وصف المواد الدراسية التي يطرحها قسم الهندسة المدنية

متطلبات الكلية الاجبارية في المجالات المعرفية في الرياضيات و العلوم ويخصص لها (31) ساعة معتمدة:

رمز المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	متطلب سابق	متطلب متزامن
PHYS 182	فيزياء عامة (1)	3	3	-	-	-
	الفيزياء والقياس؛ جبر المتجهات; الحركه في اتجاه واحد; الحركه في اتجاهين; قوانين نيوتن في الحركه; الطاقه وتحولاتها; الحركه الدورانيه; طاقة الوضع; العزوم; الزخم الزاوي.					
PHYS 183	فيزياء عامة (2)	3	3	-	PHYS 182	-
	المجال الكهربائي; قانون اوم; الجهد الكهربائي; الشحن والتفريغ; التيار والمقاومه; الداره الكهربائية ثابتة التردد المجال المغناطيسي; قانون فرادي; المواسعه, الداره الكهربائية المتردده.					
PHYS 184	فيزياء عامة عملي	1	-	3	-	PHYS 183
	القياس و الاخطاء; حركة المقذوفات; قانون نيوتن الثاني; الحركة الدورانيه; مبدأ حفظ الطاقه; قانون اوم; مقياس فرق الجهد; الغلفانوميتر; داره كهربائيه RC; جسر ويتستون للمقاومات.					
CHEM 186	كيمياء عامة	3	3	-	-	-
	القياس العلمي، الحسابات الوزنية، التركيب الذري، البناء الإلكتروني للذرات والأيونات، الجدول الدوري، الجزيئات، الروابط الكيميائية، التفاعلات في المحاليل المائية، مفهوم المول، التأكسد والاختزال، الحوامض والقواعد، الغازات، الكيمياء الكهربائية.					
CHEM 187	كيمياء عامة عملي	1	-	3	-	CHEM 186
	الخصائص الفيزيائية، تحديد العنصر، الصيغة الجزئية والوزن الجزئي، حساب ماء التبلور، معايرة المحاليل، سرعة التفاعل الكيميائي، جهد الخلية الكيميائية، دراسة قياس مضاد الحموضة.					
MATH 101	تفاضل وتكامل (1)	3	3	-	-	-
	الاقترانات; الاقترانات المثلثية; النهايات والاتصال; نهاية واتصال الاقترانات المثلثية; الاشتقاق الضمني; قاعدة لوبيتال التزايد والتناقص؛ التقعر; تمثيل الاقترانات; التكامل المحدود; النظرية الاساسية في التفاضل والتكامل; الاقتران العكسي للاقترانات المثلثية; التكامل بالتعويض.					
MATH 102	تفاضل وتكامل (2)	3	3	-	MATH 101	-
	الاقترانات الزائدية; التكامل بالاجزاء; التكامل بالكسور الجزئية; التعويضات المثلثية; التكاملات المثلثية; المتتاليات والمتسلسلات اللانهائية؛ اختبارات التقارب (اختبار النسبة والمقارنه والتكامل وغيرها); متسلسلة القوة; متسلسلة تايلور; اشتقاق وتكامل متسلسلة القوه; مفاهيم في الهندسة التحليليه; القطوع (المكافئ والزائد والناقص) ; محاور التدويرو المعادلات من الدرجة الثانية.					
CE 201	الرياضيات الهندسية	3	3	-	MATH 102	-
	المعادلات التفاضلية العادية; المعادلات التفاضلية الخطية من الدرجه العليا, نظام من المعادلات التفاضلية; الاستقرار والثبات في حل المتسلسلات; الاقترانات العمودية; لابلاس تحويلات; انظمة المعادلات الخطية; المصفوفات والمحددات.					
CE 203	الإحصاء والاحتمالات الهندسية	3		-	MATH 102	-
	الرسومات والقياس العددي, متباينة شيبيشيف, معادلة الانحدارالوسط والوسيط والمنوال; الانحراف المعياري; مبادئ الاحتمالات المتغييرات العشوائية المتغيرات; حساب التوقع; حساب الانحدار ومعامل الارتباط; معامل ارتباط بيرسون وسبيرمان; مبدأ العد, توزيع العينة; مبادئ اختبار الفرضيات; التحليل الاحصائي لمجتمعين.					
CE 372	طرائق التحليل العددي	3	3	-	MATH 102	-
	التحليل العددي; الطرق العددية في الجبر الخطي, الطرق العددية في المعادلات التفاضلية والجزئية.					

CE 300	الكتابة التقنية	2	2	-	ENG 121	-
	مكونات التقرير، كتابة مقترح مشروع؛ هيكلة الفقرات والجمل؛ الرسوم البيانية والجداول وكتابة المنهجية؛ المراجع والملاحق؛ الملخصات التفصيلية؛ عرض البيانات وكتابة التوصيات.					
IT 107	أساسيات البرمجة لطلبة الهندسة	3	3	-	128099	-
	حزم الكمبيوتر للمعالجات الرياضية والرمزية (Matlab، Mathematica) ؛ نظام ويندوز، حزم الرسومات وأوراق الانتشار (Excel)؛ حزم هندسية لحساب جداول الموارد المائية والهياكل؛ تطبيقات في الهندسة المدنية؛ معالجة البيانات والحزم الإحصائية.					

متطلبات الكلية الاجبارية في المجالات المعرفية في العلوم الهندسية الاساسية ويخصص لها (13) ساعة معتمدة:

رمز المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	متطلب سابق	متطلب متزامن
CE 101	مقدمة في الهندسة	1	1	-	-	-
	تاريخ الهندسة؛ أخلاقيات الهندسة؛ التعليمات والوصف الوظيفي؛ السلامة العامة؛ قانون نقابة المهندسين الأردنيين؛ ضمان وضبط الجودة؛ قانون هيئة النزاهة ومكافحة الفساد؛ قانون العمل الأردني.					
CE 103	رسم هندسي	2	-	6	IT 107	-
	أدوات الرسم الهندسي واستخداماتها؛ كتابة الارقام والرموز؛ الرسم الهندسي والعمليات الهندسية؛ المساقط الهندسية؛ الإسقاط المتعامد؛ إسقاط الموازي؛ المقاطع؛ الهندسة الوصفية؛ الهندسة ثلاثية الأبعاد؛ التطبيقات الهندسية؛ الرسم بالكمبيوتر.					
CE 104	مشاغل هندسية	1	-	3	-	-
	اعمال الحدادة واللحام؛ الات مشغل الحدادة؛ السباكة؛ السلامة الصناعية والمهنية.					
CE 221	الاستاتيكا	3	3	-	PHYS 182	-
	القوى المتجهة والقوة المحصلة؛ أنظمة القوة؛ اتزان الاجسام والاجسام الصلبة؛ تحليل الانشائي للجمالونات؛ الجسور والإطارات؛ مركز المساحة وعزم القصور الذاتي للمساحة؛ قوة القص منحنى وعزم الانحناء للجسور.					
CE 241	مساحة	3	3	-	-	CE 203
	المساحة الخطية؛ التسوية والكنتورية؛ قياس الزوايا والتحمل؛ حساب الاحجام والمساحات؛ الاشكال و المقاطع العرضية؛ المساحة الشبكية (الترافيرس)؛ القياسات الالكترونية للابعاد (EDM)؛ مبادئ المثلثات؛ نظرية الخطاء والتعديلات.					
CE 371	إدارة وإقتصاد هندسي	3	3	-	MATH 101	-
	مبادئ الفوائد؛ الفوائد البسيطة والمركبة؛ معادلات الفوائد؛ اتخاذ القرارات من خيارات وتقيم المشاريع العامة؛ حسابات التضخم والنفاذ والهلاك؛ تكلفة امتلاك وتشغيل المعدات؛ التعادل؛ التكلفة المعيشية؛ تكاليف الاستبدال.					

متطلبات التخصص الاجبارية (78) ساعة معتمدة وتشمل المواد الآتية:

رمز المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	متطلب سابق	متطلب متزامن
CE 211	الجيولوجيا الهندسية	3	3	-	CHEM 186	-
	مواد الارض؛ الجيولجيا الفيزيائية؛ تعرية الصخور؛ الانزلاقات والزلازل؛ عمليات تكون الصخور؛ انواع وخصائص الصخور؛ الخواص الفيزيائة للمعادن؛ التصنيف الهندسي للصخور؛ الجولوجيا الانشائية؛ الاعتبارات الهندسية؛ المياه الجوفية؛ تكون الترلة؛ مواد الطينية؛ اكتشاف التحت سطحي.					
CE 222	مقاومة المواد	3	3	-	CE 221	-
	السلوك الميكانيكي للمواد؛ قانون هوك؛ الإجهاد الطبيعي والقص والتوترات؛ عزم الانحناء؛ تحليل وتصميم العناصر الهيكلية والآلية المعرضة للتحميل المحوري، الالتوائي؛ والانثنائي؛ الضغوط المشتركة والإجهاد المحول؛ المقاطع المركبة؛ انحناء الجيزان؛ انبعاج الأعمدة؛ طريقة عزم المساحة؛ دوائر مور.					

CE 224	الديناميكا	3	3	-	CE 221	-
	كينماتيكا الجُسيم؛ كينماتيكا الأجسام الصلبة؛ قوانين الحركة للأجسام الصلبة؛ الشغل؛ الطاقة والزخم للأجسام الصلبة؛ مبدا الدفع والزخم؛ قانون نيوتن الثاني؛ قانون حفظ زخم ودفع الطاقة؛ تطبيقات على انظمة جسيمات.					
CE 231	إنشاء مباني	3	3	-	CE 103	-
	فلسفة البناء، أنواع المباني في انظمة الهندسة المدنية؛ العناصر الإنشائية في المباني؛ انتقال الأحمال الى البلاطات والجسور والاعمدة والقواعد؛ أنواع الاساسات؛ تصميم الأشكال الهندسية للادراج واعمال جدران هياكل المصاعد والارضيات واعمال العزل؛ احكام الفواصل في المنشآت والخشب والحديد؛ تفصيلات تصميم الانشاء.					
CE 242	المساحة عملي	1	-	3	-	CE 241
	قياس بالشريط؛ الازاحة؛ ادوات التسوية؛ التسوية؛ الهياكي والمقاطع العرضية؛ المسح الكنتوري؛ المساحة الشبكية والثيودولايت؛ قياس المسافات الكترونيا؛ قياس المساحة بالبلاني ميتر.					
CE 309	علم هندسة المواد ومواد البناء	3	3	-	CE 222& CHEM 186	-
	تصنيف وتكوين الخصائص الميكانيكية للمواد؛ البلورات والبوليمرات والهياكل وانشار الذرات؛ الممطولية والهشاشة للمواد.					
CE 310	علم هندسة المواد ومواد البناء العملي	1	-	3	-	CE 309
	الكثافة النوعية؛ التجانس الطبيعي؛ وقت الاستبقاء للاسمنت؛ الخصائص اللينه والقاسية مونة الاسمنت (الملاط) مثل تجارب التحليل الحبيبي باستخدام المناخل؛ الكثافة النوعية للرمل؛ وزن الوحدة؛ فحص التاكل؛ اختبار هبوط الخرسانة وخواص الخرسانه الصلبة؛ الفحوصات الغير اتلافية (مثل مطرقة شميت والقوة بالموجات فوق الصوتية)؛ الخواص الميكانيكية للحديد المطاوع والهش؛ تجارب على الخشب (التجارب الميكانيكية والمرئية)؛ تجربة الصلابة للمواد.					
CE 313	الهندسة الجيوتقنية (1)	3	3	-	CE 309	-
	صفات التربة الرئيسية؛ فحوصات التربة؛ حالات التربة و معيار التربة؛ تصنيف التربة؛ دمك التربة؛ الاجهادات الناتجة عن أحمال سطحيه، الاجهاد الذاتي؛ الاحمال المطبقة؛ نفاذية التربة؛ النزف؛ التدفق في التربة في بعد واحد بعدين؛ نظرية التصلب؛ نظرية التصلب وتحليل الهبوط؛ الضغط الثانوية؛ قوة قص التربة؛ استقرار المنحدرات؛ تحسين التربة؛ نظرية التضاغط وتأثير فترة الإنشاء عليها؛ قوة القص للتربة وطرق تحديدها في المختبر؛ استقرار المنحدرات؛ الاستكشاف السطحي وتحت السطح.					
CE 314	الهندسة الجيوتقنية عملي	1	-	3	-	CE 313
	اختبار الكثافة النوعية؛ التحليل المنخلي الجاف؛ الهيدروميتر؛ المحتوى المائي؛ حدود التيربيرغ؛ حد السيولة؛ حد المرونة؛ حد الانكماش؛ تجارب الدمك؛ فحص بروكتور؛ الفحوصات الميدانية؛ النفاذية؛ الضغط ثلاثي المحاور لتجربة القص؛ اختبار الضغط الغير محصور؛ فحص القص المباشر.					
CE 321	تحليل انشاءات (1)	3	3	-	CE 222	-
	تصنيفات المنشات؛تحليل المنشآت المحددة استاتيكيا؛ مبدأ اتجزئة المنشاة؛ معادلة الاتزان؛ الجمالون المركبة؛ تكوين القوة الداخلية في المنشاة (القوة المتعامدة؛ قوة القص والعزم في الجيزان)؛ الكوابل والعقدات؛ خطوط التاثير للمنشات المحددة سكونيا؛ الانحناء بطريقة التطامل الثنائي وعزم المساحة والجيزان المرافق؛ طريقة كاستكليانو؛ مبدأ الشغل التخيلي.					
CE 340	تصميم مسارات الطرق	3	3	-	CE 241	-
	مبادئ مواقع المسارات؛ المحاذاة الافقية؛ تصميم ووضع عناصر المنحنيات الدائرية؛ وضع المنحنيات والمناطق الانتقالية؛ منحنى الراسي؛ مدى الرؤية؛ مسافة التوقف والتجاوز للمركبات؛ المنحنيات الراسية؛ تصميم ووضع خواص المنحنيات العامودية؛ تنسيق بين المنحنيات الافقية والعمودية؛ سعة الطرق ثنائية المسار؛ التصميم الهندسي للتقاطع.					
CE 342	هندسة المرور	3	3	-	CE 203	-
	خصائص وتصنيفات انطمة المرور؛ القل العام؛ نظرية حركة المرور؛ تحليل سرعة المركبات؛ حجم حركة المرور ودراسات التاخير؛ تحليل القدرات للمسارات ذات الاشارات الاشارات الضوئية او بدونها؛ مرافق المواقف؛ اشارات المروروتخطيط الطرق؛ سعة الطريق وتصميم المسارات؛ تصميم الاشارة الضوئية.					

CE 351	ميكانيكا الموائع	3	3	-	CE 201	-
	خواص الموائع؛ الموائع الساكنة؛ القوة على سطح مستوي ومنحني مغمور؛ الطفو والتعويم؛ التكامل والاشتقاق لمعادلة الاستمرارية؛ توزيع الضغط في الموائع المنسابه؛ معادلة اويلر وبرنولي؛ مبدا الزخم وتطبيقاته؛ معادلة نافير-ستوك؛ معادلة الطاقة؛ الهيدروليكا والطاقة؛ جريان الموائع في الموصلات؛ الجريان المضطرب والرقائقي؛ فواقد الاحتكاك والفواقد الثانوية؛ انظمة الانابيب.					
CE 355	الهيدروليكا	3	3	-	CE 351	-
	معادلة الطاقة؛ الفاقد من الاحتكاك؛ الفواقد الثانوية؛ انواع الانابيب؛ رقم رينولد؛ الانابيب التوالي والتوزي؛ الات الهيدرولوكية؛ المضخات الهيدروليكية؛ المطرقة المائية؛ الجريان في القنوات المفتوحة.					
CE 356	ميكانيكا الموائع والهيدروليكا العملي	1	-	3	-	CE 355
	خواص الموائع؛ مركز الضغط: البوابات المثلثية والمستطيلة؛ الضغط النفاث؛ الفاقد الراسي في الانابيب؛ الحركة المضطربة في الانابيب؛ مضخات الطرد المركزي؛ المضخات المحورية؛ القفز الهيدروليكي؛ عجلة بولتن؛ الجريان في مجرى مفتوح.					
CE 411	هندسة الاساسات (1)	3	3	-	CE 313	-
	الحفر واخذ العينات؛ تصنيف الاساسات؛ قوة التحمل والهبوط في الاساسات؛ تصميم الاساسات السطحية والاساسات العميقة؛ اساسات الخوازيق؛ ضغط التربة والجدران الساندة؛ الاساسات في التربة المنتخفة؛ اساسات المنبسطة.					
CE 431	الخرسانة المسلحة (1)	3	3	-	CE 321	-
	مواد الخرسانة المسلحة؛ تحليل وتصميم الجيزان؛ القص والشد القطري للجيزان؛ الربط؛ الانحناء والتطور في الطول في التسليح؛ تصميم بلاطات الاسقف المصمتة والعقدات المفرغة؛ مقدمة في التحميل المحوري للاعمدة الثقيلة.					
CE 432	الإنشاءات الفولاذية (1)	3	3	-	CE 321	-
	مواصفات الاحمال وطرق التتميم؛ تحليل وتصميم عناصر الشد والضغط؛ تصميم الجيزان في الثني والقص والانحناء؛ المفاصل البلاستيكية؛ ميكانيكية الانهيار؛ تحليل وتصميم جيزان-اعمدة؛ توصيلات البراغي واللحام؛ تصميم الصفائح.					
CE 433	الخرسانة المسلحة (2)	3	3	-	CE 431	-
	تحليل وتصميم الالتواء؛ تصميم مراكز الاحمال في الاعمدة القصيرة والاعمدة النحيلة؛ تحليل وتصميم البلاطات ثنائية الاتجاه؛ القواعد؛ الجدران الاستنادية؛ تداخل الحمل مع العزوم؛ تصميم السلالم.					
CE 441	تصميم رصفات	3	3	-	CE 340&CE 309	-
	انواع وتعريف الرصفات؛ تصنيفات التربة لاستخدامات الطرق؛ انواع المواد البيتومينية وفحوصاتها؛ الازفلت المستخدم في الطرق؛ تصميم الخلطات الازفلتية باستخدام طريقة مارشال؛ تحليل الاجهادات في الطرق المرنه والصلبة؛ طبقات الازفلت؛ تحديد الاحمال المكافئة احادية المحور؛ تصميم الرصفات المرنة والصلبة باستخدام طريقة AASHTO.					
CE 442	هندسة الطرق العملية	1	-	3	-	CE 441
	اختبارات البيتومين: اختبار الاختراق، اختبار الحلقة والكرة، اختبار اللزوجة، اختبار درجة الوميض والاحتراق، اختبار الليونة اختبارات الحصمى، اختبارلوس انجلوس، اختبار الامتصاص، اختبار التاثير للكلي، اختبار التدرج الكلي، الكثافة النوعية؛ اختبارات تقييم الرصفة: نسبة التحمل كاليفورنيا و جسر بنكلمان ومقاومة انزلاق الطريق؛ اختبارات تصميم الخلطات الاسمنتية: اختبار مارشل واختبار فين والرصفة المثالية.					
CE 443	هندسة السكك الحديدية والمطارات	3	3	-	CE 441	-
	تصنيف المطارات؛ خصائص الطائرات؛ تخطيط المطارات؛ تصميم المسارات؛ سعة المطارات؛ رصفات المطارات؛ العلامات والاضاءة للمسارات؛ ديناميكية القاطرات؛ تحديد السرعات القصوى؛ الميول؛ مسافة الكوابح والتوقف؛ تصميم مسارات السكك الحديدية؛ تصميم تقاطعات السكك الحديدية؛ محطات المسافرين والشحن.					
CE 453	الهيدرولوجيا الهندسية	3	3	-	CE 351	-
	الدورة الهيدرولوجية ومكوناتها: الهطول والتبخر والنتح والترشيح والجريان واالهطول والجريان وتطبيقاتها؛ الجريان الاقصى؛ مسار الفياضانات والتوقع الهيدرولوجي ومعايير التصميم؛ هيدرولوجيا المياه الجوفية وهيدروليكا الابار؛ تطبيقات الكمبيوتر.					
CE 461	هندسة البيئة	3	3	-	CHEM 186	-
	مقدمة في النظم البيئية والبيئة؛ الكيمياء البيئية وعلم الاحياء المجهرية؛ معايير جودة المياه؛ تقدير السكان؛ توازن العناصر وهندسة المفاعلات؛ تلوث الهواء؛ الازعاج؛ تقييم الاثر البيئي.					

CE 464	هندسة معالجة المياه والمياه العادمة (1)	3	3	-	CE 461	-
	جودة المياه والمياه العادمة؛ انظمة تزويد المياه؛ انظمة الصرف الصحي؛ هندسة المفاعلات؛ الخواص الفيزيائية والكيميائية؛ تدفق المياه العادمة وانظمة التجميع؛ الترسيب؛ الفلترة؛ الترويق والترويب؛ التعقيم؛ التنبؤ بكميات المياه العادمة؛ تصميم انظمة تزويد المياه.					
CE 465	هندسة البيئة العملية	1	-	3	-	CE 464
	الخواص الفيزيائية والكيميائية للمياه؛ قانون بيير؛ العسرة؛ الحموضة والقلوية؛ الاكسجين الممتص عضويا وكيميائيا؛ البكتيريا؛ الكلورين_ الموصلية الكهربائية.					
CE 470	المواصفات والعقود وحساب الكميات	3	3	-	CE 241	CE 431
	أنواع ووثائق المناقصات؛ أنواع عقود البناء؛ السندات ومتطلبات التأمين؛ الشروط العامة والتزامات الأردن والعقود الدولية في عقود البناء؛ إعداد المواصفات؛ اللوائح المتعلقة بالمباني؛ أعمال البناء ومواد البناء؛ مسح الكميات وفاتورة الكميات؛ حقوق والتزامات مكاتب الاستشارات الهندسية.					
CE 472	إدارة الإنشاء	3	3	-	CE 371	-
	تخطيط ادارة الانشاء؛ تحليل الشبكي باستخدام تقنية الاسهم؛ تحليل شبكي باستخدام طريقة ؛ تداخل شبكي؛ مراقبة المشاريع؛ السيطرة على المشروع؛ تداخل الشبكات؛ مراقبة المشاريع؛ التحكم في المشاريع؛ اليات تقيم ومراجعة المشاريع؛ الوقت والتكلفة؛ الاستقرار؛ تقنية جدولة المشاريع.					
CE 582	التدريب الميداني[a]	3	-	-	انهاء 115 ساعات بنجاح (280 ساعة تدريب متواصلة)	
	تدريب ميداني في احد مشاريع الهندسة المدنية او في اي مكان يوافق علية من قبل رئاسة القسم ويتوافق مع تعليمات لجنة مشاريع التخرج المعينة لهذا الغرض من قبل كلية الهندسة.					
CE 591	مشروع تخرج (1)	1			انهاء 120 ساعة بنجاح	
	مجموعة من الطلاب يعملوا كفريق تحت اشراف عضو هيئة تدريس لتنفيذ مشروع هندسة مدنية. الفريق يكلف بكتابة مقترح مشروع وادارة البيانات ودراسة جدوى وفحص البدائل. الفريق مكلف بتسليم تقرير دوري عن الاجراءات المنفذة ومقترح مشروع ورقي.					
CE 592	مشروع تخرج (2)	2			CE 591	
	في متابعة لمشروع التخرج (1) ، يعمل كل فريق من أجل استكمال تحليل وتصميم مشروعهم. كما يتعين على الطالب تقديم تقرير فني مقدم مع جميع المستندات والرسومات اللازمة. يتضمن إجراء التقييم عرضًا شفهيًا قدمه الطالب أمام ثلاثة أعضاء من لجنة الامتحانات يرشحهم مجلس القسم ويرأسها مشرف الكلية.					

متطلبات التخصص الاختيارية (18) ساعات معتمدة يختارها الطالب من بين مواد المجموعات الآتية:

المجموعة الأولى: عام						
رمز المادة	**اسم المادة**	**الساعات المعتمدة**	**نظري**	**عملي**	**متطلب سابق**	**متطلب متزامن**
CE 261	تطبيقات الطاقة المتجددة والبيئة	2	2	-	-	-
	الطاقة النظيفة، الاثر البيئي للطاقة المتجددة، تكنولوجيا الطاقة الشمسية؛ تصميم هياكل ومحطات توليد؛ تطبيقات الطاقة المتجددة؛ تطبيقات متعددة لمنشاءات متكاملة للطاقة المتجددة.					
CE 501	المحاكاة في الهندسة المدنية	3	3	-	201 CE	-
	مقدمة في مبادئ المحاكاة وتطبيقاتها؛ استعمال علم الإحصاء في عمل نماذج وتصميم التجارب؛ أساسيات النمذجة؛ عمل المحاكاة بالحاسب اليدوي وبالكمبيوتر؛ تطبيقات المحاكاة في الهندسة المدنية؛ عمل محاكاة عشوائية؛ تحليل الحساسية والتأكد من صحة النماذج؛ تطبيقات باستعمال أحد برامج الحاسوب الجاهزة؛ ويتضمن تقديم مشروع فصلي لهذه المادة.					
CE 502	مواضيع خاصة في الهندسة المدنية	3	3	-	موافقة القسم	-
	مواضيع مختارة في الهندسة المدنية					

CE 503	تطبيقات الحاسوب في الهندسة المدنية	3	3	-	CE 433& CE 432	-
	المكونات الأساسية الحاسوب؛ أنظمة العد والتشفير؛ أنظمة التشغيل؛ أساليب ومهارات برمجية وتطبيقاتها في مجال الهندسة المدنية؛ استخدام برامج جاهزة تتعلق بمواضيع الهندسة المدنية (الطرق والمواصلات، المياه والبيئة، الإنشاءات والجيوتقنية).					
CE 504	خدمات الابنية	3	3	-	CE 472	-
	تعنى هذه المادة بتصميم أنظمة تزويد المياه في المباني والتجمعات السكنية؛ طرق معالجة المياه؛ خزانات المياه البارد والساخن؛ أنظمة الصرف الصحي للمباني والمواقع؛ أنظمة تصريف مياه الأمطار؛ التعامل مع الفضلات؛ أنظمة المياه الساخنة والدافئة؛ أنظمة التدفئة والتكييف؛ الطاقة الشمسية؛ المصاعد والأدراج المتحركة؛ أنظمة إطفاء الحريق.					
CE 505	نظم المعلومات الجغرافية	3	3	-	مستوى سنة خامسه	-
	مفهوم المعلومات الجغرافية وغير الجغرافية، أنظمة المعلومات الجغرافية، العلاقة بين المعلومات الجغرافية وعلوم المساحة؛ العلاقة بين المعلومات الجغرافية ورسم الخرائط والمخططات؛ تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في الهندسة المدنية؛ مشروع فصلي.					
CE 571	أساليب الإنشاء	3	3	-	CE 472	-
	طرق اختيار الآليات الثقيلة على أساس العوامل التكنولوجية والاقتصادية لإزاحة الأتربة ونقلها ودكها وتكسير الصخور ورفعها ونقلها؛ آليات الرفع والمضخات والكسارات بكافة أنواعها؛ تقدير العوامل المؤثرة على الإنتاجية؛ تقدير تكلفة الإنشاء لاختيار الأفضل اقتصادياً؛ تحليل اقتصادي لتكلفة امتلاك الآليات وتشغيلها؛ تصميم الطوبار؛ ويتضمن تقديم مشروع فصلي لهذه المادة.					
CE 572	الأنظمة الهندسية	3	3	-	CE 201	-
	صياغة و نمذجة مسائل في مجال الهندسة المدنية؛ البرمجة الخطية و المتكاملة؛ نماذج النقل و المرور؛ نماذج شبكات التدفق، أمثلة النظم و تقييم النظم؛ مشروع فصلي.					

المجموعة ألثانية: انشاءات

رمز المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	متطلب سابق	متطلب متزامن
CE 322	تحليل إنشاءات (2)	3	3	-	CE 321	-
	النظريات الكلاسيكية؛ أشكال الترخيم؛ مبادئ التماثل الإنشائي والتماثل المتعاكس؛ اللاتقرير الاستاتيكي؛ طرق القوة والإزاحة في تحليل المنشآت؛ الطريقة العامة للقوة؛ طريقة ميل الترخيم مع وبدون إزاحة جانبية؛ طريقة توزيع العزوم بدون ومع إزاحة جانبية.					
CE 521	التحليل الإنشائي باستخدام المصفوفات	3	3	-	CE 322	-
	مراجعة مبادئ الجبر الخطي؛ المبادئ الأساسية لتحليل المنشآت شاملاً؛ العلاقات الاستاتيكية والكينماتيكية ومكونات المواد؛ الطريقة العامة للقوة باستعمال المصفوفات؛ طريقة القوة الرسمية؛ طريقة الإزاحة الرسمية؛ طريقة الجساءة المباشرة؛ ازدواج القوة والإزاحة؛ تطبيقات خاصة على تحليل المنشآت باستعمال طريقة الجساءة المباشرة شاملاً: الحدود المختلطة والنهايات الصلبة وتطبيقات أخرى.المنشآت الفراغية (هياكل و جمالونات) ويتضمن تقديم مشروع فصلي لهذه المادة.					
CE 522	التحليل الإنشائي المتقدم	3	3	-	CE 322	-
	مقدمة في طرق التحليل باسنخدام المصفوفات؛ عدم الاستاتيكية وعدم التعيين الحركي؛ درجة الحرية؛ نظام الإحداثيات؛ مصفوفة صلابة هيكلية مثالية ومرونة - معادلات صلابة عنصر الملاءمة ؛ عناصر معادلات المرونة - قوة مختلطة ؛ معادلات الإزاحة لعنصر الجمالون ، عنصر الحزمة والعنصر الشدوي، تحويل الإحداثيات؛ مصفوفة صلابة العنصر وناقلات التحميل؛ الإحداثيات المحلية والعالمية.					
CE 523	العناصر المحددة للتحليل الإنشائي	3	3	-	CE 521	-
	الأساس النظري لطريقة العناصر المحددة؛ عناصر للاستخدام في حل المشاكل ثنائية وثلاثية الأبعاد؛ مشاكل ثني الألواح ومشاكل الصدمات؛ تطبيقات الكمبيوتر.					
CE 524	ديناميكا الإنشاءات	3	3	-	CE 322	-
	استجابة أنظمة SDOF مع وبدون التخميد لإثارة الاهتزاز والتناسق والتعسفي الحر؛ حساب الاستجابة الديناميكية للمكونات الهيكلية (مثل الحزم والجدران والأعمدة) والأنظمة الهيكلية تحت الأحمال الديناميكية مثل الإثارة والانفجار والزلازل؛ سيتم تغطية أنظمة الكتلة المجمعة والموزعة بما في ذلك التحليل المشروط لأنظمة MDOF.					

CE 531	الإنشاءات الفولاذية (2)	3	3	-	CE 432	-
	الوصلات الملولبة والملحومة؛ وصلات الابنية؛ وصلات القص البسيطة؛ الوصلات المقاومة للعزوم؛ طرق التصميم المرنة وغير المرنة.					
CE 532	الخرسانة المسلحة (3)	3	3	-	CE 433	-
	التحليل الإنشائي للطوابق المتعددة، حمل الرياح، التصميم لمقاومة الزلازل، كود الأحمال والقوى الأردني، تصميم جدران القص، الجدران الساندة، خزانات المياه، الأعمدة المعرضة لعزوم على محورين، ويتضمن تقديم مشروع فصلي لهذه المادة.					
CE 533	الخرسانة مسبقة الإجهاد	3	3	-	CE 433	-
	الخصائص قصيرة وطويلة الأجل للمواد المكونة؛ الإجهاد الجزئي؛ السلوك العاطفي وتحليل وتصميم الحزم الخرسانية مسبقة الإجهاد؛ الطبقات؛ التكسر ؛ قبل التوتير ؛ بعد التوتير ؛ تصميم الاحمال؛ توزيع الاحمال؛ تصميم القوة؛ حدود الضغط؛ الكفاءة؛ أطوال السندات والتحويل والتطوير؛ تصميم منطقة المرسى؛ القص والتوتر القطري؛ تقييم الخسائر الفورية والطويلة الأجل؛ البناء والتصميم المركب؛ نظرية الاحتكاك القص؛ حساب الانحراف باستخدام نهج خطوة واحدة تقريبية.					
CE 534	هندسة الجسور	3	3	-	CE 433&CE 432	-
	تصنيف الجسور؛ مركبات اساسيه؛ الهياكل الفوقية والبنى التحتية؛ جسر التحميل؛ الأحمال الأولية؛ الأحمال الثانوية؛ توزيع الأحمال الحية؛ تحليل وتصميم الجسور وفقًا لمواصفات AASHTO؛ جسور مسبقة الإجهاد وغير مسبقة الإجهاد؛ جسور الصلبة؛ منصات الاحمال.					
المجموعة الثالثة: الطرق والمواصلات						
رمز المادة	**اسم المادة**	**الساعات المعتمدة**	**نظري**	**عملي**	**متطلب سابق**	**متطلب متزامن**
CE 535	مواد الطرق	3	3	-	CE 441	
	المواد الترابية المستعملة في الإسفلت، مصدر الإسفلت، الطرق المستخدمة لإنتاج الإسفلت، فحوصات المواد الإسفلتية، الخواص الرهلوجية للإسفلت، خواص مواد التبليط الإسفلتية، الخلطات الإسفلتية، العلاقات الحجمية للخلطات الإسفلتية، طرق تصميم الخلطات الإسفلتية، طريقة مارشال وسوبيربيف، إنتاج الخلطات الإسفلتية.					
CE 536	إدارة وصيانة الطرق	3	3	-	CE 441 CE 472	
	مقدمة في إدارة وتأهيل الرصفات، شبكات إدارة وتأهيل الرصفات وتصنيفها، مسوحات تلف الرصفات و طرق التقييم: (الانحناء، الخشونة، مقاومة التزحلق) فكرة عامة عن الصيانة و تقنيات إعادة التأهيل، إدارة شبكات الطرق، إدارة مشاريع الطرق.					
CE 541	المساحة الجوية	3	3	-	CE 241	
	مبادئ عامة عن التصوير الجوي، أنواع الصور الجوية، مبادئ القياس باستخدام الصور وأدوات التجسيم وتوجيه الصور وتعديلها إنتاج الخرائط العادية والمجسمة والرقمية من الصور الجوية، التثليث الجوي، تطبيقات المساحة الجوية في أعمال الهندسة المدنية، مشروع فصلي للمادة.					
CE 542	المساحة المتقدمة	3	3	-	CE 241	
	إنشاء وحساب المضلعات، جهاز المحطة الشاملة، مقدمة في انظمة تحديد المواقع العالمية، نظام الإحداثيات المستوية.					
CE 540	تصميم مسارات الطرق المتقدمة	3	3	-	CE 340	
	أنظمة الطرق السريعة ومعايير التقييم والتصميم؛ خصائص المرور؛تحديد المسارات وتصميم اكتاف الطريق؛ مراقبة حركة المرور والسعة على الطرق؛ عناصر تصميم الطرق السريعة والمقاطع العرضية لها؛ تصميم الطرق القروية والحضرية؛ تصميم التقاطعات والتغيرات؛ العقود والإشراف؛ تصميم تحويلات الطرق.					
CE 544	هندسة المواصلات	3	3	-	CE 342	
	مجال هندسة المواصلات؛ دور هندسة المواصلات في الاقتصاديات المجتمعية والعوامل الاجتماعية والسياسية والبيئية؛ خصائص التشغيل والمركبات لجميع وسائل المواصلات؛ أجهزة مراقبة حركة المرور ؛ علامات الرصفات؛ علامات جوانب الطرق؛ المحددات و الأزرار. الاشارات؛ قنوات. توقيت إشارة المرور؛ المواصلات بالسكك الحديدية؛ النقل بالسكك الحديدية في المناطق الحضرية؛ السكك الحديدية المقطع العرضي؛ المواصلات بالسكك الحديدية في المناطق الحضرية؛ النقل الجوي ؛ اختيار موقع المطار واتجاه المدرج؛ بوابات الركاب في المطارات؛ المواصلات المائية ، انواع الموانئ وتخطيط وتصميم مرافق الموانئ.					

CE 545	السلامة المرورية للطرق	3	3	-	CE 342	
	حوادث الطرق؛ ادارة المرور؛ الابلاغ عن الحوادث والتسجيلات؛ اسباب الحوادث والوقاية منها؛ تعليمات المرور.					
المجموعة الرابعة: هندسة المياه والبيئة						
رمز المادة	**اسم المادة**	**الساعات المعتمدة**	**نظري**	**عملي**	**متطلب سابق**	**متطلب متزامن**
CE 551	هندسة الموارد المائية	3	3	-	CE 465	-
	قوانين المياه؛ الخزانات والسدود وأحواض الخزانات؛ توليد الطاقة المائية ؛ تقدير الفيضانات، التوجيه والتحكم ؛ الاقتصاد الهندسي في تخطيط الموارد المائية ؛ مقدمة في هندسة النظم في الموارد المائية؛ موضوعات في موارد المياه في المناطق القاحلة وشبه القاحلة؛ تقنيات الحفاظ على مياه في المناطق القاحلة؛ وإعادة استخدام المياه؛ الاستشعار عن بعد؛ موارد المياه في المناطق الجافة وشبه الجافة؛ البرمجة الخطية وتطبيقاتها في الموارد المائية.					
CE 552	المنشات المائية	3	3	-	CE 313	-
	انواع المنشات المائية؛ تصميم السدود؛ انشاءات ري المزارع؛ الخنادق؛ القنوات؛ انظمة التنقيط والمزالق؛ قوة الرفع؛ النفاذية؛ التسرب؛ انهيار السدود؛ المنشاءات البحرية.					
CE 555	هندسة الري والصرف	3	3	-	CE 355	-
	مقدمة في الري؛ العلاقات الأساسية بين التربة والمياه؛ قياسات رطوبة التربة؛ حركة المياه من خلال التربة؛ الملوحة في مياه الري والتربة؛ المياه المستهلكة؛ نظم الري السطحي والرش والتنقيط؛ أنواع وطرق الصرف والضخ؛ تآكل التربة والترسبات.					
CE 561	ادارة النفايات الصلبة	3	3	-	CE 465	-
	تاثير النفايات الصلبة والسامة على الصحة العامة والبيئة؛ اهمية معالجة النفايات الصلبة.					
CE 562	تصميم شبكات ومحطات المياه و المياه العادمة	3	3	-	CE 465	-
	تصميم محطات معالجة المياه العادمة للبلديات؛ مواصفات مياه الشرب والمياه العادمة؛ طرق المعالجة الفيزيائية والكيميائية والحيوية؛ تصميم انظمة الصرف الصحي؛ معالجة الحماة؛ اعادة الاستخدام للمياه؛ طرق معالجة متقدمة.					
CE 563	هندسة السدود	3	3	-	CE 411	-
	أنواع السدود؛ اختيار موقع السدود ؛ القوى المؤثرة على السدود تصميم وانشاء أنواع مختلفة من السدود: سدود تثاقلية؛ السدود المقوسة؛ سدود ذات الدعامات؛ سدود ترابية وتثاقلية؛ السدود المجوفة؛ سدود الوعاء؛ سدود الأنفاق والبوابات؛ مجرى السد؛ نوعية المياه التي تحتفظ بها السدود؛ الأثر البيئي للسدود.					
CE 564	تحلية المياه	3	3	-	CE 461	-
	تكنولوجيا تحلية مياه البحر والمياه المسوس؛ التحلية الحرارية؛ التحلية والتحلية باستخدام الاغشية (التناضح العكسي والفلاتر النانووية)؛ تصميم وحدات المعالجة وخواص النظام؛ الاغشية واعطالها وتنظيفها؛ المياه المحلاة والمعالجة بعد التحلية.					
CE 565	هيدرولوجيا المياه الجوفية	3	3	-	CE 553	-
	الدورة الهيدرولوجية: عملية النتح والهطول والجريان؛ الهيدروغراف؛ المياه الجوفية؛ قانون دارسي؛ هيدرولوكية الابار؛ خواص الاحواض المائية؛ قنوات والقنوات؛ تحليل التكرار للعناصر الهيدروليكية.					
CE 566	تقييم الأثر البيئي	3	3	-	CE 465	-
	مبادئ وإجراءات وطرق وتطبيقات تقييم الأثر البيئي؛ عملية إتخاذ القرار؛ العناصر العلمية والهندسية والاجتماعية والاقتصادية في تقييم الأثر البيئي؛ معايير التقييم البيئي النوعي؛ مفاهيم التحديد والقياس والتنبؤ وتخفيف الآثار البيئية؛ تقنيات النمذجة المستخدمة في تقييم الأثر البيئي؛ المعايير البيئية وعملية تقييم الأثر البيئي؛ النماذج الرياضية للتنبؤ بالأثر البيئي.					
CE 568	هندسة معالجة المياه والمياه العادمة (2)	3	3	-	CE 461	-
	مراقبة جودة المياه في الأنهار؛ معالجة المياه والمياه العادمة؛ العمليات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية؛ مبادئ تصميم مرافق محطات معالجة المياه والصرف الصحي؛ التخثروالتريب؛ الترسيب والتعويم؛ الترشيح والترسيب؛ مبادئ المفاعلات ومعالجة مياه الصرف بما في ذلك المعالجات البيوكيميائية؛ عملية الترسيب الثانوية؛ معالجة الحمأة؛ عملية المعالجة بالاغشية الحيوية.					

المجموعة الخامسة: الهندسة الجيوتقنية						
رمز المادة	اسم المادة	الساعات المعتمدة	نظري	عملي	متطلب سابق	متطلب متزامن
CE 511	الهندسة الجيوتقنية (2)	3	3	-	CE 313	-
	التربة كمادة هندسية؛ مخططات تصنيف الطرق الشائعة؛ اهمية المياه في التربة وتاثير حركتها؛ التنبؤ بهبوط التربة؛ قوة استجابة التربة لفعل الاجهاد والاستطالة وضغط التربة.					
CE 512	المنشات الساندة للتربة	3	3	-	CE 411	-
	المعادن الطينية؛ الاستقرار الميكانيكي للتربة؛ التثبيت بالاضافات (الجير والازفلت والاسمنت ...الخ)؛ انهيارات التربة وتثبيتها؛ التربة المنتفخة والمنكمشة؛ الاساسات القابلة للحركة نتيجة انتفاخ التربة وطرق علاجها؛ طرق تثبيت التربة ذات الانضغاطية العالية؛ تسليح التربة وتسليح الجدران والتثبيت الحراري؛ العمليات الكهروكينماتيكية واستخداماتها في معالجة وتحسين التربة.					
CE 513	هندسة الاساسات (2)	3	3	-	CE 411	-
	قوة التحمل والهبوط في الاساسات السطحية (النظرية والتطبيق وفحوصات الميدانية)؛ الاساسات العميقة؛ انواع الخوازيق؛ القدرة على تحمل الاحمال؛ المعادلات الثابتة والمتحركة؛ مجموعة الخوازيق؛ تحليل الهبوط للخوازيق؛ صفائح الخوازيق للجدران وتكتيف التقاطعات؛ تحسين التربة واستقرار المنحدرات.					
CE 514	تقوية التربة و استقرار المنحدرات	3	3	-	CE 313	-
	ميكانيكا التربة المشبعة وغير المشبعة لتحليل وتصميم استقرار الميول؛ ميكانيكية فشل الميول؛ تحليل النقل بطريقة النزح؛ القياس واختيار عوامل قوة القص؛ الطرق الحالية والقديمة لاستقرار المنحدرات والمعادلات الخاصة بها.					