مكونات الخطة الدراسية:

تتكون الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في الهندسة المدنية من (157) وحدة معتمدة موزعة على النحو التالي:

1. متطلبات الجامعة : (6) وحدة معتمدة
2. متطلبات الكلية : (32) وحدة معتمدة
3. متطلبات التخصص : (119) وحدة معتمدة موزعة كما يلي:
   - متطلبات التخصص الإجبارية : (113) وحدة معتمدة.
   - متطلبات التخصص الاختيارية : (6) وحدة معتمدة.

معامل قسم الهندسة المدنية:

- معمل مقاومة المواد.
- معمل ميكانيكا الموائع (1 و2).
- معمل التربة (1 و2).
- معمل المساحة (1 و2).
- معمل مواد البناء.
- معمل حاسوب.

الخطة الدراسية:

1. **متطلبات الجامعة : (6) وحدة معتمدة :**

متطلبات الجامعة : (6) وحدة معتمدة

رمز المقرر	اسم المقرر	الوحدات	الاعتمادية علي مقرر سابق
ع ا 106	اللغة العربية	2	--
ع ا 103	اللغة الإنجليزية (1)	2	--
ع ا 104	اللغة الإنجليزية (2)	2	ع ا 103

الاتجاه العام ومتطلبات الكلية : (32) وحدة معتمدة:

يدرس الطالب 32 وحدة معتمدة موزعة علي السنوات الدراسية بالكلية

رمز المقرر	اسم المقرر	الوحدات	الاعتمادية علي مقرر سابق
ع ع 107	فيزياء 1	3	---
ع ع 110	فيزياء 2	4	ع ع 107
ع ع 105	كيمياء هندسية	4	---
ع ع 101	رياضيات هندسية 1	3	---
ع ع 102	رياضيات هندسية 2	3	ع ع 105
ع ع 103	ميكانيكا هندسية 1	3	--
ع هـ 101	تقنية الورش	2	---
ع هـ 102	رسم هندسي	3	---
ع هـ 104	برمجة حاسوب	3	---
ع ع 204	احصاء واحتمالات	2	--
ع هـ 401	إتصال فعال	1	--
ع هـ 202	كتابة التقارير الفنية	1	--

متطلبات القسم التخصصية : (122) وحدة معتمدة

- **متطلبات تخصص إجبارية : (113) وحدة معتمدة**

رمز المقرر	اسم المقرر	الوحدات	الاعتمادية علي مقرر سابق
هـ مـد 224	مساحة 1	4	ع ع 105
هـ مـد 226	انشاء مباني	2	ع ع 112
هـ مـد 221	جيولوجيا هندسية	2	--
ع هـ 201	الرسم الهندسي بالحاسوب	1	--
هـ مـد 225	مساحة 2	4	هـ مـد 224
ع هـ 207	ميكانيكا هندسية 2	3	ع ع 111
ع هـ 205	الهندسة وصفية	2	--
هـ مـد 223	تحليل إنشائي 1	3	هـ مـد 222
ع ع 201	رياضيات هندسية 3	3	ع ع 108
هـ مـد 328	ميكانيكا التربة 1	4	هـ مـد 221 + هـ مـد 222
هـ مـد 222	مقاومة المواد	4	ع ع 111
هـ مـد 326	ميكانيكا الموائع 1	4	هـ مـد 222
هـ مـد 321	هندسة النقل والمرور	3	هـ مـد 225
هـ مـد 325	علم المياه	3	هـ مـد 326
ع ع 202	رياضيات هندسية 4	3	ع ع 108
هـ مـد 324	الرسم المدني	3	ع ع 112 + هـ مـد 226
هـ مـد 329	ميكانيكا التربة 2	4	هـ مـد 328
هـ مـد 322	تحليل انشائي 2	3	هـ مـد 223
هـ مـد 327	ميكانيكا الموائع 2	4	هـ مـد 326
هـ مـد 320	مواد البناء	4	هـ مـد 222
هـ مـد 427	إدارة واقتصاد هندسي	2	هـ مـد 226
هـ مـد 403	تحليلات عددية	3	ع ع 204
هـ مـد 421	هندسة البيئة	3	هـ مـد 325
هـ مـد 423	تصميم منشآت حديدية 1	3	هـ مـد 322 + هـ مـد 226
هـ مـد 425	تصميم خرسانة مسلحة 1	3	هـ مـد 322 + هـ مـد 226
هـ مـد 323	تحليل انشائي 3	3	هـ مـد 223
هـ مـد 428	الهيدروليكا	3	هـ مـد 327
هـ مـد 420	هندسة الأساسات	3	هـ مـد 329
هـ مـد 422	هندسة الطرق	4	هـ مـد 321
هـ مـد 424	تصميم منشآت حديدية 2	3	هـ مـد 423
هـ مـد 426	تصميم خرسانة مسلحة 2	3	هـ مـد 425
هـ مـد 523	منشآت هيدروليكية	3	هـ مـد 428
هـ مـد 525	تصميم خرسانة مسلحة 3	3	هـ مـد 426
هـ مـد 529	عقود ومواصفات	2	هـ مـد 226
هـ مـد 554	هندسة الموانئ	3	هـ مـد 428
هـ مـد 521	هندسة صحية	3	هـ مـد 428
هـ مـد 527	المشروع الهندسي	3	اجتياز 116 وحدة دراسية

متطلبات تخصص اختيارية : (9) ساعات معتمد

يختار الطالب (6) وحدات معتمدة من الجدول ادناه

رمز المقرر	اسم المقرر	الوحدات	الاعتمادية علي مقرر سابق
هـ مـد 542	تحليل إنشائي بالمصفوفات	3	هـ مـد 322
هـ مـد 569	تخطيط و تصميم مطارات	3	هـ مـد 321
هـ مـد 566	تكنولوجيا الخرسانة	3	هـ مـد 320
هـ مـد 567	هندسة السكك الحديدية	3	هـ مـد 321
هـ مـد 562	مساحة متقدمة	3	هـ مـد 225
هـ مـد 570	تصميم منشآت حديدية متقدم	3	هـ مـد 424
هـ مـد 544	تصميم جسور	3	هـ مـد 426
هـ مـد 546	تحسين تربة	3	هـ مـد 329
هـ مـد 540	هندسة الري والصرف	3	هـ مـد 428

الخطة الاسترشادية:

السنة الأولى					
رمز المقرر	المقرر الدراسي	الوحدات		رمز المقرر	المقرر الدراسي	الوحدات
ع ع 101	رياضيات هندسية 1	3		ع ع 102	رياضيات هندسية 2	3
ع ع 103	فيزياء 1	3		ع ع 104	فيزياء 2	4
ع ا 101	لغة انجليزية 1	2		ع ا 102	لغة انجليزية 2	2
ع هـ 103	ميكانيكا هندسية 1	3		ع هـ 102	رسم هندسي	3
ع هـ 101	تقنية الورش	2		ع هـ 104	برمجة حاسوب	3
ع ع 105	كيمياء هندسية	4		ع ا 104	اللغة العربية	2
المجموع		**17**				**17**
السنة الثانية						
رمز المقرر	المقرر الدراسي	الوحدات		رمز المقرر	المقرر الدراسي	الوحدات
ع ع 201	رياضيات هندسية 3	3		ع ع 202	رياضيات هندسية 4	3
همد 222	مقاومة المواد	4		ع ع 204	احصاء واحتمالات	2
همد224	مساحة 1	4		همد 225	مساحة 2	4
ع هـ 111	ميكانيكا هندسية 2	3		همد 226	انشاء المباني	2
همد 221	جيولوجيا هندسية	2		همد 223	تحليل انشائي 1	3
ع هـ 201	الرسم الهندسي بالحاسوب	1		ع هـ 205	هندسة وصفية	2
المجموع		**17**		**المجموع**		**16**
السنة الثالثة						
رمز المقرر	المقرر الدراسي	الوحدات		رمز المقرر	المقرر الدراسي	الوحدات
همد 320	مواد البناء	4		ع هـ 202	كتابة التقارير الفنية	1
همد 328	ميكانيكا التربة 1	4		همد 324	الرسم المدني	3
همد 322	تحليل انشائي 2	3		همد 329	ميكانيكا التربة 2	4
همد 326	ميكانيكا الموائع 1	4		همد 323	تحليل انشائي 3	3
همد 321	هندسة النقل والمرور	3		همد 327	ميكانيكا الموائع 2	4
				همد 325	علم المياه	3
المجموع		**18**		**المجموع**		**18**
السنة الرابعة						
رمز المقرر	المقرر الدراسي	الوحدات		رمز المقرر	المقرر الدراسي	الوحدات
همد 427	ادارة واقتصاد هندسي	2		همد 428	الهيدروليكا	3
همد 403	تحليلات عددية	3		همد 420	هندسة الاساسات	3
همد 421	هندسة البيئة	3		همد 422	هندسة الطرق	4
همد 423	تصميم المنشات الحديدية 1	3		همد 424	تصميم المنشات الحديدية 2	3
همد 425	تصميم الخرسانة المسلحة 1	3		همد 426	تصميم الخرسانة المسلحة 2	3
ع هـ 401	اتصال الفعال	1				
المجموع		**15**		**المجموع**		**16**
السنة الخامسة						
رمز المقرر	رمز المقرر	الوحدات		رمز المقرر	رمز المقرر	الوحدات
همد 521	هندسة صحية	3		همد 554	هندسة المؤاني	3
همد 527	عقود ومواصفات	2		همد --5	مقرر اختياري 1	3
همد 523	المنشات الهيدروليكية	3		همد--5	مقرر اختياري 2	3
همد 525	تصميم الخرسانة المسلحة 3	3		همد529	مشروع التخرج	3
المجموع		**11**		**المجموع**		**12**

يعتمد الترميز لكل مقرر واسم المادة ووصف المحتوى كما هو موضح:
- رمز القسم ، رقم تصنيف المقرر ، وحدات دراسية ، (نظري/ تمارين/عملي)
- اسم المقرر
- وصف محتوى المادة

ع هـ 207 الوحدات 3.0 (3/1/-)
ميكانيكا هندسية 2
دراسة حركة الجسيمات الكينماتية فى خطوط مستقيمة وعلى المنحنيات. دراسة حركة الجسيمات الديناميكية (قانون نيوتن، مبادئ الطاقة، كمية الحركة، الدفع والتصادم). الحركة الكينماتية للأجسام الصلبة في المستوى. الحركة الديناميكية للأجسام الصلبة في المستوى. الشغل و الطاقة ، مقدمة في الاهتزازات الميكانيكية.

همد 221 الوحدات 2.0 (2/-/-)
جيولوجيا هندسية
مقدمة. تصنيف وخواص المعادن. الصخور: النارية، الرسوبية والمتحولة. الجيولوجيا التركيبية: حركة الألواح التكتونية، الطيات والصدوع. التجوية والتعرية. الزلازل. المياه فى التربة. العيون والينابيع. خواص التربة والصخور. الانزلاقات الأرضية. استقرار المنحدرات. تحريات الجيولوجيا الهندسية: الأنفاق، السدود، الطرق، السكك الحديدية، المطارات. تطبيقات على الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية والمقاطع الجيولوجية. تطبيقات عملية.

همد 223 الوحدات 3.0 (3/1/-)
تحليل إنشائي 1
مقدمة: أنواع وتصنيف المنشآت، الأحمال و ردود الأفعال، أنواع المساند، الاستقرار والتحديد للمنشآت. تحليل المنشآت المحددة استاتيكا: العتبات الهياكل (مخططات قوى القص وعزم الانحناء)، المسنمات، العقود. خطوط التأثير للمنشآت المحددة استاتيكيا: العتبات، المسنمات.

همد 224 الوحدات 4.0 (3/-/2)
مساحة 1
قياس الأطوال: وحدات قياس الأطوال, قياس المسافات بالسلسلة و الشريط. الأخطاء في قياس الأطوال و تصحيحاتها. إسقاط و إقامة الأعمدة, تطبيقات الأشرطة في قياس الأطوال, قياس الأطوال في حالة وجود عقبات. مقاييس الرسم:المقاييس العددية, المقاييس الطولية, المقاييس القطرية. الميزانية: أساسيات و أغراض الميزانية, تعار يف, الأجهزة, الضبط المؤقت و الدائم، طرق إيجاد مناسيب النقط (طريقة سطح الميزان, طريقة الارتفاع و الانخفاض), المقاطع الطولية و العرضية. الميزانية الشبكية و خطوط الكنتور. حسابات المساحات و الحجوم.
معمل مساحة (1)
قياس أطوال الخطوط بالشريط، الميزانية: التعريف بالميزانية، ضبط الميزان و قراءاة القامة، قياس الفرق بين منسوب نقطتين، الميزانية للسلسة من النقاط (طريقة سطح الميزان و طريقة الارتفاع و الانخفاض)، المقاطع الطولية، المقاطع العرضية، الميزانية الشبكية و رسم خطوط الكنتور، الميزانية المقفلة.

همد 222 الوحدات 4.0 (3/-/2)

مقاومة المواد
مراجعة عزوم القصور الذاتي للمساحات، منحى الإجهاد والانفعال (المواد المطلية والقصفة)، قانون هوك (التشوه المحوري)، معامل بواسون (التشوه ثنائي البعد)، الأعضاء غير المحددة، الإجهادات الحرارية. الإجهاد: تحليل القوى الداخلية، الإجهاد العمودي، إجهاد القص، إجهاد التحميل، إجهاد التخريم، الانفعال: الانفعال العمودي، انفعال القص. الإجهادات في العتبات: إجهادات القص والانحناء. انحراف العتبات: طريقة التكامل المزدوج. الإجهادات المركبة. الإجهادات في الاسطوانات نحيفة الجدران. الالتواء. تحويل الإجهادات بطريقة موهر. الانبعاج في الأعمدة.

معمل مقاومة المواد
اختبار الشد والضغط على المعادن المطلية و القصفة. اختبار الصلادة. اختبار القص المباشر: المفرد والمزدوج. اختبار القص الثاقب. اختبارات الانحناء على المواد المعدنية وغير المعدنية. اختبار الالتواء. اختبار الانبعاج. اختبار الصدمة. اختبار الكلالة.

همد 225 الوحدات 4.0 (2/-/3)
مساحة2
الثيودولايت وقياس الزوايا. المسح التاكيومتري. المضلعات: المضلع المقفل, المضلع المفتوح, الانحرافات, الإحداثيات, ضبط المضلع. المنحنيات الأفقية والرأسية. أساسيات المسح التصويري. التسقيط الموقعي للمباني. مسح المسارات. الضبط الأرضي. أساسيات محطة المسح الشاملة، مدخل إلى المساحة بنظام الرصد من الاقمار الصناعية (GPS).
معمل مساحة (2)
جهاز الثيودولايت: التعريف بالجهاز، ضبط الجهاز و قراءة الزوايا الأفقية و الرأسية، قياس الزوايا الأفقية (الزاوية المفردة و الزوايا التكرارية). قياس الأطوال و المناسيب بالطريقة التايكومترية (الحالات الأفقية و المائلة)، تسقيط المضلعات و قياس الزوايا الداخلية بواسطة جهاز الثيودولايت، تسقيط المنحنيات الدائرية البسيطة، تسقيط المنحنيات المركبة، تسقيط المضلعات بواسطة زوايا الانحراف بالبوصلة، المحطة الشاملة.

همد 226 الوحدات 2.0 (2/-/-)
إنشاء المباني
تصنيف و وظائف المباني. أعداد الموقع: أعمال التسوية والحفر والمعدات المستخدمة، اختبارات الموقع، تخطيط الموقع، المنشآت المؤقتة. طرق أعمال البناء والتشييد بالطوب والأحجار الطبيعية. تصميم جدران الطوب الحاملة. التشييد الخرساني: أنواع الخرسانة، البلاطات، العتبات، الأعمدة، السلالم الأساسات. الفواصل في المباني. تفاصيل الأرضيات والسقوف. القوالب والسقالات والتدعيمات. أعمال العزل الحراري، الصوتي ومانع الرطوبة. تفاصيل الأبواب والشبابيك. متطلبات الإضاءة و الكهرباء. الأعمال الصحية والصرف. وسائل الانتقال العمودي فى المنشآت: السلالم، المصاعد، المنحدرات. أعمال التشطيبات. التشيد المعدني والخشبي. زيارات ميدانية.

ع هـ 201 الوحدات 1.0 (2/-/-)
الرسم الهندسي بالحاسوب
استخدام الحاسوب لرسم المقاطع. استنتاج المسقط الثالث. كيفية رسم المسقط الثالث. استكمال الخطوط الناقصة في المساقط. المسقط المساعد. المساقط المقطوعة: المقطع الكامل، النصفي، الجزئي، المقلوب.
همد 321 الوحدات 3.0 (3/1/-)

هندسة النقل والمرور
مقدمة، تصنيف الطرق. تخطيط الطرق والأعمال المساحية للطرق. التصميم الهندسي للطرق: المنحنيات الأفقية والعمودية والانتقالية، الانحدارات، عناصر مقطع الطريق. مسافة الرؤية للتوقف والاجتياز على المنحنيات العلوية والسفلية والأفقية، مسافة الخلوص. هندسة المرور، حجم وكثافة المرور. السعة ومستوى الخدمة، تقدير حجم المرور. التقاطعات السطحية و التقاطعات المنعزلة. العلامات المرورية، دراسات السعة والسرعة على الطريق. الطرق والبيئة.

همد 322 الوحدات 3.0 (3/1/-)
تحليل إنشائي 2
مقدمة، طريقة التكامل الثنائي. طريقه عزم المساحة. طريقه الحمل المرن. طريقه الكمرة المرافقة (الكمرات متغيره عزوم القصور). طريقه الشغل الافتراضي. العلاقة بين القوى الداخلية والتغيرات – الهبوط فى الجمالون – الهبوط في الجمالون في حاله عدم وجود أحمال – الهبوط في الكمرات والهياكل- الهبوط في المنشآت المركبة – الهبوط في الكمرات والهياكل بدون أحمال. خط التأثير للهبوط .نظريه ماكسويل للهبوط المتبادل – خط التأثير للهبوط. طريقة التغيرات المتجانسة.إشارات الهبوط – تعميم نظريه ماكسويل للهبوط المتجانس – حركه الركائز – خطوات التحليل العامة – تطبيقات على الكمرات والجمالونات الغير محدده – تأثير حركه الركائز على الجمالونات الغير محدده – تطبيقات على الهياكل الغير محدده – تأثير حركه الركائز على المنشآت الغير محدده – المنشآت المركبة الغير محدده.

همد 325 الوحدات 3.0 (3/1/-)
علم المياه
مقدمة، الدورة المائية، معادلة الاتزان المائي. حسابات وقياسات التساقط المطري والثلوج. التبخر، النتح، التسرب. قياسات الجريان في المجاري المائية المكشوفة. تحليل المنحني الزمني للتصريف لمجري مائي مكشوف. منحني الوحدة الزمني للتصريف وتطبيقاته. المياه الجوفية والآبار. إنتاجية المياه الجوفية، تغذية الآبار، تداخل مياه البحر. هيدرولوجية الوديان (حصاد ونشر المياه). تتبع الفيضانات وتخطيط الخزانات المائية.

همد 326 الوحدات 4.0 (2/-/3)
ميكانيكا الموائع 1
مقدمة، الأبعاد والوحدات، خواص الموائع الفيزيائية. الموائع في حالة السكون: اتزان الأجسام الطافية، المانومترات والبيزومترات، القوى على الأجسام المستوية والمحدبة المغمورة، القوى على السدود الخرسانية، الحركة الدورانية. حركة المائع الكينماتيه: معادلة الاستمرارية، توزيع السرعة و حساب معدل السرعة للجريان في الأنابيب والقنوات المفتوحة وبين صفيحتين. جريان المائع المثالي في الأنابيب :معادلة الطاقة وتطبيقاتها، معادلات الدفع والتصادم.
معمل ميكانيكا الموائع 1
اتزان الأجسام وإيجاد مركز الضغط. معادلة الطاقة لبرنولي. جهاز فنشوري لإيجاد التصريف. التدفق فوق الهدارات.

همد 328 الوحدات 4.0 (2/-/3)
ميكانيكا التربة 1
طبيعة وتكوين وتركيب التربة. التحليل الحبيبي و منحنى التدرج الحبيبي للتربة. حدود القوام للتربة. تصنيف و تسمية التربة: النظام الموحد، النظام المثلثي. الخواص والعلاقات الفيزيائية للتربة. دمك التربة: الدمك المعملي، منحنى الدمك، الدمك الحقلي. الخواص الهيدروليكية للتربة: جريان الماء

أحادى و ثنائي البعد. توزيع الإجهادات في التربة: الإجهادات الذاتية. مقدمة عن الإجهادات الخارجية.

معمل ميكانيكا التربة 1

كيفية اخذ عينات التربة واعددها للاختبارات المعملية. تحديد المحتوى المائى للتربة. التحليل الحبيبي للتربة: التحليل المنخلي للتربة الخشنة، التحليل الميكانيكي للتربة الناعمة. تعين الكثافة الظاهرية للتربة. تعين الوزن النوعي للتربة. تعين الكثافة الحقلية: طريقة القاطع الأسطواني، الإحلال الرملي (جهاز المخروط). تعين حدود اتربرج: حدود السيولة، اللدونه، الانكماش. دمك التربة: اختبار الدمك القياسي، الدمك المعدل. نفاذية التربة: طريقة الضغط الثابت، الضغط المتغير.

همد 320 الوحدات 4.0 (2/-/3)

مواد البناء

خواص المواد الهندسية. مواد البناء: الطوب (أنواعه، استخدامه، مواصفاته، خواصه، اختباراته)، البلاط ، أحجار البناء، الخشب. المواد الرابطة: الجبس، الجير، الأسمنت البورتلاندي (المواد المكونة، تصنيعه، المتطلبات الفيزيائية والكيمائية و الميكانيكية، الاماهة). أنواع الأسمنت. الركام: مصادره، تصنيفه، الخواص الفيزيائية والكيمائية والميكانيكية والحرارية، التدرج. الخرسانة الطرية: التشغيلية و القوام، الخلط، المناولة والنقل، الصب، الدمك، المعالجة، الانفصال و النضح. الخرسانة المتصلدة. تصميم الخلطات الخرسانية والسيطرة النوعية.

معمل مواد البناء

اختبارات الطوب: اختبار الشكل والأبعاد، الامتصاص، التزهر، مقاومة الانضغاط. اختبارات الأسمنت: اختبار القوام القياسي، الثبات، تحديد زمني الشك الابتدائي والنهائي، النعومة، مقاومة الانضغاط. اختبارات الركام: اختبار الوزن النوعي والامتصاص، الكثافة الكلية، التحليل المنخلي، تحديد كمية الشوائب العضوية بالرمل، تحديد نسبة الطين والمواد الناعمة الأخرى بالرمل. اختبارات الخرسانة الطرية: اختبار الهطول، عامل الدمك، إعادة التشكيل بالاهتزازات الترددية. تحديد المحتوى الهوائي بالخرسانة. اختبارات الخرسانة المتصلدة: اختبار مقاومة الانضغاط، مقاومة الانحناء، مقاومة الشد الانشطاري.

همد 323 الوحدات 3.0 (1/3/-)

تحليل إنشائي 3

تحليل المنشآت الغير محددة استاتيكيا (طريقة معادلة الثلاث عزوم ، طريقة الميل و الانحراف ، طريقة توزيع العزوم). خطــوط التأثير للمنشآت الغير محددة استاتيكيا. التحليل التقريبي للمنشآت. نبذة عن التحليل الإنشائي باستخدام المصفوفات. نبذة عن التحليل اللدن للمنشآت.

همد 324 الوحدات 3.0 (1/-/4)

الرسم المدني

إشارات الأبعاد والمختصرات في المخططات المعمارية. الأشكال الرمزية لمواد الإنشاء. الأشكال الرمزية والتفاصيل لوحدات المباني. التفاصيل الإنشائية للخرسانة المسلحة: تفاصيل البلاطات، العتبات، الأعمدة، الأساسات، السلام. الجدران الخرسانية المسلحة. الوصلات الإنشائية. مقاطع الفولاذ الإنشائية ووصلات الربط الفولاذية. مخططات الطرق. تطبيقات باستخدام برنامج الأوتوكاد.

همد 327 الوحدات 3.0 (2/-/3)

ميكانيكا الموائع 2

جريان المائع الحقيقي في الأنابيب: رقم رينولدز، الجريان الرقائقي والمضطرب، الفواقد الرئيسية والثانوية للجريان في الأنابيب الخشنة والناعمة. الجريان المنقسم والمتفرع في الأنابيب. جريان

المائع الحقيقي في القنوات المفتوحة: إجهاد القص في الجريان الرقائقي والمضطرب، السرع اللحظية، اللزوجة الدوامية ، طول الخلط وثابت الاضطراب. جريان المائع على السطوح المتاخمة: نظرية الطبقة المتاخمة، قوة السحب على السطوح المغمورة ومقدار مقاومتها للجريان. مقطع توزيع السرعة وتأثيراتها على الجريان: معاملات تصحيح شحنتي الطاقة والزخم.

معمل ميكانيكا الموائع2

التدفق عبر الفتحة، ارتطام البثق، رقم رينولدز، إيجاد معامل الاحتكاك في الأنابيب.

همد 329 الوحدات 4.0 (2/-/3)

ميكانيكا التربة 2

الإجهادات الخارجية في التربة. هبوط الانضمام في التربة: مبدأ الانضمام، تأثير الحمل و خواص انضغاط التربة، درجة الانضمام، معامل الانضمام، تأثير فترة الإنشاء. مقاومة القص في التربة: محددات و خواص مقاومة القص، نظرية موهر- كولومب للانهيار، اختبارات مقاومة القص، عوامل ضغط الماء المسامي. استقرارية الميول الترابية: مقدمة، الميل الترابي الغير منتهي، التربة المتماسكة و التربة عديمة التماسك.

معمل ميكانيكا التربة2

الانضمام أحادي البعد و انضغاط التربة: اختبار خواص الانضغاط، اختبار معامل الانضمام. مقاومة القص في التربة: اختبار القص المباشر، اختبار الضغط المحصور، إختبار الضغط ثلاثي المحاور، اختبار المروحة: المعملي، الحقلي.

همد 421 الوحدات 3.0 (1/3/-)

هندسة البيئة

مقدمة، تلوث المياه السطحية والجوفية. تلوث التربة. معالجة المياه: تنقية، تطرية وتعقيم المياه، تحلية المياه. تصميم وحدات تنقية المياه. المخلفات السائلة (الصرف الصحي). مراحل تنقية مياه الصرف الصحي. المخلفات الصلبة. تلوث الهواء. تلوث الضوضاء. التلوث بالمياه الحارة. التخطيط البيئي للمدينة.

همد 423 الوحدات 3.0 (1/3/-)

تصميم منشأت حديدية 1

مقدمة (مزايا الحديد كمادة إنشائية، عيوب الحديد كمادة إنشائية، خصائص الحديد، الوحدات، مقاطع الحديد، صفائح صلب مسحوبة على البارد). المواصفات والأحمال، طرق التصميم (المواصفات ومدونة البناء، الأحمال، طرق التصميم، حالات التحميل)، الأحمال الأفقية (الأحمال الأفقية على المباني، أحمال الرياح- السبب والتأثير، أحمال الزلازل- السبب والتأثير، التشابه والاختلاف بين قوة الرياح وقوة الزلازل، أنظمة مقاومة القوة الأفقية في المباني الحديدية, قوة اللي الأفقي, حساب أحمال الرياح, حساب أحمال الزلازل). تحليل وتصميم أعضاء الشد (مقدمة، المقاومة الاسمية للأعضاء الشد، المساحة الصافية، تأثير تعاقب الثقوب، صافي المساحة الفعالة، عاق (مانع) القص، تحليل أعضاء الشد، تصميم أعضاء الشد). تحليل وتصميم أعضاء الضغط (المقدمة، المقاطع المستخدمة في أعضاء الضغط, الإجهادات المتبقية، أشكال الفشل في أعضاء الضغط, الهياكل المحصورة والهياكل غير محصورة، الانبعاج الموضعي (المحلي) للأعضاء الضغط، مقاومة أعضاء الضغط، تحليل أعضاء الضغط، تصميم أعضاء الضغط).

همد 425 الوحدات 3.0 (3/1/-)
تصميم الخرسانة المسلحة (1)

مقدمة. خواص الخرسانة. طرق التصميم والمتطلبات. تحليل وتصميم القطاعات المستطيلة وقطاعات T وقطاعات خاصة المعرضة للانحناء والمستخدم فيها تسليح أحادى وثنائي باستخدام طريقة المرونة (W.S.D)و طريقة المقاومة القصوى (U.S.D). تصميم الكمرات فى الحالة المفردة والمستمرة. التصميم ضد القص والالتواء. نقاط قطع قضبان التسليح. مد ووصل حديد التسليح. التشققات والانحرافات فى الكمرات.

همد 420 الوحدات 3.0 (3/1/-)
هندسة الأساسات
استكشاف الموقع: مقاطع تربة الموقع، مراحل الاستكشافات، عمق و عدد حفر الاختبار الحقلي، النماذج الحقلية، بعض الاختبارات الحقلية. نظريات قدرة التحمل للتربة: معادلة ترزاكي، المعادلة العامة، تأثير الماء الجوفي، التربة الطبقية. تحليل وحسابات هبوط الأساسات: الهبوط الناتج من انضمام التربة الطينية، الهبوط الآني للتربة الطينية و الرملية. تصميم الأساسات السطحية: الأساس المنفرد، الأساس المشترك، الأساس الحصيري، الأساس الشريطي. الضغط الجانبي للتربة. تصميم المنشات الساندة: الضغط العرضي للتربة، استقرارية الجدران الساندة، تصميم الجدار الساند الناتئ. الأساسات العميقة:أساسات الركائز، قدرة تحمل الركيزة. أنواع خاصة من الأساسات.

همد 422 الوحدات 4.0 (3/-/2)
هندسة الطرق
إنشاء الطريق. التربة الأصلية و مواد الطرق. طرق تصنيف التربة. طبقات الأساس: طبقة الأساس، طبقة ما تحت الأساس. خلط التربة والركام. الخرسانة الإسفلتية وخواصها. تصميم الخلطات الإسفلتية. تصميم الرصف المرن و الرصف الصلب. صرف المياه من الطريق. صيانة الطرق.
معمل الطرق
اختبار مقاومة التربة (نسبة كاليفورنيا للتحمل CBR). اختبارات الركام: مقاومة التصادم، مقاومة التهشيم، الثبات، لوس أنجلوس للتآكل. اختبارات الإسفلت: الاختراق، الاستطالة، سيوبلت فيرول لقياس اللزوجة، الوزن النوعي، الذوبان، التطاير، الليونة (طريقة الحلقة والكرة)، درجة الوميض والاحتراق. اختبارات فحص وتصميم الخلطات الإسفلتية: طريقة مارشال لقياس الاستقرار والاستطالة، تحديد نسبة الإسفلت فى الخلطات الإسفلتية.

همد 424 الوحدات 3.0 (3/1/-)
تصميم منشأت حديدية (2)
مقدمة:(طرق التصميم وحالات التحميل، تحليل وتصميم أعضاء الشد، تحليل وتصميم أعضاء الضغط). وصلات الدسر (مقدمة، وصلات لحديد، أنواع الدسر، تثبيت الدسر، أنواع الثقوب ومتطلبات تباعدها، مقاومة الدسر، تصميم الدسر المعرضة للقص والتحميل، تصميم الدسر عالية المقاومة (الوصلات غير قابلة للانزلاق)، الدسر المعرضة لقوة قص وشد). وصلات اللحام (مقدمة، أنواع الوصلات وأنواع اللحام، الرموز المستخدمة في اللحام، متطلبات أبعاد اللحام ،مقاومة اللحام الزاوي، مقاومة لحام السداد واللحام النقطي).تصميم العتبات لمقاومة عزم الانحناء وقوة القص)مقدمة في العتبات، اجتهادات الانحناء، مفاصل الفشل، تصميم العتبات لمقاومة عزم الانحناء، تصميم العتبات لقوى القص, الهطول أو الترخيم). الأعضاء المعرضة لعزم انحناء وقوة محورية (مقدمة, الأعضاء المعرضة لعزم انحناء و قوة شد محورية, الأعضاء المعرضة لعزم انحناء وقوة ضغط محورية)

همد 426 الوحدات 3.0 (3/1/-)
تصميم الخرسانة المسلحة (2)
همد 425 الوحدات 3.0 (3/1/-)
تصميم الخرسانة المسلحة (1)

تصميـــم البلاطات الأحادية المصمتة و بلاطات ذات الأعصاب. تحليل وتصميم البلاطات الثنائية طريقة المعاملات (C.D. M) باستخدام الطريقة المباشرة (D.D.M)، و طريقة الهياكل المكافئة (E.F.M). تصميم البلاطات المسطحة. تصميم السلالم. تصميم الكتائف. التماسك و مد ووصل حديد التسليح و مواضع قطع حديد التسليح. تصميم الأعمدة القصيرة. حساب التشققات و الانحرافات.

همد 428 الوحدات 3.0 (3/1/-)
الهيدروليكا
مقدمة. تدفق المياه في القنوات المكشوفة. تصميم قطاعات القنوات المكشوفة. هيدروليكا تغير قاع القنوات المكشوفة. القفزة الهيدروليكية. التدفق متدرج التغير. التحليل البعدي والتشابه الهيدروليكي. المضخات والتوربينات.

همد 521 الوحدات 3.0 (3/1/-)
هندسة صحية
مقدمة. مياه الشرب والصرف الصحي. شبكات مياه الشرب: أنواع الشبكات، هيدروليكية الأنابيب، أنواع الأنابيب المستخدمة والملحقات والصمامات. تصاميم شبكات مياه الشرب. خزانات مياه الشرب: أنواع الخزانات، خزانات التوازن. شبكات مياه الصرف: الحسابات الهيدروليكية لأنابيب الصرف المملؤة كليا وجزئيا، تصميم شبكات الصرف، تصميم شبكات الأمطار، تصميم الشبكات المشتركة. أنواع الأنابيب وطرق تنفيذها. محطات الضخ واختيار مواقعها.

همد 523 الوحدات 3.0 (3/1/-)
منشات هيدروليكية
مقدمة. نظريات زحف المياه تحت المنشآت الهيدروليكية. قوى الرفع على الأساسات (ضغط الإصعاد). حسابات تصميم سمك الأساسات و عمق الجدران الحاجبة و طول أرضيات المنشآت. الميل الهيدروليكي لخط رشح مؤخر المنشآت و معاملات الأمان. استقراريه المنشآت. حماية مؤخر المنشآت من النحر. التصميم الأولى للبوابات. أساسيات التصميم الهيدروليكي و الإنشائي للنواضم و الهدارات و المساقط و العبارات. الدراسات و التخطيط للسدود، أنواع السدود. الأسس التصميمية للسدود الترابية و الخرسانية و استقراريتها. الرشح خلال و تحت أسس السدود و معالجة الأسس.

همد 525 الوحدات 3.0 (3/1/-)
تصميم الخرسانة المسلحة (3)
تصميم الأعمدة القصيرة والطويلة (النحيفة). تصميم جدران القص. تصميم العتبات العميقة. حسابات الانحرافات قصير و طويل الأمد. تصميم خزانات المياه. مقدمة عن الخرسانة مسبقة الإجهاد. مشروع تصميمى يقوم به الطالب لمبنى متعدد الطوابق مع الأخذ بنظر الاعتبار تأثير الرياح.

همد 527 الوحدات 2.0 (2/1/-)
عقود ومواصفات
الأشكال القانونية لعقود الإنشاء. تصنيف العقود. أنواع العقود. الشروط العامة والخاصة للعقود. إعادة الخصومات. العقود القياسية. مواصفات مواد البناء. القياسات. الصيغ القياسية المستخدمة. حساب كميات الأعمال الهندسية. تقدير الثمن والكلفة للإنشاء. تطبيقات عامة.

همد 529 الوحدات 3.0 (1/-/4)
المشروع الهندسي
يقدم طالب السنة الأخيرة مشروعاً تصميماً أو بحثاً هندسياً لوحدة أو مع مجموعة من الطلاب ويتضمن المشروع كافة جوانب التصميم وكافة متطلبات البحث.

همد 554 الوحدات 3.0 (3/1/-)
هندسة الموانئ
الظواهر الطبيعية والدراسات الفنية. المساحة البحرية و تخطيط المواني. حواجز الأمواج الكومية والحائطية لحماية السواحل. الأسس التصميمية لحواجز الأمواج. المنشآت الخدمية في الميناء. وسائل حماية السفن عند الرسو. المواد الإنشائية لإنشاء المنشآت البحرية.

توصيف المقررات الاختيارية

همد 540 الوحدات 3.0 (3/1/-)
هندسة الرى والصرف
مقدمة. أهمية الري. علاقة المياه بالتربة وحركة المياه داخل التربة. الاستهلاك المائي والاحتياجات المائية. كفاءات الري. طرق الري الحقلي. أساسيات تصاميم الري السطحي. تصاميم نظم الري بالرش و بالتنقيط. صرف الأراضي المروية. تصاميم نظم الصرف.

همد 542 الوحدات 3.0 (3/1/-)
خرسانة مسبقة الصب والإجهاد
مقدمة، خصائص المواد، أنظمة الإجهاد المسبق، تحليل إجهادات الانحناء، تحليل الإجهادات المركبة، فاقد الإجهاد المسبق، تصميم الانحناء، تصميم القص، تصميم العتبات، تصميم العتبات المستمرة والهياكل، تصميم البلاطات، الهطول والهطول المعاكس.

همد 544 الوحدات 3.0 (3/1/-)
تصميم الجسور
مقدمة في هندسة الجسور، أنواع الجسور، عملية اختيار نوع الجسر المناسب, اعتبارات عامة لتصميم الجسور، أنواع الأحمال، حالات التحميل, خطوط التأثير، تحليل الأحمال، مبادئ طريقة عامل الحمولة والمقاومة، أنظمة البلاطات، تصميم البلاطات الخرسانية، أنظمة العوارض، تصميم العوارض الخرسانية، أنظمة الركائز والأكتاف الساندة، تصميم الركائز والأكتاف الخرسانية، أمثلة على تصميم الجسور الخرسانية باستخدام طريقة عامل الحمولة و المقاومة وفق مواصفات الجمعية الأمريكية للطرق والمواصلات. نبذة عن صيانة وترميم الجسور.

همد 546 الوحدات 3.0 (3/1/-)
تحسين التربة
تقنيات تحسين خصائص التربة. طرق الصرف والسيطرة على المياه الجوفية. الانضغاط والتصلب المسبق للتربة: المبازل العمودية، الإملاء الترابي. الدمك السطحي: التربة المتماسكة، التربة عديمة التماسك. الدمك العميق: التعويم الاهتزازي، ركائز الدمك، الدمك المطرقي، الدمك التفجيري. الحقن والتثبيت الكيميائي للتربة. تسليح التربة. استخدام الرقائق والأنسجة. تثبيت التربة للأعمال المؤقتة.

همد 548 الوحدات 3.0 (3/1/-)
تحليل انشائى بالمصفوفات
جبر المصفوفات في التحليل الإنشائي. التحليل الإنشائي باستخدام طريقة الصلابة: المسنمات، العوارض، الهياكل المستوية. التحليل الإنشائي باستخدام طريقة القوة (المرونة): المسنمات، الهياكل. تطبيقات عامة على التحليل الإنشائي باستخدام برامج الحاسوب الجاهزة.

همد 550 الوحدات 3.0 (3/1/-)
وحدات المعالجة
دراسة أولية فى الكيمياء العضوية والحياتية للمياه ومياه الصرف، تحليلاتها ومكوناتها. مركبات المياه ومستوى نوعيتها. معالجة المياه ومياه الصرف، انتقال ألكتله والتهوية، التخثير والتلبيد والترشيح. المعالجة الفيزيائية – الكيمائية للقوام المترسب. المعالجة البيولوجية لمياه الفضلات. المعالجة اللاهوائية لمياه الفضلات، معالجة مياه الفضلات باستخدام نظام البرك والمساحات والأراضي الرطبة، عملية استخدام الأراضي للتخلص من الفضلات الصلبة، إطلاق الفائض الى المياه الطبيعية.

همد 562 الوحدات 3.0 (3/1/-)
مساحة متقدمة
اساسيات القياسات الالكترونية للمسافات (EDM)، مبدأ عمل الاجهزة الكهروبصرية واجهزة الموجات الدقيقة، مصادر الاخطاء عند القياس بالأجهزة الكهروبصرية،اجهزة قياس الالكترونية للمسافات: العوامل المؤثر فى دقة القياسات، الاخطاء الثابتة والمتغيرة، المميزات الفنية للاجهزة الالكترونية، انظمة قياس المسافات بالموجات الكهرومغناطيسية. جهاز المحطة الشاملة وملحقاته: الضبط والتصحيح، القياس التقليدي بواسطة المحطة الشاملة، التضليع، برنامج الرفع المساحي. نظام الرصد المساحي بواسطة الاقمار الصناعية (GPS): فوائد وسلبيات النظام، خواص المسح، المستقبلات، انواع الانظمة (النظام الثابت ، النظام المتحرك ، نظام قف وسر، نظام نصف متحرك)، السيطرة الراسية، التشغيل العام. مشروع رفع مساحي باستخدام الاجهزة المساحية الحديثة.

همد565 الوحدات 3.0 (3/1/-)
هيدرولوجيا المياه الجوفية
استكشاف المياه الجوفية. تصميم وحفر الآبار. تنمية الآبار. هيدروليكيا الآبار.تحليل وتقييم بيانات تجارب الضخ. تداخل مياه البحر مع المياه العذبة. التغذية الاصطناعية للمياه الجوفية. النماذج الرياضية. المضخات. إدارة الموارد المائية. الموارد المائية فى ليبيا.

همد566 الوحدات 3.0 (3/1/-)
تكنولوجيا الخرسانة
صناعة الخرسانة. الخلط، النقل، الصب، المعالجة، صب الخرسانة تحت الماء، الخرسانة في الأجواء الحارة و الباردة، الترابط بين عجينة الاسمنت و الركام، الإضافات (تصنيفها، أنواعها، الآلية، خواصها، استعمالاتها). خواص الخرسانة المتصلدة: المقاومة، المـرونة، التمدد و الانكمـاش، زحف الخرسانة، ديمـومة الخرسانة. العوامل المؤثرة على خواص الخـرسانة: التأثيرات الكيميائية (الارتشاح و التزهر، تـأثير الأملاح الكبريتية، التأثير الحامضي و القلوي، صدا المعادن)، التأثيرات الفيزيائية (تأثير التجمد و الذوبان، الترطيب و التجفيف، تغير درجات الحرارة، التآكل و الاحتكاك). طرق الخرسانية. أنواع خاصة من الخرسانة.

همد567 الوحدات 3.0 (3/1/-)
هندسة السكك الحديدية
مقدمة. مقاومة وقوة الجر للعربات. سكة الحديد. القضبان. روابط السكك. غرف نوم فى القطار. تثبيت غرف النوم فى القطار. منعطفات سكك الحديد. حصى الرصف. الطبقة السطحية والحاجز الترابى. تراصف المسامير للربط. المسح الاراضى والتصميم الهندسى للسكك الحديدية. الهبوط والانهيار فى سكك الحديد. محطات سكك الحديد.

همد568 الوحدات 3.0 (-/1/3)
ميكانيكا الصخور
عمليات تكوين الصخور: الصخور النارية, الصخور الرسوبية, الصخور المتحولة. التعرية والصخور المتعرية. التصنيف الهندسي للصخور: تصنيف الصخرة حسب جوهرها: الفحص المطرقي, فحص الحمل النقطي, فحص الضغط الغير محصور. نظام التصنيف العام للصخور. تصنيف الصخرة حسب كتلتها:مؤشر نوعية الصخرة, تصنيف التشققات في الصخور مخطط بيانويسكي لتصنيف الصخور. التصنيف الهندسي لأنواع الصخور: الصخور النارية, الصخور الرسوبية, الصخور المتحولة, مخططات التصنيف. الخواص الميكانيكية للصخور: مقاومة الضغط الغير محصور. مقاومة القص. مقاومة الشد . معامل المرونة ومنحني الاجهاد- الانفعال. نسبة بويسن. الأساسات في الصخور: قدرة تحمل الصخور: الدعامات, تحمل الإسناد للركائز. تصميم الدعامات المنفذة في الصخور. أمثلة وتمارين. التطبيقات العملية في الصخور:الأنفاق, طرق حفر الأنفاق: الطرق التقليدية, الحفر المستمر. تأثير الهيكل والتركيب الجيولجي للصخور على شكل النفق. الغرف في الحجر تحت الأرض المناجم.

همد569 الوحدات 3.0 (-/1/3)
تخطيط وتصميم مطارات
موقع المطار: الأبحاث التى تجرى لاختيار موقع المطار، انواع المطارات، خصائص الطائرة، مناطق الآمان للمطارات. اختيار اتجاه الممرات :منطقة الهبوط، سعة المطار، ترتيب الممرات، ترقيم الممرات. التصميم الهندسي لمنطقة الهبوط :تصميم طول الممر، الطول الأساسي للممر، ممرات الاتصال، تصميم الميول الطولية للممرات القطاعات العرضية للممرات، تصميم الميول الطولية للممرات الاتصال, العلامات الأرضية للممرات، إضاءة الممرات، أضواء الاقتراب. ساحة المطار: ساحة الاستعداد للإقلاع، ساحة المطار، وضع الطائرات في أماكن الانتظار، نظم انتظار الطائرات على الساحة، الحماية من مخلفات الطائرات النفاثة، مبنى استقبال. تصميم الرصف للمطارات :العوامل التي تؤثر على سلوك قطاع الرصف، طرق تصميم الرصف المرن، طرق تصميم الرصف الصلب. صرف مياه الأمطار.

همد570 الوحدات 3.0 (-/1/3)
تصميم منشآت حديدية متقدم
مراجعة أساسيات تصميم المنشآت الحديدية (تحليل وتصميم أعضاء الشد، تحليل وتصميم أعضاء الضغط). الهياكل (مقدمة، الهياكل المسندة، الهياكل الغير مسندة، الأعضاء في الهياكل المحصورة، الأعضاء في الهياكل الغير محصورة، تصميم الهياكل). الوصلات اللامركزية (أمثلة على الوصلات اللامركزية، وصلات الدسر اللامركزية المعرضة للقص فقط، وصلات الدسر اللامركزية المعرضة للقص والشد، وصلات اللحام اللامركزية المعرضة للقص فقط، وصلات اللحام اللامركزية المعرضة للقص والشد، الوصلات المقاومة للعزوم، الوصلات ذات النهائيات اللوحية). المنشآت المركبة (مقدمة،عرض الشفة الفعال، موصلات القص، تصميم المنشآت المركبة، الهطول، العتبات المركبة مع البلاطات الحديدية، العتبات المستمرة، الأعمدة المركبة). العوارض (مقدمة، متطلبات الجمعية الأمريكية للمنشآت الحديدية لمواصفات العوارض، مقاومة الانحناء للعوارض، مقاومة القص للعوارض، صلابة التحميل للعوارض، تصميم العوارض).