الخطة الدراسية لبرنامج "الدرجة الجامعية المتوسطة"

في تخصص الهندسة الميكانيكية

(برنامج دولي)

تم اعتماد هذه الخطة الدراسية بموجب قرار مجلس عمداء جـــامعة البلقاء التطبيقية رقم 750/ 2017/ 2018 تاريخ 2018/4/24م (الجلسة السادسة والعشرون) وتطبق اعتباراً من مطلع العام الجامعي (2018/2017)

تتكون الخطة الدراسية لنيل الدرجة الجامعية المتوسطة في برنامج تكنولوجيا التصنيع والانتـــاج والهندسة الميكانيكية/ تخصص الهندسة الميكانيكية من (72) ساعة معتمدة، موزعة على النحـــو الآتي:

الرقم	المتطلب	ساعة معتمدة
.1	المهارات العامة	12
.2	مهارات التشغيل	6
.3	العلوم المساندة	9
.4	المهارات المتخصصة	45
المجموع		**72**

وصف لمخرجات التخصص:

يهدف هذا التخصص الى اعداد تقنيين ومشرفين للعمل في مجال الاشراف على عمل الالات الميكانيكية و خاصة الالات الميكانيكية الحرارية مثل العمل في محطات توليد و توزيع الطاقة. بالاضافة الى قدرته على فهم المبادئ الاساسية لطرق التصميم المحوسب باستخدام CAD ثلاثي و ثنائي الابعاد. وقدرته على الفهم و التعامل مع المفاهيم الاساسية لادارة الجودة و الادراة المهنية.

المجالات المعرفية للمهارات المتخصصة:

#	الفرع	ساعات معتمدة		المواد التي تغطي الفرع
		نظري	عملي	
.1	علوم هندسية	10	2	• مبادىء التصميم الهندسي • علوم هندسية تطبيقية • هندسة انظمة التحكم • الرياضيات الهندسية التطبيقية
.2	علوم حرارية	6	3	• مبادئ في الديناميكا الحرارية و محركات الحرارة • ميكانيكا الموائع • الديناميكا الحرارية المتقدمة
.3	علوم الميكانيكا التطبيقية	9	6	• مبادىء الميكانيكا التطبيقية1 • ورش العمل الميكانيكية • مبادىء الميكانيكا التطبيقية2 • الهندسة الافتراضية • مهارات عملية في الهندسة الميكانيكية
.4	ادارة صناعية	3	3	• ادارة الجودة • مفاهيم ادارية مهنية
.5	التدريب الميداني	–	3	
	مجموع الساعات المعتمدة	**28**	**17**	**45 (س.م)**

الخطة الدراسية لتخصص "الهندسة الميكانيكية"

==========

أولاً: المهارات العامة، (12) ساعات معتمدة موزعة على النحو الآتي:

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي	المتطلب السابق
020000111	المواطنة الإيجابية ومهارات الحياة	3	3	0	
020000121	الثقافة الإسلامية	3	3	0	
020000131	التربية الوطنية	2	2	0	
020000181	العلوم العسكرية	1	1	0	
020000101	مهارات لغوية/ انجليزي	3	3	0	
المجموع (س.م)		**12**	**12**	**0**	

ثانياً: مهارات التشغيل ، (6) ساعات معتمدة موزعة على النحو الآتي:

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي	المتطلب السابق
020000122	مهارات التواصل باللغة الإنجليزية	2	2	0	
020000231	ريادة الأعمال	2	2	0	
020000141	الصحة والسلامة والبيئة المهنية	2	2	0	
المجموع (س.م)		**6**	**6**	**0**	

ثالثاً: المهارات المساندة، (9) ساعات معتمدة موزعة على النحو الآتي:

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي	المتطلب السابق
020000151	مفاهيم رياضية	3	3	0	
020000161	مفاهيم فيزيائية	3	3	0	
020000162	مختبر مفاهيم فيزيائية	1	0	3	020000161*
020000171	الرسم الهندسي بالحاسوب	2	0	6	
المجموع (س.م)		**9**	**6**	**3**	

الخطة الدراسية لتخصص "الهندسة الميكانيكية "

==========

رابعاً: المهارات المتخصصة، (45) ساعة معتمدة، موزعة على النحو الآتي:

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي	المتطلب السابق
020307211	مبادئ التصميم الهندسي	3	2	3	
020307111	علوم هندسية تطبيقية	3	2	3	020000161
020307231	مفاهيم إدارية مهنية	3	0	9	
020307113	مبادئ الميكانيكا التطبيقية	3	3	0	020000161
020207221	مبادئ في الديناميكا الحرارية و محركات الحرارة	3	2	3	020307113
020207132	ورش العمل الميكانيكية	3	0	9	020207231
020207122	ميكانيكا الموائع	3	2	3	020307113
020307232	إدارة الجودة	3	3	0	
020207231	مبادئ الميكانيكا التطبيقية 2	3	3	0	020307113
020206214	الهندسة الافتراضية	3	3	0	
020308221	الرياضيات الهندسية التطبيقية	3	3	0	020000151
020207223	الديناميكا الحرارية المتقدمة	3	2	3	
020207213	هندسة انظمة التحكم	3	3	0	
020207251	التدريب الميداني	3	–	*	
020207235	مهارات عملية في الهندسة الميكانيكية	3	0	9	
المجموع (س.م)		**45**	**28**	**17**	

*** – تدريب عملي متواصل لمدة (8) أسابيع.**

الخطة الاسترشادية لتخصص "الهندسة الميكانيكية "

==========

الفصل الدراسي الأول			الفصل الدراسي الثاني		
اسم المادة	رقم المادة	س.م.	اسم المادة	رقم المادة	س.م.
مهارات التواصل باللغة الإنجليزية	020000122	2	المواطنة الإيجابية ومهارات الحياة	020000111	3
الثقافة الإسلامية	020000121	3	مهارات لغوية /انجليزي	020000101	3
مفاهيم رياضية	020000151	3	التربية الوطنية	020000131	2
مفاهيم فيزيائية	020000161	3	ورش العمل الميكانيكية	020207132	3
الرسم الهندسي بالحاسوب	020000171	2	مبادئ الميكانيكا التطبيقية	020307113	3
الصحة والسلامة والبيئة المهنية	020000141	2	ميكانيكا الموائع	020207122	3
علوم هندسية تطبيقية	020307111	3	مختبر مفاهيم فيزيائية	020000162	1
المجموع		**18**	**المجموع**		**18**

الفصل الدراسي الثالث			الفصل الدراسي الرابع		
اسم المادة	رقم المادة	س.م.	اسم المادة	رقم المادة	س.م.
ريادة الاعمال	020000231	2	الهندسة الافتراضية	020206214	3
مبادئ في الديناميكا الحرارية و محركات الحرارة	020207221	3	الديناميكا الحرارية المتقدمة	020207223	3
مبادئ الميكانيكا التطبيقية 2	020207231	3	هندسة انظمة التحكم	020207213	3
الرياضيات الهندسية التطبيقية	020308221	3	مفاهيم إدارية مهنية	020307231	3
مبادئ التصميم الهندسي	020307211	3	مهارات عملية في الهندسة الميكانيكية	020207235	3
إدارة الجودة	020307232	3	التدريب الميداني	020207251	3
العلوم العسكرية	020000181	1			
المجموع		**18**	**المجموع**		**18**

الوصف المختصر للمواد التعليمية لتخصص "الهندسة الميكانيكية"

أولاً: الثقافة العامة

المواطنة الإيجابية ومهارات الحياة020000111 (3: 3-0) يوضح المساق مفهوم المواطنة ومهارات الحياة وأهميتهما في اكتساب مهارات قيمه، والعمل على استخدام هذه المهارات في سعيهم للحصول على تعليم افضل ونتائج ايجابيه في العمل، حيث ان المساق يراعي بناء المعرفه في الموضوعات التي يتضمنها البرنامج كما ويبني المهارة عند الشباب لاستخدامها في تطبيق المعرفه كما ويبني الثقه في قدرات الشباب على استخدام هذه المعرفه والمهارة بالاضافه الى توفير الدعم الشخصي والبيئي لتغيير السلوك من خلال تعزيز قيم المواطنة الايجابية والثقافة المجتمعية البناءة والعمل المجتمعي التطوعي.
الثقافة الإسلامية 020000121 (3: 3-0) 1. تعريف الثقافة الإسلامية وبيان معانيها وموضوعاتها والنظم المتعلقة بها – وظائفها وأهدافها. 2. مصادر ومقومات الثقافة الإسلامية والأركان والأسس التي تقوم عليها. 3. خصائص الثقافة الإسلامية. 4. الإسلام والعلم، والعلاقة بين العلم والإيمان 5. التحديات التي تواجه الثقافة الإسلامية. 6. رد الشبهات التي تثار حول الإسلام. 7. الأخلاق الإسلامية والآداب الشرعية في إطار الثقافة الإسلامية. 8. النظم الإسلامية.
التربية الوطنية 020000131 (2: 2-0) يعد مساق التربية الوطنية من المتطلبات الإجبارية لجميع طلبة كليات المجتمع الأردنية وامتدادا عضويا لفلسفة التربية الوطنية والتعليم باعتبارها بعدا من أبعاد الإستراتيجية الوطنية للتعليم العالي، وينطلق مساق "التربية الوطنية" من مجموعة الثوابت الأردنية وعلى رأسها العقيدة الإسلامية السمحة، ومبادئ الثورة العربية الكبرى، والدستور الأردني والتجربة الوطنية.

علوم عسكرية 020000181 (1: 1-0)

المحور الأول: نشأة وتطور القوات المسلحة/ الجيش العربي، أسلحة المناورة، أسلحة الإسناد، أسلحة الخدمات

المحور الثاني: الثورة العربية الكبرى، الحروب العربية الإسرائيلية (حروب 1948، 1967، معركة الكرامه 1968، حرب تشرين 1973)، دور القوات المسلحة الأردنية- الجيش العربي في التنمية الوطنية الشامله

المحور الثالث: الأمن العام، المخابرات العامة، قوات الدرك، الدفاع المدني

مهارات لغوية/ انجليزي 020000101 (3: 3-0)

The course consists of 8 units. Each unit has speaking activities that deal with dialogues, introducing oneself, talking about families. Also the units include pronunciation and listening with intonation activities. The reading and writing activities concentrate on question writing biography, E-mail, and writing blog post.

ثانياً: مهارات التشغيل والاستخدام

مهارات التواصل باللغة الإنجليزية 020000122 (2: 2-0)

This is a communication skills course which aims at improving learners' oral and written communication skills by providing learners with the language needed to naturally and confidently communicate in an English speaking workplace environment and real life situations.

ريادة الأعمال 020000231 (2: 2-0)

يوضح المساق مفهوم ريادة الأعمال، تأثيرها في الإقتصاد الوطني ودورها في القضاء على البطالة، وكيفية استحداث أفكار ريادية ومبتكرة لتوائم احتياجات المجتمع و مواجهة المخاطر والتحديات التي تعترضها، وتقييم فرص نجاحها من خلال دراسة الجدوى، وكيفية حساب كلفتها وتمويلها وإدارة شؤؤونها المالية، وكيفية عمل تسويق لها، والطبيعة القانونية لها وخطة العمل اللازمة للبدء بها مع التركيز على التجربة الأردنية في هذا المجال.

الصحة والسلامة والبيئة المهنية 020000141 (2: 2-0)

اهداف الصحة والسلامة في بيئة العمل وطرق حماية المتواجدين والمتأثرين. دراسة أهم الاخطار وأكثرها إنتشارا في مختلف مجالات العمل ، تمييز المخاطر الكيماوية والبيولوجية والسقوط من المرتفعات والمخاطر الفيزيائية في بيئة العمل و الحريق والكهرباء والمخاطر الناتجة من الملائمة، تمييز مصادر المخاطر وتأثيرتها على الصحة وسلامة العمل وطرق ضبط المخاطر لتخفيف إحتمالية حدوثها والتخفيف من نتائجها في حالة حدوثها. مناقشة التسلسل الهرمي للسيطرة على المخاطر وطرق إختيار معدات الحماية الشخصية وتطبيق الاسعافات الاولية في حالات الاصابات البشرية.

التعرف على المتطلبات القانونية الاردنية الرئيسية لحماية العاملين.

ثالثاً: العلوم المساندة

مفاهيم رياضية 020000151 (3: 3-0) يعتبر هذا المساق تمهيدا لعلم التفاضل والتكامل حيث يبدأ بمجموعات الاعداد والمجموعات والعمليات عليها ومعادلة الخط المستقيم وحل انواع من المعادلات والمتباينات، ومن ثم الاقترانات (كثيرات الحدود والجذرية والنسبية والمثلثية والاسية واللوغريتمية) اضافة للتطرق للمتطابقات المثلثية الاساسية وحل معادلات مثلثية وبعد ذلك التعرف على المفهوم الهندسي للمشتقة وقواعد وقوانين الاشتاق لبعض الاقترانات وكذلك مفهوم النهايات واخيرا قواعد وقوانين تكامل الاقترانات الاساسية والمحددة في الاهداف الخاصة.
مفاهيم فيزيائية 020000161 (3: 3-0) • شرح وتوضيح لمفاهيم و تطبيقات الفيزياء الميكانيكيه (الحركه و القوه و الطاقه الميكانيكيه) • توضيح المفاهيم الأساسيه في الضوء و خصائصه. • تعريف الطالب باساسيات الفيزياء الحراريه و مفاهيمها. • مفاهيم في الكهرباء السكونيه و المكهرباء المتحركه .(القوه الكهربائيه، المجال الكهربائي، الجهد الكهربائي ،. التيار و المقاومه الكهربائيه) • التعريف بمفاهيم الفيزياء المفناطيسيه الأساسيه و تطبيقاتها .(الحث المغناطيسي، النفاذيه المغناطيسيه.المواد المغناطيسيه)
مختبر مفاهيم فيزيائية 020000162 (1: 0-3) يشمل المختبر التجارب الفيزيائية الاساسية في مجال الميكانيكا و الكهرباء و المغناطيسيه لتعزيز المفهوم الفيزيائي النظري
الرسم الهندسي بالحاسوب 020000171 (2: 0-6) Introduction to AutoCAD, application of AutoCAD, commands, geometric entities. geometric construction. dimensioning, free –hand sketching, object representation, orthographic drawing and projections.

رابعاً: المهارات المتخصصة

Principles of Engineering Design (3-2 :3) 020307211 Gantt charts and critical path analysis, stakeholder requirements, market analysis, design process management, modelling and prototyping, manufacturability, reliability life cycle, safety and risk, management, calculations, drawings and concepts and ergonomics.
Applied Engineering Sciences(3-2 :3) 020307111 International system of units, interpreting data, static and dynamic forces, fluid mechanics and thermodynamics, material properties and failure, and A.C./D.C. circuit theories. interpret and present qualitative and quantitative data using computer software, calculate unknown parameters within mechanical systems, explain a variety of material properties and use electromagnetic theory in an applied context.
Professional Management Concepts(9-0 :3) 020307231 The main concepts and theories of management and leadership, fundamentals of risk management, operational management, project and operations management theories.
Principles of Applied Mechanics (0-3 :3) 020307113 behavioural characteristics of static, dynamic and oscillating engineering systems including shear forces, bending moments, torsion, linear and angular acceleration, conservation of energy and vibrating systems; and the movement and transfer of energy by considering parameters of mechanical power transmission systems.
Fundamentals of Thermodynamics and Heat Engines(3-2 :3) 020207221 Fundamental systems , First law of thermodynamics , The gas laws , Polytrophic processes , Energy equations , energy transfer and the calculations for specific plant equipment e.g. boilers, super-heaters, turbines, pumps and condensers , Principles of heat transfer , conduction, convection ,radiation , heat engines , heat engine cycles, efficiency improvements

to heat engines.
Mechanical Workshop Practices (9-0 :3) 020207132 Safe working practice, Risk assessment, machining operations, lathe and milling machine, Speeds and feeds, work-holding jigs and fixtures, tolerances. , engineering drawing , measuring tools , quality control and inspection reports , quality control metrology equipment , CNC , Data collection, analysis and product improvement.
Fluid Mechanics(3-2 :3) 020207122 Hydrostatic pressure , manometers , hydraulic devices , immersed surfaces , Moments of area and parallel axis theorem , Centre of pressure , Viscosity in fluids , viscometers , Bernoulli's Equation , Reynolds numbers , flow within pipelines , Viscous drag , Aerodynamics , water turbine , Reciprocating and centrifugal pump , hydraulic machinery.
Quality Management(0-3 :3) 020307232 Engineering strategy and services delivery planning, the role of sustainability, Total Quality Management (TQM), engineering management tools, managing people and becoming a professional engineer.
Principles of Applied Mechanics 2(0-3 :3) 020207231 Poisson's Ratio and typical values of common materials; the relationship between the elastic constants such as Bulk Modulus, Modulus of Elasticity, Modulus of Rigidity; the relationship between bending moment, slope and deflection in beams; calculating the slope and deflection for loaded beams using Macaulay's method; analyzing the stresses in thin-walled pressure vessels; and stresses in thick-walled cylinders, flat and v-section belt drive theory. Determine the behavioral characteristics of materials subjected to complex loading; assess the strength of loaded beams and pressurized vessels; determine specifications of power transmission system elements; and examine operational constraints of dynamic rotating systems.
Virtual Engineering(0-3 :3) 020206214 Dimensioning and tolerances , Manufacturing processes: capability, cost issues and selection

, Design tools: 2D and 3D CAD , Solid modelling , Finite element formulation , Finite element method , Fundamentals of CFD (Computational Fluid Dynamics) , CFD simulation and analysis , Simulation results.
Applied Engineering Mathematics(0-3 :3) 020308221 Number theory, complex numbers, matrix theory, linear equations, numerical integration, numerical differentiation, and graphical representations of curves for estimation Within an engineering context, solving engineering problems using first and second order differential equations.
Thermodynamics(3-2 :3) 020207223 Heat pumps and refrigeration , Second law of thermodynamics , Economics of heat pumps , Theoretical and realistic cycles , Isothermal and adiabatic work , Volumetric efficiency , Intercoolers, dryers and air receivers , Steam power plant , Carnot and Rankine cycle , Gas turbines , Brayton (Joule) cycle , Intercooling, reheat and regeneration.
Control Systems Engineering(0-3 :3) 020207213 Control system terminology and identification, including plant, process, system, disturbances, inputs and outputs, initial time, additivity, homogeneity, linearity and stability , Block diagram representation , Principles of Transfer Function (TF) for open and closed loop systems , Simple mathematical models of electrical, mechanical and electro-mechanical systems , Transient and steady behavior of simple open loop and closed loop control systems , Routh-Hurwitz stability criterion , computational tools (e.g. Matlab, Simulink) to model.
Practical skills in Mechanical Engineering(9-0 :3) 020207235 Project proposal , Selection of project approach , resource requirements , project key objectives , collecting data , Data analysis , Literature review , Independent thinking , Project management and key milestones , Research purpose , Project written presentation , Writing research report , Project oral presentation
Field Training (*-* :3) 020207251 Equivalent to 8 weeks of field training targeted to emphasize the ability of students to apply

the theories in the real world of the profession.