



وصف المساقات في تخصص الهندسة الميكانيكية

620211	استاتيكا (3 ساعات معتمدة)	تعد مادة الاستاتيكا من المواد الاساسية للمهندسين وهي متطلب سابق للعديد من المساقات اللاحقة. تهتم الاستاتيكا بتحليل القوى والعزوم للأجسام الصلدة الخاضعة للتوازن الاستاتيكي بإستخدام تحليل المتجهات في المستويين الديكارتي ثنائي وثلاثي الأبعاد. تتضمن من هذه الدراسة تأثير عزم القصور الذاتي و الإحتكاك وموقع مركز كتلة الجسم. المتطلب السابق : تفاضل وتكامل (2) (250102)+فيزياء عامة (1) (211101)
620213	ميكانيكا المواد الصلبة (3 ساعات معتمدة)	تتضمن هذه المادة دراسة علاقات المقاومة الداخلية للأجسام الصلبة الساكنة مع مقدار الاستطالة عند تعرضها لأحمال (أحمال محورية والتوائية تقوسية وانبعاجية). من الامثلة على هذه الاجسام: العوارض والانابيب قليلة السماكة والاعمدة. تتم هذه الدراسة بإستخدام طرق متعددة مثل دائرة "مور" وقانون "هوك" العام. المتطلب السابق استاتيكا (620211)
620333	نظرية الات (3 ساعات معتمدة)	تعد مادة نظرية الات استكمال لديناميكا الاجسام الصلدة حيث يتعلم الطالب كيفية تحليل المكاثن والايات نقل الحركة المعقدة لإيجاد علاقة بين مدخلات ومخرجات المكاثن. تتضمن هذه المادة العديد من المواضيع المهمة مثل: الحدبات والتروس وموازنة الاجسام الدوارة والمتحكمات الحركية. المتطلب السابق ديناميكا (620212)
620344	قياسات هندسية (3 ساعات معتمدة)	تتكون هذه المادة من ثلاثة اجزاء: في البداية يتم التطرق لمفاهيم وحسابات احصائية للبيانات العملية والنظرية من ثم يتم التطرق الى الدوائر الكهربائية الاساسية المستخدمة في اجهزة القياس وفي النهاية يتم التطرق الى اجهزة القياساتي تعامل معها مهندس الميكانيك لقياس العديد من المتغيرات الفيزيائية مثل: درجة الحرارة والتفق والضغط والسرعة الخطية والسرعة الزاوية والقوى والعزوم. المتطلب السابق هندسة كهربائية (610214)
620314	مختبر مقاومة المواد (ساعة معتمدة واحدة)	تجارب تتعلق بالمادة المغطاة في مساق ميكانيكا المواد الصلبة . المتطلب السابق: ميكانيكا المواد الصلبة (620213)
620443	تحكم الي (3 ساعات معتمدة)	ان الهدف الاساسي من التحكم الالي هو نمذجة الانظمة الفيزيائية رياضياً ثم تحويلها الى رسم تخطيطي او مخطط تدفق الاشارة والتحكم بالانظمة باستخدام متحكمات PID ومعوصلات التقدم أو التأخر بناءً على متطلبات الاستجابة الزمنية مثل الخطأ النهائي، زمن الاستقرار، القيمة القصوى لتخطي الاشارة واتزان النظام. المتطلب السابق: قياسات هندسية (620344)
620457	مختبر انظمة التحكم (ساعة معتمدة واحدة)	تجارب تتعلق بالمادة المغطاة في مساق التحكم . المتطلب السابق: تحكم آلي (620443)
620345	مختبر قياسات هندسية (ساعة معتمدة واحدة)	

	تجارب تتعلق بالمادة المغطاة في مساق القياسات الهندسية . المتطلب السابق: قياسات هندسية (620344)
620212	ديناميكا (3 ساعات معتمدة) دراسة الحركة المستوية والقوى المصاحبة في جسيم , مجموعة جسيمات, او جسم صلد. يتضمن المساق تطبيقات قانون نيوتن الثاني للحركة الخطية والحركة على مسار منحنى. يشمل المساق ايضا تطبيقات مبادئ الشغل والطاقة والدفع والزخم. المتطلب السابق: استاتيكا 620211
620414	اهتزازات ميكانيكية (3 ساعات معتمدة) دراسة الحركة التذبذبية, اشتقاق معادلات الحركة الاهتزازية الحرة والقسرية لانظمة مخمدة وغير مخمدة احادية درجة الحرية. يشمل المساق ايضا دراسة مبادئ اجهزة قياس الاهتزازات و اساسيات عزل الاهتزازات. كذلك يشمل المساق دراسة الاهتزازات الحرة والقسرية لانظمة مجمعة متعددة درجات الحرية , الانظمة الماصة للاهتزازات و الاهتزازات في الانظمة المستمرة ذات البعد الواحد. المتطلب السابق:ديناميكا(620212) وتحليل هندسي (1) (650260)
620415	مختبر اهتزازات ميكانيكية (ساعة معتمدة واحدة) تجارب تتعلق بالمادة المغطاة في مساق اهتزازات ميكانيكية. المتطلب السابق:اهتزازات ميكانيكية (620414)
620434	تصميم آلات (1) (3 ساعات معتمدة) مقدمة إلى عمليات التصميم، اعتبارات التصميم، اختيار المعادن، الخواص الميكانيكية للمواد الهندسية، تحليل الاجهادات في العناصر الميكانيكية , تصميم الاعمده وحساب الانجرافات في العناصر الميكانيكية , فشل عناصر الآلات تحت تأثير الحمل الساكن فشل الات تحت تأثير الحمل المتعدد والمتغير , تصميم النفاقل المحوري , الخلوصات والسماحيات . براغي القدرة انواعها وحساب الاحمال ولانهيار تحت تاثير الحمل المتغير المتطلب السابق:ميكانيكا المواد الصلبة (620213)
620435	تصميم آلات (2) (3 ساعات معتمدة)

	وصلات اللحام والتباشيم والمواد اللاصقة ، الزنبركات انواعها وحساب الاحمال ، عناصر نقل الطاقة الميكانيكية ، المحامل انواعها وتحليل القوى ولاجهادات ، تصميم التروس الانواع وتحليل القوى ، الدوافع الاحتكاكية (الاقشطة، البكرات القابض، والكوابح) اختيار السلسلة، اختيار الحبل السلكي، اختيار المحرك الأساسي، مشروع في التصميم الهندسي التطبيقي لأنظمة عملية تحت إشراف المدرس. المتطلب السابق : تصميم آلات (1) (620434)+رسم ميكانيكي (620232)
620436	تدريبات في التصميم (ساعة معتمدة واحدة) تمارين وتدريبات ومسائل عليه في التصميم الميكانيكي 2+1 المتطلب السابق: تصميم آلات (2) 620435
0620301	رياضيات هندسية تطبيقية ثلاث ساعات معتمده المعادلات التفاضلية العادية الخطية والغير 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 :انتقال حرارة(1)(0620420)+تحليل هنسي(1)(0650260)
620499	التدريب الهندسي ثلاث ساعات معتمده يتوجب على الطالب الانخراط بتدريب هندسي بفترة زمنية لا تقل عن 280 ساعة عمل فعلية بعد اجتيازه 115 ساعة معتمدة في مكان عمل يوفر للطالب الخبرة في التطبيق العملي ضمن تخصص الهندسة الميكانيكية. المتطلب السابق: اجتياز 115 ساعة معتمدة
620232	رسم ميكانيكي (ساعتان معتمدتان) المناظير المساعدة، المرباط المؤقتة، (الأجزاء المسننة، أسافين، لسين، تباشيم، أوتاد، زنبركات) معايرها وبنيتها، الرموز المستخدمة للبراغي واللحام، السماحيات والأبعاد، الحدود والملائمة (نظام ISO) رسم التفاصيل، رسم التجميع . المتطلب السابق: الرسم الهندسي بالحاسوب (660132)

620274	علم المواد (3 ساعات معتمدة) بنية المعادن وتبلورها . المواد المستخدمة في التطبيقات الهندسية : تشكل البلاستيك على مستوى الماكرو والميكروبيوني . فشل المواد، عمليات المعالجة الحرارية . بنية المخاليط . الرسم الباني للأطوار . الرسم البياني المتوازن للحديد المكرين، المعالجة الحرارية للفولاذ . المتطلب السابق: كيمياء عامة (1)(212101)
620477	عمليات انتاج (3 ساعات معتمدة) عمليات الصب، تشكيل مسحوق المعادن، التعامل مع عمليات التبريد والتسخين، عمليات الآلات المألوفة وغير المألوفة، عمليات السباكة واللحام، عمليات الإنهاء البلاستيكية . المتطلب السابق: علم المواد (620274)+مشغل هنسي (2)(620172)
620437	الهندسة العكسية (3 ساعات معتمدة) جمع المعلومات، التحليل البعدي، رؤية المستهلك للمنتج، التصميم والتصميم العكسي ، منهجية الهندسة العكسية، التفكيك قياس المدخلات والمخرجات والتركيب، تحديد النظام، النمذجة والتماثل للأنظمة، النموذج الأصلي السريع التصنيع، النماذج الوظيفية للأنظمة، تصميم التجارب، الإبداعية التكنولوجية، التحليل المالي المتطلب السابق: تصميم الات (2) (620435)
620538	التصميم باستخدام الحاسوب (3 ساعات معتمدة) أسس أجهزة الحاسوب والبرمجة، النمذجة المجسمة، مصفوفات الإسقاط، الدوران والتحكم بجهاز العرض محاكاة وتمثيل المسائل الميكانيكية، التصميم والاختبار الأمثل لأجزاء الآلات، تطبيقات ومسائل منفردة، تطبيق برامج عامة لغرض التصور والعرض، محاكاة وتمثيل وحدات الآلات مختارة. المتطلب السابق: تدريبات في التصميم (620436)
620302	طريقة العنصر المحدود (3 ساعات معتمدة) هي طريقة عددية لحل مسائل هندسية من خلال تقسيم المجال المراد تحليله الى العديد من العناصر المتصلة فيما بينها بعقد. في تطبيقات الهندسة الميكانيكية تتضمن هذه المسائل حل معادلات تفاضلية جزئية تصف ظواهر مثل انتقال الكتلة والحرارة وتحليل الهياكل الصلبة وتدفق الموائع. المتطلب السابق: رياضيات هندسية تطبيقية (620301)

620320	ميكانيكا موائع (1) (3 ساعات معتمدة) الهيدروستاتيكا، التدفق المستقر وغير المستقر، معادلة الاستمرارية، التدفق المثالي الغير قابل للانضغاط، التدفق سالكامن، معادلة برنولي، معادلة أويلر ببعد واحد، معادلة الطاقة، مبادئ الدفع والعزم، التحليل البعدي، مدخل إلى الطبقة الحدية، التدفق في الأنابيب، الاحتكاك في الأنابيب . المتطلب السابق: ديناميكا (620212) + تحليل هندسي (1) (650260)
620429	مختبر ميكانيكا موائع (ساعة معتمدة واحدة) تجارب تتعلق بالمادة المغطاة في مساق ميكانيكا موائع (1). المتطلب السابق: ميكانيكا موائع (2) (620428)
620323	ديناميكا حرارية (1) (3 ساعات معتمدة) مبادئ في الديناميكا الحرارية الهندسية، قانون الديناميكا الحرارية الأول، قانون الديناميكا الحرارية الثاني، قوانين الغازات المثالية و الحقيقية، تحليل الأنظمة المغلقة و المفتوحة، خواص المواد النقية، تطبيقات النظامين المفتوح والمغلق، العشوائية في الديناميكا الحرارية. المتطلب السابق: فيزياء عامة (2) (211102) + تفاضل وتكامل (2) (250102)
620324	ديناميكا حرارية (2) (3 ساعات معتمدة) الموجودية والانعكاسية، دورات الطاقة الغازية و محركات الطيران، دورات البخار، دورات التبريد، علاقات في الديناميكا الحرارية، مقدمة في علم تكيف الهواء، التفاعلات الكيميائية والاحتراق. المتطلب السابق: ديناميكا حرارية (1) (620323)
620428	ميكانيكا موائع (2) (3 ساعات معتمدة) مراجعة التعاريف الأساسية، الإجهاد على نقطة، أساسيات تحليل السريان، معادلات السريان الموائع اللزجة، معادلة نيفير-ستوكس، التردد والاصطلاحات المستخدمة لوصفه، ضغوط رينولدز، التمثيل الرياضي للتردد، السريان غير اللزج، قانون الاستمرارية، الطبقة الحدية، مقدمة للآلات التربينية. المتطلب السابق: ميكانيكا موائع (1) (620320) + تحليل هندسي (2) (610262)
620420	انتقال حرارة (1) (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، مقدمة إلى انتقال الحرارة بالإشعاع . المتطلب السابق: ديناميكا حرارية (1) (620323)+تحليل هندسي(1)(650260)
620427	مختبر حراريات (ساعة معتمدة واحدة)
	تجارب في ديناميكا الحرارة وتشمل خواص البخار والتثليج، تجارب في انتقال الحرارة التوصيل الحمل والإشعاع. تجارب في المبادلات الحرارية، تجارب في تبريد التوربين الغازي. المتطلب السابق: انتقال حرارة(1)(620420)
620528	آلات هيدروليكية (3 ساعات معتمدة) يتم في هذه المادة تعريف الطالب بنظريات علم السوائل الهيدروليكية وأنواع ومبادئ الآلات الهيدروليكية، الخسارات وكفاءة التوربينات والمضخات الهيدروليكية. قوانين التشابه والسرع النوعية للتربينات والمضخات. المضخات التناظرية والترددية. التكيف في الآلات الهيدروليكية. المنظومات الهيدروليكية وفوائدها. دراسة حالات المنظومات الهيدروليكية. المتطلب السابق: ميكانيكا موائع (1) (620320)
620523	تصميم أنظمة صحية (3 ساعات معتمدة) تعريف أساسية، المواد المستعملة في التمديدات، الوحدات الصحية، المصائد، مداخل التنظيف، الحابسات، صمامات الجريان العكسي، التصريف غير المباشر والفضلات الخاصة، تصميم تمديدات تزويد المياه الساخنة والباردة، تصميم تمديدات التصريف الصحي، تهوية تمديدات التصريف، تصميم تمديدات تصريف مياه المطر، شبكات إطفاء الحريق . المتطلب السابق: ميكانيكا موائع (1) (620320)
620529	آلات احتراق داخلي (3 ساعات معتمدة)

	دورات القوى الغازية، أنواع آلات الاحتراق الداخلي الترددية الرئيسية، الآلات ذات الاشتعال بالشرارة، الآلات ذات الاشتعال بالضغط، الوقود وانواعه، الاحتراق ونسبة الهواء الى الوقود، المعالم التصميمية والتشغيلية لمحركات الاحتراق الاخلي، تقييم أداء محركات آلات الاحتراق الداخلي، الدورات الهوائية والوقودية، الدورات الحقيقية، الاحتراق المنظم وغير المنتظم، الرسم البياني لتوقيتات الاحتراق، شواحن الهواء، تلوث الهواء. التحليل التجريبي ونمذجة الاحتراق الداخلي. المتطلب السابق: ديناميكا حرارية (2) (620324)
620522	تكيف (1) (3 ساعات معتمدة) مراجعة الأساسيات،، مخلوط الهواء الجاف ويخار الماء، قواعد وعمليات السيكرومترية، الراحة الحرارية وعمليات الميثابلزم، أساسيات انتقال الحرارة، حساب حمل التدفئة، مقدمة في الطاقة الشمسية، مقدمة عن برمجة HAP , مشروع باستخدام برمجة HAP. المتطلب السابق: انتقال حرارة (1) (620420)
620520	مختبر محركات احتراق (ساعة معتمدة واحدة) تجارب تتعلق بالمادة المغطاة في مساق آلات احتراق داخلي وتشمل تجارب في محركات الاحتراق الداخلي ذات الاشتعال بالشرارة والضغط. المتطلب السابق: آلات احتراق داخلي * (620529)
620449	أنظمة التبريد
	مراجعة دورة التبريد، انواع دورات التبريد، غازات التبريد و طرق تسميتها و اختيارها، أجزاء دورة التبريد و تشخيص الاعطال فيها، تصميم دورة التبريد و حساب الاحمال في المكثف و المبخر. المتطلب السابق :ديناميكا حرارية (2) (620324)
620555	موضوعات خاصة في الهندسة الميكانيكية (3 ساعات معتمدة)
	تطرح حسب موافقة القسم
620171	(مشغل هندسي 1) (ساعة واحدة معتمدة)
	تطوير مهارات العمل في البرادة اليدوية، الخراطة، اللحام، الأنابيب والسباكة، النجارة، السك، أعمال الزجاج، تشكيل الصاج، لحام المعادن، القياسات، نظريات تشكيل المعادن.
620172	(مشغل هندسي 2) (ساعة واحدة معتمدة)

	الكهرباء البيئية، توصيلات الإنارة، صيانة الأجهزة الإلكترونية، التوصيل على التوالي والتوازي. المتطلب السابق: مشغل هندسي 1 (0620171)
620440	(مشروع هندسي 1) (ساعة واحدة معتمدة)
	مواضيع عملية تتعلق بعناوين في الهندسة الميكانيكية. المتطلب السابق: تدريب هندسي (620499)
620540	(مشروع هندسي 2) (ساعة واحدة معتمدة)
	يقوم الطالب بتنفيذ الشق النظري من المشروع الذي تم تحديده من قبل القسم وعلى ضوء النتائج التي توصل إليها في المرحلة الأولى وتقديم شرح إيضاحي لخطة عملة. المتطلب السابق : (التدريب الهندسي)(620499)