الخطة الدراسية

لبرنامج البكالوريوس التقني في تكنولوجيا الآلات الثقيلة و أنظمتها

تم اعتماد هذه الخطة الدراسية بموجب قرار مجلس عمداء جامعة البلقاء التطبيقية رقم (؟؟؟/2021/2020) تاريخ ؟؟/؟؟/2021م (الجلسة ؟؟؟؟) وتطبق اعتباراً من مطلع العام الجامعي 2022/2021

تتكون الخطة الدراسية لنيل درجة البكالوريوس التقني في برنامج **تكنولوجيا الأنظمة الهيدروليكية في الآليات الثقيلة** من (132) ساعة معتمدة، موزعة على النحو الآتي:

الرقم	المكون	ساعة معتمدة
.1	مهارات التشغيل	20
.2	العلوم الهندسية الأساسية	17
.3	أساسيات الهندسة الميكانيكية	12
.4	المهارات الفنية المتخصصة	29
.5	التكنولوجيا المتقدمة المتخصصة	30
.6	الممارسة المهنة/ الخبرة العملية	21
.7	المشروع التطبيقي	3
	المجموع	132

أهداف البرنامج:

يهدف البرنامج إلى إعداد تقنيين/ تكنولوجيين في مجال خدمة وصـــيانة محركات الديزل والأنظمة الهيدروليكية في الآليات الثقيلة وفقا لمتطلبات واحتياجات سوق العمل المحلي والإقليمي والدولي ومتطلبات المستوى السابع في سلم المؤهلات الوطنية، للعمل لدى الوكالات والورش المتخصـصـة باسـتخدام أو صـيانة أو اسـتدامة آليات الإنشـاء والشاحنات والرافعات والمصاعد الهيدروليكية.

مخرجات التعلم للخطة الدراسية

الرقم	مخرج التعلم	المهارات المطلوبة
.1	خدمة وصيانة محركات الديزل في الآليات الثقيلة	• توضيح مبدأ عمل محرك الديزل وآلية توليد القدرة الميكانيكية. • تمييز مكونات محرك الديزل ووظائفها وعلاقتها مع بعضها بعضا. • قراءة مواصفات محرك الديزل وكتيبات الصيانة الخاصة به. • قياس مؤشرات الأداء لمحرك الديزل ومقارنتها بالمؤشرات المعيارية. • إجراء الصيانة الوقائية لمحرك الديزل. • تشخيص أعطال محرك الديزل ومعالجتها. • فك وإعادة تجميع مكونات محرك الديزل. • اختيار قطع الغيار المناسبة لصيانة محرك الديزل. • تحليل أسباب تدني كفاءة محرك الديزل ومعالجتها. • تطبيق أسس ومعايير السلامة في ورش صيانة محركات الديزل.
.2	خدمة وصيانة الأنظمة الهيدروليكية والهوائية في الآليات الثقيلة	• توضيح مبدأ عمل الأنظمة الهيدروليكية والهوائية وآلية توليد القدرة الميكانيكية.

الرقم	مخرج التعلم	المهارات المطلوبة
		• توضيح خصائص واستخدامات كل من الأنظمة الهيدروليكية والهوائية. • تمييز مكونات الأنظمة الهيدروليكية والهوائية. • قراءة ورسم الرسومات والمخططات الخاصة بالأنظمة الهيدروليكية والهوائية ومكوناتها ونظم التحكم بها. • قراءة مواصفات الأنظمة الهيدروليكية والهوائية وكتيبات تشغيلها وخدمتها وصيانتها. • إجراء الصيانة الوقائية للأنظمة الهوائية والهيدروليكية. • استخدام المنطق الهوائي في تطوير أنظمة التحكم بالنظم الهيدروليكية والهوائية. • تشخيص أعطال الأنظمة الهيدروليكية والهوائية ومعالجتها. • فك وإعادة تجميع مكونات الأنظمة الهيدروليكية والهوائية واستبدال القطع التالفة. • فحص مؤشرات أداء الأنظمة الهيدروليكية والهوائية ومقارنتها بالمؤشرات المعيارية. • فحص واختيار السوائل والغازات المستخدمة في الأنظمة الهيدروليكية والهوائية. • إجراء الحسابات المتعلقة بالأحمال الميكانيكية للأنظمة الهوائية والهيدروليكية.

الرقم	مخرج التعلم	المهارات المطلوبة
3.	خدمة وصيانة الأنظمة المساندة في الآليات الثقيلة	• قراءة المخططات الكهربائية والإلكترونية الخاصة بالآليات الثقيلة. • صيانة الأنظمة الكهربائية والإلكترونية في الآليات الثقيلة. • صيانة صندوق التروس ونظام نقل الحركة في الآليات الثقيلة. • صيانة نظام التعليق في الآليات الثقيلة. • صيانة نظام الكوابح في الآليات الثقيلة.
4.	إدارة ورش خدمة وصيانة الآليات الثقيلة	• تطبيق الأسس العلمية في إدارة الموارد البشرية وتنظيم العمل. • متابعة تطبيق أسس وتعليمات السلامة في ورش الصيانة. • زيادة كفاءة وفاعلية العمل في ورش الصيانة. • التحقق من جودة أعمال الصيانة.

مصفوفة ربط مخرجات التعلم للمواد التعليمية في الخطة الدراسية بمخرجات التعلم للبرنامج

==========

الرقم	اسم المادة التعليمية	المخرج 1	المخرج 2	المخرج 3	المخرج 4	التكرارات
.1	مهارات الحياة	X	X	X	X	4
.2	المهارات الرقمية	X	X	X	X	4
.3	مهارات الاتصال باللغة الإنجليزية	X	X	X	X	4
.4	الصحة والسلامة المهنية	X	X	X	X	4
.5	الإبداع والابتكار وريادة الأعمال	X	X	X	X	4
.6	مهارات القراءة والبحث والكتابة الفنية	X	X	X	X	4
.7	الإدارة الصناعية	X			X	2
.8	الجبر الخطي والإحصاء	X	X	X		3
.9	الرياضيات التطبيقية	X	X	X		3
.10	الرسم الهندسي الفني	X	X	X	X	4
.11	الفيزياء التطبيقية	X	X	X		3
.12	المواد الهندسية	X	X	X		3
.13	مشاغل هندسية	X	X	X	X	4
.14	الميكانيكا التطبيقية	X	X	X		3
.15	أجهزة وأنظمة القياس الميكانيكية	X	X	X	X	3
.16	أساسيات الهندسة الكهربائية والإلكترونيات	X	X	X	X	3
.17	ميكانيكا الموائع التطبيقية	X	X	X		3
.18	محركات الديزل الثقيلة	X		X		2
.19	نظم التعليق ونقل الحركة في الآليات الثقيلة	X			X	2
.20	تكنولوجيا آليات الديزل الثقيلة	X			X	2
.21	الأنظمة الكهربائية والإلكترونية في الآليات الثقيلة			X		1
.22	تكنولوجيا قدرة الموائع		X	X		2

الرقم	اسم المادة التعليمية	المخرج 1	المخرج 2	المخرج 3	المخرج 4	التكرارات
.23	تشخيص الأعطال في الآليات الثقيلة ومعالجتها	X	X	X	X	4
.24	رسم المخططات الهيدروليكية والهوائية وقراءتها		X	X		2
.25	فحص المواد	X	X	X	X	4
26	نظرية الالات	X	X	X	X	4
.27	مبادئ التصميم الهندسي		X	X		2
.28	الضبط المتقدم لمحرك الديزل واستكشاف أعطاله وإصلاحها	X				1
.29	صمامات قدرة الموائع والتحكم والمشغلات والمضخات	X	X	X		3
.30	الدارات الهوائية ومنطقها		X	X		2
.31	الأنظمة الكهربائية والميكانيكية الدقيقة في الآليات الثقيلة			X		1
.32	فحص أنظمة قدرة الموائع وتحليل أعطالها		X	X		2
.33	تصميم الأنظمة الهيدروليكية والهوائية الصناعية		X	X		2
.34	تطبيقات الميكاترونيس في الأنظمة الهيدروليكية والهوائية		X	X		2
.35	ممارسة المهنة (1)	X	X	X	X	4
.36	ممارسة المهنة (2)	X	X	X	X	4
.37	ممارسة المهنة (3)	X	X	X	X	4
.38	مشروع تخرج	X	X	X	X	4
	التكرارات	**29**	**32**	**33**	**20**	**114**

معامل الارتباط: 70%

المجالات المعرفية:

الرقم	اسم المجال	الساعات المعتمدة		المواد التعليمية للمجال
		نظري	عملي	
.1	مهارات التشغيل	8	12	مهارات الحياة، المهارات الرقمية، مهارات الاتصال باللغة الإنجليزية، الصحة والسلامة المهنية، الإبداع والابتكار وريادة الأعمال، مهارات القراءة والبحث والكتابة الفنية، الإدارة الصناعية
.2	العلوم الهندسية الأساسية	8	9	الجبر الخطي والإحصاء، الرياضيات التطبيقية، الرسم الهندسي الفني الفيزياء التطبيقية، المواد الهندسية، مشاغل هندسية
.3	أساسيات الهندسة الميكانيكية	8	4	الميكانيكا التطبيقية، أجهزة وأنظمة القياس الميكانيكية، أساسيات الهندسة الكهربائية والإلكترونيات، ميكانيكا الموائع التطبيقية، نظرية الالات
.4	المهارات الفنية المتخصصة	15	14	رسم وقراءة المخططات الهيدروليكية والهوائية، تكنولوجيا آليات الديزل الثقيلة، تكنولوجيا قدرة الموائع، محركات الديزل الثقيلة، أنظمة التعليق ونقل الحركة في الآليات الثقيلة، الأنظمة الكهربائية والإلكترونية في الآليات الثقيلة، تشخيص الأعطال في الآليات الثقيلة ومعالجتها.
.5	التكنولوجيا المتقدمة المتخصصة	16	14	مبادئ التصميم الهندسي، الضبط المتقدم لمحرك الديزل واستكشاف أعطاله وإصلاحها، صمامات قدرة الموائع والتحكم والمشغلات والمضخات، الدارات الهوائية ومنطقها، الأنظمة الكهربائية والميكانيكية الدقيقة في الآليات الثقيلة، فحص أنظمة قدرة الموائع وتحليل أعطالها، تصميم الأنظمة الهيدروليكية والهوائية الصناعية، تطبيقات الميكاترونيس في الأنظمة الهيدروليكية والهوائية
.6	الممارسة المهنة	0	21	الممارسة المهنة (1)، الممارسة المهنة (2)، الممارسة المهنة (3)
.7	المشروع التطبيقي	0	3	مشروع التخرج
مجموع الساعات المعتمدة		**55**	**77**	**(132) س.م**

الخطة الدراسية لبرنامج البكالوريوس التقني في تخصص تكنولوجيا تكنولوجيا الآلات الثقيلة و أنظمتها

أولاً: مهارات التشغيل، (20) ساعات معتمدة موزعة على النحو الآتي:

رقم المادة	اسم المادة	س.م	س. ن	ساعات معتمدة عملي	ساعة فعلية عملي	مختبر	مشغل	ندوة	مشروع	أبحاث وتقارير	المتطلب السابق
م ح ت 111	مهارات الحياة	3	1	2	4			1	1		لا يوجد
م ر ت 112	المهارات الرقمية	3	1	2	4	2					لا يوجد
م ت ت 113	مهارات التواصل باللغة الإنجليزية	3	1	2	4	2					لا يوجد
ص م ت 213	الصحة والسلامة المهنية	2	1	1	2		1				لا يوجد
إ ر ت 311	الإبداع والابتكار وريادة الأعمال	3	1	2	4			1	1		لا يوجد
ك ف ت 313	مهارات القراءة والبحث والكتابة الفنية	3	1	2	4	1				1	م ت ت 113
إ ص ت 315	الإدارة الصناعية	3	2	1	2				1		لا يوجد
المجموع		20	8	12	24	5	1	2	3	1	

ثانياً: العلوم الهندسية الأساسية، (17) ساعات معتمدة موزعة على النحو الآتي:

رقم المادة	اسم المادة	س.م	س.ن	مختبر	مشغل	تماري ن	المتطلب السابق
ع هـ ت 121	الجبر الخطي والإحصاء	3	2	1			لا يوجد
ع هـ ت 122	الرياضيات التطبيقية	3	2	1			لا يوجد
ع هـ ت 123	الرسم الفني	2	0	2			لا يوجد
ع هـ ت 125	الفيزياء التطبيقية	4	2	1		1	لا يوجد
ع هـ ت 221	المواد الهندسية	3	2	1			لا يوجد
ع هـ ت 223	مشاغل هندسية	2	0		2		لا يوجد
المجموع		17	8	6	2	1	

ثالثاً: أساسيات الهندسة الميكانيكية، (12) ساعات معتمدة موزعة على النحو الآتي:

رقم المادة	اسم المادة	س.م	س.ن	مختبر	مشغل	ندوة	مشروع	تدريبات صفية	أبحاث وتقارير	المتطلب السابق
م ك ت 131	الميكانيكا التطبيقية	3	2	1						ع هـ ت 125/ متزامن
م ك ت 132	أجهزة وأنظمة القياس الميكانيكية	3	2	1						م ك ت 136/ متزامن
م ك ت 134	أساسيات الهندسة الكهربائية والإلكترونيات	3	2	1						ع هـ ت 125
م ك ت 136	ميكانيكا الموائع التطبيقية	3	2	1						لا يوجد
المجموع		12	8	4						

رابعاً: المهارات الفنية المتخصصة، (29) ساعات معتمدة موزعة على النحو الآتي:

رقم المادة	اسم المادة	س.م	س.ن	مختبر	مشغل	مشروع	تدريبات صفية	المتطلب السابق
م هـ ت 241	محركات الديزل الثقيلة	4	2	1		1		
م هـ ت 242	نظم التعليق ونقل الحركة في الآليات الهيدروليكية الثقيلة	3	2	1				
م هـ ت 243	تكنولوجيا آليات الديزل الثقيلة	3	2	1				
م هـ ت 244	الأنظمة الكهربائية والإلكترونية في الآليات الهيدروليكية والهوائية الثقيلة	4	2		1	1		م ك ت 134
م هـ ت 245	تكنولوجيا قدرة الموائع في الآليات الثقيلة	3	2	1				م ك ت 136
م هـ ت 246	تشخيص الأعطال في الآليات الثقيلة ومعالجتها	4	2		1	1		
م هـ ت 247	رسم المخططات الهيدروليكية والهوائية وقراءتها	2	0	1			1	م ك ت 136
م ك ت 248	فحص المواد	3	2	1				ع هـ ت 221
م هـ ت 239	نظرية الآلات	3	2	1				م ك ت 131
المجموع		29	16	7	2	3	1	

خامساً: التكنولوجيا المتقدمة المتخصصة، (30) ساعات معتمدة موزعة على النحو الآتي:

رقم المادة	اسم المادة	س.م	س.ن	مختبر	مشغل	مشروع	أبحاث وتقارير	المتطلب السابق
م هـ ت 351	مبادئ التصميم الهندسي	2	1			1		
م هـ ت 353	الضبط المتقدم لمحرك الديزل واستكشاف أعطاله وإصلاحها	3	2		1			م هـ ت 241
م هـ ت 355	صمامات قدرة الموائع والتحكم والمشغلات والمضخات	4	2	1	1			م هـ ت 245
م هـ ت 354	إدارة المشغل الهيدروليكي	3	1		2			
م هـ ت 451	الدارات الهوائية ومنطقها	3	2	1				
م هـ ت 453	الأنظمة الكهربائية والميكانيكية الدقيقة في الآليات الثقيلة	4	2	1		1		م هـ ت 244
م هـ ت 455	فحص أنظمة قدرة الموائع وتحليل أعطالها	4	2	1	1			م هـ ت 355
م هـ ت 457	تصميم الأنظمة الهيدروليكية والهوائية الصناعية	4	2			1	1	م هـ ت 351

م هـ ت 458	تطبيقات الميكاترونيس في الأنظمة الهيدروليكية والهوائية	3	2			1		
المجموع		30	16	4	5	4	1	

سادساً: المهارات العملية وممارسة المهنة، (21) ساعات معتمدة موزعة على النحو الآتي:

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي/ تطبيقي	المتطلب السابق
م هـ ت 262	ممارسة المهنة (1)	3	–	3	تم دراسة 60 ساعة معتمدة بنجاح
م هـ ت 362	ممارسة المهنة (2)	9	–	9	تم دراسة 80 ساعة معتمدة بنجاح
م هـ ت 462	ممارسة المهنة (3)	9	–	9	تم دراسة 110 ساعة معتمدة بنجاح
المجموع		21	–	21	

سابعاً: المشروع التطبيقي، (3) ساعات معتمدة موزعة على النحو الآتي:

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي/ تطبيقي	المتطلب السابق
م هـ ت 472	مشروع تخرج	3	–	3	تم دراسة 110 ساعة معتمدة بنجاح كحد أدني ويجوز ان يعطى متزامنا مع الممارسة المهنية 3
المجموع	3	–	3		

الخطة الاسترشادية لبرنامج تكنولوجيا تكنولوجيا الآلات الثقيلة و أنظمتها

السنة الأولى / الفصل الدراسي الأول			السنة الأولى / الفصل الدراسي الثاني		
رقم المادة	اسم المادة	س.م	رقم المادة	اسم المادة	س.م
م ح ت 111	مهارات الحياة	3	م ح ت 112	المهارات الرقمية	3
م ح ت 113	مهارات الاتصال باللغة الإنجليزية	3	ع هـ ت 122	الرياضيات التطبيقية	3
ع هـ ت 121	الجبر الخطي والإحصاء	3	م ك ت 132	أجهزة وأنظمة القياس الميكانيكية	3
ع هـ ت 123	الرسم الهندسي الفني	2	م ك ت 134	أساسيات الهندسة الكهربائية والإلكترونيات	3
ع هـ ت 125	الفيزياء التطبيقية	4	م ك ت 136	ميكانيكا الموائع التطبيقية	3
م ك ت 131	الميكانيكا التطبيقية	3			
المجموع		**18**	**المجموع**		**15**

السنة الثانية / الفصل الدراسي الأول			السنة الثانية / الفصل الدراسي الثاني		
رقم المادة	اسم المادة	س.م	رقم المادة	اسم المادة	س.م
ص م ت 213	الصحة والسلامة المهنية	2	م هـ ت 242	نظم التعليق ونقل الحركة في الآليات الثقيلة	3
ع هـ ت 221	المواد الهندسية	3	م هـ ت 244	الأنظمة الكهربائية والإلكترونية في الآليات الهيدروليكية والهوائية الثقيلة	4
ع هـ ت 223	مشاغل هندسية	2	م هـ ت 246	تشخيص الأعطال في الآليات الثقيلة ومعالجتها	4
م هـ ت 241	محركات الديزل الثقيلة	4	م ك ت 248	فحص المواد	**3**
م هـ ت 239	نظرية الآلات	**3**	م هـ ت 236	تكنولوجيا آليات الديزل الثقيلة	3
م هـ ت 245	تكنولوجيا قدرة الموائع في الآليات الثقيلة	3			
م هـ ت 247	رسم المخططات الهيدروليكية والهوائية وقراءتها	2			
المجموع		**18**	**المجموع**		**18**

السنة الثانية/ الفصل الدراسي االصيفي		
رقم المادة	اسم المادة	س.م
م هـ ت 262	ممارسة المهنة (1)	3

السنة الثالثة / الفصل الدراسي الأول			السنة الثالثة / الفصل الدراسي الثاني		
رقم المادة	اسم المادة	س.م	رقم المادة	اسم المادة	س.م
إ ر ت 311	الابداع والابتكار وريادة الأعمال	3	م هـ ت 362	ممارسة المهنة (2)	9
ك ف ت 313	مهارات القراءة والبحث والكتابة الفنية	3	م هـ ت 354	إدارة المشغل الهيدروليكي	3
إ ص ت 315	الإدارة الصناعية	3	م هـ ت 353	الضبط المتقدم لمحرك الديزل واستكشاف أعطاله وإصلاحها	**3**
م هـ ت 351	مبادئ التصميم الهندسي	2			
م هـ ت 355	صمامات قدرة الموائع والتحكم والمشغلات والمضخات	4			
المجموع		15	**المجموع**		15

السنة الرابعة / الفصل الدراسي الأول			السنة الرابعة / الفصل الدراسي الثاني		
رقم المادة	اسم المادة	س.م	رقم المادة	اسم المادة	س.م
م هـ ت 451	الدارات الهوائية ومنطقها	3	م هـ ت 462	ممارسة المهنة (3)	9
م هـ ت 453	الأنظمة الكهربائية والميكانيكية الدقيقة في الآليات الثقيلة	4	م هـ ت 472	مشروع تخرج	3
م هـ ت 455	فحص أنظمة قدرة الموائع وتحليل أعطالها	4	م هـ ت 458	تطبيقات الميكاترونيكس في الأنظمة الهيدروليكية والهوائية	3
م هـ ت 457	تصميم الأنظمة الهيدروليكية والهوائية الصناعية	4			
المجموع		**12**	**المجموع**		**15**

وصف المواد التعليمية

أولاً: مهارات التشغيل

مهارات الحياة م ح ت 111

(3: 1 محاضرة، 1 مشروع، 1 ندوة)

مفهوم المهارات وأهمية المهارات الحياتية وأنواعها وتصنيفها حسب طبيعتها ونوعها. مهارة إدارة الذات. مهارة التخطيط. مهارة حل المشكلات. مهارة اتخاذ القرار. مهارة القيادة. مهارة تنظيم الوقت. ومهارة إدارة الاجتماعات ومهارة إدارة ضغوط العمل. اقناع الآخرين ومهارة إدارة الحوار. ومهارة التكيف والتعاون. والمهارات التقنية.

المتطلب السابق: لا يوجد

مهارات التواصل باللغة الإنجليزية م ت ت 113

(3: 1 محاضرة، 2 مختبر)

مهارات الاتصال الشفوية والكتابية باللغة الإنجليزية، مبادئ وقواعد التفاعل والتواصل الفعال في بيئة العمل، مبادئ وقواعد التفاوض الفعال في بيئة العمل، التواصل والتفاعل شفهياً وكتابياً بفاعلية مع الآخرين، استخدام البرمجيات والتطبيقات المختلفة للتواصل مع الآخرين.

المتطلب السابق: لا يوجد

الابداع والابتكار وريادة الأعمال إ ر ت 311

(3: 1 محاضرة، 1 مشروع، 1 ندوة)

مفهوم الابداع والابتكار والريادة، المفاهيم الأساسية في إدارة الأعمال، ثقافة العمل الحر في مجال الصناعات الإبداعية في قطاعات الصناعة والإنتاج والخدمات. الإدارة والتخطيط، نماذج الأعمال، توليد الأفكار الريادية، تحويل الأفكار الريادية إلى خدمات ومنتجات ذات قيمة اقتصادية، حاضنات الأعمال، الحصول على تمويل، تأسيس وتسجيل شركة أو منشأة انتاجية، ممارسة الأعمال والتسويق، الاستشارات والشراكات، المشاريع الصغيرة وخصائصها ومشاكلها، الجدوى الاقتصادية، الميزة التنافسية.

المتطلب السابق: لا يوجد

مهارات القراءة والبحث والكتابة الفنية ك ف ت 313

(3: 1 محاضرة، 1 مختبر، 1 ابحاث وتقارير)

هنا سيتم استخدام موضوعات مختلفة من مجالات التكنولوجيا والعلوم كأساس لمهام القراءة والكتابة، والتي سيتم تعلمها وممارستها وتعزيزها. وسيتم فحص السمات الهيكلية للنصوص العلمية من أجل دمجها في كتابات الطلاب

المتطلب السابق: م ت ت 113

المهارات الرقمية م ر ت 112
(3: 1 محاضرة، 2 مختبر)

مقدمة في علم الحاســـوب وتكنولوجيا المعلومات، الحواســـيب، ومكوناتها، ووظائفها والأنظمة العددية، أنظمة الحواسيب الصغيرة، وبرمجيات النظم، أنظمة التشغيل مثلWindows، MS Dos، والبرامج التطبيقية مثل قواعد البيانات، شبكات الحواسيب، استخدام نظام ال office في معالجة النصوص، الجداول الإلكترونية، تجهيز العروض..... إلخ، وتقنيات البحث باستخدام شبكة الانترنت والعمل على البريد الإلكتروني، أمن المعلومات.

المتطلب السابق: لا يوجد

الصحة والسلامة المهنية ص م ت 213
(2: 1 محاضرة، 1 مشغل)

أهداف الصحة والسلامة في بيئة العمل وطرق حماية المتواجدين والمتأثرين. دراسة أهم الأخطار وأكثرها انتشارا في مختلف مجالات العمل، تمييز المخاطر الكيماوية والبيولوجية والسقوط من المرتفعات والمخاطر الفيزيائية في بيئة العمل في المكاتب والمصانع والإنشاءات والمنزل. والحريق والكهرباء والمخاطر الناتجة من الملائمة، تمييز مصادر المخاطر وتأثيراتها على الصحة وسلامة العمل وطرق ضبط المخاطر لتخفيف احتمالية حدوثها والتخفيف من نتائجها في حالة حدوثها. مناقشة التسلسل الهرمي للسيطرة على المخاطر وطرق اختيار معدات الحماية الشخصية وتطبيق الاسعافات الأولية في حالات الاصابات البشرية، والتعرف على المتطلبات القانونية الأردنية الرئيسية لحماية العاملين.

المتطلب السابق: لا يوجد

الإدارة الصناعية إ ص ت 315
(3: 2 محاضرة، 1 مشروع)

التطور التاريخي لإدارة الإنتاج والعمليات ومفهومها وأهدافها الاستراتيجية، الى جانب تحليل النظام الإنتاجي والإنتاجية. كما يتناول المساق أنماط الإنتاج، واختيار موقع المشروع الصناعي، والتخطيط الداخلي للمصنع، وكذلك تخطيط الطاقة الإنتاجية، والتخطيط الاجمالي للإنتاج وجدولة الإنتاج، وأنظمة الإنتاج الحديثة، وكذلك الصيانة الإنتاجية الشاملة.

المتطلب السابق: لا يوجد

ثانياً: العلوم الهندسية الأساسية

الجبر الخطي والإحصاء ع هـ ت 121
(3: 2 محاضرة، 1 مختبر)

نظم المعادلات الخطية، المصفوفات ومعكوساتها، المصفوفات المصغرة، المحددات وقانون كرامر، الفضاءات المتجهة والجزئية، الأسس والأسس المتعامدة، التحويلات الخطية، القيم والمتجهات الذاتية.

مقدمة في الإحصاء، والإحصاء الوصفي، ومقاييس النزعة المركزية والتشتت، ومتباينة شيبي شيف، والقاعدة التقريبية، والاحتمالات، وطرق العد، والاحتمال المشروط، واستقلال الحوادث، والمتغيرات العشوائية، والمنفصلة، والمتصلة، وتوقعها، وتوزيع ذات الحديث، والتوزيع الطبيعي، وتوزيعات المعاينة، واختيار الفرضيات، والانحدار البسيط، والارتباط

المتطلب السابق: لا يوجد

الرياضيات التطبيقية ع هـ ت 122

(3: 2 محاضرة، 1 مختبر)

مجموعات الاعداد والمجموعات والعمليات عليها ومعادلة الخط المستقيم وحل انواع من المعادلات والمتباينات، الاقترانات (كثيرات الحدود والجذرية والنسبية والمثلثية والاسية واللوغاريثمية)، المتطابقات المثلثية الاساسية وحل معادلات مثلثية، المفهوم الهندسي للمشتقة وقواعد وقوانين الاشتقاق لبعض الاقترانات وكذلك مفهوم النهايات، قواعد وقوانين تكامل الاقترانات الأساسية.

المتطلب السابق: لا يوجد

الرسم الفني ع هـ ت 123

(2: 2 مختبر)

العمليات الهندسية والرسم الحر، الرسم باستخدام الحاسوب: رسم الدوائر والأقواس والمماسات والأشكال الهندسية، المنظور، الإسقاط، استنتاج المسقط الثالث، قراءة وفهم الرسومات الثنائية والثلاثية الأبعاد ورسم الأشكال الأيزومترية وعمل مساقط لها، استخراج الأشكال والمكونات من الواقع إلى الورق. الرسم المتعامد والرسم المنظور، الرسوم المقطوعية، الرسم الوصفي، تقاطع السطوح.

المتطلب السابق: لا يوجد

الفيزياء التطبيقية ع هـ ت 125

(4: 2 محاضرة، 1 مختبر، 1 تمارين)

المتجهات والإحداثيات، مركبات المتجهة ، الضرب النقطي والتقاطعي ، السرعة والتسارع، الحركة في بعد واحد، قوانين الحركة، قانون نيوتن، الأول والثاني والثالث، الشغل والطاقة، الشغل المبذول بقوة ثابتة، الشغل وطاقة الحركة، القوى الكهربائية، قانون كولوم، المجال الكهربائي، قانون جاوس وتطبيقاته، الجهد الكهربائي وتطبيقاته في الكهرستاتيكا، المواسعة والمواد العازلة، ، التيار والمقاومة، قانون أوم، القدرة والطاقة الكهربائية، دوائر التيار الثابت والمتناوب ، المجال المغناطيسي، قانون بيوت–سافارت، القوى المغناطيسية، قانون أمبير، التدفق المغناطيسي

المتطلب السابق: لا يوجد

مشاغل هندسية ع هـ ت 223

(2: 2 مشاغل)

تطبيق العمليات والمهارات الهندسية الأساسية اليدوية في الورش الميكانيكية والكهربائية والنجارة. التدريب العملي على الأعمال اليدوية الفنية مثل التسوية والتشكيل. التدريب العملي على أنواع مختلفة من اللحامات مثل القوس الكهربائي. التدريب على التمديدات الكهربائية المنزلية. التدريب على استخدام آلات الإنتاج للمعادن كالمخرطة. أعمال السباكة والتمديدات الصحية.

المتطلب السابق: لا يوجد

المواد الهندسية ع هـ 221 (3: 2 محاضرة، 1 مختبر)

تصنيف المواد وخصائصها، التركيب الكرستالي للمواد، الخواص الميكانيكية والضوئية والكهربائية والمغناطيسية والكيميائية للمعادن، السبائك المعدنية وخواصها واستخداماتها، المعالجة الحرارية للفولاذ، صدأ الحديد، السيراميك، اللدائن، والمواد المركبة.

المتطلب السابق: لا يوجد

ثالثاً: أساسيات الهندسة الميكانيكية

الميكانيكا التطبيقية م ك ت 131

(3: 2 محاضرة، 1 مختبر)

سيعمل هذا المقرر على تعريف الطالب بالمبادئ الأساسية لعلم الميكانيكا الهندسية: السكون، متجهات القوة، توازن النقطة المادية، مجموعة القوى الفراغية، محصلات أنظمة القوى الفراغية، توازن الجسم الصلب، تحليل الهياكل الشبكية، الاحتكاك، الشغل الافتراضي.

حركة النقطة المادية، حركة الجسم الصلب، حركة المجموعة الميكانيكية، عزوم العطالة للجسم الصلب، الطاقة الحركية للمجموعة الميكانيكية، التصادم.

المتطلب السابق: ع هـ ت 125/متزامن

أجهزة وأنظمة القياس م ك ت 132

(3: 2 محاضرة، 1 مختبر)

يغطي المساق مفاهيم ومبادئ وأساسيات وتقنيات علم القياس، المواصفات الهندسية للمنتجات: الأبعاد والتفاوتات والإزدواجات، سلاسل الأبعاد، السماحيات الهندسية، سماحيات التروس وأسنان البراغي، بنية السطوح الهندسية والخشونة، المعايير الحدية، أخطاء القياس وتحليلها، أدوات القياس الميكانيكية والكهربائية والإلكترونية

المتطلب السابق: م ك ت 136/ متزامن

أساسيات الهندسة الكهربائية والإلكترونية م ك ت 134

(3: 2 محاضرة، 1 مختبر)

مفهوم التيار والجهد والقدرة والطاقة الكهربائية، أنواع التيار الكهربائي ومصادره وآثاره، مفهوم الدارة الكهربائية وعناصرها والحسابات البسيطة باستخدام القوانين الأساسية، الآلات الكهربائية الدوارة وغير الدوارة، تصنيفها وتركيبها ومبدأ عملها. الأخطار الكهربائية والوقاية منها، أجهزة ومعدات الحماية الكهربائية. العناصر الإلكترونية ورموزها واستخداماتها.

المتطلب السابق: ع هـ ت 125

ميكانيكا الموائع التطبيقية م ك ت 136

(3: 2 محاضرة، 1 مختبر،)

خواص الموائع وخصائص التدفق، الوحدات والأبعاد، اللزوجة، قابلية الانضغاط، ضغط البخار، التوتر السطحي والخاصية الشعرية، خواص التدفق، مفهوم التحكم بالحجم، تطبيق معادلة الاستمرار، التدفق عبر أنابيب أسطوانية، التدفق عبر الأنابيب على التسلسل وعلى التفرع، طرق التحليل البعدي، المضخات والعنفات. مفهوم الهيدروليكية وتدرج الطاقة، مفهوم الطبقة المجاوره.

المتطلب السابق: لا يوجد

نظرية الآلات م هـ ت 239

(2:3 محاضرة،1 مختبر)

الوصلات والتركيبات الآلية، كينيماتيكا وكينيتك الآليات المستوية، الحدبات، التروس، الأقشطة، الإزاحة، السرعة والتسارع في الآليات، تحليل قوى القصور الذاتي في الآليات، قوى العطالة في الآليات واتزان الكتل الدوارة والترددية.

المتطلب السابق: م ك ت 131

رابعاً: المهارات الفنية المتخصصة

رسم المخططات الهيدروليكية والهوائية وقراءتها م هـ ت 247

(2: 1 مختبر، 1 مشروع)

استخدام البرمجيات في رسم رموز عناصر ومخططات الأنظمة الهوائية والهيدروليكية، وقراءة وتفسير المخططات الجاهزة وشرح مبدأ عملها، وكذلك رسم وقراءة العناصر الكهربائية والإلكترونية المتضمنة في المخططات الهوائية والهيدروليكية، وتبسيط المخططات، ومهارات تتبع الإشارة لتحديد الأعطال، وإعادة رسم المخططات وتحويرها.

المتطلب السابق: م ك ت 136

تكنولوجيا آليات الديزل الثقيلة م هـ ت 243

(3: 2 محاضرة، 1 مختبر)

تصنيف آليات الديزل الثقيلة بحسب استخداماتها في القطاعات المختلفة (الإنشاءات، النقل، مناولة المواد، الزراعة، المصاعد الهيدروليكية وغيرها، المكونات الأساسية والمخططات الكيناماتيكية لآليات الديزل الثقيلة، المكونات الأساسية، وسائل إنتاج الطاقة الميكانيكية ووسائل تحويلها ونقلها، الأنظمة الهيدروليكية والهوائية المستخدمة وخصائصها، تحديد وحساب قدرة الآليات الثقيلة

المتطلب السابق: لا يوجد

تكنولوجيا قدرة الموائع في الاليات الثقيلة م هـ ت 245

(3: 2 محاضرة، 1 مختبر)

أساسيات الأنظمة الهيدروليكية والهوائية، مبدأ العمل، خصائص ومواصفات الأنظمة المستخدمة في الآليات الصناعية الثقيلة، نقل قدرة الموائع، الحسابات الهندسية الأساسية لمتغيرات الأنظمة الهيدروليكية والهوائية، طرق التحكم بعمل الأنظمة الهيدروليكية والهوائية والتكنولوجيا المستخدمة، دراسة حالات وأمثلة.

المتطلب السابق: م ك ت 136

محركات الديزل الثقيلة م هـ ت 241 (4: 2 محاضرة، 1 مختبر، 1 مشروع)

خصائص ومبدأ عمل واستخدامات محركات الديزل. خصائص ومواصفات محركات الديزل الثقيلة، تفصيلات محركات الديزل. الاجزاء والانواع لمحركات الديزل. محركات الديزل ثنائية الاشواط. محركات الديزل رباعية الاشواط. نظام التبريد المائي والهوائي. ترتيب الاسطوانات. تقسيم الاسطوانات على شكل حرف V. انظمة ومواصفات الوقود. انظمة دخول الهواء. نظام العادم. نظام التزييت. تطبيقات على المحركات.

مؤشرات اداء المحرك. الاستهلاك النوعي للوقود. الاستهلاك النوعي للهواء. نسبة الوقود للهواء. القوى الفرملية للمحرك. الكفاءة الحجمية لمحرك الديزل. نسبة الانضغاط المختلفة وتأثيرها على الانبعاثات. تقييم أداء المحرك وتأثير الحمل على عمل المحرك.

المتطلب السابق: لا يوجد

نظم التعليق ونقل الحركة في الآليات الثقيلة م هـ ت 242

(3: 2 محاضرة، 1 مختبر)

مقدمة عن مكونات وأنواع التعليق ووظائفه، المخططات الكيناماتيكية لنظم التعليق، انواع صناديق التروس التقليدية والكوكبية وقوانين السوائل، ومحولات عزم الدوان لمجموعات التروس الكوكبية الاشتباك مع ناقل حركة أوتوماتيكي نظام التوجيه وارتباطه بصندوق التروس ونظام الكوابح، الدوائر الهيدروليكية للوحدة التي تتحكم في علب التروس، نظام التشحيم. أنظمة التعليق الحديثة للمركبات الثقيلة.

المتطلب السابق: لا يوجد
الأنظمة الكهربائية والإلكترونية في الآليات الهيدروليكية والهوائية الثقيلة م هـ ت 244 **(4: 2 محاضرة، 1 مشروع، 1 مشغل)** مقدمة، البطارية، نظام التشغيل، نظام الشحن، نظام الإشعال، الحقن الإلكتروني للوقود النظام، والأضواء، والسلامة والإشارات، ومعلومات السائق وأجهزة التحكم، وتسخير الأسلاك، ولوحة العدادات، وتكنولوجيا ناقل الحركة واجهزة القياس والفحص **المتطلب السابق: م ك ت 134**
تشخيص الأعطال في الآليات الثقيلة ومعالجتها م هـ ت 246 **(4: 2 محاضرة، 1 مختبر، 1 مشغل)** مقدمة في تشخيص الاعطال للآليات الثقيلة، أنواع ومتطلبات الصيانة، تقنيات تشخيص الأعطال، تشخيص اعطال المحرك، الصيانة الفورية، خدمة اجزاء الاليات والمحركات، انظمة صناديق التروس، نظام الفرامل، نظام التعليق، نظام التوجيه والقيادة. **المتطلب السابق: لا يوجد**
فحص المواد م ك ث 248 **(3: 2 محاضرة، 1 مختبر)** أهمية وتصنيف الفحوصات وتصميمها والمعايير العالمية المتعلقة بفحوصات المواد الهندسية، الفحوصات الميكانيكية وتقييمها: فحص الشد، فحص الضغط، فحص الصلادة، فحص اللي والحني، فحص الكلال، فحص التصادم، فحص التزحف، الفحوصات عند درجات حرارة عالية وفي ظروف مختلفة، الفحوصات اللااتلافية: أنواعها وتقنياتها واستخداماتها لاستكشاف عيوب المواد أثناء التصنيع أو الخدمة. **المتطلب السابق: ع هـ ت 221**

خامساً: التكنولوجيا المتقدمة المتخصصة

مبادئ التصميم الهندسي م هـ ت 351 **(2: 1 محاضرة، 1 مشروع)** مفهوم التصميم الهندسي ومراحله، التعبير عن النظم الهندسية رياضيا وبالمخططات، طرق تحليل أداء النظم الهندسية. دراسة حالات من مجال التخصص. **المتطلب السابق: لا يوجد**

تطبيقات الميكاترونيكس في الأنظمة الهيدروليكية والهوائية م هـ ت 458

(3: 2 محاضرة، 1 مشروع)

التعريف بالميكاترونيكس ومجالاتها، تصنيف أنظمة التحكم (الميكانيكي، الهيدروليكي، الهوائي والالكتروني)، دراسة انواع التحكم المغلقة والمفتوحة، التقاط البيانات ومعالجة الإشارات، تقنيات التحكم في الآليات الثقيلة، الحاكمات المبرمجة المنطقية والحاكمات الميكروية، دراسة مكونات منظومات التحكم الهيدروليكي الهوائي، دراسة منظومات التحكم بالروافع والبلدوزرات، دراسة الاعطال الشائعة في أنظمة التحكم.

المتطلب السابق: لا يوجد

تصميم الأنظمة الهيدروليكية والهوائية الصناعية م هـ ت 457

(4: 2 محاضرة، 1 ابحاث وتقارير، 1 مشروع)

مبادئ وتطبيقات نقل القدرة باستخدام الموائع المضغوطة، ويشمل مفاهيم عن قدرة الموائع، حسابات التصميم للأنظمة الهيدروليكية والهوائية واختيار مكونات النظام، وظائف القطع المستخدمة بالتصميم، تصميم الدوائر الهيدروليكية والهوائية ودوائر التحكم بها، تشغيل الدوائر الهيدروليكية والهوائية وطرق التحكم بأدائها.

المتطلب السابق: م هـ ت 351

صمامات قدرة الموائع والتحكم والمشغلات والمضخات م هـ ت 355

(4: 2 محاضرة، 1 مشغل، 1 مختبر)

المخططات الهيدروليكية والهوائية ورموز ووظائف العناصر المستخدمة فيها، دراسة الموائع الهيدروليكية، تصنيف ومبدأ عمل مكونات النظام الهيدروليكي والنظام الهوائي ومجالات استخدامها. طرق التحكم بعمل الصمامات والمضخات وضاغطات الهواء والمحركات الهيدروليكية والهوائية. طرق التحكم بعمل النظام الهيدروليكي والنظام الهوائي. دراسة أمثلة على الأنظمة الهيدروليكية والهوائية في الآليات الثقيلة.

المتطلب السابق: م هـ ت 245

الدارات الهوائية ومنطقها م هـ ت 451

(3: 2 محاضرة، 1 مختبر)

مقدمة عن انظمة القدرة الهوائية، الدوائر الهوائية ورموزها، التحكم الهوائي بالضغط والجريان، دوائر التحكم بالسرعة، صمامات التحكم باتجاه الجريان، المنطق الهوائي واستخدامه في تصميم دوائر التحكم، الصيانة للأنظمة الهوائية، جريان الهواء والمقاومة، صمامات التحكم بالجريان، الصمامات الكامية. التحكم الكهرو–هوائي.

المتطلب السابق: لا يوجد

فحص أنظمة قدرة الموائع وتحليل أعطالها م هـ ت 455 **(4: 2 محاضرة، 1 مشغل، 1مختبر)** مقدمة في تشخيص الاعطال للأنظمة الهيدروليكية بالآليات الثقيلة، مبدا العمل للقطع الهيدروليكية، قراءة النشرات الفنية الخاصة بالأنظمة الهيدروليكية وخاصه تتبع الاعطال، دراسة كيفية تتبع الرسومات التوضيحية للنظام والدوائر الكهربائية، كيفية التأكد من صلاحية القطع الهيدروليكية وحصر العطل، الفحص التشغيلي للنظام بعد الاصلاح، التوثيق للأعمال التي تمت على النظام. **المتطلب السابق: م هـ ت 355**
الضبط المتقدم لمحرك الديزل واستكشاف أعطاله ومعالجتها م هـ ت 353 **(3: 2 محاضرة، 1 مشغل)** استخدام أدلة الخدمة والصيانة في تشخيص الأعطال، أجهزة ومعدات وتقنيات الفحص وتشخيص الأعطال في المحرك والحاكمات، إجراءات فحص وتشخيص الأعطال في المكونات الميكانيكية والكهربائية والإلكترونية. انواع التشخيص للآليات الثقيلة. انواع الصيانة الفورية. معاينة وخدمة اجزاء الاليات والمحركات. تشخيص نظام صندوق التروس. نظام الفرامل. نظام التعليق. نظام التوجيه، نظام الوقود، نظام العادم وغيرها. **المتطلب السابق: م هـ ت 241**
الأنظمة الكهربائية والميكانيكية الدقيقة في الآليات الثقيلة م هـ ت 453 **(4: 2 محاضرة، 1 مختبر، 1 مشروع)** دراسة النواقل واجهزة التحكم بالأنظمة الهيدروليكية، دراسة نواقل الاقتراب ولوحات التحكم المبرمجة مسبقا المستخدمة بالأنظمة الهيدروليكية والهوائية، دراسة صمامات السيرفو للتحكم بالأنظمة الهيدروليكية، امثلة على فحص تطبيقات للتحكم بالأنظمة الهيدروليكية والهوائية وتطويرها. **المتطلب السابق: م هـ ت 244**
إدارة المشغل الهيدروليكي م هـ ت 354 **(3: 1 محاضرة، 2 مشغل)** **تنظيم المشغل والمسؤوليات، الانتاجية وقياس الاداء، طرق الصيانة والمعدات، التحكم بإدارة الصيانة بالمشغل، ادارة وتزويد قطع الغيار واجهزة الفحص بالمشغل، ادارة الكفالات والضمانات لأعمال المشغل، النماذج المستخدمة بادرة المشغل، السلامة العامة بالمشغل وكيفية تجنب الاخطاء البشرية والبيئية، تنظيم العمل وإدارة الفنيين في المشغل، إجراءات ضمان جودة أعمال الصيانة، تحديد كلفة الصيانة وحساب الأرباح.**

المتطلب السابق: لا يوجد

سادساً: المهارات العملية وممارسة المهنة/ الخبرة العملية

الممارسة المهنية **(1) م هـ ت 262** **(3: تدريب متواصل لمدة 10 أسابيع)** تدريب عملي في مواقع العمل ذات العلاقة بمخرجات البرنامج لمدة (8) أسابيع متواصلة. **Training Modules** **المتطلب السابق: تم دراسة 60 ساعة معتمدة بنجاح**
الممارسة المهنية **(2) م هـ ت 362** **(9: تدريب متواصل لمدة فصل دراسي كامل)** تدريب عملي في مواقع العمل ذات العلاقة بمخرجات البرنامج لمدة فصل دراسي كامل. **Training Modules** **المتطلب السابق:** تم دراسة 80 ساعة معتمدة بنجاح
الممارسة المهنية **(3)/ممارسة المهنة م هـ ت 462** **(9: الممارسة المهنة لمدة فصل دراسي كامل)** ممارسة المهنة في مواقع العمل ذات العلاقة بمخرجات البرنامج لمدة فصل دراسي كامل بإشراف المهندسين والفنيين المختصين لاكتساب المهارات والخبرة العملية اللازمة لدخول سوق العمل. **Training Modules** **المتطلب السابق:** تم دراسة 110 ساعة معتمدة بنجاح

سابعاً: المشروع التطبيقي

مشروع تخرج م هـ ت 472 **(3: مشروع تطبيقي)** تنفيذ مشروع عملي تطبيقي لمعالجة وحلول المشاكل الفنية ذات العلاقة بمخرجات التعلم، بحيث يكون للمشروع قيمة ونتاجات علمية قابلة للقياس والتطبيق. **المتطلب السابق: تم دراسة 110 ساعة معتمدة بنجاح كحد أدني ويجوز ان يعطى متزامنا مع الممارسة المهنية 3**