

برنامج الهندسة الإنشائية

بنظام الساعات المعتمدة

كلية الهندسة بالمطرية – جامعة حلوان

رؤية ورسالة وأهداف البرنامج

رؤية البرنامج:

التميز في مجال الهندسة الإنشائية علمياً وأكاديمياً وتطبيقياً وفقاً لمعايير الجودة العالمية.

رسالة برنامج الهندسة الإنشائية:

إعداد كوادر علمية مؤهلة هندسياً وتقنياً لتلبية متطلبات سوق العمل في مجال الهندسة الإنشائية لها القدرة على المنافسة ومواكبة المستجدات العلمية والتكنولوجية، قادرة على الإبداع والابتكار والبحث العلمي مما يؤهلها لتقديم حلول متميزة ومبتكرة لمشكلات المجتمع مع الالتزام بالقيم وأخلاقيات المهنة.

أهداف البرنامج:

- استغلال إمكانيات الجامعة وخبرات أعضاء هيئة التدريس في مجال الهندسة الإنشائية لتطوير المهنة بتقديم درجة عالية من الجودة العلمية النظرية والعملية.
- السعي لزيادة كلاً من الأنشطة الطلابية والمشاركة المجتمعية وتنمية البيئة.
- التعاون مع المؤسسات الصناعية الحكومية والخاصة.
- التعاون مع المؤسسات التعليمية الأجنبية وتبادل الخبرات.
- صمم البرنامج بحيث يتوافق مع المعايير الأكاديمية المرجعية القومية NARS ليتضمن المقررات التي تهدف الى تأهيل وإكساب الطالب مايلي:
 - المهارات التطبيقية والأكاديمية للعمل في المجالات الهندسية التي تهتم بالإنشاءات والأساليب الحديثة لتصميم وتنفيذ المنشآت.
 - مهارات استخدام التقنيات الحديثة في مجال الهندسة الإنشائية.
 - مهارات الاتصال الفعال والتواصل الاجتماعي.
 - معرفة علوم الادارة والاقتصاد وإدارة المخاطر والتشريع والقانون وكذلك اخلاقيات المهنة.

التخصصات الدقيقة لبرنامج الهندسة الإنشائية:

تمنح جامعة حلوان لطلاب البرنامج درجة البكالوريوس في الهندسة الإنشائية كتخصص رئيسي ويوضح في الشهادة نوع التخصص الدقيق بناءً على مشروع التخرج الذي قام الطالب بتقديمه مثل:

- (1) الإنشاءات.
- (2) المنشآت الخرسانية المسلحة.
- (3) المنشآت والكباري المعدنية.
- (4) خواص المواد وضبط الجودة.
- (5) الأساسات والمنشآت الأرضية.
- (6) إدارة مشروعات التشييد.

ويجوز لإدارة البرنامج إضافة مشروعات أخرى في مجال الهندسة الإنشائية بعد موافقة مجلس الكلية.

جدول أكواد التخصصات العلمية

الرمز الكودي	القسم العلمي أو التخصص الذي يدخل المقرر في نطاقه
HUM	العلوم الإنسانية
BSE	الفيزياء والرياضيات الهندسية
SBE	علوم هندسة إنشائية أساسية
SAE	علوم هندسة إنشائية تطبيقية وتصميم
ICT	علوم وتطبيقات الحاسب الآلي
SPP	مشروعات وتطبيقات الهندسة الإنشائية
ICS	دراسات متخصصة

جدول المقررات الدراسية لبرنامج الهندسة الإنشائية

أولاً: مقررات العلوم الإنسانية والمهارات: تخصص لها (18) ساعة معتمدة موزعة كالتالي:

(أ) مقررات إجبارية : تخصص لها 14 ساعة مبينة في جدول (1).

م	الرقم الكودي	اسم المقرر	الساعات المعتمدة	المطلب المسبق
جدول (1): مقررات العلوم الإنسانية والمهارات - إجباري				
1	HUM001	تاريخ الهندسة	2	---
2	HUM002	لغة إنجليزية فنية (1)	2	---
3	HUM101	تقارير فنية	2	---
4	HUM102	حقوق الإنسان	2	---
5	HUM201	مهارات الاتصال والعرض الفعال	2	---
6	HUM202	تشريعات مباني	2	---
7	HUM302	اقتصاد هندسي وإدارة مشروعات	2	SPE204

(ب) مقررات اختيارية: تخصص لها 4 ساعات معتمدة، بحيث يختار الطالب 2 مقررات من المقررات الاختيارية المبينة في جدول (2) بواقع ساعتين معتمدتين لكل مقرر.

جدول (2): مقررات العلوم الإنسانية والمهارات - اختياري بعدد 2 مقرر				
1	HUM103	علاقات مهنية	2	---
2	HUM104	التفكير العلمي	2	---
3	HUM105	لغة إنجليزية فنية (2)	2	HUM002
4	HUM203	علوم البيئة والتلوث	2	SPE103
5	HUM204	إدارة الأفراد والمؤسسات	2	---
6	HUM205	مهارات التفاوض	2	---
الإجمالي			18	

ثانياً: مقررات العلوم الأساسية: تخصص لها 33 ساعة معتمدة موزعة كالتالي:

(أ) مقررات العلوم الأساسية الإجبارية: تخصص لها 27 ساعة مبينة في جدول (3).

جدول (3): مقررات العلوم الأساسية – إجباري				
---	3	رسم هندسي وإسقاط	BSE001	1
---	3	الرياضيات الهندسية (1)	BSE011	2
BSE011	3	الرياضيات الهندسية (2)	BSE012	3
---	3	الميكانيكا الهندسية (1)	BSE013	4
BSE013	3	الميكانيكا الهندسية (2)	BSE014	5
---	3	فيزياء (1)	BSE015	6
BSE015	3	فيزياء (2)	BSE016	7
---	3	الكيمياء	BSE017	8
BSE012	3	تطبيق التحليل العددي	BSE302	9

(ب) مقررات العلوم الأساسية الاختيارية: تخصص لها 6 ساعات معتمدة، بحيث يختار الطالب 2 مقرر من المقررات الاختيارية المبينة في جدول (4) بواقع 3 ساعات معتمدة لكل مقرر.

جدول (4): مقررات العلوم الأساسية - اختياري بعدد 2 مقرر				
BSE012	3	الرياضيات الهندسية (3)	BSE111	1
BSE016	3	فيزياء (3)	BSE112	2
BSE014	3	الميكانيكا الهندسية (3)	BSE113	3
BSE011	3	تطبيقات الإحصاء في الهندسة	BSE114	4
---	3	النمذجة والمحاكاة	BSE115	5
33		الإجمالي		

ثالثاً: مقررات العلوم التخصصية: تخصص لها 43 ساعة معتمدة موزعة كالتالي:
 (أ) مقررات العلوم التخصصية الإجبارية : تخصص لها 37 ساعة مبينة في جدول (5).

جدول (5): مقررات العلوم التخصصية – إجباري				
---	3	تكنولوجيا الإنتاج	SPE002	1
BSE001	3	رسم مدني	SPE101	2
---	3	المساحة المستوية	SPE102	3
---	3	الجيولوجيا الهندسية والهندسة البيئية	SPE103	4
---	2	تشبيد المباني	SPE111	5
---	3	هيدروليكا	SPE201	6
SPE102	3	المساحة الطبوغرافية	SPE202	7
SPE103	3	ميكانيكا التربة	SPE203	8
---	2	إدارة التشبيد وتقدير التكلفة	SPE204	9
SPE101 & SPE203	3	تصميم منشآت الري	SPE301	10
SPE204	2	طرق التخطيط والجدولة الزمنية والتحكم للمشاريع	SPE302	11
SPE102	2	هندسة الطرق والمطارات	SPE303	12
SAE202	2	المواصفات والكميات والعقود	SPE304	13
SPE201	3	الهندسة الصحية	SPE305	14

(ب) مقررات العلوم التخصصية الاختيارية: تخصص لها 6 ساعة معتمدة بحيث يختار الطالب 3 مقررات من المقررات الاختيارية المبينة في جدول (6) بواقع ساعتين معتمدين لكل مقرر.

جدول (6): مقررات العلوم التخصصية - اختياري بعدد 3 مقرر				
---	2	هندسة كهربية وميكانيكية	SPE001	1
SPE204	2	نظم هندسة التشبيد	SPE211	2
SPE202	2	المساحة الإنشائية	SPE212	3
SPE202	2	الفوتوجرامتري والاستشعار عن بعد	SPE213	4
---	2	اقتصاديات البناء	SPE214	5
SPE204 & SAE202	2	أساليب ومعدات البناء	SPE215	6
---	2	إدارة الخدمات	SPE216	7
SAE203	2	ضبط الجودة في مجال التشبيد	SPE311	8
---	2	مفاهيم التخطيط الإقليمي والعمراني	SPE312	9
SPE201	2	المنشآت الهيدروليكية	SPE411	10
SPE305	2	تصميم شبكات ومحطات معالجة المياه	SPE412	11
	43	الإجمالي		

رابعاً: مقررات التطبيقات الهندسية والتصميم والمشروعات: تخصص لها 54 ساعة معتمدة موزعة كالتالي:

(أ) مقررات التطبيقات الهندسية والتصميم الإجبارية : تخصص لها 50 ساعة مبينة في جدول (7).

جدول (7): مقررات التطبيقات الهندسية والتصميم - إجباري				
50				
---	2	تحليل إنشائي (1)	SAE101	1
---	3	خواص مواد البناء (1)	SAE102	2
SAE101	2	تحليل إنشائي (2)	SAE111	3
SAE111	2	تحليل إنشائي (3)	SAE201	4
SAE111	3	خرسانة مسلحة (1)	SAE202	5
SAE102	3	خواص مواد البناء (2)	SAE203	6
SAE201	2	تحليل إنشائي (4)	SAE211	7
SAE202	3	خرسانة مسلحة (2)	SAE212	8
SAE211	3	تحليل إنشائي (5)	SAE301	9
SAE212	3	خرسانة مسلحة (3)	SAE302	10
SAE111	4	تصميم المنشآت المعدنية	SAE303	11
SAE212	2	صيانة وإصلاح المنشآت	SAE304	12
SPE203 & SAE202	4	تصميم الأساسات	SAE305	13
SAE212	3	خرسانة مسلحة (4)	SAE401	14
SAE303	3	كباري معدنية	SAE402	15
Cr hrs. 130	4	مشروع التخرج (1)	SPP401	16
SPP401	4	مشروع التخرج (2)	SPP402	17

(ب) مقررات التطبيقات الهندسية والتصميم الاختيارية : تخصص لها 4 ساعة بحيث يختار الطالب مقرران من المقررات الاختيارية المبينة في جدول (8) بواقع ساعتين معتمدتين لكل مقرر.

جدول (8): مقررات التطبيقات الهندسية والتصميم - اختياري بعدد 2 مقرر				
4				
SAE203	2	تكنولوجيا الخرسانة	SAE221	1
SAE203	2	المواد الحديثة للحماية والإصلاح	SAE222	2
SAE102	2	سلوك وتصميم المباني من الحوائط الحاملة	SAE311	3
SAE212 & SAE301	2	تحليل وتصميم المباني العالية	SAE411	4
ICS402& SAE305	2	الأنفاق والمنشآت تحت الأرض	SAE412	5
54		الإجمالي		

خامسا: مقررات تطبيقات الحاسب الآلي ونظم المعلومات: تخصص لها 14 ساعة معتمدة موزعة كالتالي:

(أ) مقررات تطبيقات الحاسب الآلي ونظم المعلومات الإلبارفة : تخصص لها 12 ساعة مبنفة فف ءءول (9).

ءءول (9): مقررات تطبيقات الحاسب الآلي ونظم المعلومات - إءبارف				
---	3	برمءة الحاسب (1)	ICT011	1
---	2	تقنفة وإءارة نظم المعلومات	ICT101	2
ICT011	2	برمءة الحاسب (2)	ICT111	3
SPE101	2	الرسم بمساعدة الحاسب الآلف	ICT201	4
SAE111 & SAE202	3	التللل الإنشائف باءءءام الحاسب	ICT301	5

(ب) مقررات تطبيقات الحاسب الآلف ونظم المعلومات الاءبارفة: تخصص لها 2 ساعة معتمدة، بءفء فءءار الطالب مقرر واءء من المقررات الاءبارفة المبنفة فف ءءول (10) بواقع ساعتفن معتمءفن لكل مقرر.

ءءول (10): مقررات تطبيقات الحاسب الآلف ونظم المعلومات - اءءبارف 1 مقرر				
ICS402	2	التفاعل بفن التربة والمنشآت	ICT411	1
ICS402	2	التللل ءفر الءطف للمنشآت	ICT412	1
	14	الإءمالف		

سادسا: مقررات مميزة للبرنامج: تخصص لها 18 ساعة معتمدة موزعة كالتالي:

(أ) مقررات مميزة للبرنامج إجبارية: تخصص لها 14 ساعة مبينة في جدول (11).

جدول (11): مقررات مميزة للبرنامج - إجباري				
SAE202	3	الخرسانة سابقة الإجهاد (1)	ICS301	1
SAE401	3	المنشآت الخرسانية الخاصة	ICS401	2
SAE301	3	تحليل المنشآت باستخدام طريقة العناصر المحددة	ICS402	3
SAE301	3	ديناميكا المنشآت والتحليل الزلزالي	ICS403	4
SAE305	2	الأساسات العميقة ومسائل جيوتقنية	ICS417	5

(ب) مقررات مميزة للبرنامج اختيارية: تخصص لها 4 ساعات معتمدة، بحيث يختار الطالب مقرران من المقررات الاختيارية المبينة في جدول (12) بواقع ساعتين معتمدتين لكل مقرر.

جدول (12): مقررات مميزة للبرنامج - اختياري بعدد 2 مقرر				
ICS301	2	الخرسانة سابقة الإجهاد (2)	ICS411	1
SAE302 & SAE305	2	تصميم أعمال إصلاح وتدعيم المنشآت الخرسانية	ICS412	2
SAE302	2	شروخ وتشكلات المنشآت الخرسانية	ICS413	3
SAE302 & SAE305	2	هندسة الكباري	ICS415	4
SAE303	2	تصميم الهياكل المركبة	ICS416	5
	18	الإجمالي		
	180	إجمالي الساعات المعتمدة		

* تصمم المقررات الخاصة طبقا لمتطلبات السوق المحلي والدولي ويحدد المطلب المسبق بواسطة أستاذ المقرر وإعتماد لجنة البرامج.

م	الرقم الكودي	اسم المقرر	الساعات المعتمدة	المطلب المسبق
جدول (1): مقررات العلوم الإنسانية والمهارات - إجباري				
1	HUM001	تاريخ الهندسة	2	---
تعريف : الفنية والعلوم التكنولوجية والهندسية - تاريخ التكنولوجيا والهندسة بمختلف تخصصاتها - الارتباط التاريخي بين العلم والتكنولوجيا- أمثلة عن تطور أوجه النشاط الهندسي.				
2	HUM002	لغة إنجليزية فنية (1)	2	---
مقدمة - خواص اللغة الإنجليزية الفنية - مراجعة لقواعد النحو للغة الإنجليزية - بعض طرق الكتابة - خواص الجمل الفعالة - الأخطاء الشائعة في كتابة الجمل - فقرات الكتابة : الفكرة الرئيسية وطرق عرض الأفكار الرئيسية - أنواع الفقرات الكتابية - تحليل الكتابة الفنية في مختلف التخصصات الهندسية - الترجمة.				
3	HUM101	تقارير فنية	2	---
كتابة وتنظيم هيكل الموضوع - الأهداف - خلفية - طريقة - النتائج والمستخلصات و الملاحق الخ - بعض طرق البدء في الكتابة - خطوات الكتابة - تصميم الصفحة - طرق عرض النتائج - المراجعة والتحرير - كتابة المراجع والهوامش - استخدام المنحنيات والجدول - الإخراج النهائي للمادة الفنية - صور الكتابة المختلفة - الخطابات - المذكرات - العروض - التقارير - السيرة الذاتية ... الخ .				
4	HUM102	حقوق الإنسان	2	---
الحقوق الأساسية - أساسيات دراسة السلوك الإنساني الاجتماعي - القوى العمالية - التحكم الاجتماعي - البنية الاجتماعية لمناطق العمل - العلاقة بين المهنة والمجتمع والبيئة - حق الاعتراض - المساواة - الصحة والسلامة - أمثله.				
5	HUM201	مهارات الاتصال والعرض الفعال	2	---
مفاهيم وأنماط السلوك الإنساني وافتراضات البشر تجاه الآخرين - مهارات التعامل مع الافتراضات المتنوعة لدي الأطراف الأخرى - الدوافع البشرية وعلاقتها بالسلوك الإنساني في التعامل - الإدراك واثره على فاعلية التعامل والاتصال - أساليب التحفيز لتحقيق فعالية التعامل - مهارات الإصغاء الجيد ومهارات الحديث الفعال - الفروق الثقافية وتأثيرها على نجاح التعامل - تحليل السلوك اللفظي والحركي لأطراف التعامل - مهارات التحليل الذهني والاستنباط - مهارات الإقناع - معالجة الرفض والاعتراض وحل المشكلات الخلافية -أساليب السيطرة العقلية في التعامل. تنظيم العرض الفني (الهدف - المقدمة - الطريقة - النتائج - التحليل - الاستنتاج) مدلول العرض - إعداد المادة المرئية - تحديد وقت العرض - طريقة العرض الفنية - استخدام وسائل العرض المناسبة - الاستعداد للإجابة على الأسئلة - مظاهر أخرى من مهارات العرض (الخطابة) - المقابلة.				
6	HUM202	تشريعات مباني	2	---
تبصير المهندس بمسئوليته وحقوقه التي يتطلبها القانون - الجوانب التشريعية والقانونية في صناعة التشييد - تعريفات عامة وخاصة تشريعات المباني. المفاهيم القانونية في مجال عقود التشييد - الأنواع المختلفة لعقود التشييد - أركان عقد المقاوله - استعراض بعض بنود القانون المدني الخاصة بعقود المقاوله من مادة 464 حتى مادة 667 - قانون 89 لسنة 89 ولائحته التنفيذية - قانون البناء الموحد رقم 119 لسنة 2008 ولائحته التنفيذية رقم 114 لسنة 2009.				
7	HUM302	اقتصاد هندسي وإدارة مشروعات	2	SPE204
التكاليف الصناعية - تحليل التكلفة والمنفعة - دورة رأس المال - الإحلال والاستهلاك - الاستخدام الأمثل للخامات - الضرائب - دراسات الجدوى الفنية - تقييم الأداء - دراسة حالة. التخطيط والتحكم وإدارة المشروعات على المستوى الاستراتيجي والعملي - وذلك من خلال طبيعة إدارة المشروعات ودورة حياة المشروع - الأدوار الأساسية والمسؤوليات (العميل ومدير المشروع) - استخدام نماذج رياضية تعتمد على أسس طريقة شبكة إدارة المشروعات - تقنية تخطيط قياس الوقت - جدولة الموارد - نمذجة عدم التيقن من أوقات الأنشطة - مبادلة التكاليف بالزمن - استخدام وتقييم برامج إدارة المشروعات من الوجة النظرية والعملية - دراسة حالة.				
جدول (2): مقررات العلوم الإنسانية والمهارات - اختياري بعدد 2 مقرر				
1	HUM103	علاقات مهنية	2	---
آداب مهنة الهندسة المدنية - العلاقة بين صاحب العمل و المهندس المدني - العالقة بين صاحب العمل و المقاول - العلاقة بين المهندس المدني و المقاول - القوانين المنظمة للعمل بالموقع - قوانين المباني: نشأتها - تطورها.				
2	HUM104	التفكير العلمي	2	---
تحديد التوجه العلمي لدراسة طبيعة التصرف الإنساني ، التلث الأول من المقرر مخصص لمناقشة طبيعة الاستبيانات والنقص العلمي، ويركز هذا الجزء على تعريف الحقائق وتحديد المفاهيم والاختبارات، أما باقي المقرر فيركز على تطبيقات المنهج العلمي في مختلف التخصصات، ويضع المقرر بعض المفاهيم والنظريات الأساسية للعلم في منظور أوسع تاريخياً وفلسفياً وحضارياً، ويتتبع تطور هذه النظريات ووضعها الحالي، وهذا يخدم هدفاً مزدوجاً، فمن ناحية يعرف الطلاب على أنسب وضعية للأفكار حتى تكتسب أرضية ويعرضهم لتطور الطرق الحالية للنقص والبحث.				

HUM002	2	لغة إنجليزية فنية (2)	HUM105	3
مقدمة - تمارين عن موضوعات علمية - تطوير قدرات الطالب علي فهم وقراءة اللغة -تحسين مقدرة الطالب علي الاستماع للغة وأيضا التحدث - تمارين على كتابة موضوعات فنية - قراءة الكتب العلمية - طرق البحث - كتابة فنية متخصصة.				
SPE103	2	علوم البيئة والتلوث	HUM203	4
مقدمة عن التلوث وتأثيره على صحة الإنسان - أساسيات كيمياء الاحتراق وكيناتيكا التفاعل للملوثات الناشئة عن الاحتراق - تأثير عوامل التصميم والتشغيل على تكون الملوثات من منظومات الاحتراق - الملوثات من المصادر الثابتة : محطات القوى ومحطات العمليات الصناعية - الملوثات من محركات الاحتراق الداخلي - الملوثات من التربينات الغازية - الضوضاء - التلوث الحراري والكيماوي للأنهار والقنوات والبحار والتربة - القوانين والتنظيم الخاص بالبيئة.				
---	2	إدارة الأفراد والمؤسسات	HUM204	5
الغرض من المقرر إكساب الطالب مهارات حل المشكلات الإدارية للمؤسسات التي يتعرض لها المهندس أثناء عمله والمقرر يغطي أطراف العمل لتهم العناصر الأساسية التي تساهم في رفع كفاءة الأداء للمؤسسات وأهمية استراتيجية العمل. كفاءة تنظيم العمل، ودراسة أثر المكون الثقافي على أداء المؤسسة وأهمية المنظومات والمهارات والأفراد العاملين وأسلوب أدائهم.				
---	2	مهارات التفاوض	HUM205	6
طبيعية وأهداف العملية التفاوضية - التحضير لعمليات التفاوض - منظومة التفاوض وأبعاد العملية التفاوضية - أنواع التفاوض - سمات المفاوضات الفعال - أساليب استكشاف اتجاهات أطراف العملية التفاوضية - دراسة الفرص والمخاطر - عوائق العملية التفاوضية - صياغة استراتيجيات التفاوض - إنهاء عمليات التفاوض وصياغة الاتفاقيات - تقييم نتائج التفاوض.				
		الإجمالي		
		18		
		27	جدول (3): مقررات العلوم الأساسية - إجباري	
---	3	رسم هندسي وإسقاط	BSE001	1
تقنيات ومهارات الرسم - العمليات الهندسة - نظرية الإسقاط الهندسي: إسقاط النقطة - الخط المستقيم - المستوي - الأجسام البسيطة - الإسقاط المساعد. تقاطع المستويات والأسطح والأجسام وأفراد السطوح - الإسقاط العمودي للأجسام الهندسية - قواعد وكتابة الأبعاد - رسم المجسمات الهندسية - قواعد رسم القطاعات الهندسية - رسم الوصلات المعدنية - مبادئ الرسم المعماري.				
---	3	الرياضيات الهندسية (1)	BSE011	2
الدالة - مفهوم الدالة - تصنيف الدالة - دالة الدالة - الدالة العكسية - الدوال الأولية - المثلثية والعكسية- اللوغارتمية - الأسية - الزائدية والعكسية - النهايات - نهاية متتابعة - نهاية دالة - النهاية من جانب واحد - النهاية عند اللانهاية - نظريات النهايات - الاتصال - تعريف الاتصال - نظريات الاتصال - اتصال دالة الدالة والدالة العكسية - نظرية القيمة الوسيطة - اشتقاق القيمة القصوى - الاشتقاق - قواعد الاشتقاق - مشتقات الدوال الأولية - الاشتقاق على فترة - قاعدة السلسلة - اشتقاق الدالة العكسية - الاشتقاق الضمني والبارامترى - المشتقات ذات الرتب العليا - الاشتقاق الجزئي - تطبيقات على التفاضل - نظرية القيمة المتوسطة - صيغة تيلور - متسلسلة مكلورين - رسم المنحنيات - التحديد والتعقر - القيم العظمى والصغرى - التقريب-التكامل غير المحدد - نظريات وخواص التكامل - طرق التكامل - التعويض التجزيئي - الكسور الجزئية - الاختزال المتتالي - إزالة الجذور - التعويضات المثلثية - التكامل المحدد - خصائصه- تجمعات ريمان العليا والسفلى - النظرية الأساسية في التفاضل والتكامل - التكامل المعتل وقاعدة لوبتبال - تطبيقات التكامل : حساب المساحات - السطوح - الأحجام الدورانية - المعادلات التفاضلية من الرتبة الأولى البسيطة - التكامل بالتقريب - قاعدة سمبسون - أشباه المنحرفات.				
BSE011	3	الرياضيات الهندسية (2)	BSE012	3
النظرية العامة للمعادلات وطرق الحل التقريبي لها - المصفوفات ونظم المعادلات الخطية (حلول المعادلات والرتبة والعمليات الأولية) - طريقة الحذف لجاوس - جاوس جوردان - طرق تكرارية - جبر المتجهات - الإحداثيات القطبية والأسطوانية والكروية وطرق التمثيل للمتجه في الفراغ - معادلات الدرجة الثانية والصورة العامة لمعادلة المخروطية (خصائص القطاعات المخروطية - القطع الكافي - القطع الناقص - القطع الزائد) - دوران ونقل المحاور - معادلات الخطين المستقيمين - معادلات الكرة والسطوح الدورانية والمستوي في الفراغ والخط المستقيم في الفراغ.				
---	3	الميكانيكا الهندسية (1)	BSE013	4
أساسيات علم الميكانيكا - تطبيقات على المتجهات - مجموعات القوى المكافئة - اتران الجسيم - اتران الجسم الجاسي - الاحتكاك - المفصلات والبكرات - مركز الثقل - عزم القصور الذاتي.				
BSE013	3	الميكانيكا الهندسية (2)	BSE014	5
كينيماتيكا الجسيم (الحركة الخطية) - كينيماتيكا الجسيم (الحركة على منحنى) - كيناتيكا الجسيم (القوة و العجلة) - كيناتيكا الجسيم (الشغل والطاقة).				
---	3	فيزياء (1)	BSE015	6

خواص المادة - الكميات الفيزيائية - الوحدات القياسية والأبعاد - خواص المواد الميكانيكية والكهربية - مجال الجاذبية وتطبيقاتها - استاتيكا الموائع - ديناميكا الموائع - اللزوجة - المرونة - الموجات الصوتية - والموجات في الأوساط المرنة - الحرارة والديناميكا الحرارية - الانتقال الحراري - النظرية الحركية للغازات - القانون الأول للديناميكا الحرارية - الانتروبيا والقانون الثاني للديناميكا الحرارية - تطبيقات على القانون الأول والثاني للترموديناميكا.

BSE015	3	فيزياء (2)	BSE016	7
--------	---	-------------------	--------	---

الكهربية والمغناطيسية - الشحنة والمادة والمجال الكهربائي - قانون جاوس - الجهد الكهربائي - المكثفات والمواد العازلة - التيار والمقاومة والقوة الدافعة الكهربائية - المجال المغناطيسي - قانون أمبير - قانون بايوت وسافارت - قانون فاراداي للحث المغناطيسي - حسابات معامل الحث - الخواص المغناطيسية للمواد - معادلات ماكسويل - الصورة التكاملية - المكثفات والمواد العازلة - التأثير الحراري للتيار - الضوء - خواص الضوء - الموجات الكهرومغناطيسية - الظواهر الضوئية - الحيود في الضوء - الخواص الضوئية للمرايا والعدسات والألياف الزجاجية.

---	3	الكيمياء	BSE017	8
-----	---	-----------------	--------	---

الحالة الغازية - الميزان المادي والحراري في عمليات احتراق الوقود - خواص المحاليل - الاتزان الديناميكي في العمليات الفيزيائية والكيميائية - الكيمياء الكهربائية والتآكل - معالجة المياه - مواد البناء - التلوث ومعالجته - صناعات كيميائية مختارة - الأسمدة - الأصباغ - البوليمرات - السكر - البتروكيماويات - أشباه الموصلات - الزيوت والشحومات والمنظفات الصناعية.

BSE012	3	تطبيق التحليل العددي	BSE302	9
--------	---	-----------------------------	--------	---

الأخطاء في الحسابات العددية - الحل العددي للمعادلات الغير خطية - الحل العددي للمعادلات الخطية - كثيرات الحدود التقريبية - توفيق المنحنيات - التكامل العددي - التفاضل العددي - مشاكل القيمة الأولية للمعادلات التفاضلية العادية - طريقة الفروق المحدودة لحل المعادلات التفاضلية.

	6	جدول (4): مقررات العلوم الأساسية - اختياري بعدد 2 مقرر		
--	---	---	--	--

BSE012	3	الرياضيات الهندسية (3)	BSE111	1
--------	---	-------------------------------	--------	---

التكاملات المتعددة - المعادلات التفاضلية من الرتبة الأولى - المفاهيم الأساسية - المعادلات القابلة للفصل والمتجانسة والتامة - طرق الحل - الحل بطريقة المتسلسلات الأسية - تطبيقات المتسلسلات اللانهائية: تعاريف عامة، التقارب والتباعد، متسلسلات فوريير، التفاضل الجزئي، القيم القصوى والدنيا لدوال في أكثر من متغير، تطبيقات هندسية على التفاضل الجزئي، تحليل منهجي.

BSE016	3	فيزياء (3)	BSE112	2
--------	---	-------------------	--------	---

التذبذب والموجات: التذبذب التوافقي في النظم الميكانيكية والكهربية، التمثيل البياني، التداخل، التذبذب المضمحل والمساق والمرتبطة، تحليل التذبذب باستخدام طريقة فوريير، أنواع الموجات، سرعة الموجات، سرعة الموجات الصوتية في الموائع ومقياس شدة الموجات (ديسيبل)، تأثير دوبلر، الموجات الكهرومغناطيسية، الضوء: تداخل الضوء، حلقات نيوتن، الحيود، قوة التحليل بالاستقطاب، مفاهيم حديثة: ميكانيكا الكم، الظواهر الكهروضوئية، الليزر، استخدام الموجات الصوتية في التصوير والأشعة، تطبيقات في الهندسة الإنشائية.

BSE014	3	الميكانيكا الهندسية (3)	BSE113	3
--------	---	--------------------------------	--------	---

كينيماتيكا الجسم الجاسئ في المستوى - مركز ثقل شكل هندسي و مركز الكتلة - عزم القصور الذاتي - كينماتيكا الجسم الجاسئ (القوة و العجلة) - كينماتيكا الجسم الجاسئ (الشغل والطاقة) - كينماتيكا الجسم الجاسئ (الدفع و كمية الحركة) - الاهتزازات الميكانيكية.

BSE011	3	تطبيقات الإحصاء في الهندسة	BSE114	4
--------	---	-----------------------------------	--------	---

أخذ العينات - الاحتمالات - جداول الاحتمالات - المتغيرات العشوائية - نموذج بويسون - دالة كثافة الاحتمالات - النماذج العادية والأسية والمتماثلة - خاصية الحد المركزي - درجة الاعتماد - توقع وقت الانهيار ودرجة الخطورة - نموذج وبيول - أجهزة درجة الاعتماد المتوالية والمتوازية - التوقع والتباين في مجموع متغيرين عشوائيين - التراجع الخطي - توزيع العينات - حساب الاحتمالات العظمى - اختبار النموذج - مدى الثقة واختبار الفروض - تسجيل البيانات - طرق تحليل البيانات المسجلة - تحديد البرامج لعملية تحليل البيانات.

---	3	النمذجة والمحاكاة	BSE115	5
-----	---	--------------------------	--------	---

مقدمة - معايير التدرج والتشابه - تقنيات تصميم النموذج - النمذجة العددية تحليل وتطبيقات العناصر المحددة - القواعد النظرية لطريقة العناصر المحددة - تكوين النموذج وتحليل ومعالجة النتائج - نمذجة وتحليل مشكلات حقيقية - دراسة حالة باستخدام البرمجيات.

	33	الإجمالي		
--	----	-----------------	--	--

	37	جدول (5): مقررات العلوم التخصصية - إجباري		
--	----	--	--	--

1	SPE002	تكنولوجيا الإنتاج	3	---
مقدمة عن المواد الهندسية الحديدية واللاحديدية - البوليمرات للسيراميك - المركبات والسبائك أنواعها وخصائصها - عملية السباكة - السباكة بالرمل - عمليات التشكيل - الحدادة - الدرفلة - السحب - البثق - الرحو - عمليات الوصل - البرشمة - اللحام - اللصق - عمليات القطع - العمليات اليدوية - العمليات الآلية - الخراطة - الكشط - الثقب - التفريز - التجليخ - أدوات القياس - القدمة ذات الورنيه - الميكرومتر.				
2	SPE101	رسم مدني	3	BSE001
تركيبات وتجميعات الوصلات المعدنية - الحوائط الساندة للأتربة (المباني - الخرسانة العادية - الخرسانة المسلحة) - خطوط ومنحنيات وميول الأتربة - الدورانات للأتربة المحيطة بالحوائط الساندة وبالطرق والأنفاق والمنشآت المائية - مساقط الأعمال الصناعية المقامة على المجاري المائية (كباري معدنية - كباري خرسانية - عقود حجر ومباني - برابخ - سحارات - بدالات - قناطر - هدارات) - تفاصيل أنواع التكسيات.				
3	SPE102	المساحة المستوية	3	---
مقدمة عن علم المساحة والخرائط - تصنيف العلوم المساحية - وحدات القياس المساحية - مصادر وأنواع الأخطاء في المساحة - مقياس رسم الخريطة (عددي - تخطيطي بسيط - تخطيطي شبكي) - الخرائط المساحية (أنواع الخرائط المساحية - انكماش الخرائط - ترتيب الخرائط المساحية) - طرق الرفع المساحي المختلفة (الرفع المساحي بالقياسات الطولية - الرفع المساحي باستخدام البوصلة - الرفع المساحي باستخدام جهاز التبوليت - الرفع المساحي باستخدام اللوحة المستوية - الرفع المساحي باستخدام القياسات الإلكترونية) - حساب وقياس المساحات وتقسيم الأراضي - الميزانية الهندسية (مكونات الميزان الهندسي - القامة المساحية - طرق تدوين أرصاء الميزانية وحساب المناسب) - تصنيف الميزانية (الميزانية الطولية - الميزانية العرضية - الميزانية الشبكية) - خطوط الكنتور - حساب الحجم والكميات (حساب كميات الحفر والردم الأزم لتسوية الأراضي من ميزانية القطاعات الطولية - حساب الكميات من الميزانية الشبكية).				
4	SPE103	الجيولوجيا الهندسية والهندسة البيئية	3	---
تعريف البيئة - مقدمة لعلوم البيئة - الغلاف الجوي - الدورات الطبيعية للمواد - الدورة الهيدرولوجية - التلوث وتعريفه: تلوث الهواء - تلوث المياه - تلوث التربة. مصادر التلوث البيئي (في الهواء والماء والتربة) - أنواع الملوثات - التنمية والبيئة - مشروعات خدمة البيئة: تحسين الطرق - مياه الشرب - الصرف - صيانة المنشآت - الصخور والخامات وطرق التعرف عليها - التصنيف الهندسي للصخور - الخواص الطبيعية والهندسية للصخور - التراكيب الجيولوجية: الفوالق، الطيات، الفواصل، الانزلاقات - المسح الجيولوجي - الخرائط الجيولوجية - الدراسات الجيولوجية المصاحبة لتصميم المشروعات (السدود - الخزانات - الأنفاق - المدن الجديدة).				
5	SPE111	تشبيد المباني	2	---
تعريف الطالب بالمكونات الأساسية للمباني ومواد البناء - فهم وقراءة الرسومات المعمارية والمصطلحات المستخدمة فيها - دراسة البناء بالطوب - البناء بالحجر - الأعتاب - العقود - القبوات - الطبقات العازلة للرطوبة والحرارة (أماكنها وأنواعها) - السلالم في المباني: أنواعها - المواد المستخدمة - الاعتبارات التصميمية. التشطيبات المعمارية للأرضيات والحوائط والأسقف من حيث الخامات والتنفيذ - الفواصل في المباني والمعالجات المعمارية.				
6	SPE201	هيدروليكا	3	---
خواص الموائع - استاتيكا الموائع - الطفو التعويم - كينماتيكا انسياب الموائع - اعتبارات الطاقة للانسياب المستقر وتطبيقات كمية الحركة والقوي في انسياب الموائع - النماذج التشابيهية والتحليل البعدي - الانسياب المستقر اللامنضغط في الأنابيب: الرقاقي والمضطرب - فواقد الاحتكاك والفواقد الثانوية - أنظمة الأنابيب المتعددة وطرق حلها.				
7	SPE202	المساحة الطبوغرافية	3	SPE102
مقدمة عن علم المساحة الطبوغرافية - جهاز التبوليت (أنواعه - التركيب - الضبط المؤقت - الضبط الدائم - قياس الزوايا الأفقية والرأسية - مضلع التبوليت - حساب وتصحيح مضلعات التبوليت) - الطرق الغير لقياس المسافات وفروق الارتفاعات - القياس التاكيومتري (طريقة شعرات الاستاديا - طريقة الظلال - طريقة ذراع الأنفار) - الميزانية المثلثية - الميزانية الدقيقة (الأجهزة المستخدمة في الميزانية الدقيقة - قامة الأنفار - تصحيح أرساء الميزانية الدقيقة) - القياس الإلكتروني (أجهزة قياس المسافات الإلكترونية - محطة الرصد المتكاملة) - التخطيط المساحي للمنحنيات (أنواع المنحنيات الدائرية - حساب عناصر المنحنى الدائري البسيط - طرق تخطيط المنحنيات الدائرية) - المنحنيات الرأسية - مراحل تصميم وتخطيط المنحنيات الرأسية.				
8	SPE203	ميكانيكا التربة	3	SPE103
مقدمة لميكانيكا التربة في الهندسة المدنية - تعريفات و علاقات أساسية - الخواص التوبيبية للتربة - تصنيف التربة - الجهد الفعال و الجهد المتعادل في التربة - نفاذية التربة - تحليل السريان - الإجهادات في التربة - الهبوط المرن للتربة - نظرية التضاعط والتدعيم للتربة - مقاومة القص للتربة - الضغط الجانبي للتربة.				
9	SPE204	إدارة التشبيد وتقدير التكلفة	2	---

مبادئ إدارة التمويل والحسابات - تحليل النظم التمويلية - منحى التدفقات المالية - نظام ضبط التكلفة - مقدمة للعلاقات بين التكلفة والمخاطر المتوقعة.

SPE101 & SPE203	3	تصميم منشآت الري	SPE301	10
-----------------	---	-------------------------	--------	----

تصميم قطاعات القنوات المائية لأنواع التربة المختلفة - أنواع واستخدامات منشآت التقاطعات المائية - تصميم البرابح - تصميم السحارات - تصميم البدالات - تصميم مصبات النهاية - تصميم الكبارى قصيرة البحر - الطرق المختلفة لتبطين مجاري الري.

SPE204	2	طرق التخطيط والجدولة الزمنية والتحكم للمشاريع	SPE302	11
--------	---	--	--------	----

تعريف المشروع والتقسيمات الرئيسية للأعمال W.B.S. الجدولة الزمنية وأنظمة التحكم مثل AON , AOA نظام القضان - خطوط التوازن - الوقت وتوزيع الموارد والجدولة المثلى - حفظ المستندات وإعداد التقارير - ضبط الوقت والتكلفة - مراقبة تقدم الأعمال والتقييم - تطبيقات الحاسب الآلي.

SPE102	2	هندسة الطرق والمطارات	SPE303	12
--------	---	------------------------------	--------	----

مقدمة - التصميم الهندسي للطرق - التصميم في الاتجاه الطولي (المنحنيات الأفقية والمنحدرات الرأسية) - التصميم في الاتجاه العرضي - تصميم التقاطعات - تأثير الطرق على البيئة - التصميم الإنشائي للطرق - أنواع الرصف - الرصف المرن (الطرق الأسفلتية) - خواص الطبقات المختلفة ووظائفها - خواص المواد المستعملة والتجارب المعملية والحقلية لها - تصميم طبقات الرصف (حساب الإجهاد والانفعال في الطبقات المختلفة) - تصميم الخلطات الأسفلتية - طرق التصميم المختلفة - الرصف الجامد (الطرق الخرسانية) - طرق التصميم المختلفة.

SAE202	2	المواصفات والكميات والعقود	SPE304	13
--------	---	-----------------------------------	--------	----

العقود: تعريف بالعقود وكيفية صياغتها وأنواع العقود المختلفة - مكونات العقد والنقاط التي يجب أن يتضمنها - كيفية طرح العطاء - الأطراف المتداخلة في أعمال التشييد والعلاقة بينها - مراحل تجهيز المشروع - مستندات العقد. حساب الكميات: حساب كميات الحفر والردم - حساب كميات الخرسانة العادية المسلحة وكميات التسليح - حساب كميات العزل - حسابات التكلفة - كيفية ملئ قوائم الكميات ودفاتر الحصر - كيفية عمل المستخلصات الجارية والمستخلص النهائي. المواصفات: أنواع المواصفات والفرق بينها - البنود التي تحتويها المواصفات وفائدتها - كيفية صياغة المواصفات للأعمال المختلفة - أنواع العقود المختلفة والتحكيم - تطبيقات.

SPE201	3	الهندسة الصحية	SPE305	14
--------	---	-----------------------	--------	----

يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بمشاريع إمداد المدن بمياه الشرب وتجميع مياه الصرف منها. كما يهدف إلى تعريف تعريف وتعليم الطالب بمكونات محطة تنقية المياه الشرب وكيفية تصميم الوحدات المختلفة. وفي نهاية المقرر يتم تعليم الطالب طرق تصميم شبكات إمداد المدن بالمياه وشبكات تجميع مياه الصرف الصحي.

جدول (6): مقررات العلوم التخصصية - اختياري بعدد 3 مقرر				
---	2	هندسة كهربية وميكانيكية	SPE001	1

أنواع ومصادر التيار الكهربائي - الدوائر الكهربائية للتيار المستمر والتيار المتردد ذو الثلاث أوجه - محطات التوليد - تطبيقات علي نظرية دوائر التيار الكهربائي- شبكات النقل والتوزيع - طرق تخزين الطاقة - انتقال الطاقة وتطبيقات علي المباني- النظم الكهربائية للحماية ضد الصواعق - التركيبات الكهربائية - نظم الإضاءة - نظم الاتصال السلكي واللاسلكي - الجرافات - معدات التشييد - معدات الرفع - معدات دمك التربة.

2	SPE211	نظم هندسة التشييد	2	SPE204
---	--------	-------------------	---	--------

مقدمة للحلول التقليدية لمشاكل التشييد - تقنيات البرمجة الخطية والغير خطية والتحليل الشبكي - مقدمة لتحليل القرارات والمحاكاة - اختبار المعدات - زيارات للمواقع وتحليل لمشروعات البناء - تركيب العناصر الخرسانية والمعدنية - تطبيقات الطرق المثلى لحل المشكلات التصميمية في علوم البناء والبيئة والإنشاءات وإدارة التشييد.

3	SPE212	المساحة الإنشائية	2	SPE202
---	--------	-------------------	---	--------

مقدمة - الأجهزة والأدوات المستخدمة : ميزان الليزر - الجهاز الإلكتروني للقياس المساحي وملحقاته - جهاز التسامت الضوئي أعمال المساحة للمشاريع الهندسية: استلام الموقع - إنشاء الخريطة الكنتورية للموقع - إنشاء التخطيط المساحي لمحاور المشاريع، محاور الطرق والكباري - محاور الأساسات - محاور خطوط الصرف الصحي - محاور ومواقع أبراج نقل الطاقة الكهربائية - التخطيط المساحي للمدن الجديدة - تزويد الموقع بنقط الثوابت (نقط الثوابت الأفقية وروبيرات الموقع) القياس والرصد المساحي لاستلام أعمال متابعة وقياس الهبوط في المنشآت - قياس الميول في المنشآت.

4	SPE213	الفوتوجرامتري والاستشعار عن بعد	2	SPE202
---	--------	---------------------------------	---	--------

الجزء الأول :- المساحة التصويرية
مقدمة عن علم المساحة التصويرية - تعريف علم المساحة التصويرية - تصنيف المساحة التصويرية (أرضية - جوية) - تطبيقات المساحة التصويرية (إنتاج الخرائط الرقمية ونماذج الارتفاعات الأرضية - التخطيط الهندسي للمشروعات الهندسية - تخطيط الطرق والكباري - تخطيط المدن) - كاميرا التصوير الجوي (الأجزاء الرئيسية التي تتكون منها الكاميرا -بيانات معايرة كاميرا التصوير الجوي) - مبادئ التصوير الجوي (أنواع الصور الجوية - مقياس رسم الصورة الجوية - تعيين الإزاحة نتيجة اختلاف تضاريس الأرض- تعيين ارتفاعات المباني من الإزاحة) - القياسات من الصور الجوية - الأخطاء المنتظمة للصور الجوية - تخطيط أعمال التصوير الجوي (التداخل الطولي والجانبى - تصميم خريطة الطيران) - التجسيم الثلاثي ونظرية فرق الابتعاد - نظرية التوجيه (التوجيه الداخلي - التوجيه النسبي - التوجيه المطلق) - أجهزة المساحة التصويرية - التحويل بين أنظمة القياسات المختلفة في المساحة التصويرية (النظام ثنائي وثلاثي الأبعاد) - التثليث الجوي - طرق ضبط التثليث الجوي (نظام الشريحة - النماذج المستقلة - نظام البلوك).

الجزء الثاني:- الاستشعار عن بعد
مقدمة عن أسس الاستشعار عن بعد - عناصر نظم التصوير - تحليل بيانات صور الاستشعار عن بعد (الطيفية - المكانية - الراديو مترية - الزمانية) - خصائص صور الأقمار الصناعية - نظم الإحداثيات - بيانات الاستشعار عن بعد (الصور الرقمية والتحويل المرجعي - المسح الحرارى والمسح متعدد الأطياف) -مقدمة عن أنواع الأقمار الصناعية المستخدمة في الحياة المدنية (لاندسات - سبوت - ايكونوس - كويك بيرد) - بيانات التصحيح - الصور الرقمية (فضاء الصورة - نافذة بكسل - الرسم البياني للصورة - تنسيقات الصور) - النظام المرجعي لصور الأقمار الصناعية (التصحيح الهندسي) - اختزال الصور - تنقية وتحسين صور الأقمار الصناعية - استخراج المعلومات - تفسير الصور والمرئيات الفضائية - تصنيف الطرق المتعددة الأطياف - التطبيقات العملية للاستشعار عن بعد (رسم الخرائط - استخدام الأراضي - التخطيط الحضري - التخطيط الحضري - مشروع الهندسة والتخطيط المختلفة - رسم الخرائط الجيولوجية وخرائط التربة والتقييم البيئي).

5	SPE214	اقتصاديات البناء	2	---
---	--------	------------------	---	-----

مبادئ الاقتصاد الهندسي - اقتصاديات الإنشاء - اقتصاديات الإسكان - اقتصاديات النقل - تحليل المخاطرة - أساسيات تقدير مشروعات الهندسة المدنية - طرق المحاسبة - التمويل - طرق توفير السيولة النقدية- وطرح العطاءات - التعاقد والمستخلصات - حساب الكميات للبنود المختلفة - طرق الدفع والحصص من الطبيعة - المواصفات العامة - تحليل الأسعار للمواد والعمالة - برامج الخطة الزمنية وبرامج المسار الحرج - الكميات والمواصفات باستخدام الحاسب الآلي - قوانين تنظيم وتوجيه واشتراطات أعمال البناء - دراسات وتطبيقات.

6	SPE215	أساليب ومعدات البناء	2	SPE204 & SAE202
---	--------	----------------------	---	-----------------

دور الخدمات في الاقتصاد - طبيعة الخدمات - جودة الخدمة - استراتيجيات الخدمات - تطوير خدمات جديدة - دور التكنولوجيا في دعم تقديم الخدمات - تصميم الخدمات وتخطيط القدرات - إدارة قوائم الانتظار - الأساليب الكمية لإدارة الخدمات.

7	SPE216	إدارة الخدمات	2	---
---	--------	---------------	---	-----

دور الخدمات في الاقتصاد، وطبيعة الخدمات، وجودة الخدمة، استراتيجيات الخدمات، تطوير خدمات جديدة، ودور التكنولوجيا في دعم تقديم الخدمات، وتصميم الخدمات وتخطيط القدرات وإدارة قوائم الانتظار، الأساليب الكمية لإدارة الخدمة.

8	SPE311	ضبط الجودة في مجال التشييد	2	SAE203
---	--------	----------------------------	---	--------

الأكواد والمواصفات في التصميم - النظم الدولية لضبط و تأكيد الجودة - برنامج ضبط الجودة - نظام توكيد الجودة - التفتيش الفنى - طرق اختبارات جوده الأعمال - مكونات برنامج توكيد الجودة - التقييم الإحصائي للنتائج للعينات و المواقع.

9	SPE312	مفاهيم التخطيط الإقليمي والعمراني	2	---
---	--------	--	---	-----

مشاكل المدينة بعد الثورة الصناعية، التخطيط الهيكلي للمدينة، مراحل إعداد المخطط الهيكلي، الدراسات العمرانية والاقتصادية والاجتماعية والسكانية والمرافق اللازمة لإعداد والإطار القانوني المخطط الهيكلي، المشاكل العمرانية والإمكانات والموارد والمحددات، الأهداف العامة والمباشرة، البدائل واختيار البديل الأمثل - تطوير البديل الأمثل ووسائل التنفيذ والمتابعة والتغذية العكسية، المفاهيم النظرية والعلمية للارتقاء الحضري وتنمية المجتمع.

10	SPE411	المنشآت الهيدروليكية	2	SPE201
----	--------	-----------------------------	---	--------

مقدمة المنشآت الهيدروليكية - تصميم القناطر - تصميم الهدارات - تصميم السدود - تصميم الأهوسه.

11	SPE412	تصميم شبكات ومحطات معالجة المياه	2	SPE305
----	--------	---	---	--------

يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بمكونات مياه الصرف الصحي وتأثيرها على البيئة المحيطة. كما يهدف إلى تعريف الطالب بالطرق المختلفة المستخدمة في معالجة مياه الصرف الصحي. وفي نهاية المقرر يتم تعريف وتعليم الطالب بمكونات محطة معالجة مياه صرف صحي وكيفية تصميم الوحدات المختلفة.

الإجمالي				
-----------------	--	--	--	--

جدول (7): مقررات التطبيقات الهندسية والتصميم - إجباري				
--	--	--	--	--

1	SAE101	تحليل إنشائي (1)	2	---
---	--------	-------------------------	---	-----

دراسة أنواع القوى المختلفة وحساب الاتزان وردود الأفعال للمنشآت المترنة استاتيكيًا (كمرات وإطارات وجمالونات ...) - كذلك حساب القوى الداخلية للكمرات والإطارات والجمالونات والعقود المحددة استاتيكيًا - مقدمة للأحمال وخطوط التأثير.

2	SAE102	خواص مواد البناء (1)	3	---
---	--------	-----------------------------	---	-----

المواد الهندسية و خواصها - نظام المواصفات الفنية - الكودات و المواصفات القياسية - تكنولوجيا مواد البناء - التطورات الحديثة و الابتكارات الجديدة في تطبيقات و إستخدامات مواد البناء - خصائص مواد الخرسانه المسلحه (الركام - الأسمنتات - ماء الخلط - الإضافات - حديد التسليح) - الأنواع المختلفه لأجهزة الإختبار - إختبارات ضبط جوده مواد الخرسانه المسلحه - تصميم الخلطات الخرسانيه العاديه - إنتاج الخرسانه.

3	SAE111	تحليل إنشائي (2)	2	SAE101
---	--------	-------------------------	---	--------

دراسة الخصائص الميكانيكية للقطاعات الاعتيادية والمركبة وكذلك حساب الإجهادات العمودية وإجهادات القص عليها، وذلك للقوى والعزوم حول محوري القطاع ويشمل ذلك تعيين الإجهادات القصوى واتجاهاتها.

4	SAE201	تحليل إنشائي (3)	2	SAE111
---	--------	-------------------------	---	--------

رسم أشكال خطوط تأثير الأحمال المختلفة كحمل واحد متحرك وكذلك مجموعة أحمال متحركة - دراسة حساب ترخيم المنشآت الغير محددة استاتيكيًا المعرضة للأحمال وتشكلاتها باستخدام الطرق المختلفة مثل طريقة المساحة وطريقة الشغل الافتراضي وذلك للكمرات والإطارات والجمالونات.

5	SAE202	خرسانة مسلحة (1)	3	SAE111
---	--------	-------------------------	---	--------

مقدمة عن الخواص الميكانيكية للخرسانة والحديد والتوافق بينهما - توزيع الأحمال على الكمرات - تصميم القطاعات تحت تأثير العزم فقط - إجهادات القص - تفاصيل حديد تسليح الكمرات - تصميم القطاعات الخرسانية المعرضة لعزم التواء - حدود تشغيل الكمرات الخرسانية المسلحة.

6	SAE203	خواص مواد البناء (2)	3	SAE102
---	--------	-----------------------------	---	--------

تصنيف أنواع الخرسانه - خواص الخرسانة الطازجة: (القوام - القابلية للتشغيل- الانفصال الحبيبي- النضج- المعالجة- الشك) - خواص الخرسانة المتصلدة: (مقاومة الخرسانة و العوامل المؤثره عليها - أنواع المقاومة (شد- ضغط- انحناء- التواء) - التشكل - التحمل مع الزمن - منغذية الخرسانة - الخواص الحرارية) - الاختبارات غير المتلفة التقليديه للخرسانة المتصلده - خواص المواد تحت تأثير أحمال الصدم والكلال.

7	SAE211	تحليل إنشائي (4)	2	SAE201
---	--------	-------------------------	---	--------

حل المنشآت الغير محددة استاتيكيًا باستخدام أكثر من طريقة وتشمل طريقة معادلة العزوم الثلاثية وطريقة الترخيم التناسقي وطريقة توزيع العزوم.

8	SAE212	خرسانة مسلحة (2)	3	SAE202
---	--------	-------------------------	---	--------

تصميم البلاطات المفرغة وتفاصيل حديد تسليحها - السلاالم - تصميم البلاطات المصمتة وحديد تسليحها - تصميم القطاعات تحت تأثير قوي غير محورية - تصميم الأعمدة وتفاصيل تسليحها - تصميم الأعمدة الحلزونية.

SAE211	3	تحليل إنشائي (5)	SAE301	9
تحليل المنشآت غير المحددة استاتيكيًا باستخدام طرق انحراف الميل والمرونة والجساءة - ويتم تطبيق تلك الطرق على المنشآت ثنائية الأبعاد وذلك بطريقة الجساءة المباشرة أو بالطريقة العامة للجساءة - دراسة معادلات الانبعاج للعناصر المعرضة للضغط.				
SAE212	3	خرسانة مسلحة (3)	SAE302	10
تصميم البلاطات اللاكمرية - تصميم الإطارات وتفصيل حديد تسليحها - تفصيل حديد تسليح الصالات ذات البجور الكبيرة باستخدام المرات العقدية - الكمرات المتقاطعة - تصميم الركائز.				
SAE111	4	تصميم المنشآت المعدنية	SAE303	11
مقدمة - أعضاء الشد - أعضاء الضغط - الكمرات - الأعمدة الكمرية - التثبيت بالمسامير والبرشام - التثبيت باللحام - الوصلات - تصميم القطاعات المصنعة - أنظمة صالات المصانع والأسقف الحديدية - القطاعات المركبة - المباني العالية - رسومات التشغيل.				
SAE212	2	صيانة وإصلاح المنشآت	SAE304	12
مقدمة وعبارات - أنواع الصيانة - نظام معلومات لإدارة المباني من عمليات الصيانة - المباني وأساليب التقييم وتقييم متطلبات الصيانة وغير مقلق للقلق بشأن الاختبار - العيوب والمشاكل المشتركة وأساليب إصلاح - تصميم المباني الهيكلية - وإصلاح المواد التي يعاد استخدامها.				
SPE203 & SAE202	4	تصميم الأساسات	SAE305	13
اتزان الميول - الضغط الجانبي للتربة - استكشاف الموقع - قدرة تحمل التربة أنواع الأساسات، تصميم الأساسات الضحلة: (الأساسات الشريطية - الأساسات ذات الأحمال الغير مركزية - الأساسات المجمععة للنبشة الخرسانية) تحليل وتصميم المنشآت الساندة.				
SAE212	3	خرسانة مسلحة (4)	SAE401	14
تصميم القطاعات الخرسانية بحد الشروخ - تصميم وتفصيل حديد تسليح الخزانات المستطيلة والدائرية وتفصيل التسليح لها - تصميم الكمرات العميقة - تصميم الأسطح الدورانية - تصميم الكمرات الدائرية.				
SAE303	3	كباري معدنية	SAE402	15
الأنظمة الإنشائية المختلفة للكباري المعدنية - الأحمال على الكباري - تصميم الكمرات اللوحية - تصميم الكمرات المركبة - تصميم الكمرات الصندوقية - اعتبارات الانبعاج - اعتبارات الكلال - اعتبارات التنفيذ والتصنيع - تصميم الركائز وفواصل التمدد.				
Cr hrs. 130	4	مشروع التخرج (1)	SPP401	16
تدريب الطالب على تصميم وإعداد مشروع تطبيقي في أحد التخصصات الآتية: الخرسانة المسلحة - ترميم وتدعيم المنشآت الخرسانية - الإنشاءات - المنشآت المعدنية - خواص ومقاومة المواد - ميكانيكا التربة والأساسات - إدارة مشروعات التشييد.				
SPP401	4	مشروع التخرج (2)	SPP402	17
يقوم الطالب بإعداد مشروع متكامل في أحد التخصصات الآتية: الخرسانة المسلحة - ترميم وتدعيم المنشآت الخرسانية - الإنشاءات - المنشآت المعدنية - خواص ومقاومة المواد - ميكانيكا التربة والأساسات - إدارة مشروعات التشييد.				
جدول (8): مقررات التطبيقات الهندسية والتصميم - اختياري بعدد 2 مقرر				
SAE203	2	تكنولوجيا الخرسانة	SAE221	1
الطرق المتطورة في تصميم الخلطات الخرسانية (الخرسانة عاليه المقاومه - الخرسانه فائقه المقاومه - الخرسانه المدعمه بالألياف) - الأنواع الخاصه من الخرسانه (الأجواء الحاره - الخرسانه الثقيله - الخرسانه الخفيفه - الخرسانه ذاتيه الدمك) - التطبيقات الحديثه للإضافات (تأثير درجات الحراره العاليه - استخدام الألياف) - التكنولوجيا في صناعه الخرسانه (المباني العاليه - الخزازيق - القيسونات) - الطرق المتطورة في الإختبارات غير المتلفه (طريقه صدى الصدم - طريقه تأثير النبضات - طريقه عبر الفتحات السيزميه) - موضوعات مستحدثه و ديناميكيه (تجدد كل 3 سنوات اكاديميه لمتابعه التطور في صناعه الخرسانه).				
SAE203	2	المواد الحديثه للحمايه والإصلاح	SAE222	2
أنواع وخواص مواد الألياف المدعمه بالبوليمرات (FRP) - تصميم قطاعات الألياف المدعمه بالبوليمرات - تصميم القطاعات المكونه بطبقات ال (FRP) (Laminates) - فلسفه التصميم للمنشآت المدعمه بالبوليمرات - طرق التحليل والتقويه باستخدام البوليمرات - التصميم نتيجة الانحناء والقص - نظم التسليح بالبوليمرات لتقويه الانحناء والقص في المنشآت القائمة - تقويه الأعمده و الكمرات - التحمل مع الزمن ومقاومه الحريق - إصلاح المنشآت المعرضه للقذائف والقنابل - دراسة أنواع المواد البوليمريه المستخدمه في الحمايه والإصلاح - دراسه حاله و تطبيقات عمليه/معمليه.				
SAE102	2	سلوك وتصميم المباني من الحوائط الحامله	SAE311	3

مقدمة - تاريخ باستخدام الطوب في الجدران الحاملة - خواص المواد المستخدمة في الجدران الحاملة - طرق تصميم الحوائط الحاملة المسلحة.

SAE212 & SAE301	2	تحليل وتصميم المباني العالية	SAE411	4
-----------------	---	------------------------------	--------	---

التطور التاريخي للمنشآت العالية، النظم الإنشائية للمباني العالية، تحليل الإطارات الجاسئة والإطارات ذات الشكالات تحت تأثير الأحمال الأفقية، تحليل وتصميم حوائط القص الخرسانية الطويلة والقصيرة والحوائط المرتبطة، التداخل بين الإطارات وحوائط القص.

ICS402& SAE305	2	الأنفاق والمنشآت تحت الأرض	SAE412	5
----------------	---	----------------------------	--------	---

طرق إنشاء الأنفاق - الأنفاق في التربة (الحبيبية والتماسكة) - إنشاء الأنفاق بماكينات الحفر: بالبنوتيت، بضغط التربة، بالهواء المضغوط - تشكيلات التربة نتيجة الأنفاق - اتزان وجه النفق - التحليل الإنشائي وتصميم الأنفاق - تحليل وتصميم المحطات تحت الأرض - تحليل وتصميم السحارات والمنشآت تحت الأرض.

الإجمالي				
جدول (9): مقررات تطبيقات الحاسب الآلي ونظم المعلومات - إجباري				
---	3	برمجة الحاسب (1)	ICT011	1

نظام الحاسب (منظومة الحاسب) - نبذة تاريخية - أجهزة الحاسب وعناصره - المدخلات - المخرجات - وحدة التشغيل - وحدات إضافية - برامج - برامج تشغيل - برامج تطبيقية مبرمجة - خريطة تدفق البرامج - معالجة المشاكل وحلها - عمل الخوارزميات باستعمال لغة مبرمجة - الجبر البوليني - المفاهيم الأساسية للملفات وقواعد البيانات - برامج تطبيقية.

---	2	تقنية وإدارة نظم المعلومات	ICT101	2
-----	---	----------------------------	--------	---

يستعرض هذا المقرر البلوكات البنائية لنظم وتقنية المعلومات متضمنة: الأجهزة والبرامج والشبكات والعاملين والتطبيقات في سوق العمل، ويركز المقرر على طريقة النظام المفتوح والتي تأخذ في اعتبارها متطلبات ومتغيرات السوق مثل العولمة والتكامل بين الوقت وتقنية المعلومات.

ICT011	2	برمجة الحاسب (2)	ICT111	3
--------	---	------------------	--------	---

استخدام لغات البرمجة في التطبيقات العلمية - تطبيقات خاصة.

SPE101	2	الرسم بمساعدة الحاسب الآلي	ICT201	4
--------	---	----------------------------	--------	---

أساسيات الرسم باستخدام برنامج الأوتوكاد - أوامر الرسم والتحرير - تطبيقات الأوتوكاد في الرسومات الميكانيكية - تطبيقات الأوتوكاد في الرسومات المعمارية - تطبيقات الأوتوكاد في الرسومات المدنية: (المنشآت الحديدية - منشآت الرى - المنشآت الخرسانية).

SAE111 & SAE202	3	التحليل الإنشائي باستخدام الحاسب	ICT301	5
-----------------	---	----------------------------------	--------	---

أساسيات برنامجي الساب والإيتابس - تقنيات النمذجة باستخدام برنامجي الساب والإيتابس - تمثيل الأحمال المختلفة - التحليل و النتائج - التصميم - مقدمة في التحليل الزلزالي - استخدام الأحمال الاستاتيكية المكافئة - منحى طيف الاستجابة - التحليل باستخدام السجلات الزمنية - مقدمة في التحليل السكوني اللاخطي (التحليل باستخدام الدفع المتتالي).

جدول (10): مقررات تطبيقات الحاسب الآلي ونظم المعلومات - اختياري I مقرر				
---	--	--	--	--

ICS402	2	التفاعل بين التربة والمنشآت	ICT411	1
--------	---	-----------------------------	--------	---

مسألة التداخل بين المنشأ والتربة الحاملة - صلابة الأساسات - إيجاد المعاملات - الهبوط المرن وتدعيم التربة - تحليل أساسات القواعد واللبشة - محاكاة الخوازيق كأساسات مرنة - أمثلة تطبيقية.

ICS402	2	التحليل غير الخطي للمنشآت	ICT412	1
--------	---	---------------------------	--------	---

النماذج الغير خطية للمواد، التحليل غير الخطي باستخدام طريقتي المماس والوتر، التمثيل الغير خطي للمنشآت باستخدام العناصر المحددة، التشكلات والترخيم باستخدام التحليل غير الخطي.

الإجمالي				
-----------------	--	--	--	--

جدول (11): مقررات مميزة للبرنامج - إجباري				
--	--	--	--	--

SAE202	3	الخرسانة سابقة الإجهاد (1)	ICS301	1
--------	---	----------------------------	--------	---

مقدمة عن الخرسانة سابقة الإجهاد، المواد المستخدمة، أنواع الإجهاد السابق، متطلبات الكودات، تحليل وتصميم الكمرات سابقة الإجهاد، توزيع الإجهادات على القطاع، تصميم القطاعات، توزيع وأشكال كابلات الشد، التصميم بطريقة حالات الحدود، الفواقد في قوة الشد في الكابلات.

SAE401	3	المنشآت الخرسانية الخاصة	ICS401	2
تحليل وتصميم كلاً من: المنشآت القشرية أحادية الانحناء كالمخروط والقباب - المنشآت المطوية من الألواح المستوية - الفارنديل - إطارات أسنان المنشار - الصوامع.				
SAE301	3	تحليل المنشآت باستخدام طريقة العناصر المحددة	ICS402	3
مقدمة لطريقة العناصر المحددة، أنواع العناصر، نماذج المواد، الخواص الهندسية والتمثيل الهندسي، إدخال المعلومات وإخراجها، أنواع البرامج من حيث تفاعلها مع المستخدم. طريقة العناصر المحددة مع التركيز على استخدامها في تطبيقات تحليل الإنشاءات. استخدام نظرية المرونة و طريقة الجساءة و نظريات الطاقة و تطبيقاتهم في طريقة العناصر المحددة - استخدام البرامج لتحليل الإطارات في 3 أبعاد والألواح المعرضة لعزوم وأحمال - استخدام بعض برامج الحاسب الآلي الخاصة بطريقة العناصر المحددة في التحليل الإنشائي للمنشآت المختلفة.				
SAE301	3	ديناميكا المنشآت والتحليل الزلزالي	ICS403	4
العلاقة بين التحليل الديناميكي والتحليل الاستاتيكي - درجات الحرية الديناميكية - النظام الإنشائي الأحادي الحرية - تحويل المنشآت المختلفة إلى النظام الأحادي الحرية - تكوين معادلة الحركة العامة وحلها في الحالات المختلفة - الاهتزاز الحر - الاهتزاز تحت تأثير القوى الديناميكية - والحركة الأرضية (الزلازل) - العزل الديناميكي للاهتزاز.				
SAE305	2	الأساسات العميقة ومسائل جيوتقنية	ICS417	5
قدرة تحمل الخوازيق - تحليل و تصميم الأساسات الخازوقية - تحليل وتصميم المنشآت الساندة: الحوائط الساندة، الحوائط الخازوقية، الحوائط الغشائية، السدود الصندوقية - تصميم أنظمة نزح المياه الأرضية.				
جدول (12): مقررات مميزة للبرنامج - اختياري بعدد 2 مقرر				
SAE202	2	الخرسانة سابقة الإجهاد (2)	ICS411	1
تصميم البلوكات الطرفية - البلاطات سابقة الشد - الكمرات ذات البحور المتعددة، التفاصيل الإنشائية.				
SAE302 & SAE305	2	تصميم أعمال إصلاح وتدعيم المنشآت الخرسانية	ICS412	2
أنواع وأشكال العيوب في المنشآت الخرسانية، مظاهر التدهور والتآكل، تقييم الحالة، اختبار الإصلاح، مواد الإصلاح والحماية، طرق السند، متطلبات الإصلاح، طرق إصلاح وتقوية الأعضاء الخرسانية: الأساسات - الأعمدة - الكمرات - البلاطات - المنشآت سابقة الإجهاد.				
SAE302	2	شروخ وتشكلات المنشآت الخرسانية	ICS413	3
أسباب تصدع الخرسانة الطازجة والمتصلدة - تشخيص أسباب التصدعات - تحليل التشكل - الإجهادات في الأعضاء الخرسانية نتيجة الزحف والانكماش.				
SAE302 & SAE305	2	هندسة الكباري	ICS415	4
أنواع الكباري - تصنيف الكباري طبقاً لبحورها والغرض منها - العناصر المختلفة للكباري - الأحمال المختلفة طبقاً للمواصفات المصرية والأمريكية والبريطانية - التحليل الإنشائي للكباري البلاطية - التحليل الإنشائي للكباري المكونة من بلاطات وكمرات - التحليل الإنشائي للكباري الصندوقية - التحليل الإنشائي للكباري ذات البلاطات الخرسانية المقامة فوق كمرات معدنية - تصميم الركائز المختلفة - فواصل التمدد - تصميم أكتاف الكباري - دراسات عملية.				
SAE303	2	تصميم الهياكل المركبة	ICS416	5
مقدمة للمنشآت المركبة - تحليل وتصميم الكمرات المركبة - حساب الترخيم للكمرات المركبة - تصميم الأعمدة الكمرية المركبة المغلفة والمملوءة - مواضيع مختارة.				
18		الإجمالي		
180		إجمالي الساعات المعتمدة		

