الخطة الدراسية لبرنامج "الدرجة الجامعية المتوسطة"

في تخصص الهندسة المدنية والبيئة العمرانية

(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 الهندســة المعماريــة والمدنية والبيئة/ تخصص الهندسة المدنية والبيئة العمرانية من (72) ساعة معتمدة، موزعة علــى النحو الآتي:

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

وصف مخرجات التخصص:

يهدف هذا التخصص الى تخريج تقنيين للعمل في مجال: حاسب كميات انشائية، مراقب بناء وعمال في المواقع الانشائية، مساعد مصمم انشائي في البناء التقليدي والبناءالمستدام، رسام مخططات تنفيذية دقيقة باستخدام عدد من البرمجيات الحديثة مثل (Revit, BIM)، مساعد مصمم انشائي في عمليات رصف الطرق وتجهيز البنية التحتية.

المجالات المعرفية للمهارات المتخصصة:

#	الفرع	الساعات المعتمدة		المواد التي تغطي الفرع
		نظري	عملي	
.1	مبادئ الهندسة المدنية وتطبيقاتها	11	4	مفاهيم اساسية في تكنولوجيا البناء المواد الانشائية مختبر المواد الانشائية الرياضيات الهندسية التطبيقية مبادئ التصميم الانشائي التصميم الانشائي المتقدم
.2	ادارة المشاريع الانشائية وحساب الكميات	5	8	الرسم الانشائي الطرق البديلة للانشاءات مبادئ ادارة المشاريع الانشائية ادارة المشاريع الانشائية المتقدمة تطبيقات الحاسوب في الانشاءات
.3	هندسة الطرق والتربة	9	5	جيولوجيا وميكانيكا التربة مختبر جيولوجيا وميكانيك التربة المساحة وعمليات التوقيع مختبر المساحة وعمليات التوقيع هندسة الطرق والاسفلت مختبر هندسة الطرق والاسفلت هيدروليجي
.4	التدريب الميداني		3	
	مجموع الساعات المعتمدة	**25**	**20**	**45 (س.م)**

الخطة الدراسية لتخصص "الهندسة المدنية والبيئة العمرانية"

==========

أولا: 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**	

ثانيا: 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**	

ثالثا: 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 المدنية والبيئة العمرانية"

==========

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

رقم المادة	اسم المادة	س.م	نظري	عملي	المتطلب السابق
020108111	مفاهيم أساسية في تكنولوجيا البناء	3	2	3	
020108121	مبادئ ادارة المشاريع الانشائية	2	1	3	
020108131	المواد الانشائية	2	1	3	
020108132	مختبر المواد الانشائية	1	0	3	020108131
020108141	الرسم الانشائي	2	0	6	020000171
020108211	الطرق البديلة للإنشاءآت	2	1	3	020108111
020108122	إدارة المشاريع الإنشائية المتقدمة	2	1	3	020108121
020308221	الرياضيات الهندسية التطبيقية	3	3	0	020000151
020108142	مبادئ التصميم الانشائي	3	2	3	020308221
020108151	جيولوجيا وميكانيكا التربة	3	3	0	020108111
020108152	مختبر جيولوجيا وميكانيكا التربة	1	0	3	020108151
020108241	التصميم الانشائي المتقدم	3	3	0	020108142
020108161	المساحة وتوقيع المخططات	3	2	3	020108111
020108162	مختبر المساحة وتوقيع المخططات	1	0	3	020108161
020108251	هندسة الطرق والأسفلت	2	2	0	020108161
020108252	مختبر هندسة الطرق والاسفلت	1	0	3	020108251
020108171	هيدروليجي	3	2	3	020000161
020108281	تطبيقات الحاسوب في الانشاءات	2	0	6	020108141
020108221	مشروع التخرج	3	2	3	020108122
020108291	التدريب الميداني	3	–	*	
المجموع (س.م)		**45**	**25**	**20**	

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

الخطة الاسترشادية لتخصص "الهندسة المدنية والبيئة العمرانية"

==========

الفصل الدراسي الأول			الفصل الدراسي الثاني		
اسم المادة	رقم المادة	س.م.	اسم المادة	رقم المادة	س.م.
مفاهيم رياضية	020000151	3	الرسم الهندسي بالحاسوب	020000171	2
مفاهيم فيزيائية	020000161	3	المواد الانشائية	020108131	2
مختبر مفاهيم فيزيائية	020000162	1	مختبر المواد الانشائية	020108132	1
المواطنة الايجابية ومهارات الحياة	020000111	3	مهارات لغوية/ انجليزي	020000101	3
الصحة والسلامة والبيئة المهنية	020000141	2	مبادئ ادارة المشاريع الانشائية	020108121	2
الثقافة الاسلامية	020000121	3	التربية الوطنية	020000131	2
مفاهيم اساسية في تكنولوجيا البناء	020000151	3	المساحة وعمليات التوقيع	02018161	3
			الطرق البديلة للانشاءات	020108211	2
			مختبر المساحة وعمليات التوقيع	020108252	1
المجموع		18	المجموع		18

الفصل الدراسي الثالث			الفصل الدراسي الرابع		
اسم المادة	رقم المادة	س.م.	اسم المادة	رقم المادة	س.م.
الرسم الانشائي	020108141	2	مهارات التواصل باللغة الانجليزية	020000122	2
هندسة الطرق والاسفلت	020108251	2	التدريب الميداني	020108291	3
مبادئ التصميم الانشائي	020108142	3	التصميم الانشائي المتقدم	020108241	3
جيولوجيا وميكانيكا التربة	020108151	3	هيدرولجي	020108171	3
الرياضيات الهندسية التطبيقية	020308221	3	ريادة الاعمال	020000231	2
مختبر جيولوجيا وميكانيكا التربة	020108152	1	مختبر هندسة الطرق والاسفلت	020108252	1
ادارة المشاريع الانشائية المتقدمة	020108122	2	العلوم العسكرية	020000181	1
تطبيقات الحاسوب في الانشاءات	020108281	2	مشروع التخرج	020108221	3
المجموع		18	المجموع		18

الوصف المختصر للمواد التعليمية في " الهندسة المدنية والبيئة العمرانية "

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 (3:0:3)

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.

رابعا: المهارات المتخصصة

Fundamentals in Construction Technology (020108111)(3:2-3) The terminology used in construction technology, techniques used to construct a range of substructures and superstructures, civil engineering infrastructure technology: de-watering techniques, Cut offs, site remediation. The supply and distribution of building services.
Construction Practice and Management (020108121)(2:1-3) The History of construction industry and structure, types of construction companies in the market and their relationships within the tendering process, the key stages in a construction project, health & safety involvement and evolution in construction industry.
Construction Materials (020108131)(2:1-3) Health and safety regulations and legislations associated with the storage, handling and use of materials on a construction site, the environmental and sustainability factors impacting on and influencing the material choices for a construction project, construction materials performance properties, experimental data, and humane comfort requirements within use.
Construction Materials Lab.(020108132)(1:0-3) Testing Properties of aggregate; Sieve analysis, specific gravity and water absorption, bulk density and voids ratio of aggregates, elongation and flakiness index of coarse aggregates. Testing properties of cement; fineness of cement, initial and final sitting time, tensile and compressive strength of cement. Testing properties of concrete; Slump test, compacting factor test, Schmidt hammer, compression strength of concrete. Testing properties of steel; tensile, impact strength, and torsion.
Construction Drawing (020108141)(2:0-6) Types of construction information and their uses in the process, production, reading and editing of construction information, industry standard tools and systems, collaboration in the

information process, construction drawing, detailing, and Computer aided design (CAD), Building Information Modeling (BIM), Schedules, specifications, bills of quantities and information distribution and collaboration.
Alternative Methods of Construction (020108211)(2:1-3) Environmental protection in Construction, Social and economic factors in design, Sustainability protocols and regulations in permits. Alternative methods of construction; Timber Frame, Prefabrication, Insulated Concrete Forms (ICFs) and more. Government policy implications and health & safety constraints associated with alternative construction methods.
Advanced Construction Practice and Management (020108122)(2:1-3) Project identification, research methods, feasibility studies, Project Brief, Recourses planning, cost planning, Gantt chart, PERT, critical path method (CPM), project tracking, Project analysis, Report format.
Principles of Structural Design (020108142)(3:2-3) Fundamental principles of structural design, codes of practice and standards ,forces within fixed structures, bending moments and shear forces for simply supported steel and concrete beams, deflection for simply supported steel beams, the axial load carrying capacity of steel and reinforced concrete columns, design methods for steel, reinforced concrete beams and columns.
Applied Engineering Mathematics (020308221)(3:3-0) 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.
Geotechnics and Soil Mechanics (020108151)(3:3-0) Rock types, their formation and uses within civil engineering, classification of soils to current codes of practice, soil properties determined by geotechnical procedures, geotechnical weaknesses and problems in construction.

Geotechnics and Soil mechanics Lab (020108152)(1:0-3) Testing all the properties of soil; Moisture content, Specific gravity of soil, Atterberg limit, Sieve analysis, Hydrometer, Soil compaction, Proctor test, Sand cone method, Compaction test balloon method, California bearing Ratio CBR, Unconfined compression test, Direct shear test ,Constant head permeability test, Falling head permeability test
Advanced Structural Design (020108241)(3:3-0) complex structural conditions, dynamic conditions, deflection due to wind loadings on fixed structures, and strategies to resist wind loading, bending, shear and deflection for complex support conditions, Design complex columns and piled foundations based on calculation, design of tensile structures.
Surveying, Measuring and Setting Out (020108161)(3:2-3) Station network for horizontal and vertical control, topographic survey, industry standard techniques in the production, transferring and staking out of co-ordinates of multiple construction elements, Preparation of reports on the causes of errors and techniques to improve accuracy, including the use of digital data.
Surveying, Measuring and Setting Out lab (020108162)(1:0-3) Use of Theodolite, Total station, and leveling instruments in the field to generate the sitting out reports.
Graduation Project (020108221)(3:2-3) Individual and group skills in construction projects, allocating roles within a collaborative construction team, Planning a construction project, resource management, staffing and project scheduling, Preparation of tender documentation, evaluation of end result and construction team's work.

Highway Engineering and Asphalt (020108251)(2:2-0) Planning, design, construction and maintenance of road infrastructure; including the supporting structures such as tunnels, bridges and full pavement construction, new route process for a highway, including pavement types, improvements to the existing road infrastructure.
Highway Engineering and Asphalt lab (020108252)(1:0-3) Types of Asphalt used in roads, the tests applied to it, the results and the application, some of the Asphalt related tests such as; Asphalt penetration point, specific weight test, softening point (ball and ring) tests, viscosity test, flashpoint test,.....), the results and their application in the construction field.
Hydraulics (020108171)(3:2-3) Fluid properties and behavior, forces related to fluids at rest and in motion, distribution of fluids within correctly sized pipes and channels, hydrostatic pressure exerted on substructures.
Field Training (020108291)(3:0-*) 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
Computer Applications in Construction (020108281)(2:0-6) The application of Excel sheets and generating of valid quantity surveying BOQ (with complete quantity surveying application for construction projects), The application of P3 program (Primavera), with valid results in planning of projects, the application of Prokon program and generating valid results for structural design aspects.