تعتمد الخطة
نائب الرئيس للشؤون الأكاديمية
2023 / 08 / 21

جـامعـة اليرمـوك
كلـية الحجاوي للهندسـة التكنولوجـية

الخطة الدراسية لنيل درجة

البكالوريوس في الهندسة الميكانيكية/ تكنولوجيا التصميم

2023

الخطة الدراسية للحصول على درجة البكالوريوس في الهندسة الميكانيكية/ تكنولوجيا التصميم

رؤية البرنامج:

يسعى برنامج الهندسة الميكانيكية إلى تخريج مهندسين ميكانيكيين من أعلى المستويات ، التعلم والمشاركة من خلال إنشاء ونشر وتطبيق الأساليب الهندسية والمعرفة والمعايير المهنية ذات الصلة بممارسة الهندسة الميكانيكية في العديد من جوانب الحياة العصرية.

رسالة البرنامج:

- تقديم صفات جيدة في التدريس والبحث والممارسة المهنية.
- تقديم خدمات للصناعة والمجتمع المحلي.
- تزويد الطلاب بتعليم واسع في الهندسة الميكانيكية.
- المساعدة في النهوض بمهنة الهندسة الميكانيكية.

اهداف البرنامج:

- تتطلع الأهداف التعليمية لقسم الهندسة الميكانيكية / تكنولوجيا التصميم إلى تعزيز الرسالة التعليمية للجامعة والكلية، والتي تتوافق مع متطلبات الاعتماد الأكاديمي لهيئة "ABET" للهندسة والتكنولوجيا الأمريكية.
- .يتم تأهيل خريجي قسم الهندسة الميكانيكية تكنولوجيا التصميم بالإمكانات التالية (الأهداف التعليمية للتخصص).
- العمل بكفاءة وتميز كمهندسين مهنيين في مهمات التصميم و البحث العلمي و التطوير والاختبار في مجالات التصميم الميكانيكي.
- القدرة على الالتحاق في برامج الدراسات العليا في موضوعات الهندسة المكانيكية وفي الموضوعات الأخرى المُرتبطة بها من خلال التعود على وتيرة التعلم مدى الحياة و الاستمرار بالتعرف الى مستجدات تقنيات الهندسة الميكانيكية.
- القدرة على الابتكار والتطوير مع الالتزام بالسلوكيات الأخلاقية للمهنة، والعمل على خدمة التنمية في المملكة والمنطقة المُحيطة بها من خلال تولي مناصب قيادية في قطاعات العمل المختلفة.

مخرجات التعلم:

- القدرة على تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية المعقدة من خلال تطبيق مبادئ الهندسة والعلوم والرياضيات.
- القدرة على تطبيق التصميم الهندسي لإنتاج حلول تلبي الاحتياجات المحددة مع مراعاة الصحة العامة والسلامة والرفاهية ، فضلاً عن العوامل العالمية والثقافية والاجتماعية والبيئية والاقتصادية.
- القدرة على التواصل بشكل فعال مع مجموعة من الجماهير.
- القدرة على التعرف على المسؤوليات الأخلاقية والمهنية في المواقف الهندسية وإصدار أحكام مستنيرة ، والتي يجب أن تأخذ في الاعتبار تأثير الحلول الهندسية في السياقات العالمية والاقتصادية والبيئية والمجتمعية.
- القدرة على العمل بفعالية في فريق التصميم الهندسي، وخلق بيئة تعاونية وشاملة ، وتحديد الأهداف وتحقيقها وتخطيط المهام.
- القدرة على تطوير وإجراء التجارب المناسبة ، وتحليل وتفسير البيانات ، واستخدام الحكم الهندسي لاستخلاص النتائج.
- لقدرة على اكتساب وتطبيق المعرفة الجديدة حسب الحاجة ، باستخدام استراتيجيات التعلم المناسبة

I. مدلول منزلة العشرات في أرقام المساقات.

رقم الحقل	المجال المعرفي
0	المواد العامة والتدريب
1	إنتاج
2	الميكانيكا التطبيقية والتصميم
3	الإدارة الهندسية
4	ميكانيكا الموائع
5	العلوم الحرارية
6	علوم المواد الهندسة
7	مواضيع اختيارية
8	علوم الطاقة
9	مشاريع وأبحاث

II. دليل الترقيم للمواد يكون على النحو التالي:

ME 424			
ME	4	2	4
القسم	مستوى (السنة الرابعة) المساق	الميكانيكا التطبيقية والتصميم	الرقم التسلسلي لهذه المساق ضمن تخصصها في هذه السنة

III. يكون الحد الادنى لعدد الساعات المعتمدة للحصول على درجة البكالوريوس في تخصص الهندسة المكانيكية/ تكنولوجيا التصميم هو (167) ساعة موزعة على النحو التالي:

المتطـلبات	عدد الساعات المعتمدة	الاجـبارية	الاختـيارية
متطلبات جامعـة	27	15	12
المجالات المعرفية في الرياضيات والعلوم	30	30	-
المجالات المعرفية في العلوم الهندسية الاساسية	16	16	-
المجالات المعرفية الاجبارية المشتركة في الهندسة المكانيكية	41	41	-
المجالات المعرفية الاجبارية للتخصص	37	37	-
المجالات المعرفية الاختيارية للتخصص	9	-	9
مشروع التخرج	4	-	-
التدريب الميداني	3	-	-
المجمـوع	**167**		

IV. النسبة المئوية للساعات المعتمدة

المتطلب		مجموع الساعات المعتمدة	النسبة المئوية من مجموع ساعات الخطة الدراسية
متطلبات الجامعة	**إجباري**	15	8.98 %
	اختياري	12	7.18 %
المجالات المعرفية في الرياضيات والعلوم	**إجباري**	30	17.96 %
العلوم الهندسية الاساسية	**إجباري**	16	9.58%
المجالات المعرفية المشتركة في الهندسة المكانيكية	**إجباري**	41	24.55%
المجالات المعرفية الاجبارية للتخصص الدقيق	**إجباري**	37	22.15%
التدريب الميداني و مشروع التخرج	**جباري**	7	4.19
متطلبات قسم	اختياري	9	5.38 %
المجموع الكلي		**167**	**100 %**

أولًا: متطلبات الجامعة (27 ساعة معتمدة):

أ - متطلبات إجبارية (15 ساعة معتمدة):

رمز المساق	رقم المساق	اسم المساق	عدد الساعات			المتطلب السابق
			نظري	عملي	المعتمدة	
HUM	117	الريادة والابتكار	1	-	1	-
HUM	118	القيادة والمسؤولية الاجتماعية	1	-	1	-
HUM	119	المهارات الحياتية	1	-	1	-
HUM	120	مهارات الاتصال والتواصل "اللغة الانجليزية"	3	-	3	-
HUM	121	مهارات الاتصال والتواصل "اللغة العربية"	3	-	3	-
HUM	124	التربية الوطنية	3	-	3	-
MILT	100A*	العلوم العسكرية والمواطنة	3	-	3	-
EL	099	مهارات لغة إنجليزية – إستدراكي	استدراكي			-
AL	099	لغة عربية – استدراكي	استدراكي			-
COMP	099	مهارات حاسوب – إستدراكي	استدراكي			-
SA	100	الأخلاقيات والعمل التطوعي (ناجح/راسب)	ناجح/راسب		0	-

* ويحسب ضمن الساعات المعتمدة المقررة للتخرج وتعطى نتائج هذا المساق على أساس النجاح والرسوب، ولا تدخل نتائجه في حساب المعدل التراكمي، ويعفى من دراسته خريجو الكلية العسكرية الملكية ومدرسة المرشحين والمعاهد المعادلة لها في الأردن ويجوز للطلبة غير الأردنيين أن يدرسوا مساق (تاريخ الاردن الحديث تخ 376) مساقا بديلا، وفي هذه الحالة تدخل علامة هذا المساق في حساب المعدل التراكمي للطالب.

* ويجوز للطلبة غير الاردنيين المقبولين في العام الجامعي 2020 فما بعد دراسة مساقين بديلين على النحو التالي:
1. مساق بديل عن مساق (MILT 100A) العلوم العسكرية والمواطنة من مساقات متطلبات الجامعة الاختيارية التي تطرحها الجامعة
2. مساق بديل عن مساق (PS102) التربية الوطنية من مساقات متطلبات الجامعة الاختيارية التي تطرحها الجامعة

ب- متطلبات اختيارية (12 ساعات معتمدة):

يخصص لها (12) ساعات معتمدة يختارها الطالب كما يلي: مساق واحد بواقع ثلاث (3) ساعات معتمدة في كل حزمة من الحزم الثلاثة التالية، والمساق الرابع بواقع ثلاث (3) ساعات معتمدة يختاره الطالب من أي من هذه الحزم الثلاثة وحسب رغبته.

أولا: حزمة مساقات العلوم الإنسانية:

رمز المساق	رقم المساق	اسم المساق	عدد الساعات
HUM	101	الثقافة الإعلامية	3
HUM	104	الفن والسلوك	3
HUM	105	إسهام الاردن في الحضارة الإنسانية	3
HUM	106	مقدمة في دراسة الثقافات الإنسانية	3
HUM	107	حقوق الإنسان	3
HUM	109	النظم الإسلامية	3
HUM	110	الثقافة السياحية والفندقية	3
HUM	113	الفكر التربوي الإسلامي	3
HUM	115	التربية القانونية	3
HUM	123	الفنون الأدائية	3

ثانيًا: حزمة مساقات العلوم الاجتماعية والاقتصادية:

رمز المساق	رقم المساق	اسم المساق	عدد الساعات
HUM	102	المواطنة والانتماء	3
HUM	103	الإسلام فكر وحضارة	3
HUM	108	مهارات التفكير	3
HUM	111	تاريخ القدس	3
HUM	112	مقدمة في جغرافية الأردن	3
HUM	114	الحاكمية الرشيدة والنزاهة	3
HUM	116	كتابات الأردن القديمة	3
HUM	122	الاقتصاد والمجتمع	3
SCI	103	اللياقة البدنية للجميع	3
SCI	104	مهارات التواصل الفعال	3
SCI	106	الإدارة وتنمية المجتمع	3

ثالثًا: حزمة المساقات العلمية والتكنولوجية:

رمز المساق	رقم المساق	اسم المساق	عدد الساعات
SCI	101	البيئة والصحة العامة	3
SCI	102	تكنولوجيا المعلومات والمجتمع	3
SCI	105	الطاقة المتجددة	3
SCI	107	البحث العلمي	3
SCI	109	الثقافة الرقمية	3
SCI	110	التنمية والبيئة	3
SCI	111	مبادئ الوبائيات والمناعة المجتمعية	3

أما ما يتعلق بامتحانات المستوى، يتوجب على كافة الطلبة المستجدين إعتباراً من بداية الفصل الأول 2010/2009 التقدم للإمتحان في اللغة العربية واللغة الإنجليزية والحاسوب على أن يسجل الطالب الذي يخفق في النجاح في أي من هذه الامتحانات مساقا إستدراكياً (099) خارج خطته الدراسية، وهذه المساقات هي:

- **EL 099 مهارات لغة إنجليزية (استدراكي)**
- **AL 099 لغة عربية (1) (استدراكي)**
- **COMP 099 مهارات حاسوب (استدراكي)**

ثانيًا: متطلبات كلية إجبارية (30 ساعة معتمدة):

رمز المساق	رقم المساق	اسم المساق	عـدد السـاعـات			المتطلب السـابق
			نظري	عملي	المعتمدة	
MATH	101	تفـاضـل وتكامـل 1	3	-	3	-
MATH	102	تفـاضـل وتكامـل 2	3	-	3	MATH 101
PHYS	101	فيزيـاء عامة 1	3	-	3	-
PHYS	105	فيزيـاء عامة عملي 1	-	3	1	PHYS 101*
PHYS	102	فيزياء عامة 2	3	-	3	PHYS 101
PHYS	106	فيزياء عامة عملي 2	-	3	1	PHYS 102*
SCC	102	كيميـاء عـامـة(لطلبه الهندسة)	3	-	3	-
CHEM	105	كيمياء عـامـة عملي	-	3	1	SCC 102
MATH	201	تحليل وسيط (1)	3	-	3	MATH 102
MATH	205	معادلات تفاضلية عادية (لطلبة الهندسة)	3	-	3	MATH 102
CPE	150	مقدمة الى البرمجة	3	-	4	-
CPE	150L	مختبر مقدمة الى البرمجة	-	3	0	-
CPE	286	الذكاء الاصطناعي في الهندسة	2	-	2	CPE 150 + ME 100

*** يمكن الجمع**

رموز المساقات في الأقسام الأكاديمية لكلية الحجاوي للهندسة التكنولوجية:-

ELE: هندسة الإلكترونيات.
CME: هندسة الاتصالات.
CPE: هندسة الحاسوب.
EPE: هندسة القوى الكهربائية.
BME: هندسة النظم والمعلوماتية الطبية الحيوية.
CE: الهندسة المدنية.
IE: الهندسة الصناعية.
AE: هندسة العمارة.
ME: الهندسة الميكانيكية.

ثالثا: متطلبات قسم الهندسة المكانيكية/ تكنولوجيا التصميم الإجبارية والاختيارية (110 ساعة معتمدة)

ا- متطلبات القسم الإجبارية والتخصص (101) ساعة معتمدة وعلى النحو التالي:

رمز المساق	رقم المساق	اسم المساق	عدد الساعات			المتطلب السابق
			نظري	عملي	معتمدة	
ME	100	تأهيل وظيفي (1)	0	-	0	-
CE	200	الرسم الهندسي	2	6	2	-
ME	200	تأهيل وظيفي (2)	0	-	0	دراسة 33 ساعة معتمدة بنجاح + ME 100
CE	201	ستاتيكا	3	-	3	PHYS 101
ME	202	الديناميكا	3	-	3	CE 201
IE	205	المشاغل الهندسية	2	-	2	PHYS 102
ELE	206	الكتابة التقنية وأخلاقيات الهندسة	3	-	3	ME 200 + CPE 150
ME	207	رسم الالات بالحاسوب	-	3	1	CE 200
MATH	241	جبر خطي (1)	3		3	MATH 101
IE	251	اساسيات الاحتمالات والاحصاء للمهندسين	3	-	3	MATH 102
IE	211	القياسات	2	-	2	PHYS 102
IE	213	مختبر القياسات	-	3	1	IE 211
ELE	220	الدوائر الإلكترونية	3	-	3	PHYS 102
ME	227	ميكانيكا المواد	3	-	3	CE 201
ME	228	مختبر ميكانيكا المواد	-	3	1	ME 227
ME	251	الديناميكا الحرارية	3	-	3	PHYS 102
IE	262	علوم المواد الهندسية	3	-	3	SCC 102
ME	300	تأهيل وظيفي (3)	0	-	0	دراسة 66 ساعة معتمدة بنجاح + ME 200
CME	310	التحليلات العدديه في الهندسة	3	-	3	MATH 205 + CPE 150 + MATH 241 + ME 200
EPE	320	أنظمة التحكم الآلي	3	-	3	ELE 220
EPE	321	مختبر أنظمة التحكم الآلي	-	3	1	EPE 320
ME	322	تصميم الميكانيكي (1)	3	-	3	ME 227
ME	326	نظرية الالات	3	-	3	ME 202
ME	341	مكانيكا الموائع	3	-	3	SCC 102
ME	353	انتقال حرارة	-	-	3	ME 251
EPE	354	الآلات الكهربائية	3	-	3	ELE 220
ME	365	اختيار المواد للتصنيع و التصميم	3	-	3	IE 262 + ME 227

IE	366	عمليات التصنيع (1)	3	-	3	ME 227 + IE 262
IE	367	مختبرعمليات التصنيع	-	3	1	IE 366
ME	400	تأهيل وظيفي (4)	0	-	0	دراسة 99 ساعة معتمدة بنجاح + ME 300
ME	418	التصميم باستخدام الحاسوب	3	-	3	ME 322
ME	421	اهتزازات ميكانيكية	3	-	3	ME 326
ME	422	مختبر والاهتزازات و نظرية الالات	-	3	1	ME 421 + ME 326
ME	425	تصميم الميكانيكي (2)	3	-	3	ME 322
ME	428	الهندسة العكسية	3	-	3	ME 425
IE	432	الاقتصاد الهندسي	3	-	3	MATH 205
ME	498	مشروع التخرج (1)	-	-	1	دراسة 120 ساعة معتمدة بنجاح + CPE 286 + ME 300
ME	500	التدريب الميداني	8 أسابيع	3	3	دراسة 120 ساعة معتمدة بنجاح + ME 400
ME	521	تريبولوجي	3	-	3	ME 425
ME	524	مقدمة في تصميم السيارات	3	-	3	ME 425
ME	526	مختبر التصميم الميكانيكي	-	3	1	ME 425
ME	549	تصميم المنتج والابتكار	3	-	3	ME 322
ME	529	التصميم من خلال تقليد الطبيعة (Biomimicry)	3	-	3	ME 425
ME	598	مشروع التخرج (2)	-	-	3	ME 498

ب- متطلبات القسم الاختيارية (9) ساعات معتمدة يختارها الطالب من المساقات التالية:

رمز المساق	رقم المساق	اسم المساق	عدد الساعات			المتطلب السابق
			نظري	عملي	معتمدة	
ME	310	الرياضيات التطبيقية للهندسة الميكانيكية	3	-	3	MATH 201
ME	405	تحليل العناصر المتناهية في الهندسة الميكانيكية	3	-	3	MATH 102
ME	426	أنظمة نيوماتيكية وهيدروليكية	3	-	3	ME 341 + EPE 320
ME	427	مقدمة في انظمة هندسة الميكاترونيك	3	-	3	ME 227 +

EPE 320						
ME 251	3	-	3	محركات الاحتراق الداخلي	458	ME
توجيه قسم	3	-	3	شهادة صناعية (1)	501A	ME
توجيه قسم	3	-	3	شهادة صناعية (2)	501B	ME
توجيه قسم	3	-	3	شهادة صناعية (3)	501C	ME
ME 428	3	-	3	التفكير والابتكار	512	ME
ME 326	3	-	3	الروبوت	517	ME
ME 365	3	-	3	تطبيقات النانو تكنولوجي	522	ME
ME 425	3	-	3	تكنولوجيا اجهزة القياس الصناعية	527	ME
ME 353	3	-	3	الآلات التوربينية	545	ME
SCC 102	3	-	3	مواد الوقود والاحتراق	558	ME
IE 366	3	-	3	ميكانيكا المواد المركبة	562	ME
ME 353	3	-	3	تقنيات خلايا الوقود والهيدروجين	566	ME
ME 353	3	-	3	تحويل طاقة	581	ME
ME 581	3	-	3	كفاءه الطاقه	584	ME
CPE 286 + IE 251	3	-	3	الذكاء الاصطناعي و تعلم الالة	586	CPE
دراسة 130 ساعة معتمدة بنجاح أو توجيه القسم	3	-	3	موضوعات خاصة في الهندسية الميكانيكية	599	ME

الخطة الاسترشادية

السنة الأولى

الفصل الأول

رقم المادة	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
HUM 121	مهارات الاتصال والتواصل " اللغة العربية	3	--
HUM 120	مهارات الاتصال والتواصل " اللغة الإنجليزية	3	--
MATH 101	تفاضل وتكامل (1)	3	--
PHYS 101	فيزياء عامة (1)	3	--
SCC 102	كيمياء عامة (لطلبة الهندسة)	3	--
HUM 124	التربية الوطنية	3	--
	المجموع	**17**	

السنة الأولى

الفصل الثاني

رقم المادة	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
ME 100	تأهيل وظيفي (1)	0	--
MLT 100A	العلوم العسكرية والمواطنة	3	--
MATH 102	تفاضل وتكامل (2)	3	MATH 101
PHYS 102	فيزياء عامة (2)	3	PHYS 101
PHYS 105	فيزياء عامة عملية (1)	1	PHYS 101
CHEM 105	كيمياء عامة عملي	1	SCC 102
HUM 117	الريادة والابتكار	1	--
CPE 150	مقدمة إلى البرمجة	4	--
CPE 150L	مختبر مقدمة إلى لبرمجة	0	
	المجموع	**16**	

السنة الثانية

الفصل الأول

رقم المادة	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
CPE 286	الذكاء الاصطناعي في الهندسة	2	CPE 150 + ME 100
MATH 201	تحليل وسيط (1)	3	MATH 102
PHYS 106	فيزياء عامة عملي 2	1	PHYS 102
MATH 205	معادلات تفاضلية (لطلبة الهندسة)	3	MATH 102
CE 201	استاتيكا	3	PHYS 101
CE 200	رسم هندسي	2	--
IE 205	المشاغل الهندسية	2	MATH 102
المجمــوع		**16**	

السنة الثانية

الفصل الثاني

رقم المادة	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
ME 200	تأهيل وظيفي (2)	0	دراسة 33 ساعة معتمدة بنجاح + ME 100
ME202	ديناميكا	3	CE201
ME 207	رسم الالات بالحاسوب	1	CE 200
ELE 220	الدوائرالإلكترونية	3	PHYS 102
CE 210	الاحتمالات والإحصاء للمهندسين	3	PHYS 102
IE 212	القياسات	2	MATH 102
ME 227	ميكانيكا المواد	3	CE 201
HUM 119	المهارات الحياتية	1	
المجمــوع		**16**	

السنة الثالثة

الفصل الأول

رقم المادة	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
IE 213	مختبر القياسات	1	IE 212
ELE 206	الكتابة التقنية وأخلاقيات الهندسة	3	ME 200 + CPE 150
ME 228	مختبر ميكانيكا المواد	1	ME 227
MATH 241	جبر الخطي	3	MATH 101
ME 251	الديناميكا الحرارية (1)	3	PHYS 101
IE 262	علوم المواد الهندسية	3	SCC 102
ME 341	مكانيكا الموائع (1)	3	SCC 102
	المجمـــوع	**17**	

السنة الثالثة

الفصل الثاني

رقم المادة	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
ME 300	تأهيل وظيفي (3)	0	دراسة 66 ساعة معتمدة بنجاح + ME 200
CME 310	التحليلات العدديه في الهندسة	3	MATH 205 + CPE 150 + MATH 241 + ME 200
EPE 320	أنظمة التحكم الآلي	3	ELE 220
ME 326	نظرية الالات	3	ME 202
EPE 354	الآلات الكهربائية	3	ELE 220
IE 366	عمليات التصنيع (1)	3	IE 262+ ME 223
	اختياري جامعة	3	--
	المجمـــوع	**18**	

السنة الرابعة

الفصل الأول

رقم المادة	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
HUM 118	القيادة والمسؤولية المجتمعية	1	--
ME 353	انتقال حرارة (1)	3	ME 251
EPE 321	مختبر أنظمة التحكم الآلي	1	EPE 320
ME 322	تصميم الميكانيكي (1)	3	ME 227
ME 365	اختيار المواد للتصنيع و التصميم	3	IE 262+ ME 227
ME 421	اهتزازات ميكانيكية	3	ME 326
	اختياري جامعة	3	
	المجمــوع	**17**	

السنة الرابعة

الفصل الثاني

رقم المادة	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
IE 400	تأهيل وظيفي (4)	0	دراسة 99 ساعة معتمدة بنجاح + ME 300
IE 367	مختبر عمليات التصنيع	1	IE 366
ME 418	التصميم باستخدام الحاسوب	3	ME 322
ME 422	مختبر اهتزازات ميكانيكية و نظرية الالات	1	ME 421+ME 326
IE 432	الاقتصاد الهندسي	3	MATH 205
ME 498	مشروع التخرج (1)	1	دراسة 120 ساعة معتمدة بنجاح + CPE 286 + ME 300
	اختياري جامعة	3	-
	اختياري قسم	3	توجيه القسم
	المجمــوع	**15**	

السنة الرابعة

الفصل الصيفي

رقم المادة	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
ME 500	تدريب ميداني	3	دراسة 120 ساعة معتمدة بنجاح + ME 400
	المجمــوع	**3**	

السنة الخامسة

الفصل الأول

رقم المادة	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
ME 425	تصميم الميكانيكي (2)	3	ME 322
ME 428	الهندسة العكسية	3	ME 425
ME 521	تريبولوجي	3	ME 425
ME 526	مختبر التصميم الميكانيكي	1	ME 425
ME 529	التصميم من خلال تقليد الطبيعة	3	ME 425
	اختياري قسم	3	توجيه القسم
المجمــوع		**16**	

السنة الخامسة

الفصل الثاني

رقم المادة	اسم المساق	الساعات المعتمدة	المتطلب السابق
ME 524	مقدمة في تصميم السيارات	3	ME 425
ME 549	تصميم المنتج والابتكار	3	ME 322
ME 598	مشروع التخرج (2)	3	ME 498
	اختياري جامعة	3	توجيه القسم
	اختياري قسم	3	توجيه القسم
المجمــوع		**15**	

وصف المساقات

ME 100
تأهيل وظيفي (1)

يهدف هذا المساق إلى تعزيز المهارات الوظيفية للطلبة. هذا المساق بواقع صفر ساعة معتمدة ويعتمد نظام ناجح/ راسب للعلامة. للنجاح في المساق، يجب على الطالب تقديم دليل على اكتساب مجموعة المهارات التالية:

- إدارة الوقت(Time Management)
- الصحة النفسية(Mental Health)
- إنشاء حساب على منصة وسائط اجتماعية للأعمال والتوظيف
- أية مهارات أخرى يحددها القسم الأكاديمي

ME 200
تأهيل وظيفي (2)

يهدف هذا المساق إلى تعزيز المهارات الوظيفية للطلبة. هذا المساق بواقع صفر ساعة معتمدة ويعتمد نظام ناجح/ راسب للعلامة. للنجاح في المساق، يجب على الطالب تقديم دليل على اكتساب مجموعة المهارات التالية:

- أخلاقيات مهنة الهندسة (Engineering Ethics)
- السلامة المهنية في بيئة العمل (Safety in the Workplace)
- تحديث حساب منصة الوسائط الاجتماعية للأعمال والتوظيف
- أية مهارات أخرى يحددها القسم الأكاديمي

ME 202
الديناميكا

كينماتيكا الجسيم: الحركة الخطية ، الحركة على مسار منحني ، الحركة النسبية ، الحركة المستوية لجسم جاسئ ؛ ديناميكا منظومات الجسيمات: قوانين نيوتن للحركة ، معادلات الحركة في مسار خطي ومسار منحني ؛ حركة الجسيمات: الشغل والطاقة ، الدفع وكمية التحرك والتصادم ؛ الحركة المستوية لجسم جاسئ: الحركة الانتقالية ، الحركة الدورانية ، الشغل والطاقة ، الدفع وكمية التحر

مخرجات التعلم:

بعد اجتياز هذ المساق، يتوقع من الطالب ان يكون قادرا على:

- فهم للتوازن الساكن وقوانين نيوتن للحركة وكيفية تطبيقها على الأنظمة الهندسية.
- فهم مبادئ الحفظ (العمل - الطاقة ، الزخم الدافع ، الزخم الدافع الزاوي).
- إدخال طرق لنمذجة وتقييم استجابة الأنظمة الميكانيكية الخطية من الدرجة الثانية.
- تطوير نهج نظامي لحل المشكلات.

ME 207
رسم الالات بالحاسوب

مقدمة في رسم اللآلات, قراءة الرموز الهندسية, استخدام الحاسوب في مراحل التصميم وإنجاز المخططات الهندسية . تشمل المادة التعرف على الواجهة التطبيقية للبرنامج الجاهز التعريف بمصطلحات الرسم الميكانيكي، الأنظمة المتبعة في تحديد الأبعاد الدقيقة لأغراض التصنيع .دراسة عناصر الربط بين الأدوات الميكانيكية وتنظيم وتحضير لوحة الرسم حسب القياسات الدولية .دراسة عملية تجميع القطع بالرسم وعملية تفصيلها لأغراض التصميم .تطبيقات باستخدام برمجية CAD على المقاطع والرسم التفصيلي والرسم التجميعي

مخرجات التعلم :

بعد دراسة هذا المساق يستطيع الطالب ان:

- يتعرف على اساسيات رسم الالات باستخدام الحاسوب.
- يقوم بوضع الابعاد الاساسية على الرسم
- يقوم بدراسة عملية تجميع القطع وعملية تفصيلها بالرسم
- القدرة على إنشاء تجميعات ثلاثية الأبعاد تمثل أنظمة ميكانيكية ثابتة أو ديناميكية
- القدرة على ضمان قابلية التصنيع والتجميع المناسب للمكونات والتجمعات .
- القدرة على التواصل بين التصميم والتصنيع باستخدام الرسومات ثلاثية الأبعاد.

ME 310

الرياضيات التطبيقية للهندسة الميكانيكية

يغطي المقرر الدراسي حساب المتجه والموتر. المعادلات التفاضلية العادية. تحولات لابلاس وفوربيه. مشاكل شتورم-ليوفيل. المعادلات التفاضلية الجزئية. تطبيقات في التحليل الإنشائي وميكانيكا الموائع والأنظمة الديناميكية.

مخرجات التعلم :

بعد دراسة هذا المساق يستطيع الطالب ان:

- استخدم جبر المصفوفة بقواعده المحددة لحل نظام المعادلات الخطية.
- فهم وتطبيق مفهوم التوزيع الاحتمالي ونظرية أخذ العينات لمشاكل هندسية.
- تطبيق مبادئ المتجهات التفاضلية وحساب التفاضل والتكامل لتحليل المشكلات الهندسة.
- تحديد وصياغة وحل المشكلات الهندسية.

ME 227

ميكانيكا المواد

. سلوك الأجسام الصلبة المعرضة لأنواع مختلفة من التحميل ، بما في ذلك الأعضاء المحملة محوريًا ، والأعمدة في الالتواء ، والأسطوانات الرقيقة ، والعوارض ، والأعمدة ، فضلاً عن الهياكل التي تشكل تجميعات لهذه المكونات وتشمل ايضا: المفاهيم الأساسية ، الضغوط والإجهاد البسيط ، عزم الانحناء وقوة القص ، التواء الأعمدة ، الضغوط المركبة (الإجهاد الرئيسي ودائرة موهر لضغوط الطائرة وأوعية الضغط الكروية والأسطوانية) ، الالتواء والاستقرار ، مبدأ أساليب العمل والطاقة الافتراضية ، بنية بسيطة غير محددة بشكل ثابت والضغوط الحرارية.

مخرجات التعلم:

بعد دراسة هذا المساق يستطيع الطالب ان:

- تعلم مفاهيم الإجهاد والتوتر والفشل وإجهاد الطاقة .
- تعلم كيفية تحليل الهياكل تحت ظروف التحميل المحورية والتوائية
- تعلم كيفية تحليل الضغوط وانحرافات الحزم التي تعاني من مزيج من القص المستعرضات الداخلية ولحظة الانحناء
- تعلم كيفية تحليل الهياكل التي تعاني من الأحمال المركبة وتوصيف حالات الإجهاد متعدد المحاور .
- تعزيز نهج نظامي لحل المشكلات .
- تعزيز مهارات الاتصال الرياضية والرسومية الفعالة • .صقل قرارات الهندسة الأخلاقية

ME 228

مختبر ميكانيكا المواد

. فحص الشد ومنحنى الإجهاد، اللي للمحاور الدائرية، فحوص الإعياء، فحص الزحف للمعادن الطرية،فحوص الصدمة،فحوص الصلادة، فحوص انحناءات الجوائز.

مخرجات التعلم:

بعد دراسة هذا المساق يستطيع الطالب ان

- يقوم بتحيل تأثير الشد والتوتر، الإزاحة

- يقوم بتحليل أنماط الاجهادات
- تحليل الأعمدة، العتبات الصلبة والعتبات المرنة
- تعزيز مهارات الاتصال الرياضية والرسومية الفعالة.
- صقل قرارات الهندسة الأخلاقي

ME 251

ديناميكا حرارية 1

مفاهيم وتعريفات في الديناميكا الحرارية. الدارات، الوحدات، المواد النقية، معادلات الحالة، جداول الخواص، الشغل والحرارة، القانون الأول للديناميكا الحرارية، الطاقة الداخلية والانثالبي، حفظ الكتلة، العمليات ذات الحالة والجريان الثابت، العمليات ذات الحالة والجريان المنتظم. القانون الثاني للديناميكا الحرارية ، الآلة الحرارية وآلة التبريد. دارة كارنوت، الانتروبي. مبدأ زيادة في الانتروبي، الكفاءة.

مخرجات التعلم :

بعد اجتياز هذ المساق، يتوقع من الطالب ان يكون قادرا على:

- تقديم فهم شامل للمفاهيم الأساسية للديناميكا الحرارية (أي القانون الأول والثاني).
- تطبيق المفاهيم الأساسية للديناميكا الحرارية في حل المشكلات العملية.
- تطوير نهج نظامي لمهارات حل المشكلات.
- ترسيخ أخلاقيات العمل القوية لدى الطلاب.

.

ME 300

تأهيل وظيفي (3)

يهدف هذا المساق إلى تعزيز المهارات الوظيفية للطلبة. هذا المساق بواقع صفر ساعة معتمدة ويعتمد نظام ناجح/ راسب للعلامة. للنجاح في المساق، يجب على الطالب تقديم دليل على اكتساب مجموعة المهارات التالية:

- إدارة المشاريع الهندسية(Engineering Project Management)
- معايير التصميم الهندسي(Engineering Design Standards)
- القيادة وتنظيم الفعاليات(Leadership and Event/Activity Planning)
- تحديث حساب منصة الوسائط الاجتماعية للأعمال والتوظيف
- أية مهارات أخرى يحددها القسم الأكاديمي

ME 322

تصميم الميكانيكي1

استخدام المعايير الدولية ، والتفاوتات ، وخشونة السطح ، وتحليل الإجهاد والتشوه ، وتصميم وصلات التثبيت الميكانيكية ، التباشيم ، والبراغي ، وخيوط التثبيت الذاتي ، والصواميل ، والضغوط وعامل الأمان ، وتركيز الضغط ، ونظريات الفشل ، وتصميم وصلات الربط والتثبيت والمفاصل الملحومة ، والأسطوانات الرفيعة والسميكة ، وتصميم النوابض المرنة والمفاصل المطاطية ، وتصميم الأعمدة والحذافات ، وحساب التصميم لأجزاء الماكينة المختارة وأمثلة على مشاكل التصميم.

مخرجات التعلم:

بعد اجتياز هذ المساق، يتوقع من الطالب ان يكون قادرا على:

- فهم الحركية الأساسية وحركية الآلات.
- فهم أساسيات تحليل الإجهاد لجزء من الألة.
- فهم آليات الفشل والتعب.
- تحليل إجهادات الإجهاد في مكونات الماكينة.
- تعزيز مهارات الاتصال وحل المشكلات من خلال مشاريع التصميم.

ME 326
نظرية الالات

يهدف المقرر إلى تزويد الطالب بمعرفة خلفية عن التحليل النظري للآليات والآليات العملية المختلفة. موضوعات حول الآليات الأساسية بما في ذلك التروس ، والكامات ، ووصلات القضبان الأربعة ، وآلية الكرنك المنزلق ، سكوتش ، وآلية العودة السريعة ، وآلية التبديل ، وتوصيل أولدهام ، وآلية الخط المستقيم ، والبانتوجراف ، وعجلة كامبر ,وتوصيل هوك ، ومفاصل السرعة الثابتة ، وآليات الحركة المتقطعة ، علم الحركة وتوليف الكامات ، والتروس المستقيمة ، والتروس المخروطية ، والتروس الحلزونية والدودية ، ، والتروس التفاضلية. مقدمة في المحاكاة الحاسوبية للحركات الديناميكية ، مركز السرعة والتسارع اللحظي ، طرق الأعداد المعقدة ، تحليل قوة الآلات ، موازنة الآلات ، الحكام الالي والجيروسكوبات.

مخرجات التعلم:

بعد اجتياز هذ المساق، يتوقع من الطالب ان يكون قادرا على:

- تحديد السلسلة الحركية والتنقل ، وإجراء التحليل الحركي لآلية معينة .
- طبيق المبادئ الأساسية للإحصاءات والديناميكيات على الآلات.
- فهم وتجنب منع بعض المشاكل الديناميكية الشائعة التي قد تتعرض لها الآلة .
- فهم أساسيات تصميم الماكينة للأداء الحركي أو الديناميكي المطلوب.
- فهم أساسيات الاهتزازات الميكانيكية.

ME 341
ميكانيكا موائع 1

هدف المقرر إلى تعريف الطالب بالنظريات الأساسية لميكانيكا الموائع وتطبيقاتها .خصائص السوائل والاستمرارية والسكون ، معادلات الطاقة والزخم عن طريق التحكم في الحجم ؛ تحليل الأبعاد و المحاكاة .معادلة برنولي وقياس تدفق السوائل في الأنابيب.

مخرجات التعلم:

بعد اجتياز هذ المساق، يتوقع من الطالب ان يكون قادرا على:

- تطوير القدرة على تحديد وتصنيف أنواع التدفق المختلفة.
- تطويرصياغة القوانين الأساسية مع التركيز على الحفاظ على الكتلة وقانون نيوتن الثاني.
- تطبيق القوانين الأساسية لنمذجة الأنظمة الفيزيائية
- تعزيز مهارات حل المشكلات بشكل منهجي وصقل مهارات الاتصال

ME 353
انتقال الحرارة1

طرق انتقال الحرارة .معادلة التوصيل الحراري ، الحلول الدقيقة للحالة الثابتة في بعد واحد ، الحل العام في بعد واحد, مبادئ الحمل الحراري ، المعادلات الأساسية ، العلاقات التجريبية للحمل الحراري ,القسري والطبيعي .المبادلات الحرارية .مقدمة في انتقال الحرارة بالإشعاع.

مخرجات التعلم:

بعد دراسة هذا المساق يستطيع الطالب ان**:**

- تطوير القدرة على تحديد عمليات **انتقال** الحرارة والزخم والطاقة.
- تطوير القدرة على نمذجة وتحليل عمليات **انتقال** الحرارة والكتلة.
- زيادة القدرة على تصميم وإجراء التجارب لحل المشكلات الهندسية.
- تعزيز مهارات الاتصال الخطية والشفوية التقنية من خلال تقرير مشروع.

ME 365
اختيار المواد للتصنيع و التصميم

دور المواد الهندسية والتصميم الهندسي في الصناعة ، أداء المواد الهندسية أثناء الاستخدام ، اثر المواد الهندسية وطرق التصنيع على التصميم، اختيار واحلال المواد الهندسية البديلة في الصناعة، ودراسة حالها.

مخرجات التعلم:

بعد اجتياز هذ المساق، يتوقع من الطالب ان يكون قادرا على:

- توضيح الخطوات الأساسية في عملية التصميم.
- التعرف على قوائم من المعاملات المستقلة والغير المستقلة في التصميم الميكانيكي وتطويرها.
- تطوير معادلات التحسين لاختيار المواد لمشاريع التصميم المحددة.
- استخدام أساليب التصميم على أساس تقليل التعارض بين التأثير البيئي والتكاليف الإجمالية والخصائص الوظيفية للعناصر الجديدة.
- استخدم مخططات خصائص المواد لتحديد أفضل المواد أداءً لتطبيق معين.

ME 400
تأهيل وظيفي (4)

يهدف هذا المساق إلى تعزيز المهارات الوظيفية للطلبة. هذا المساق بواقع صفر ساعة معتمدة ويعتمد نظام ناجح/ راسب للعلامة. للنجاح في المساق، يجب على الطالب تقديم دليل على اكتساب مجموعة المهارات التالية:

- كتابة السيرة الذاتية (CV Writing)
- المقابلات الوظيفية (Interviewing)
- المساواة والتنوع والشمول (Equity, Diversity, and Inclusion)
- تحديث حساب منصة الوسائط الاجتماعية للأعمال والتوظيف
- أية مهارات أخرى يحددها القسم الأكاديمي

ME 405
تحليل العناصر المتناهية في الهندسة الميكانيكية

مقدمة للأفكار المركزية التي تقوم عليها طريقة العناصر المحدودة في الهندسة الميكانيكية وتنفيذها بالحاسوب .مثل وظائف الاستيفاء للأبعاد الأحادية وثنائية العناصر ، وطريقة عنصر الشريط ، وطريقة Galerkin ، وتقدير نموذج وطرق تجميع المصفوفات العالمية والحل النهائي, تقنيات الحصول على القيم العقدية .تطبيقات محددة لمشاكل الهندسة الميكانيكية في الجمالونات ، الالتواء ، الحرارة ا ، وتدفق السوائل ، والإجهاد المستوي ، والانفعال

مخرجات التعلم:

بعد اجتياز هذ المساق، يتوقع من الطالب ان يكون قادرا على:

- اشتقاق معادلة مصفوفة عنصر 1-D للشريط تحت التوتر والحرارة
- تطبيق الخطوات المطلوبة لحل FEM لمجموعة متنوعة من الأنظمة والحصول على كميات التصميم الهندسي
- استخدام البرامج الموجودة المتوفرة مثل CAD, ANSYS للعمل في المشاريع
- تحدد كميات التصميم الهندسي (القوة أو الإجهاد أو التدفق الحراري) لمشكلات الجمالون

ME 418 CAD
التصميم باستخدام الحاسوب

مقدمة في التصميم بمساعدة الكمبيوتر ، والنمذجة الصلبة ثلاثية الأبعاد ، وإنشاء الأجزاء والتجميع ثلاثي الأبعاد ، نمذجة الأنظمة الميكانيكية والكهروميكانيكية ، والنمذجة البارامترية ، ومحاكاة الأنظمة المنمذجة. استخدام برامج النمذجة الصلبة ثلاثية الأبعاد مثل SolidWorks أو ما يعادلها. مقدمة لمفاهيم تحليل العناصر المحدودة والتعرض لبرامج مثل Ansys أو ما يعادلها.

مخرجات التعلم:

بعد دراسة هذا المساق يستطيع الطالب ان:

- شرح المفاهيم الأساسية لبرنامج AutoCAD
- القدرة على معالجة الرسومات من خلال تقنيات التحرير والتخطيط
- فهم البناء الهندسي
- فهم وعرض مفاهيم وتقنيات الأبعاد
- فهم قسم وجهات النظر المساعدة
- التعرف على استخدام الكتل ومركز التصميم ولوحات الأدوات
- التعرف على مفاهيم وتقنيات النمذجة الصلبة.
- القدرة على تصميم نظام أو مكون أو عملية لتلبية الاحتياجات المطلوبة ضمن قيود واقعية مثل الاقتصادية والبيئية والاجتماعية والسياسية والأخلاقية والصحية والسلامة وقابلية التصنيع والاستدامة
- الاعتراف بالحاجة والقدرة على الانخراط في التعلم مدى الحياة
- القدرة على استخدام التقنيات والمهارات والأدوات الهندسية الحديثة اللازمة لممارسة الهندسة

ME 421

اهتزازات ميكانيكية

يهدف المقرر إلى تقديم نظرية وممارسة علم الاهتزازات الميكانيكية. يغطي المساق: الحركة الدورية ، البندول البسيط والمركب ، الاهتزازات الالتوائية ، الاهتزازات الحرة والقسرية لأنظمة الدرجة الاولى، الاهتزازات المستعرضة ، والاهتزازات الحرة والقسرية لأنظمة الدرجة الاولى مع وبدون التخميد ، والاهتزازات القسرية الناتجة عن الدوران للخارج التوازن وعزل الاهتزاز والتحكم فيه وقياسات الاهتزاز والتحليل العددي لانظمة حرة متعددة الدرجات ومواضيع خاصة أخرى. تطوير معادلات الحركة لأنظمة الدرجة الاولى (SDOF) الحرة والقسرية. أنظمة متعددة الدرجات. استجابة عابرة ودعم الحركة وعزل الاهتزازات لـ SDOFs. ماصات الاهتزاز ، الكتلة والصلابة ، وتعامد الأوضاع العادية ، وحل الجذور وإجراءات إزالة Gauss. طرق تحلل Chelosky و Jacobi.

مخرجات التعلم:

بعد دراسة هذا المساق يستطيع الطالب ان:

- فهم التردد الطبيعي لأنظمة درجة واحدة من لانظمة الحرة ، واستجابة التردد ، والرنين ، وقابلية النقل (عزل الاهتزاز) ، والمتجهات المعقدة ، وحل مشاكل الاهتزاز الفعلية.
- فهم الترددات الطبيعية المقترنة والأنماط الطبيعية لدرجتين من لانطمة الحرة وشرح مفهوم التحليل النموذجي.
- فهم مبادئ الامتصاص الديناميكي واشتقاق معلملاتها المثلى باستخدام نظرية النقاط الثابتة.

ME 422

مختبر الإهتزازات والاهتزازات و نظرية الالات

تعرف الطلاب على مختلف جوانب الاهتزازات الميكانيكية وقياسات الاهتزازات. وسيقوم الطلاب بإجراء تجارب مختلفة على الاهتزازات الحرة والقسرية مع التخميد وبدونه ، وموازنة الدواران ، الاهتزازات المستعرضة للعوارض ، الدوران ، عزل الاهتزازات. توضيح الجوانب العملية والتطبيقية في مواضيع نظرية الآلات وتدريب الطالب على الأسس العملية المختلفة وتشمل تجارب في الجيروسكوبات ، الحاكمات الالية، ترتيب الكامات ، كراسي التحميل.

مخرجات التعلم:

بعد دراسة هذا المساق يستطيع الطالب ان:

- القدرة على تطبيق مبادئ موازنة الكتل على مختلف الروابط والآليات.
- القدرة على تطبيق مبادئ التأثيرات الجيروسكوبية والتثبيت على مركبات النقل المختلفة وتطبيقات الحكام لالي المختلفة.
- القدرة على فهم مبادئ عمل الفرامل ومقياس القوة.

- القدرة على تحديد لحظة القصور الذاتي للأنظمة الميكانيكية.
- القدرة على تحديد معامل الاهتزاز للأنظمة المختلفة.
- القدرة على العمل بشكل فعال ضمن فريق في إجراء التجارب وجمع البيانات ومناقشة النتائج وكتابة التقارير.
- سيتمكن الطلاب من فهم الحركة والتردد الطبيعي لدرجة مفردة تهتز بحرية تخمد والحركة.

ME 425

تصميم الميكانيكي 2

تهدف هذه المادة إلى تدريب الطالب على تصميم بعض الأنظمة المتكاملة مستخدما النظريات الأساسية وتصميم الأجزاء المختلفة في مادة تصـميم (1) وتشـمل بعض المواضـيع المتقدمة مثل: تصـميم التروس بمختلف أنواعها ، تصـميم القوابض والكوابح والأقشطة والسلاسل والخزانات المضغوطة والمحامل والزنبركات، والقرص الدوراني.

مخرجات التعلم:

بعد دراسة هذا المساق يستطيع الطالب ان**:**

- يعرف مبادئ تصميم الأنظمة المتكاملة.
- تصميم التروس القوابض والكوابح والأقشطة والسلاسل والخزانات المضغوطة.
- يبدي المعرفة في طرق التحليل النظم المتعلقة بالتصميم
- تحليل أداء المواد الهندسية أثناء التصميم
- سيتمكن الطالب من التواصل بشكل فعال من خلال المهارات الكتابية والشفوية.

ME 426

أنظمة نيوماتيكية وهيدروليكية

يهدف المسـاق إلى تعريف الطالب إلى مكونات و أجزاء الأنظمة والنيوماتيكية والهيدروليكية ومبادئ عملها وتطبيقاتها في الهندسـة الميكانيكية. ويشـمل المسـاق: أنواع الضـاغطات والمضـخمات المسـتخدمة في هذه الأنظمة من: مضـخمة المسـننات والمضـخمات والضاغطات الترددية وذات القوة الطاردة عن المراكز، أنظمة التحكم بتدفق الموائع المستخدمة (من سوائل أو غازات) وصمامات التحكم المختلفة ودوائر التحكم الأساسية وكذلك إمكانيات التحكم الكهروميكانيكية. كما ويتم تعريف الطالب على التطبيقات الأساسية لهذه الأنظمة في المركبات مثـــل: أنظمة الستيرنج والكوابح ونقل الحركة والجكات والرافعات وأنظمة التحكم الرئيسية بالصناعات المختلفة حيث يتم تقديم الطالب إلى أساسيات الدوائر الهيدروليكية والنيوماتيكية ومصطلحاتها.

مخرجات التعلم:

بعد دراسة هذا المساق يستطيع الطالب ان**:**

- فهم مبادئ أنظمة الطاقة المائع .
- فهم المكونات الرئيسية لأنظمة الطاقة المائع .
- تحليل واكتشاف الأعطال وإصلاحها في الدوائر الهيدروليكية والهوائية والهيدروليكية والكهربائية الهوائية.

ME 427

مقدمة في انظمة هندسة الميكاترونيك

مقدمة في تصميم الأنظمة الكهروميكانيكية التي يتحكم فيها المعالج الدقيق. ربط أجهزة الاستشعار والمشغلات بجهاز كمبيوتر شخصي وجهاز كمبيوتر أحادي اللوحة. التصميم الكهربائي والميكانيكي والنماذج الأولية والبناء. تشريح منتج ميكاترونيك تجاري. يعمل الطلاب في فرق لإنتاج مشاريع كهروميكانيكية نهائية يتم التحكم فيها بواسطة الكمبيوتر من تصميمهم الخاص.

مخرجات التعلم:

يجب أن يكون الطالب قادرًا على:

- تصميم وتحليل المشكلات في أنظمة الميكاترونيك باستخدام الأجهزة والبرامج الميكانيكية والإلكترونية والكمبيوتر
- فهم آلية وتطبيقات أساليب تصميم الحالة المحدودة لأنظمة الميكاترونيك.

- تطبيق مبادئ الميكاترونكس في بناء واستكشاف أخطاء تخصصات الهندسة الميكانيكية والإلكترونية.
- تقدير مخاطر وفوائد الميكاترونيك لتقليل حوادث الأخطاء البشرية وزيادة الإنتاجية في القوى العاملة.
- مخاطر وفوائد الميكاترونيك لتقليل الخطأ البشري الحوادث وزيادة الإنتاجية في قوة العمل

ME 428

الهندسة العكسية

مقدمة في الهندسة العكسية ، والمنهجيات التقنيات للهندسة العكسية ، وأجهزة وبرامج الهندسة العكسية ، واختيار نظام الهندسة العكسية ، ومقدمة إلى النماذج الأولية السريعة ، والعلاقة بين الهندسة العكسية والنماذج الأولية السريعة .الهندسة العكسية في هندسة السيارات ، هندسة الطيران ، صناعة الأجهزة الطبية .الجوانب والحواجز القانونية للهندسة العكسية .مشروع. اكتساب المعرفة الأساسية حول الفرص الرئيسية التي توفرها أدوات الهندسة العكسية والنماذج الأولية السريعة

مخرجات التعلم:

بعد دراسة هذا المساق يستطيع الطالب ان**:**

- تعلم كيفية إجراء تصميم تفصيلي للمنتج من خلال الاستفادة من التقنيات المتطورة
- التعرف على مزايا وحدود الهندسة العكسية والمواد المضافة
- تطبيق معارفهم لاختيار واستخدام تقنيات الهندسة العكسية والنماذج الأولية السريعة في مجال الهندسة الميكانيكية.
- هيكلة وإعداد التوثيق العلمي والفني
- فهم منهجيات الهندسة العكسية.
- يقوم الطلاب بكتابة تقرير فني يوثق عملهم في المشروع.

ME 458

محركات الاحتراق الداخلي

يهدف المقرر إلى إعطاء الطالب الخلفية النظرية لمحركات الاحتراق الداخلي. ويتضمن الموضوعات التالية: وصف تصنيف المحرك وأجزائه ، عمليات الاحتراق والاشتعال ، المحتوى الحراري للاحتراق والتكوين ، تحليل محركات الاحتراق الداخلي ثنائية الشوط وأربعة أشواط ، المحركات الدوارة وتحليل الدورة الحرارية ، أنظمة التبريد والوقود ، الشحن الفائق وانبعاثات المحرك والتحكم البيئي.

مخرجات التعلم:

عند الانتهاء من المساق بنجاح ، سيكون الطالب قادرًا على:

- فهم العمليات الهندسية العامة وحلول التصميم التي تنطوي عليها محركات الإشعال بالشرارة والضغط.
- دراية بمصطلحات المحرك مثل الطرق ، الإنفجار ، الإشعال الذاتي ، نسبة السطح إلى الحجم ، ونسبة الضغط.
- تطبيق الديناميكا الحرارية على محركات الاحتراق الداخلي (الدورات الحرارية).
- تحليل اداء المحرك من الاحتكاك ، وعزم الدوران ، و MEP ، و IHP ، و bsfc.
- فهم آليات الاحتراق وتأثير نسبة الهواء إلى الوقود على الأداء.
- فهم المتغيرات التي تؤثر على إنتاج الانبعاثات غير المرغوب فيها
- فهم أهمية تدفق الهواء وكيفية تأثره بالصمامات الشحن القسري (الشحن التوربيني والشحن الفائق).

ME 498

مشروع التخرج 1

يتم التحقق النظري والتمثيل العملي للمشاريع المتعلقة بالتخصص تحت إشراف عضو أكاديمي من الكلية.

مخرجات التعلم:

بعد دراسة هذا المساق يستطيع الطالب ان

- يحدد وصياغة المسائل الهندسية في احد مجالات الهندسة الصناعية والعمل في مجموعات.
- تكون لدية القدرة على إجراء عمل مراجعة كافية للعلوم والأبحاث المتعلقة بمجال المشروع وتصميم الحلول الهندسية والتخطيط لتنفيذ خطة هندسية لحل مشكلة أو عمل مشروع في احد المواضيع الهندسية.

ME 500

التدريب الميداني

يهدف هذا المساق الى اكساب الطالب المهارات والخبرات الازمة بتخصصه وحسب متطلبات سوق العمل. وتكون مدة التدريب ثمانية اسابيع تُقضى إما داخل الأردن أو خارجه تحت متابعة وإشراف عضو من أعضاء الهيئة التدريسية من القسم، وخلال فترة التدريب يجب أن تُقدم تقارير دورية وتقرير نهائي لغرض التقييم. مطلوب كذلك امتحان شفوي في نهاية فترة التدريب.

مخرجات التعلم:

بعد دراسة هذا المساق يستطيع الطالب ان:

- زيادة المعرفة العامة حول البيئة العملية.
- التنفيذ العملي للجانب التطبيقي المتعلق بمجال الدراسة.
- تقديم تقرير فني وأداء عرض شفوي لفترة التدريب.

ME 512

التفكير والابتكار

يهدف هذا المساق الى اكساب الطالب المهارات والخبرات الازمة في الأساليب الإبداعية للابتكارات الحديثة في مجال التصميم. والصناعة ، التعليم من خلال نهج دراسة الحالة ، زرع التفكير الإبداعي عبر التخصصات الهندسية, التصميم والتحليل في الهندسة بما في ذلك كيفية العمل بفعالية في فرق, تنمية المهارات في إدارة المشاريع وأساسيات الهندسة ، التواصل الشفهي والرسومي ، والتفكير المنطقي ، الأدوات الهندسية الحديثة, الفشل في الابتكارات عبر التاريخ باستخدام المفاهيم الأساسية للتفكير الإبداعي.

مخرجات التعلم:

- تطبيق أساسيات الهندسة ومفاهيم العلوم الهندسية الأساسية إنشاء حلول هندسية مجدية لها ما يبررها.
- استخدم عملية تحديد المشكلة لإنشاء معايير هندسية مكتوبة
- استخدم صياغة هندسية وعملية حل لترجمة الهندسة
- اشرح كيف ترتبط عملية حل المشكلات الهندسية بالتصميم
- تصميم عملية لإيصال المعلومات التقنية شفويا وبصريا و إظهار مهارات التواصل بين الثقافات
- . تطبيق عملية التصميم وحل المشكلات الهندسية من أجل: توليد الأفكار ، نموذج وتحليل وتوقع وبناء كائن مبتكر ذي اهتمام هندسي مع مراعاة تأثيرها المجتمعي والبيئي
- تطبيق نهج النظم في حل المشاكل الهندسية وفي التعهد مشاريع التصميم.
- إظهار المعرفة والسلوكيات المناسبة للفاعلية والأخلاقية

ME 517

الروبوت.

كينماتيكا الروبوتات (الكينماتيكا المباشرة و الكينماتيكا العكسية). الكينماتيكا التفاضلية (الجاكوبي) و استاتيكا الروبوتات. ديناميكا أذرع الروبوتات (طريقة لاجرانج و طريقة نيوتن-أويلر). تخطيط المسار و التحكم في حركة الروبوتات والمشغلات والمجسات المستخدمه في الروبوتات

مخرجات التعلم:

بعد دراسة هذا المساق يستطيع الطالب ان:

- أهمية الروبوتات في إنتاج السلع في الحاضر والمستقبل
- تكوين الروبوت والأنظمة الفرعية
- مبادئ برمجة الروبوت والتعامل مع الروبوت النموذجي

- عمل روبوتات متحرك

ME521
التريبولوجي

تهدف هذه المادة إلى تدريب الطالب على أساليب التريبولوجي وإكسابه الخبرات اللازمة، وتشمل على: موضوعات في الاحتكاك، التآكل الميكانيكي ,ونظرية التآكل ، الدحرجة والانزلاق، الحركة النسبية بين جسمين ، الإجهادات الناتجة بين جسمين متصلين ، خواص الشحم والزيوت وعلاقات اللزوجة مع الحرارة ، النظرية الهيدروديناميكية ومعادلة رينولدز والمحامل الدائرية والمنـزلقة ، النظرية الهيدروستاتيكية.

مخرجات التعلم:

بعد دراسة هذا المساق يستطيع الطالب ان:

- الإلمام بتضاريس السطح ومعرفة كيفية تصميم سطح هندسي خشن .
- الحصول على صورة شاملة واضحة عن أساسيات الترايبولوجي والعلوم ذات الصلة ، والخلفية النظرية حول العمليات في النظام الترايبولوجي ، وآليات وأشكال التفاعل بين أسطح الاحتكاك ؛
- فهم ملامسة Hertz والتلامس السطحي الخشن
- التعرف على نظريات الالتصاق وتأثير الالتصاق على الاحتكاك والتآكل
- إتقان آليات الاحتكاك / التشحيم ومعرفة كيفية تطبيقها على المشكلة الهندسية العملية
- معرفة طرق تقليل احتكاك السطح الهندسي

ME 522
تطبيقات تكنولوجيا النانو

تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها يقدم هذا المقرر الدراسي أساسيات الهندسة والتصنيع على نطاق النانو. ستتم مراجعة التطبيقات الحالية والمستقبلية للمواد ذات البنية النانوية فيما يتعلق بتأثيرها في المنتجات والتقنيات التجارية. سيتم التركيز بشكل خاص على التطبيقات الهندسة. سيتم تقديم القوى الفيزيائية الرئيسية التي تتحكم في تنوي وترسيب الهياكل النانوية مما يسمح بفهم أفضل لعوامل التصميم الرئيسية على نطاق النانو. طرق التوليف / التصنيع الراسخة والجديدة ستتم مناقشة الهياكل النانوية بشكل نقدي لإعطاء نظرة عامة واسعة عن عمليات التصنيع النانوي الحديثة. سيتم توضيح طرق التوصيف القياسية باستخدام أمثلة وتمارين مختلفة خلال الدورة التدريبية.

مخرجات التعلم:

بعد الانتهاء بنجاح من الدورة ، يجب أن يكون الطلاب قادرين على:

- وصف وشرح تقنية النانو .
- وصف المواد النانوية بناءً على أبعادها.
- شرح أهمية تقليل أبعاد المواد وعلاقتها بخصائص المواد.
- أعط أمثلة على الظواهر المعتمدة على الحجم.
- شرح المناهج التنازلية لتصنيع المواد النانوية وإعطاء بعض الأمثلة .
- شرح المناهج التصاعدية لتصنيع المواد النانوية وإعطاء بعض الأمثلة.
- وصف ومناقشة أدوات تقنية النانو .
- أعط أمثلة على استخدام تقنية النانو في تطبيقات الإلكترونيات الدقيقة .
- إجراء مسح أدبي حول موضوع مختار في الأدبيات العلمية.
- كتابة تقرير علمي مع المراجع والاستشهادات المناسبة.
- تقديم نتائج البحث في شكل عرض شفهي

ME 524

مقدمة في تصميم السيارات

هدف المقرر إلى تعليم الطالب المواد التالية: مقدمة في تصميم جسم السيارة ، حساب أحمال العجلات الديناميكية ، أنظمة التعليق ، نظام فرامل نظام التوجيه .أنظمة التروس اليدوية والأوتوماتيكية ، تحليل مجموعة نقل الحركة ، المحاور الأمامية والخلفية ، المنعطفات الثابتة ، الدوائر الكهربائية والإلكترونية ، أنظمة المحرك , ,السيارة الهجينة.

مخرجات التعلم:

بعد دراسة هذا المساق يستطيع الطالب ان:

- تطوير فهم أولي لكيفية عمل صناعة السيارات
- حساب أحمال العجلات الديناميكية كما تتأثر بالتسارع والدرجات والديناميكا الهوائية والمركبات المقطوعة
- فهم وظيفة مجموعة نقل الحركة وترجمة عزم الدوران والسرعات في جميع أنحاء
- تصميم وتناسب نظام الفرامل
- فهم طبيعة الديناميكية الهوائية وقوى مقاومة التدحرج التي تمارس على السيارة وتأثيرها على الاقتصاد في استهلاك الوقود

ME 526

مختبر التصميم الميكانيكي

يقوم المساق على تطبيق طرق التصميم والاختيار التي تعلمها الطالب في مادة التصميم الميكانيكي. يعمل الطلاب ضمن فرق على مشاريع تصميم ميكانيكية واقعية وعملية. يعتمد تقييم أداء الطالب في المساق على تقديم مشروع متكامل.

مخرجات التعلم:

بعد دراسة هذا المساق يستطيع الطالب ان:

- يحضر متتطلبات التجربة العملية
- يعرف طرق التصميم
- يبدي معرفة بمشاريع التصميم الميكانيكية
- تعزيز مهارات الاتصال الرياضية والرسومية الفعالة.
- صقل قرارات الهندسة الأخلاقي

ME 527

تكنولوجيا اجهزة القياس الصناعية

البوابات المنطقية وتصميم الدوائر ذات البوابات المنطقية. دوائر وتطبيقات مكبر التشغيل. الالكترونيات الرقمية. أداء المحولات التناظرية والرقمية ؛ اختيار محول الطاقة المناسب لتطبيق معين. محولات الطاقة التناظرية: ملفات لولبية ، ومزدوجات حرارية ، ومحولات ضغط. محولات الطاقة الرقمية: التشفير البصري ، وأجهزة الاستشعار فوق الصوتية.

مخرجات التعلم:

بعد الانتهاء بنجاح من الدورة سيتمكن الطلاب من:

- توضيح الطرق المختلفة لقياس الطول والزاوية
- توضيح بناء وعمل الأجهزة الصناعية المختلفة المستخدمة لقياس الضغط والصوت والتدفق
- شرح بناء وتشغيل الأجهزة الصناعية المختلفة المستخدمة لقياس درجة الحرارة والمستوى والاهتزاز واللزوجة والرطوبة
- القدرة على تحليل وصياغة واختيار أجهزة الاستشعار المناسبة للتطبيقات الصناعية المحددة

ME 529

التصميم من خلال تقليد الطبيعة (المحاكاة الحيوية)

مقدمة إلى التقليد الحيوي وتطبيق مبادئ تصميم محاكاة الطبيعة. تقليد الطبيعة هو تصميم منتجات الأعمال والعمليات والأنظمة المصممة على غرار حكمة الطبيعة, محاكاة الطبيعة ، الطبيعة كمصدر إلهام للتصميم من أجل حلول مستدامة لحل المشكلات البشرية المعقدة, مشروع.

مخرجات التعلم:

بعد دراسة هذا المساق يستطيع الطالب ان:

- يتعلم المفهوم التقليد الحيوي ومبادئ الحياة
- تكون قادرة على تحديد الأمثلة ،
- تطبيق مبادئ تصميم المحاكاة الحيوية ، والنظر إلى الطبيعة كنموذج وموجه وقياس.
- يقوم الطلاب بكتابة تقرير فني يوثق عملهم في المشروع.

ME 545

الآلات التوربينية

تضمن الموضوعات التالية: نظرية النفاثات ، النظرية العامة للتوربينات ، توربينات الدفع والتفاعل ، تطبيقات محاكاة المضخات والتوربينات ، الأداء ، خصائص واختيار المضخات ، استكشاف أخطاء نظام الضخ وحلول الطرق والتجويف.

مخرجات التعلم:

تزود الطالب بمعرفة حول:

- التصميم الأساسي لمضخات الطرد المركزي والتوربينات الغازية بيلتون وفرانسيس وكابلان.
- ظروف التدفق والوصف الهندسي للمكونات الرئيسية لمضخات الطرد المركزي والتوربينات الغازية بيلتون وفرانسيس وكابلان.
- التجويف في توربينات فرانسيس
- الارتفاع المفاجئ والخنق في الضواغط والتوربينات الغازية.
- التصميم الأساسي لتوربينات الرياح وتوربينات المضخات العكسية والمضخات متعددة المراحل وضواغط الغاز الرطب.
- المكونات الرئيسية في محطة الطاقة الكهرومائية ومحطة توليد الطاقة بالغاز.

ME 549

تصميم المنتج والابتكار

تطوير لمواصفات تصميم المنتج باستخدام مدخلات العملاء ، والمعايير المنتج / أبحاث السوق ومراجعة براءات الاختراع. توليد المفهوم و التقييم باستخدام العصف الذهني والتحلل الوظيفي والنمذجة و مصفوفات القرار. تصميم المنتج التفصيلي بما في ذلك التجميع والاقتصاد التحليل ، والتصميم من أجلx وفاتورة المواد. مراجعات التصميم الشفوية والمكتوبة. مفتاح تشمل المهارات التي تم تطويرها القيادة والعمل الجماعي والريادية.

مخرجات التعلم:

- تعزيز الفلسفة القائلة بأن مشاكل التصميم الهندسي مفتوحة ومتعددة الأوجه
- ممارسة منهجية التصميم التعاوني
- توسيع المهارات في القيادة والعمل الجماعي والاتصال وتخطيط المشاريع والابتكار والتصميم وريادة الأعمال
- تجربة تطبيق المواد الأساسية وأساليب التصميم الهندسي واختبار مشاكل التصميم العملية المفتوحة
- ترسيخ فلسفة السلوك المهني والأخلاقي
- توفير أساس عملية لاكتساب المعرفة والتعلم المستمر حسب الحاجة

- يقوم الطلاب بكتابة تقرير فني يوثق عملهم في المشروع.

ME 558
مواد الوقود والاحتراق

يحتوي هذا المساق على الموضوعات التالية: أنواع الوقود واستخدامه ، الديناميكا الحرارية الكيميائية ، مقدمة عن الاحتراق ، حدود القابلية للاشتعال ، إطفاء اللهب ، نسبة الوقود والهواء ، أنواع اللهب. انتشار رقائقي ، مضطرب ، لهب معاد خلطه ، آلية احتراق الوقود ، تلوث الهواء بسبب عملية الاحتراق.

مخرجات التعلم:

بعد دراسة هذا المساق يستطيع الطالب ان:

- التفريق بين أنواع الوقود المختلفة
- يحلل غازات العادم والمداخن
- فهم اعتبارات تصميم الشعلات
- التحكم في الانبعاثات أثناء الاحتراق

ME 562
ميكانيكا المواد المركبة

تشمل الموضوعات التي يتم تناولها: التطبيقات الحالية والمحتملة للمواد المركبة ، والألياف ، والمصفوفات ، وطرق تصنيع المواد المركبة ، والمرونة متباينة الخواص ، والميكانيكا الدقيقة لتحديد الخواص الميكانيكية للمواد المركبة ، ونظرية الألواح المصفحة الكلاسيكية ، وتحليل فشل وقوة المواد المركبة ، وموضوعات متقدمة أخرى المتعلقة بميكانيكا المواد المركبة.

مخرجات التعلم:

بعد دراسة هذا المساق يستطيع الطالب ان:

- وصف المواد المركبة واختلافها المواد عن التقليدية مثل المعادن.
- وصف التحديات المرتبطة بالتصميم الهندسي للمركبات.
- تحويل خصائص المواد بين أنظمة إحداثيات مختلفة.
- حساب الخصائص الفعالة للمركبات.
- توقع الإزاحة / الإجهاد / إجهاد الصفيحة والرقائق تحت الأحمال الميكانيكية والحرارية.
- توقع قوة وفشل الصفيحة والرقائق تحت الأحمال الميكانيكية والحرارية

ME 566
تقنيات خلايا الوقود والهيدروجين

يقدم هذا المقرر الدراسي أساسيات طاقة الهيدروجين ، وإنتاج وتحويل وتخزين ونقل الهيدروجين ، والتحليل الكهربائي للماء ، وتطبيقات الهيدروجين ، وخلايا الوقود ، وأنواع خلايا الوقود.

مخرجات التعلم:

بعد دراسة هذا المساق يستطيع الطالب ان:

- تباين التفاعلات الكهروكيميائية مع التفاعلات الكيميائية الحرارية مثل الاحتراق.
- وصف مبادئ التشغيل العامة للخلية الكهروكيميائية وأساسها
- المكونات (الأنود والكاثود والإلكتروليت). حدد هذه المكونات في رسم تخطيطي.
- بالنسبة لخلية التحليل الكهربائي ، صف التفاعلات الكيميائية الرئيسية التي تحدث عند الأنود والكاثود وللخلية ككل ، بافتراض أن H_2 و O_2 كمتفاعلات.
- وصف التفاعلات الكيميائية الرئيسية التي تحدث عند الأنود والكاثود وللخلية ككل ، بافتراض أن H_2 و O_2 متفاعلتان.

- اذكر الخصائص الرئيسية (المزايا / العيوب) لخلايا الوقود.
- تحدد المكونات الرئيسية لمحطة الطاقة أو وحدة CHP التي تتميز بخلية وقود.

ME 581
تحويل طاقة

مصـادر الطاقة، الطاقة الشـمسـية، الرياح، الحرارة الجوفية والمحيطات، الغاز العضـوي، الهيدروجين، الزيت الصـخري، تخزين الطاقة، مقدمة لتحويل الطاقة المباشر, مقدمة في الطاقة النووية.

مخرجات التعلم:

بعد دراسة هذا المساق يستطيع الطالب ان:

- يعرف مصادر الطاقة المختلفة
- يعرف طرق وتقنية تحويل الطاقة
- يبدي المعرفة في كيفية تخزين الطاقة.
- يقارن بين مصادر الطاقة المختلفة

ME 584
كفاءه الطاقه

يقدم هذا المساق مفاهيم الطاقة الأساسية ، وأساسيات الإضاءة ، ومرافق ومعدلات الطاقة ، وتحديد فرص تغييرات الكفاءة في المباني. تشمل الموضوعات المبادئ العلمية للطاقة والضوء والحرارة ورموز ومعايير الطاقة والقياس والمراقبة. سيقوم الطلاب بفحص القضايا الاقتصادية والتنظيمية والبنية التحتية التي تؤثر على تنفيذ تدابير كفاءة الطاقة وكذلك قدرتها على حل مشاكل الطاقة والبيئة.

مخرجات التعلم:

بعد دراسة هذا المساق يستطيع الطالب ان:

- تحديد المشكلات وحلها بشكل مستقل بالإضافة إلى إكمال المهام ضمن الأطر الزمنية المحددة ،
- تطبيق المعرفة المكتسبة ، وكذلك اكتساب والاستفادة من المعرفة اللازمة لتنفيذ المشروع ،
- تطبيق برامج محاكاة المباني لإجراء حسابات الطاقة وتقييم العلاقة بين استخدام الطاقة والراحة الداخلية والمستخدمين ،
- تقييم وتبرير تدابير توفير الطاقة في مخزون المبنى الحالي ،
- مناقشة تدابير كفاءة الطاقة على أسس الجدوى الهندسية والاقتصادية ،
- مناقشة الجوانب البيئية للتجديد وإمداد المبنى بالطاقة من منظور النظام.

ME 598
مشروع التخرج2

يقوم الطالب بإجراء الأعمال التطبيقية المتعلقة بمحاولة حل إحدى المشاكل في مجال تكنولوجيا التصميم والتي تم بحثها في مشروع تخرج (1).يقوم الطالب بكتابة تقرير تقني كامل يتضمن البحث،التصميم ،النتائج،التحليل، والنمذجة، والتجارب العملية ان لزم، ومقترحات لاستكمال البحث.بعد ذلك يتم تقييم المشروع أمام لجنة متخصصة بعد ان يقدم الطالب عرضا عن بحثه.

مخرجات التعلم:

- يحدد ويصوغ المشاكل الهندسية في أحد مجالات الهندسة الصناعية والعمل في مجموعات.
- إجراء أعمال تدقيق كافية للعلوم والبحوث في مجال تصميم المشاريع والحلول الهندسية والتخطيط لتنفيذ خطة هندسية لحل المشكلات في أحد موضوعات الهندسة.
- حل المشكلات الهندسية في مهمة محددة ، وجمع البيانات وتحليلها ، واستخلاص النتائج من خلال التجارب والمحاكاة.
- التواصل بشكل فعال والتعبير عن كتابة تقرير المشروع والعرض التقديمي الشفوي

ME 599

موضوعات خاصة في الهندسية الميكانيكية

يقوم مدرس المادة باقتراح أي موضوع علمي جديد في الهندسة الميكانيكية للتدريس. الهدف من هذا المقرر الدراسي هو السماح للطلاب لمتابعة البحوث والتطورات الجديدة في المجال المقترح. يجب تقديم محتويات الدورة واعتمادها من قبل القسم

ME 501A

شهادة صناعية (1)

يهدف هذا المساق إلى إثراء السيرة الذاتية للطالب بشهادة صناعية تلبي احتياجات سوق العمل. يقوم الطالب أثناء فترة دراسته بأخذ موافقة القسم الأكاديمي للحصول على شهادة صناعية معتمدة عالميًا في مجال تخصصه. في حال نجاح الطالب في الحصول على الشهادة، يقوم القسم الأكاديمي بمعادلة هذا المساق للطالب بالشهادة التي حصل عليها دون أن يتم طرح المساق.

ME 501B

شهادة صناعية (2)

يهدف هذا المساق إلى إثراء السيرة الذاتية للطالب بشهادة صناعية تلبي احتياجات سوق العمل. يقوم الطالب أثناء فترة دراسته بأخذ موافقة القسم الأكاديمي للحصول على شهادة صناعية معتمدة عالميًا في مجال تخصصه. في حال نجاح الطالب في الحصول على الشهادة، يقوم القسم الأكاديمي بمعادلة هذا المساق للطالب بالشهادة التي حصل عليها دون أن يتم طرح المساق.

ME 501C

شهادة صناعية (3)

يهدف هذا المساق إلى إثراء السيرة الذاتية للطالب بشهادة صناعية تلبي احتياجات سوق العمل. يقوم الطالب أثناء فترة دراسته بأخذ موافقة القسم الأكاديمي للحصول على شهادة صناعية معتمدة عالميًا في مجال تخصصه. في حال نجاح الطالب في الحصول على الشهادة، يقوم القسم الأكاديمي بمعادلة هذا المساق للطالب بالشهادة التي حصل عليها دون أن يتم طرح المساق.