

## وصف المواد الاجبارية والاختيارية في قسم الهندسة المدنية

### 04031201 الرسم الهندسي (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: لا يوجد)

أدوات الرسم الهندسي واستعمالاتها، كتابة الحروف والأرقام، رسم المماسات والعملية الهندسية، الإسقاطات الهندسية، الإسقاط المتعامد، الإسقاط المناظر، المقاطع، مقدمة في الهندسة الوصفية، الرسم المجسم، تطبيقات هندسية، الرسم بواسطة الحاسوب.

### 04031202 أخلاقيات مهنة الهندسة (1 ساعة معتمدة، المتطلب السابق: لا يوجد)

الجوانب الرئيسية المتعلقة بمهنة الهندسة، أفضل الممارسات الهندسية، دور المهندس في المجتمع، الأنظمة والقوانين التي تحكم مهنة الهندسة في الأردن، أساسيات التخاطب والتواصل المحترفة، متطلبات ممارسة مهنة الهندسة كما وردت في نظام ممارسة المهنة الأردني ونظام تصنيف المهندسين ومتطلبات التصنيف.

### 04033101 الكتابة التقنية (2 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 1101112)

أفكار عامة حول أساليب الكتابة وأشكالها، والكتابة الرسمية في مجالات الصناعة والأعمال الحرة والمراسلات العامة والحكومية، وأنواع الكتابة من حيث الكفاية والتميز، وتحليلاً لسياق الاتصالات، وتقنيات الكتابة الأساسية، وأنواع الاتصال الكتابي، وتنقيح للكتابة وأسس تقييمها وكيف تكون متميزة، والكتابة المهنية، وأنواع وفتات الكتابة، ومبادئ كتابة التقرير الفني وإجراءات تصميم وإعداد التقرير الفني بالإنجليزية، وإعداد السير الذاتية الخاصة، والخبرة العملية في كيفية التهيئة النفسية والإعداد الجيد لحضور المقابلات الخاصة بالعمل.

### 04033102 الإدارة والاقتصاد هندسي (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 11031101)

مبادئ الاقتصاد الهندسي، معادلات الفوائد، اتخاذ القرارات الاقتصادية والتحليل الاقتصادي بطريقة القيمة الحالية، القيمة المستقبلية، القيمة المنتظمة السنوية، نسبة المردود الداخلي، نسبة المردود إلى التكلفة و حساب الزمن اللازم لاسترداد رأس المال، الاستهلاك و حساب الضريبة، تأثير الضريبة على القرارات الاقتصادية، قراءة الميزانية العامة و ميزان الأرباح و الخسائر، التضخم المالي و تأثيره على القرارات الاقتصادية.

### 04032111 الرياضيات الهندسية (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 11031202)

المعادلات التفاضلية الخطية من الدرجة الأولى والثانية، المعادلات التفاضلية من الدرجات الأعلى ذات المعاملات الثابتة، تحويلات لابلاس، متسلسلات فوريير، المعادلات التفاضلية الجزئية.

### 04032121 رسم مدني (1 ساعة معتمدة، المتطلب السابق: 04031201)

المبادئ الأساسية للرسم الإنشائي، أنواع المخططات الإنشائية ونظام الترقيم، رسم مساقط ومقاطع لمختلف العناصر الإنشائية، قراءة ورسم تفاصيل التسليح للأساسات، الأعمدة، الجيزان، البلاطات، الجدران والأدراج. قراءة ورسم مخططات الأساسات، الأعمدة، الجيزان والبلاطات، أنواع مقاطع المنشآت الفولاذية. قراءة ورسم تفاصيل عناصر المنشآت الفولاذية: إطارات، جيزان، مفاصل، براغي ولحام، استخدام الحاسوب للرسم (الأوتوكاد).

### 04032122 الجيولوجيا الهندسية (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: لا يوجد)

مدخل إلى علم الجيولوجيا و مدى أهميته للمهندس المدني، الأرض و تركيبها الداخلي، الكريستالات والمعادن، الصخور وأنواعها، الحركات الخارجية والداخلية التي تؤثر على الأرض، الخواص الفيزيائية و الميكانيكية للصخور، تصنيفات الصخور، الهندسة الجيوفيزيائية، الإنزلاقات، التصنيفات، الخواص الجيولوجية و القياسات، الزلازل، البراكين، المياه الجوفية، دراسة الكريستالات، المعادن، الصخور بأنواعها، المقاطع، الهندسة الجيوفيزيائية وتطبيقاتها العملية.

### 04032123 المساحة (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 11031101)

مقدمة في المساحة وأنواعها، مبادئ وتعريفات أساسية في المساحة، أنواع القياسات، مساحة الجنزير، مقياس الرسم، الأخطاء في عمليات القياس المساحية، القياسات الخطية، الاتجاهات، التسوية، أعمال التسوية للمقاطع الطولية والعرضية، الخطوط الكنتورية، التيودوليت، حساب المساحات والحجوم.

### 04032124 المساحة عملي (ساعة معتمدة واحدة، المتطلب السابق أو المتزامن: 04032123)

تطبيقات على القياسات الخطية بالشريط والأجهزة الإلكترونية، قياس الزوايا الأفقية والرأسية، رفع وتوقيع التفاصيل، قياس المناسيب وعمل المقاطع، عمل المخططات الكنتورية والطبوغرافية، تطبيقات على البلاينيتر والبوصلة وأدوات قياس الميل.

### 04032131 استاتيكا (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 11031101، 11021101)

مقدمة، أنظمة القوى، المحصلات، المركبات، العزم والازدواج، اتزان الجسيمات والأجسام الصلبة، الإنشاءات (الجمالونات والهيكل)، مركز المساحة، محصلة القوى الموزعة، عزم القصور الذاتي، مخططات القص وعزم الانحناء في الجيزان.

### 04032132 الديناميكا (2 ساعة معتمدة، المتطلب السابق: 11031202+11021101)

وصف الحركة للجسيمات النقطية: الحركة المستمرة بمسار مستقيم والحركة الغير مستمرة، الحركة بمسار منحنى، الحركة المطلقة لجسيمين نقطيين والحركة النسبية؛ تأثير القوى على الحركة: قانون نيوتن الثاني، الشغل والطاقة، طاقة الوضع ومبدأ

حفظ الطاقة، الزخم والاندفاع ؛ وصف الحركة للأجسام الصلبة: الحركة الانتقالية ، الدوران حول محور ثابت ، الحركة النسبية للأجسام الصلبة.

**04032201 البرمجة للهندسة المدنية (2 ساعة معتمدة، المتطلب السابق او المتزامن: 04032213)**

المادة عبارة عن تدريب للطلاب على برمجة المعضلات الهندسية المختلفة باستخدام برنامج MatLab.

**04032211 تفاضل وتكامل (3) (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 11031202)**

المتجهات، معادلات الخط والمستوى والسطوح التربيعية، الدوال المتجهة وتطبيقاتها الهندسية، الدوال في عدة متغيرات ودراسة نهاياتها واتصالها، الانحدار، المشتقات الجزئية وقاعدة السلسلة، القيم العظمى والقيم الصغرى، مضروبات لاجرانج، التكاملات المتعددة واستخدامها في حساب المساحات والحجوم ومراكز الثقل، التكاملات في الاحداثيات الاسطوانية والكروية، التكاملات الخطية والسطحية، نظريات تحليل المتجهات الرئيسية.

**04032212 الإحصاء الهندسي (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 11031202)**

الإحصاء الوصفي، تقدير الفترة، اختبار الفرضيات، فترات الثقة، الارتباط والتراجع، تحليل التباين، التصميم الإحصائي للتجارب.

**04032213 طرائق التحليل العددي (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04032111)**

التقريب والأخطاء العددية، جذور المعادلات، طرق حل المعادلات الخطية وغير الخطية، التكامل العددي، التفاضل العددي، نظرية مطابقة المنحنيات، التطبيقات واستخدام الحاسوب في مجالات الهندسة المدنية المختلفة.

**04032231 مقاومة المواد (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04032131)**

أنواع الأحمال، المنشآت والركائز، قانون هوك، الاستطالة، الاجهادات والانفعالات تحت تأثير القوى المحورية، الاجهادات الحرارية، اللي، تحليل القوى الداخلية للجيزان، الاجهادات والانفعالات تحت تأثير العزم الخالص، المقاطع المركبة، قوة القص، اجهادات وانفعالات القص، مركز القص، الاجهادات المركبة، الاجهادات و الانفعالات المستوية و تحليلاتها، انبعاج الأعمدة.

**04032232 مقاومة المواد عملي (ساعة معتمدة واحدة، المتطلب السابق أو المتزامن: 04032231)**

اختبار الشد، اختبار الانبعاج، اختبار اللي، اختبار الزحف، اختبار الصلابة، اختبار الانحاء للجيزان، اختبار الطرق، اختبار القساوة.

**04033131 ميكانيكا الموائع (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04032132، المتطلب السابق أو المتزامن: 04032111)**

خواص الموائع، استاتيكا و ديناميكا الموائع، الطفو والتعويم، كينماتيكا انسياب الموائع، اعتبارات الطاقة للانسياب المستقر وتطبيقات كمية الحركة والقوى في انسياب الموائع، الانسياب المستقر المنضغط واللامنضغط في الأنابيب: الرقاقي والمضطرب. فواقد الاحتكاك والفواقد الثانوية، أنظمة الأنابيب المتعددة وطرق حلها، قوى الرفع والإعاقة للأجسام المغمورة في الموائع القابلة وغير القابلة للانضغاط.

**04033141 تحليل إنشاءات (1) (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04032231)**

أنواع المنشآت، الأحمال، الثبات والتقرير، ردود الفعل، القوى الداخلية في المنشآت المقررة استاتيكا: القوى المحورية، عزوم الانحناء، اللي وقوى القص في الجيزان، الإطارات ذوات العناصر المستقيمة والمنحنية، الشبكيات والمنشآت الفراغية، خطوط التأثير للجيزان والإطارات والشبكيات المستوية. طرق ترخيم المنشآت، طرائق الطاقة: الشغل الوهمي، نظرية كستيليانو.

**04033151 الهندسة الجيوتقنية (1) (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق أو المتزامن: 04032122)**

مقدمة عامة للتربة وخصائصها الهندسية، تصنيف التربة، دمك التربة، نفاذية التربة للمياه، الاجهادات في التربة، نظرية التضغوط للتربة، مقاومة التربة للقص وطرق تحديدها في المختبر.

**04033152 الهندسة الجيوتقنية عملي (ساعة معتمدة واحدة، المتطلب السابق أو المتزامن: 04033151)**

محتوى الرطوبة، حد السيولة واللدونة، حد الانكماش، التحليل الحبيبي باستخدام المناخل، الهيدروميتر، الدمك، التضغوط، الضغط اللامحصور، الضغط ثلاثي المحاور، تجربة جهاز القص المباشر.

**04033161 هندسة المرور والنقل (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04032212)**

مقدمه في هندسة النقل، أهمية النقل، وسائل النقل، متطلبات النقل، مقدمه في هندسة المرور، مكونات انظمه المرور، دراسات هندسة المرور، المبادئ الأساسية لانسيابية المرور، السيطرة المرورية على التقاطعات، السلامة المرورية على الطرق، السعة ومستوى الخدمة على الطرق، السعة ومستوى الخدمة على التقاطعات.

**04033221 مواد بناء (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04032231)**

أنواع الأسمنت وصناعة الأسمنت، خواص الأسمنت، إمهاة الأسمنت، خواص الركام، تصميم الخلطات الخرسانية، الشك الابتدائي، الشك النهائي، قوام الخرسانة، قابلية التشغيل، الانفصال الحبيبي، مقاومة الخرسانة، الضغط، الشد، الانحناء، مرونة الخرسانة والتقلص والزحف، ديمومة الخرسانة، تصميم الخلطات الخرسانية، خواص الفولاذ الانشائي وأنواعه.

**04033222 مواد بناء عملي (ساعة معتمدة واحدة، المتطلب السابق أو المتزامن: 04033221)**

فحوصات خواص الأسمنت: زمن الشك، المساحة السطحية، تغير الحجم، قوة تحمل الضغط والشد، الحصمة: تجربة لوس أنجلوس، قوة تحمل الصدم، التدرج، الكثافة، نسبة الامتصاص، الخرسانة الطازجة: الهبوط، الدمك، نسبة الفراغات الهوائية، صب عينات أسطوانية ومكعبة. الخرسانة المتصلدة: قوة الكسر والانحناء، مطرقة شميدت، النفاذية المائية، تحديد القوة بالموجات فوق الصوتية.

**04033241 تحليل إنشاءات (2) (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04033141)**

المنشآت المحددة وغير المحددة استاتيكية، استقرارية المنشآت ، تحليل الهياكل المفصلية والعوارض والأطر الغير محددة استاتيكية؛ معادلات الاتزان والتوافق، طريقة القوة والإزاحة (الشغل الافتراضي) وطريقة الشغل الأدنى (نظرية كاستليانو الثانية)، طريقة معدلات العزوم الثلاثة للعوارض، طريقة ميل الترخيم للعوارض والأطر بدون ومع إزاحة جانبية، طريقة توزيع العزوم للعوارض والأطر بدون ومع إزاحة جانبية، تحليل العوارض والأطر المتغيرة المقاطع.

**04033261 تصميم طرق (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04032123 + 04033161)**

أهمية الطرق والنقل، تصنيف الطرق، الخصائص المؤثرة على تصميم الطريق ( المركبة، السائق، المشاة). الخصائص المرورية المؤثرة على تصميم الطرق ( الحجم المروري، السرعة، الكثافة)، مسارات الطرق ( المنحنيات المستوية و المنحنيات الرأسية )، المكونات التصميمية لمسافة الرؤية على المنحنيات الأفقية و العمودية، التصميم على اساس استيعاب الطرق ( تصميم الطرق السريعة و الطرق ذات المسربين و باتجاهين)، المتطلبات التصميمية لسلامة الطرق، تصريف المياه على الطرق.

**04033271 الهيدروليكا (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04033131)**

السيان المنتظم في القنوات المكشوفة، القفزة الهيدروليكية، السريان المتغير في القنوات المكشوفة، الأشكال المختلفة لسطوح السريان المتغير، مدخل لنظرية الطبقة الجدارية، خصائص السريان الرقاقي والمضطرب، الانفصال وتكوين الدوامات، الآلات الهيدروليكية: المضخات والتوربينات أنواعها، أداؤها، اختيارها وحدود استخدامها، التشابيهية.

**04033272 الموائع والهيدروليكا العملي (ساعة معتمدة واحدة، المتطلب السابق أو المتزامن: 04033271)**

مركز الانسياب، الأجسام الطافية، اصطدام النفث، فقد الطاقة في الأنابيب: الرقاقي والمضطرب. منحني توزيع السرعة اللوغارتمي في الأنابيب، أجهزة ، قياس التصرف، الفتحات والأبواق، مقياس فنتشوري، الهدارات الحادة والبوابات. السريان المنتظم في القنوات، سرعة الموجه، الطاقة النوعية والعمق الحرج، القفزة الهيدروليكية، قوى الإعاقة للأجسام الأسطوانية، الإعاقة والرفع للأجسام غير المتناظرة، أجهزة قياس فنتشوري، قناة بارشال، الآلات الهيدروليكية، أداء المضخات والمراوح الإشعاعية، أداء المضخات المحورية، أداء المضخات على التوالي والتوازي.

**04033273 الهيدرولوجيا الهندسية (ثلاث ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04033131)**

الدورة الهيدرولوجية، التساقط، التبخر، التسرب، الفائض، المياه الجوفية وحركتها وطرق استغلالها، الجريان السطحي، تحليل الهيدروجراف، تحليل موجة الفيضان، التنبؤات الهيدرولوجية.

**04034141 الخرسانة المسلحة (1) (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق أو المتزامن: 04033241)**

خواص الخرسانة والفولاذ، مراحل التحميل، طريقة إجهاد التشغيل، الاجهادات المسموح بها، أنماط الفشل، المقاطع المتشققة وغير المتشققة، التصميم بطريقة المقاومة، المقاطع مفردة ومزدوجة التسليح، الأشكال المستطيلة ومقاطع T وأشكال أخرى، مبادئ التصرف المرن والهش، التصميم لعزم الانحناء، تصميم القص، متطلبات الترابط، طرق التطور، العقدات ذات الاتجاه الواحد المصمتة والعرقية، الأعمدة المحورية واللامركزية القصيرة، منحنيات التداخل.

**04034151 هندسة الأساسات (1) (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04033151)**

استطلاع الموقع، الأساسات السطحية، قدرة تحمل التربة، توزيع الاجهادات في التربة تحت الأساسات، هبوط التربة تحت الأساسات، تصميم وتحليل الأساسات السطحية، الأساسات العميقة، مقدمة لتصميم وتحليل الأساسات العميقة، ضغط التربة الجانبي ومقدمة للمنشآت الساندة.

**04034161 تصميم رصفات (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04033221، 04033261)**

أنواع الرصفات، المواد الترابية المستخدمة في الرصفات، المواد الاسفلتية المستخدمة في الرصفات، تحضير السطح الترابي، حساب جدول كميات الحفر والردم التراكمية، خصائص الطبقات الانشائية للطرق، الحمولات المحورية، طرق تصميم الرصفات المرنة والقاسية للطرق وتصميم الخلطات الاسفلتية الساخنة باستخدام اختبار مارشال، صيانة الرصفات.

**04034162 هندسة الطرق العملية (ساعة معتمدة واحدة، المتطلب السابق أو المتزامن: 04034161)**

تجربة نسبة قوة تحمل كاليفورنيا، تجارب الإسفلت: اللزوجة بأنواعها، الممطولية، الغرز، نقطة الوميض والاشتعال، نقطة الليونة، التقشر والفقدان بالحرارة، الوزن النوعي، تصميم الخلطات الإسفلتية (تجربة مارشال)، الكثافة النظرية العظمى، تجربة فصل الإسفلت عن الركام، قياس خشونة سطح الطريق والتموجات، تجربة الاحتكاك بالبندول.

**04034171 هندسة معالجة المياه (1) (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04033273 + 11011101)**

موارد وخصائص المياه والمياه العادمة، الخطوات المتعددة في عمليات المعالجة، ادارة مخلفات عملية المعالجة، تصميم محطات معالجة المياه والمياه العادمة، نظرية ونمذجة المفاعلات، عمليات المعالجة الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية، هيدروليكا شبكات توزيع مياه الشرب وأنظمة تجميع المياه العادمة.

**04034172 هندسة المياه العملية (ساعة معتمدة واحدة، المتطلب السابق أو المتزامن: 04034171)**

تحليل المياه العادمة ومياه الشرب وهذا يتضمن الحموضة والقلوية، الكلورايد، العسر، الأمونيا، الكلورين، الأكسجين الذائب وكمية الأكسجين الممتصة عضوياً وكيمياوياً، الكوليفورم والمواد الصلبة العالقة والذائبة، والترويق وإزالة العسر.

**04034241 الخرسانة المسلحة (2) (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04034141)**

التصميم من أجل الحدود التشغيلية، ضبط التشققات، الترخيم، التصميم لمقاومة اللي، تصميم العقدات المصمتة وذات الأعصاب المرتكزة على جسور طرفية باتجاه واحد أو باتجاهين، طريقة المعاملات، تصميم العقدات المسطحة، طريقة التصميم المباشر، تصميم الأعمدة النحيفة المكثفة وغير المكثفة بطريقة تضخيم العزوم، الجيزان المستمرة والهيكل، أنماط الأحمال، إعادة توزيع عزوم الانحناء، تصميم القواعد المنفردة والمشاركة لعمودين.

**04034242 الإنشاءات الفولاذية (1) (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق أو المتزامن: 04033241)**

خواص الفولاذ الإنشائي وأنواعه، الأحمال وتجميعات الأحمال، التصميم باستخدام طريقة معاملات الأحمال والمقاومة، فلسفة التصميم حسب نظرية الحدود. العناصر الإنشائية المعرضة للشد المحوري، العناصر الإنشائية المعرضة للضغط المحوري، الانبعاج الكلي المرن وغير المرن بالانحناء واللي لعناصر الضغط، العناصر الإنشائية المعرضة للانحناء، الفشل بالخضوع، انبعاج اللي الجانبي المرن وغير المرن، التصميم لمقاومة القص، التصميم لمتطلبات الترخيم، تصميم العناصر الإنشائية لمقاومة الاجهادات المركبة، وصلات البراغي البسيطة.

**04034281 المواصفات وحساب الكميات (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04034141)**

مقدمه عامه، أنواع العطاءات، العقود، وثائق العطاء، الشروط العامة الأردنية، المواصفات الخاصة بالأبنية، حساب الكميات و تقدير الكلفة، مقدمة الى الهندسة القيمية.

**04034282 إدارة الإنشاء (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04033102، المتطلب السابق أو المتزامن: 04034281)**

الطرق العلمية في إدارة المشاريع، التخطيط الخطي التقليدي، التحليل الشبكي بطرق الأسهم والدوائر وبيروت، طريقة التتابع بالشبكات المتداخلة مع علاقات متعددة، مبادلة الوقت مع التكلفة، مراقبة المشروع والتحكم به، تحديث الشبكة، تسوية الموارد وطرق توزيعها.

**04034291** التدريب الهندسي (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: لا يوجد)

تدريب عملي بحد أدنى (280) ساعة عملية بعد إنهاء (115) ساعة معتمدة وحسب تعليمات التدريب.

**04035191** مشروع تخرج (1) (ساعة معتمدة واحدة، المتطلب السابق: حسب تعليمات القسم، 04034291)

دراسة موجهة في الهندسة المدنية، مقدمة في طرق البحث العلمي، ندوات تتعلق بمواضيع ذات اهتمام في الهندسة المدنية. المرحلة الأولى في مشروع التخرج.

**04035291** مشروع تخرج (2) (2 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04035191)

التخطيط، التصميم، كتابة تقرير علمي، وتحضير المخططات الهندسية للمشروع.

**04035101** مواضيع خاصة في الهندسة المدنية (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: موافقة القسم)

تطرح حسب إمكانيات القسم ويقوم مدرس المادة بوضع وصف لها ويقدمه لمجلس القسم للموافقة عليها. يجب أن تحتوي المادة على مشروع تطبيقي.

**04035102** نظم المعلومات الجغرافية (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: موافقة القسم)

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.

**04035201** تطبيقات الحاسوب في الهندسة المدنية (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: موافقة القسم)

المادة عبارة عن تدريب للطلاب على استخدام واحد أو أكثر من البرامج الهندسية الجاهزة والتي تستخدم في مجالات الهندسة المدنية المختلفة ( الطرق والمواصلات، المياه والبيئة، الإنشاءات والجيوتقنية).

**04035181** إنشاء مباني (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04032121)

تطور فلسفة البناء، أنواع المباني، العناصر الإنشائية في المباني، انتقال الأحمال إلى العناصر الإنشائية، أنواع الأساسات، وتصميم الأشكال الهندسية للأساسات، أنواع الأدرج، وتصميم أبعادها ومركباتها، أعمال الطوبار والأرضيات والعزل ضد الرطوبة، الفواصل في المنشآت، رسم مقاطع وتفصيل أعمال هندسة مدنية مختلفة مثل العقودات و الجسور و القواعد والجدران الساندة والمقاطع والوصلات الفولاذية.

**04035182 أساليب الإنشاء (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04034282 )**

طرق اختيار الآليات الثقيلة على أساس العوامل التكنولوجية والاقتصادية لإزاحة الأتربة ونقلها ودكها وتكسير الصخور ورفعها ونقلها. آليات الرفع والمضخات والكمبريسرات بكافة أنواعها، تقدير العوامل المؤثرة على الإنتاجية، تقدير تكلفة الإنشاء لاختيار الأفضل اقتصادياً، تحليل اقتصادي لتكلفة امتلاك الآليات وتشغيلها، تصميم الطوبار، ومقدمة لأساليب التخطيط في أعمال البناء، مشروع فصلي.

**04035281 خدمات الأبنية (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: موافقة القسم)**

التهوية، توزيع الهواء، الطاقة الشمسية، المصاعد الكهربائية، السالام الكهربائية، نظم وقاية المباني من الحريق، نظم تغذية المباني بالمياه، أنظمة الصرف الصحي وتصريف الأمطار، التخلص من النفايات، مشروع فصلي.

**04035141 التحليل الإنشائي باستخدام المصفوفات (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04033241)**

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، النهايات الصلبة وتطبيقات أخرى. المنشآت الفراغية (هياكل و جمالونات)، مشروع فصلي.

**04035142 الإنشاءات الفولاذية (2) (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04034242)**

مقدمة في وصلات البراغي، البراغي المعرضة لأحمال مركزية وأحمال لامركزية، أنواع وطرق اللحام، اللحام المعرض لأحمال مركزية وأحمال لامركزية، وصلات القص، وصلات العزوم، بلاطات الأعمدة، الانحناء غير المتناظر، جيزان الألواح المجمععة، الجيزان المصنوعة من الفولاذ والخرسانة، مشروع فصلي.

**04035143 الخرسانة مسبقة الإجهاد (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04034241)**

مقدمة حول الخرسانة المسبقة الإجهاد أنواعها وأساسياتها، خواص وأنواع الخرسانة والحديد المستعمل في الإجهاد، تحليل الجيزان بطريقة الإجهاد المرن، تحليل الجيزان بطريقة الحد الأقصى، تصميم الجيزان بطريقة الحد الأقصى، ضبط التشققات الناتجة من الانحناء، الخسارة في قوى الإجهاد، الجيزان المركبة، مشروع فصلي.

**04035241 هندسة الجسور (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04034241)**

أنواع الجسور، المواصفات المستخدمة في تصميم الجسور، الأحمال، توزيع الأحمال، توزيع الأحمال المحورية على البلاطات الخرسانية، التفاصيل الإنشائية للجسور، تصميم الجسور من نوع البلاطات الخرسانية، تصميم الجسور من نوع الجائز الرئيسي مع البلاطات، تصميم الجسور المركبة، خط التأثير للجسور المستمرة، تصميم الجسور المستمرة، مشروع فصلي.

**04035242 مقدمة في التصميم الزلزالي للمباني (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04034241)**

مقدمة في علم الزلازل، منحنيات طيف الاستجابة المرنة، الاستجابة الزلزالية للأنظمة وحيدة ومتعددة القدرات الحركية، متطلبات كودات الأبنية، قوى الزلازل التصميمية، طريقة الحمل الاستاتيكي المكافئ، توزيع القوى الزلزالية، تصميم جدران القص، التفاصيل الزلزالية، مشروع فصلي.

**04035243 مواضيع خاصة في الإنشاءات (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: موافقة القسم)**

تطرح حسب إمكانيات القسم ويقوم مدرس المادة بوضع وصف لها ويقدمه لمجلس القسم للموافقة عليها. مشروع فصلي.

**04035151 الهندسة الجيوتقنية (2) (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04033151)**

دراسة استطلاع الموقع، تصنيف التربة للطرق، الانهيارات في التربة واستقرار المنحدرات، التربة المحدثة للمشاكل الهندسية، طرق تثبيت التربة وتحسين خصائصها الهندسية، العبارات المدفونة. ويطلب من الطالب تقديم ومناقشة مشروع فصلي لأحد العناوين المتعلقة بالمادة.

**04035152 المنشآت الساندة للتربة (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04034151)**

مقدمة لمقاومة القص والضغط الجانبي للتربة، أنواع المنشآت الساندة للتربة، نظريات الضغط الجانبي للتربة، تصميم الجدران الخرسانية التقليدية، تصميم جدران سلال الحجر، تصميم صفائح الركائز الحديدية، تصميم جدران التربة المسلحة، الحفريات المدعمة. ويطلب من الطالب تقديم ومناقشة مشروع فصلي لأحد العناوين المتعلقة بالمادة.

**04035153 هندسة الأساسات (2) (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04034151)**

مواضيع متقدمة في استطلاع الموقع، تحليل وتصميم الأساسات الحصىرية والمشاركة، تحليل وتصميم الأساسات المستندة على صخور، مواضيع متقدمة في الأساسات العميقة، قدرة التحمل، الهبوط، تصميم وتحليل الأساسات العميقة بطرق مختلفة. ويطلب من الطالب تقديم ومناقشة مشروع فصلي لأحد العناوين المتعلقة بالمادة.

**04035251 تقوية التربة واستقرار المنحدرات (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04033151)**

مقدمة لمقاومة القص للتربة وانضغاطها، التربة ذات المشاكل الهندسية، طرق تقوية التربة، الدمك الديناميكي، استبدال التربة، التحميل المسبق وتصريف الماء رأسياً، الحقن، تسليح التربة. نظرة عامة لطرق استقرار المنحدرات، استقرار جوانب الحفریات والقطوع المفتوحة، استقرار المنحدرات تحت تأثير الزلازل. ويطلب من الطالب تقديم ومناقشة مشروع فصلي لأحد العناوين المتعلقة بالمادة.

**04035161 إدارة وصيانة الطرق (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04034161 + 04034282)**

مقدمة في إدارة وتأهيل الرصفات، شبكات إدارة وتأهيل الرصفات وتصنيفها، مسوحات تلف الرصفات وطرق التقييم: (الانحناء، الخشونة، مقاومة الانزلاق)، فكرة عامة عن الصيانة وتقنيات إعادة التأهيل، إدارة شبكات الطرق، إدارة مشاريع الطرق، مشروع فصلي.

**04035162 هندسة السكك الحديدية والمطارات (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04034161)**

هندسة المطارات: دراسة تعيين مواقع المطارات ومتطلباتها، تصميم المدرج وتوجيهها، أطوالها، ومقاطعها، وتصميم بناية المطار ومتطلباتها، هندسة السكك الحديدية: المقاطع العرضية، التقاطعات، تصميم المنحنيات الأفقية والعمودية للسكك الحديدية. ويتضمن تقديم مشروع فصلي لهذه المادة.

**04035163 مسارات الطرق (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04033261)**

مبادئ تحديد وتصميم مسارات الطرق، المنحنيات الأفقية والعمودية والمركبة، مسافة الرؤية، المقطع العرضي للطرق وعناصره، حساب الكميات للأعمال الترابية.

**04035164 تخطيط النقل (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04033261)**

أنواع التخطيط، نماذج المواصلات واستخدامات الأراضي، دراسات المواصلات، تجميع المعلومات، دراسات بداية ونهاية الرحلة، دراسات استخدامات الأراضي، دراسات الحجم المروري، الآثار البيئية للمواصلات، بناء نماذج المواصلات: تكوين الرحلات، توزيع الرحلات، اختيار مسارات الرحلات، تقييم بدائل المواصلات، مشروع فصلي.

**04035261 السلامة المرورية للطرق (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04033261)**

أهمية السلامة على الطرق، تصنيف الحوادث المرورية، أسباب الحوادث المرورية، تقارير الحوادث، مخططات التصادم، برامج تطوير السلامة على الطرق، المتطلبات التصميمية لسلامة الطرق، مشروع فصلي.

**04035262** مواضيع خاصة في هندسة الطرق والمواصلات (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: موافقة القسم)  
تطرح حسب إمكانيات القسم ويقوم مدرس المادة بوضع وصف لها ويقدمه لمجلس القسم للموافقة عليها. يجب أن تحتوي المادة على مشروع تطبيقي.

**04035263** المساحة المتقدمة (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04032123)  
نظرية الأخطاء، مساحة المضلعات، أعمال التثليث، مساحة الأراضي، أنظمة الإحداثيات، التعيين الفلكي للاتجاه، مشروع فصلي.

**04035264** المساحة الجوية (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04032123)  
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.

**04035171** إدارة النفايات الصلبة (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: موافقة القسم)  
مواصفات النفايات الصلبة، طرق التجميع، إستراتيجية نقل المخلفات، معالجة وطرح النفايات الصلبة (الفرز، الحرق، التسميد، الطمر الصحي)، إعادة التدوير.

**04035172** تصميم شبكات ومحطات المياه والمجاري (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04034171)  
فترة التصميم وتعداد السكان والتنبؤ به وكميات المياه والمياه العادمة. مبادئ تصميم شبكات توزيع المياه وهيدروليكيته. تصميم شبكات الصرف الصحي، مع تصميم شبكة توزيع مياه وشبكة صرف صحي لمدينة في الأردن. مبادئ تصميم وحدات التنقية المختلفة في عمليات تنقية مياه الشرب ومعالجة المياه العادمة، مشروع فصلي.

**04035173** هيدرولوجيا المياه الجوفية (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04033273)  
عناصر الدورة الهيدرولوجية، الطبقات الحاملة والمنفذة للمياه، الأحواض الجوفية، الخواص الفيزيائية للطبقات المائية، المبادئ الأساسية لحركة المياه الجوفية، آبار المياه، هيدرولوجية الآبار الجوفية، التغذية الاصطناعية للمياه الجوفية. مقدمة في حركة ونقل الملوثات في المياه الجوفية، بعض التطبيقات المختارة على الحاسوب، مشروع فصلي.

**04035174 تقييم الأثر البيئي (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: موافقة القسم)**

عملية تقييم الخطر البيئي، طرق الرقابة البيئية ومن ضمنها طريقة ISO14000 وتأثيرها على عملية الرقابة البيئية، المتطلبات القانونية المتعلقة بالتقييم البيئي وتحديد الأثر، استراتيجيات تقليل النفايات ومنع التلوث. المادة تتضمن مشروع فصلي يتضمن الرقابة البيئية على بعض المرافق، مشروع فصلي.

**04035271 هندسة البيئة (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04034171)**

تعريف في هندسة البيئة، الأنظمة البيئية. الماء: مصادر وأنواع تلوث المياه وطرق معالجتها والتحكم بها. الهواء: أساسيات فيزيائية وكيميائية، معايير ملوثات الهواء وتأثيرها، مصادر الملوثات الثابتة والمتحركة وطرق التحكم بها. النفايات الصلبة: تعريفها ومصادرها وأخطارها البيئية وطرق معالجتها والتحكم بها. الضجيج: مصادره وتأثيره البيئي ومعايره وطرق التحكم به، المبيدات: أنواعها وأثارها البيئية والطرق البيئية البديلة.

**04035272 هندسة معالجة المياه (2) (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: 04034171)**

طرق المعالجة المتقدمة، المعالجة بالأغشية، المعالجة بتبادل الأيونات، تصميم وتشغيل معالجة المرحلة الثالثة (الكيميائية)، التعامل الآمن مع مخلفات المياه المعالجة والتخلص منها وإعادة استخدامها، مشروع فصلي.

**04035273 مواضيع خاصة في هندسة المياه والبيئة (3 ساعات معتمدة، المتطلب السابق: موافقة القسم)**

تطرح حسب إمكانيات القسم ويقوم مدرس المادة بوضع وصف لها ويقدمه لمجلس القسم للموافقة عليها. يجب أن تحتوي المادة على مشروع تطبيقي.