة الدائرية، وقوانين نيوتن للحركة، والشغل، والطاقة والقوة، وحفظ الطاقة، والزخم الخطي، الحركة الدورانية، الزخم الزاوي الدوران العام والتوازن الثابت؛ المرونة والكسر.

الرسم الهندسي اليدوي وبالحاسوب (620130 + 620132) (1+1 ساعات معتمدة)

أدوات الرسم واستخداماتها، الرسم الهندسي، الحروف، الرسم المتعامد والرسم المنظور، الرسوم المقطوعية، مقدمة في الرسم الوصفي، تقاطع السطوح، الرسم باستخدام الكمبيوتر (ACAD).

(620171) المشغل الهندسي (1) : (1 ساعة معتمدة)

تنمية المهارات الأساسية في مجالات البرادة اليدوية، الخراطة، اللحام، الأنابيب والسباكة، النجارة، الصب الرملي، أعمال الزجاج، تصنيع الصفائح المعدنية، تشكيل المعادن.

لغة برمجة (610263). (3 ساعلت معتمدة)

مقدمة إلى لغة البرمجة وأساسياتها: أنماط المعطيات وأنواع الثوابت والمتغيرات. العمليات بأنواعها. تعليمات الإدخال والإخراج. التعابير الحسابية والمنطقية وتعابير العلاقة. التحويل بين أنواع المعطيات. جمل التحكم. الجمل التكرارية. التوابيع. المصفوفات. المؤشرات. السلاسل. الملفات. التراكيب. مقدمة إلى البرمجة الموجهة الشيئية.

(640253)المهارات الهندسية: (3 ساعات معتمدة)

فهم تعريف الهندسة. تحليل المشاكل الهندسية الأساسية. اقتراح وتقييم حلول التصميم. التواصل بفعالية ضمن بيئة الفريق. قراءة الأوراق البحثية وكتابة التقرير الفني. فهم المهنية وواعية بالمسؤولية الأخلاقية. فهم أساسيات إدارة المشاريع والتخطيط لإدارة المشاريع البسيطة.

(610550) الريادية الهندسية: (3 ساعات معتمدة)

المفاهيم الأساسية للاقتصاد الجزئي والكلّي، هندسة اقتصاد المعمارية، طريقة الإنتاج، تأثير العلم والتقنية على الإنتاج، استعمال العلم والتقنية في الإنتاج، المهارات، العمل الحر، إنتاج السلع والخدمات، طرق توليد المشروع، دراسات تسويقية، تصدير، استيراد واستهلاك السوق الداخلي، تشكيل مشروع، متطلبات مشروع، دراسات تقييم اقتصادية، مشروع يُمول، أعمال مصرفية، شركات، دراسات كلفة، إدارة مشروع، تسويق.

(610211) دوائر كهربائية (1) : (3 ساعات معتمدة) تماثل مع الهندسة الكهربائية

تعريفات، مفاهيم أساسية الشحنة والتيار، الجهد الطاقة، القدرة، عناصر الدائرة الكهربائية، قوانين كيرشوف، طرق تحليل الدوائر الكهربائية، نظريات الشبكة الكهربائية، تحليل دوائر الاستجابة العابرة، مقدمة لدوائر التيار المتناوب.

المتطلب السابق: (216132)

(610216) مختبر دوائر كهربائية : (ساعة معتمدة واحدة)

تجارب تتضمن: دوائر التيار المباشر، قوانين كيرشوف، نظريات الشبكات، مفاهيم الممانعة، قياس القدرة.

المتطلب السابق: 610211

استاتيكا (620211): (3 ساعات معتمدة)

المتجهات، توازن الجسيم، عزم القوة، توازن الجسم الصلب، القوى الداخلية، قوى القص، عزم الانحناء، عزم القصور الذاتي، مركز الجسم.

المتطلب السابق: 216131+250102

ديناميكا (620212): (3 ساعات معتمدة)

دراسة الحركة المستوية والقوى المصاحبة في جسيم، مجموعة جسيمات، او جسم صلب. يتضمن المساق تطبيقات قانون نيوتن الثاني للحركة الخطية والحركة على مسار منحنى. يشمل المساق ايضا تطبيقات مبادئ الشغل والطاقة والدفع والزخم.

المتطلب السابق: 620211

ميكانيكا المواد الصلبة (620213): (3 ساعات معتمدة)

تتضمن هذه المادة دراسة علاقات المقاومة الداخلية للأجسام الصلبة الساكنة مع مقدار الاستطالة عند تعرضها لأحمال محورية والتوائية وانبعاجية). من الامثلة على هذه الاجسام: العتبات والانابيب قليلة السماكة والاعمدة.

المتطلب السابق: 620211

مختبر مقاومة المواد (620314): (1 ساعات معتمدة) دراسة خواص المواد من خلال فحص الاجهاد وفحص الفشل. ويتم أيضاً عمل الفحوصات الاتلافية للبنية الداخلية والخارجية للمادة ويتضمن ايضا شرح المنحنى الطوري للحديد الصلب.

المتطلب السابق: 620213*

رسم ميكانيكي (620232): (2 ساعات معتمدة)

رسم تخطيطي، رسم تجميعي، نظرية الإسقاط العمودي، الرسم التصويري؛ الرسومات متساوية القياس والمائلة، والمقاطع والأبعاد. التطبيقات تغطي الموضوعات المتعلقة بمجالات الهندسة الميكانيكية. تستخدم المساق برنامج Pro-Engineer في تطبيق التمارين.

المتطلب السابق: 660132

علم المواد (620274): (3 ساعات معتمدة)

يقدم هذا المساق فهماً أساسياً للمواد وهياكلها على مستويات مختلفة (من الخلية البلورية إلى البنية الكلية) وتحولات الأطوار وكيف تؤثر على خواصها الميكانيكية والكهربائية والبصرية والمغناطيسية من منظور العلوم الأساسية كما سيتم دراسة فشل المواد والخواص الميكانيكية للمواد وعملية المعالجة الحرارية.

المتطلب السابق: 216141

رياضيات هندسية تطبيقية (620301): (3 ساعات معتمدة)

المعادلات التفاضلية العادية الخطية وغير الخطية انواعها وطرق حلها مع تطبيقات هندسية، الجبر للخطي والمتجهات الهندسية وحساب عمليات التفاضل والتكامل على المتجهات، المعادلات التفاضلية الجزئية انواعها وطرق حلها مع بعض التطبيقات الهندسية، الاعداد المركبة مع حساب عمليات التفاضل والتكامل عليها مع بعض التطبيقات.

المتطلب السابق: 650260+620420

طريقة العنصر المحدود (620302): (3 ساعات معتمدة)

مبادئ طريقة العنصر المحدود وتطبيقاتها في الأنظمة الميكانيكية مثل ميكانيكا المواد الصلبة وانتقال الحرارة والأنظمة الديناميكية.

المتطلب السابق: 620301

ميكانيكا موائع (1) (620320) : (3 ساعات معتمدة)

فهم خصائص الموائع، الهيدروستاتيكا، مبدأ الأجسام العائمة، مبدأ الطفو، الموائع المتحركة، معادلة برنولي، معادلة أويلر أحادية البعد، الدوامات الحرة والقسرية، معادلة التدفق الدوراني وتغير الضغط، التحكم بالحجم، نظرية نقل رينولدز، معادلة

الاستمرارية، مبادئ الزخم النبضي، معادلة الطاقة

المتطلب السابق: 650260+620212

ديناميكا حرارية (1) (620323): (3 ساعات معتمدة)

المفاهيم الأساسية في الديناميكا الحرارية الهندسية، وخصائص وسلوك المادة النقية وقوانين الغاز المثالي، قانون الديناميكا الحرارية الأول، تحليل الأنظمة المغلقة والمفتوحة، والقانون الثاني للديناميكا الحرارية وتطبيقها. المتطلب

السابق: 250102+216132

ديناميكا حرارية (2) (620324): (3 ساعات معتمدة)

الموجودية ولانعكاسية، دورات الطاقة الغازية، دورات البخار، دورات التبريد، علاقات في الديناميكا الحرارية، علاقات الغازات الخليطة، مقدمة في تكيف الهواء.

المتطلب السابق: 620323

نظرية الات (620333): (3 ساعات معتمدة)

آليات بسيطة، تحليلات السرعة والتسارع في الآليات، تحليل القوة بآليات بسيطة، نظرية التروس، سلسلات التروس، موازنة الكتل الدوارة، الإدارة بالسيور والحدبات.

المتطلب السابق: 620212

قياسات هندسية (620344): (3 ساعات معتمدة)

تتكون هذه المادة من ثلاثة اجزاء: في البداية يتم التطرق لمفاهيم وحسابات احصائية للبيانات العملية والنظرية ومن ثم يتم التطرق الى الدوائر الكهربائية الأساسية المستخدمة في اجهزة القياس وفي النهاية يتم التطرق الى اجهزة القياس التي تعامل معها مهندس الميكانيك لقياس العديد من المتغيرات الفيزيائية مثل: درجة الحرارة والتدفق والضغط والسرعة الخطية والسرعة الزاوية والقوى والعزوم.

المتطلب السابق: 610214

مختبر القياسات الهندسية (620345): (1 ساعات معتمدة)

الهدف من هذا المختبر هو تزويد الطلاب بالمهارات والمعرفة المطلوبة في استخدام أدوات القياس من أجل إجراء تجارب مثل: القياسات الخطية، القياسات الزاوية، قياس السرعة، قياس درجة الحرارة، دائرة جسر ويتستون وقياس شدة الإضاءة. المتطلب السابق: 620344*

اهتزازات ميكانيكية (620414): (3 ساعات معتمدة)

دراسة الحركة التذبذبية، واشتقاق معادلات الحركة للأنظمة الاهتزازية غير المخمدة والمخمدة في الحركات الحرة والقسرية، وأساسيات عزل الاهتزازات، والاهتزازات الحرة والقسرية لأنظمة مجمعة متعددة درجات الحرية، الانظمة الماصة للاهتزازات و الاهتزازات في الانظمة المستمرة ذات البعد الواحد. المتطلب السابق: 620212+650260

انتقال حرارة (1) (620420): (3 ساعات معتمدة)

طرق انتقال الحرارة، انتقال الحرارة بالتوصيل في الحالة المستقرة لبعد واحد، التوصيل الحراري في الحالة غير المستقرة، نظام السعة الحرارية المكتملة، انتقال الحرارة بالحمل، العلاقات التجريبية والعملية لانتقال الحرارة بالحمل، انتقال الحرارة بالحمل الحر، التكثيف والتبخير، مقدمة إلى المبادلات الحرارية. المتطلب السابق: 620323+650260

مختبر الحرارية (620427): (1 ساعات معتمدة)

تزويد الطلاب بالمهارات اللازمة لإجراء تجارب لتحديد الخصائص الحرارية، التوصيل والحمل الحراري، انتقال الحرارة الإشعاعي والمبادل الحراري والتكثيف والغليان. المتطلب السابق: 620420*

ميكانيكا موائع (2) (620428): (3 ساعات معتمدة)

معادلات الجريان اللزج للحركة، ووصف جريان Couette و Hell-Shaw، الجريان الخطي والمضطرب فوق الألواح المسطحة، والجريان داخل الأنابيب والقنوات، معامل الاحتكاك، ومعادلة دارسي-وايسباك ومخططات مودي، وقوى السحب والرفع، والجريان القابل للضغط، وموجات الصدمة العادية والمائلة، وأهمية رقم ماخ، وفوهة لافال، والتدفق المتساوي من خلال قنوات ذات مساحات مختلفة، وقياسات الجريان للضغط والسرعة ومعادلات الجريان الكتلي. فتحة ومقياس فنتوري، قوة الدفع وكفاءة المروحة والمضخات المحورية والشعاعية والتوربينات المحورية والشعاعية والسرعة المحددة. المتطلب السابق: 620320+610262

مختبر ميكانيكا موائع (620429): (1 ساعات معتمدة)

يهدف هذا المختبر إلى إعطاء الطلاب خصائص الموائع مثل الكثافة واللزوجة، مركز الضغط على السطح المغمور، تأثير نفائفة الماء، خصائص الجريان في الأنابيب لمضخة الطرد المركزي (مفردة، متسلسلة، متوازية)، تجويف المضخة (Cavitation). المتطلب السابق: 620428*

تصميم الات (1) (620434): (3 ساعات معتمدة)

مقدمة في تصميم الآلات، ومفاهيم التصميم، والتفاوتات، انهاءات السطح، واختيار المواد، والخصائص الميكانيكية للمواد الهندسية، وتحليل الإجهاد لعناصر الآلات، ومعادلات الانحناء، وعناصر فشل الآلة تحت الأحمال الثابتة، وتحليل الإعياء، تصميم المحور، الحدود والملائمة. المتطلب السابق: 620213

تصميم الات (2) (620435): (3 ساعات معتمدة)

تصميم عناصر الآلة، تصميم الوصلات الدائمة، اللحام والتبشيم والصلق، النوابض انواعها وحساب الاحمال، عناصر نقل الطاقة الميكانيكية، المحامل بأنواعها وتحليل القوى والاجهادات، تصميم التروس وتحليل القوى، وسائل نقل الحركة الاحتكاكية (السيور، القوابض، والكوابح) اختيار السلسلة، اختيار الحبل السلكي، اختيار المحرك الأساسي. المتطلب السابق: 620434+620232

تدريبات في التصميم (620436): (1 ساعات معتمدة)

يتضمن هذا المساق تصميم عناصر الآلة والتي تشمل تحليل الفشل تحت تأثير القوى الساكنة ، وتحليل الفشل تحت تأثير القوى الحركية، وتصميم المحور ، وتصميم الوصلات الدائمة ، اللحام والربط اللاصق تصميم التروس خاصة التروس المحورية ، التروس الحلزونية والمخروطية ، دولاب الموازنة والأحزمة. المتطلب السابق: 620435*

عمليات الإنتاج (620477): (3 ساعات معتمدة)

فهم مبادئ عمليات التصنيع، وأساسيات خصائص المواد صهر المعادن وصيها، والخصائص الميكانيكية للمواد، وعمليات التشويه السائبة في تشغيل المعادن، والصفائح المعدنية، والتعرف على بيئة الآلات.

المتطلب السابق: 620172+620274

مختبر الاحتراق الداخلي (620520): (1 ساعات معتمدة)

مقدمة في محركات الاحتراق الداخلي: التصنيفات ، الأجزاء ، الاحتراق ، التطبيقات.

المتطلب السابق: 620529*

تكيف (1) (620522): (3 ساعات معتمدة)

مراجعة الأساسيات، مخلوط الهواء الجاف وبخار الماء، قواعد وعمليات السيكرومتريّة، الراحة الحرارية وعمليات الميئابلزم، أساسيات انتقال الحرارة، حساب حمل التدفئة، مقدمة في الطاقة الشمسية، مقدمة عن برمجة HAP ، مشروع باستخدام برمجة HAP.

المتطلب السابق: 620420

تصميم أنظمة صحية (620523): (3 ساعات معتمدة)

يقدم هذا المساق المعرفة والوعي لطلاب الهندسة الميكانيكية بأهمية تصميم الأنظمة الميكانيكية وتطبيقاته في الممارسة العملية. تقديم التعريفات والمصطلحات الأساسية للمباني واقتصاديات الأنظمة الميكانيكية الخاصة بها، وتمديدات المياه الباردة، ومواد السباكة والتجهيزات، وتمديدات المياه الساخنة، ونظام أنظمة التدفئة والتبريد، وحجم الأنابيب، أنظمة الاطفاء، ونظام التهوية، وأخيراً تطوير طريقة بديهية لفهم الأنظمة الميكانيكية

المتطلب السابق: 620320

الات هيدروليكية (620528): (3 ساعات معتمدة)

يتم في هذه المادة تعريف الطالب بنظريات علم السوائل الهيدروليكية وأنواع ومبادئ الآلات الهيدروليكية، الخسارات وكفاءة التوربينات والمضخات الهيدروليكية. قوانين التشابه والسرعة النوعية للتربينات والمضخات. المضخات التناظرية والترددية. التكيف في الآلات الهيدروليكية. المنظومات الهيدروليكية وفوائدها. دراسة حالات المنظومات الهيدروليكية.

المتطلب السابق: 620320

الات احتراق داخلي (620529): (3 ساعات معتمدة)

يقدم هذا المساق الدراسي مفاهيم ونظريات تشغيل محركات الاحتراق الداخلي على أساس العلوم الهندسية الأساسية لديناميكا الحرارية وديناميكا الغاز ونقل الحرارة والميكانيكا. مناقشة التصميم وخصائص التشغيل التقليدية للاشتعال بالشرارة (البنزين) والاشتعال بالضغط (الديزل). يتم تحليل الدورات المثالية لديناميكا الحرارية ومقارنتها بالدورات الفعلية. كما يتم فحص عمليات استقرار الوقود والهواء والعدم ويتم أيضا مناقشة تكوين الملوثات وتقييم خصائص تشغيل المحرك.

المتطلب السابق: 620324

مختبر اهتزازات ميكانيكية (620415): (3 ساعات معتمدة)

الغرض من هذا المختبر هو تزويد الطلاب بالمهارات والمعرفة المطلوبة باستخدام مفاهيم الاهتزازات الميكانيكية لإجراء تجارب مثل؛ الاهتزاز حر في نظام كتلة-نابض، البندولات البسيطة والمركبة، عزم القصور الذاتي، الاهتزازات الانحنائية، الاهتزاز القسري غير المخمد ، ونظام ماص للاهتزازات غير مخمد.

المتطلب السابق: 620414*

(610414) التحكم الآلي : (3 ساعات معتمدة)

مقدمة إلى نظم التغذية الخلفية، مراجعة لمعادلات النظم، الاستجابة الزمنية للنظم وأداء المسار المغلق، قاعدة روث للاستقرارية، طريقة الإشارة، أساليب التعويض، مقدمة إلى نظم التحكم، نظم التحكم باستخدام الحاسوب الدقيق.

(610416) مختبر التحكم الآلي : (ساعة معتمدة واحدة)

تجارب تتضمن: نظم المسارات المغلقة والمفتوحة، التأثيرات المختلفة على أداء النظام، قياس التردد، محاكاة على الحاسوب.

(610440) مشروع هندسي (1) : (ساعة واحدة معتمدة)

على الطالب أن يرتبط مع أحد أعضاء الهيئة التدريسية (أو أكثر) من القسم حيث يعين له مشروع، ويقوم الطالب بدراسة المشروع وتحليله وتقديم مقترح لتنفيذه في المرحلة التالية.

(640458) الهندسة العكسية (3 ساعات معتمدة)

المبادئ الأساسية، تاريخ الهندسة العكسية، توليد بيانات التقنية، توثيق التصميم، تصميم المشاريع، التطبيقات المستقبلية.

(610440) مشروع هندسي (2) : (ساعتان معتمدة)

يقوم الطالب بتنفيذ المشروع الذي حدده القسم في ضوء النتائج التي حققها في المرحلة الأولى.

(610499) تدريب هندسي: (3 ساعات معتمدة)

يقضي الطالب فترة تدريب لمدة سبعة أسابيع بعد إكماله 115 ساعة معتمدة، في الصناعة (داخل أو خارج الأردن) بإشراف أحد أعضاء الهيئة التدريسية في القسم ويطلب من الطالب تقديم تقارير دورية وتقرير نهائي وأداء امتحان نهائي ويكون ذلك ضمن فصل دراسي منفصل لا يجوز للطلاب تسجيل مواد أخرى في ذلك الفصل.

(216141) كيمياء عامة (1) : (3 ساعات معتمدة)

يقدم هذا المساق النظريات الأساسية للكيمياء ويغطي الطبيعة الذرية للمادة، والقياسات المتكافئة، والجدول الدوري، والمحلول المائي والتركيزات، تفاعلات التأكسد والاختزال.

(216143) كيمياء عامة عملي (1) : (1 ساعة معتمدة)

تشمل مفردات منهج الكيمياء العملي عادةً تقنيات المعايرة مثل معايرة حمض وقاعدة وتحديد نقطة التكافؤ، وتحضير المواد المخبرية، ودراسة الخواص الفيزيائية مثل الذوبانية والامتزاز، وتحليل العينات لتحديد مكوناتها، بالإضافة إلى مفاهيم السلامة في المختبر.

تفاضل وتكامل (3) (250202) : (3 ساعات معتمدة)

الدوال المركبة – التحويلات (Mapping)، التكاملات في المستويات المركبة، متواليات تيلر، المفردات (Singularities) ونظرية المتبقيات، قيم الخصائص ومتجهات الخصائص.

(610262) التحليل الهندسي (2) : (3 ساعات معتمدة)

مقدمة في التحليل العددي. تطوير الفهم الأساسي للخوارزميات العددية ومهارات تنفيذ الخوارزميات لحل المشكلات الرياضية على الكمبيوتر.

(620172) المشغل الهندسي (2) : (1 ساعة معتمدة)

الدوائر الكهربائية المنزلية، دوائر المصابيح الفلورسنتي، الدوائر المتوازية والمتسلسلة، تركيبات المفاتيح، الصمامات، اللحام الإلكتروني، صيانة الأجهزة الإلكترونية وتصميم لوحات الدوائر.

تحليل هندسي (1) (610260) : (3 ساعات معتمدة)

المعادلات التفاضلية، حل المعادلات التفاضلية الخطية وغير الخطية، نمذجة النظم الميكانيكية والكهربائية، تحويل لإبلاس، حل المعادلات التفاضلية باستخدام المتتاليات، حل المعادلات التفاضلية ذات القيم الابتدائية، مقدمة إلى المعادلات التفاضلية الجزئية.

التصميم باستخدام الحاسوب (620538): (3 ساعات معتمدة)

تزويد الطلاب بمقدمة ومفاهيم أساسية للتصميم بمساعدة الكمبيوتر (CAD) والتصنيع بمساعدة الكمبيوتر (CAM) وعلاقتهم بالتحكم في الآلة وتطوير المنتج. وتتم معالجة إدارة CAD / CAM من خلال شرح تخطيط الإنتاج ومفاهيم التحكم لإعطاء الطالب نظرة عامة كاملة على نظام منشأة التصنيع. ويتضمن المساق أيضًا مقدمة لبرنامج Fusion 360

المتطلب السابق: 620436

موضوعات خاصة في الهندسة الميكانيكية (620555)

تطرح حسب موافقة القسم