



**جامعة فيلادلفيا**  
**كلية الهندسة و التكنولوجيا**  
**قسم الهندسة المدنية**

خطة ٢٠١١

**وصف المساقات**

**الاحصاء الهندسي (٠٦٧٠٢٠٢) (ساعتان معتمدة)**

**المتطلب السابق: ٠٢٥٠١٠٢**

مقدمة في علم الاحصاء الهندسي ، عرض ومعالجة البيانات، نظرية الاحتماليات، المتغيرات العشوائية، توزيع الاحتمالية، نظرية النمذجة، التخمين الاحصائي، فرضيات الاختبارات، التحليل الاحصائي.

**ستاتيكا (٠٦٧٠٢١١) ( ثلاث ساعات معتمدة)**

**المتطلب السابق: ٠٢٥٠١٠٢**

مقدمة لميكانيكا الأجسام الصلبة، المفاهيم الأساسية: متجهات القوة والإزاحة، نظام القوى، نظام المكافئ، الإلتزان الساكن، تحليل المنشآت البسيطة، القوى الداخلية (القص والعزم)، الإحتكاك، الخواص الهندسية: مركز الثقل، عزم القصور الذاتي.

**مقاومة المواد (٠٦٧٠٢١٢) ( ثلاث ساعات معتمدة)**

**المتطلب السابق: ٠٦٧٠٢١١**

الإجهاد، الإنفعال، علاقة الاجهاد والانفعال، الاحمال المحورية، الفتل، الانحناء، القص، تشوه المقاطع، انبعاج الأعمدة.

**مختبر مقاومة المواد (٠٦٧٠٢١٣) ( ساعة واحدة معتمدة)**

**المتطلب السابق: ٠٦٧٠٢١٢**

فحص الشد، فحص القص و عزم الانحناء، فحص الصلابه، فحص الصدمة، فحص الكلال، فحص التزحف، فحص تشوه الجسور، فحص الانبعاج.

**مواد انشائية (٠٦٧٠٢١٤) ( ثلاث ساعات معتمدة)**

**المتطلب السابق: ٠٢٥٠١٠٢**

تركيب المادة، القوى البين ذرية وعلاقات الطاقة، أنواع الروابط، المواد المرتبة ( المتبلورة )، الزحف، الكلال والتشقق في المواد المرتبط بالتركيب الداخلي للمادة، الأفكار الجيولوجية الأساسية. المواد الرابطة ( الاسمنتية ). ركام الخرسانة وفحوصاتها جودة الماء والمضافات والخرسانة الطازجة، وتصميم الخلطات الخرسانية، طرق خلط ونقل وصب ومعالجة الخرسانة. خواص واستخدامات الخرسانة، فحوصات الخرسانة، الطوب..

**مختبر مواد انشائية (٠٦٧٠٢١٦) ( ساعة معتمدة)**

**المتطلب السابق: ٠٦٧٠٢١٤**

فحوصات الاسمنت في موقع الانشاء، فحص نوعه الاسمنت،فحص القوام الامثل للعجينة الاسمنتيه،فحوصات الزمن الشك الاولي و النهائي، الوزن النوعي و كثافته الاسمنت، فحص الهبوط للخرسانه، فحص منضده الجريان، فحص قوه الضغط للخرسانه، فحص قوه الشد للخرسانه، فحص التدرج الحبيبي للركام، فحص الوزن النوعي و الامتصاصيه للركام الخشن، فحص الوزن النوعي و الامتصاصيه للركام الناعم.

**الجيولوجيا الهندسية (٠٦٧٠٢٣١) ( ثلاث ساعات معتمدة)**

**المتطلب السابق: ٠٢٥٠١٠٢**

دراسة التراكيب الارضية، هيكل الارض، المكونات الارضية، تكوين الصخور، التراكيب السطحية، العوامل المؤثرة في التعرية، التآكل، استكشاف التربة.

**مساحة (٠٦٧٠٢٦١) ( ثلاث ساعات معتمدة)**

**المتطلب السابق: ٠٢٥٠١٠٢**

مبادئ هندسة المساحة، المساحة بالجنزير والقياسات الخطية، عمليات التسوية وتطبيقاتها في رسم الخرائط الطبوغرافية ( الكنتورية ) والمقاطع الطولية والعرضية. حساب المساحات والحجوم والكميات الترابية . قياس الزوايا ومساحة المضلعات . المساحة التاكيوميتر وقياس المسافات باستخدام الأجهزة الإلكترونية . نظرية

الأخطاء وتصحيح القياسات . مبادئ القياسات بالتثليث، مبادئ أساسية في الهندسة التصويرية والإستشعار عن بعد وتطبيقات على الكمبيوتر .

**مختبر مساحة (٠٦٧٠٢٦٢) ( ساعة معتمدة)  
المتطلب السابق: ٠٦٧٠٢٦١**

استعمال اجهزة التسوية والثيودوليت في اعمال المساحة ، رسم المقاطع الطولية والعرضية والخرائط الطوبوغرافية ، توقيع الأبنية والمنشآت والعوارض، استخدام التوتل ستيشن في اعمال المساحة ، استخدام جهاز البلانوميتر في احتساب المساحات غير المنتظمة، المضلعات المغلقة والمفتوحة، حساب أطوال المباني باستخدام جهاز الثيودوليت، حساب ارتفاعات الأجسام باستخدام جهاز الثيودوليت.

**إنشاءات (١) (٠٦٧٠٣١١) ( ثلاث ساعات معتمدة )  
المتطلب السابق: ٠٦٧٠٢١٢**

تحليل المنشآت المقررة سكنياً : الإستقرار والتقرير للمنشآت ، أنواع الحمولات . مخططات العزم والقص . الإنحراف وهبوط المساند، والتغيرات الحرارية . طرق العمل الوهمي ، كاستليانو، عزم المساحة، وطريقة الجانز المرافق . خطوط التأثير للجوائز والإطارات والشبكات المقررة سكنياً، تحليل المنشآت غير المقررة سكنياً: طريقة الإنتقالات المتوافقة، معادلة العزوم الثلاثة ، إستخراج قيم عزوم الوثاقات .

**إنشاءات (٢) (٠٦٧٠٣١٢) ( ثلاث ساعات معتمدة )  
المتطلب السابق: ٠٦٧٠٣١١**

تحليل المنشآت غير المقررة سكنياً: طريقة القوة ، طريقة الميل والانحراف، طريقة توزيع العزوم، تحليل المنشآت بالمصفوفات ، التحليل اللدن .

**تصميم طبقات الرصف (٠٦٧٠٣٢٣) ( ثلاث ساعات معتمدة)  
المتطلب السابق: ٠٦٧٠٣٢٤**

انواع الرصفات وتعريفها ، تصنيف التربة لأعمال الطرق ، خواص وانواع المواد الإسفلتية المستخدمة في اعمال الطرق، تصميم الخلطات الإسفلتية بطريقة مارشال ، تحليل الاجهادات في الرصفات الخرسانية والمرنة، طبقات الرصف ، حساب الاحمال المحورية المكافئة ، تصميم رصفات الطرق الخرسانية و المرنة ، صيانة الطرق.

**مختبر هندسة الطرق (٠٦٧٠٣٢٢) ( ساعة معتمدة)  
المتطلب السابق: ٠٦٧٠٣٢٣**

فحوص للزوجة ، الاختراق، الممطوليه ، درجة اللبونة ، درجة الوميض و الاحتراق للإسفلت ،فحوص الخواص الفيزيائية للتربة المستخدمة في أعمال الطرق و تحديد قوة التحمل بالنسبة لتربة كاليفورنيا ، تصميم الخلطة الإسفلتية بطريقة مارشال ، مقاومة الانزلاق للطبقة السطحية.

**التصميم الهندسي للطرق (٠٦٧٠٣٢٤) ( ثلاث ساعات معتمدة )  
المتطلب السابق: ٠٦٧٠٢٦١**

ضوابط ومعايير التصميم ، خصائص السائق والمشاة والمركبة والطريق ،مسافة الرؤيا ، تصميم المسارات الأفقية والرأسية ،المقطع العرضي وعناصره، التعليق وطرقها ،حساب الكميات للأعمال الترابية ، التقاطعات على نفس المستوى، التقاطعات بمستويات متعددة، تصميم شبكة التصريف.

### ميكانيكا التربة (٠٦٧٠٣٣١) (ثلاث ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: ٠٦٧٠٢٣١

مقدمة عن ميكانيكا التربة، أنواع حبيبات التربة، معادن التربة، تصنيف التربة، دمك التربة في المختبر والموقع، التسرب والخصائص الهيدروليكية للتربة، الاجهادات في التربة نتيجة الأحمال الخارجية، نظرية الإنضغاط وحسابات الهبوط، مقاومة القص للتربة.

### مختبر ميكانيكا التربة (٠٦٧٠٣٣٢) (ساعة واحدة معتمدة)

المتطلب السابق: ٠٦٧٠٣٣١

استخدام أساليب فحص التربة لتحديد الخصائص الفيزيائية لأنواع المختلفة للتربة، التجارب المخبرية تشمل: فحص الرطوبة، فحص الكثافة النوعية، التدرج الحبيبي للتربة (بواسطة المناخل للتربة ذات الحبيبات الخشنة وبواسطة الهيدروميتر للتربة الناعمة) حدود الثبات (حد السيولة، حد اللدونة). الدمك، نفاذية الماء داخل التربة (الضغط الثابت والمتغير)، انضغاط التربة، القص المباشر، الضغط على عينات غير مدعمة جانبياً.

### هندسة البيئة (٠٦٧٠٣٤٣) (ثلاث ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: ٠٢١٢١٠١

تعريف البيئة، نظرة عامة على نظام البيئة، نظرية حفظ، توازن المواد طرق الخلط، وأنواع المفاعلات، نوعية و خصائص المياه والمياه العادمة (الخصائص الميكروبية الفيزيائية والكيميائية)، معايير نوعية المياه، وأنواع ملوثات المياه ومصدرها؛ المراحل المختلفة لمعالجة مياه الشرب و معالجة مياه الصرف الصحي وأهدافها (الأولية والثانوية والثلاثية). تلوث الهواء وأنواع الملوثات والمنشأ والمصير؛ الأمطار الحمضية، واستنفاد طبقة الأوزون والاحتباس الحراري. أجهزة التحكم في تلوث الهواء وآليات عملها

### ميكانيكا موانع (٠٦٧٠٣٨١) (ثلاث ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: ٠٦٧٠٢١١

خواص الموانع الأساسية، وحدات القياس الأساسية، الضغط وقياساته، الموانع الساكنة (القوى المسلطة على الاجسام الغاطسة المستوية والمائلة والمنحنية)، الطفو، الموانع الكينماتيكية، مفهوم الحجم التحكمي، معادلة الاستمرارية في الموانع، معادلة الطاقة في الموانع، تطبيقات معادلة برنولي، مفهوم الزخم في الموانع.

### مختبر ميكانيكا موانع (٠٦٧٠٣٨٢) (ساعة واحدة معتمدة)

المتطلب السابق: ٠٦٧٠٣٨١

مقدمة عن الكثافات و الشد السطحي و اللزوجة، قياسات الجريانو صدمة البثق، الجريان في القنوات المفتوحة(الحواجز، البوابات، القفزة الهيدروليكية و معادلة مانك)، الضائعات في الانابيب، توزيع الضغط في الاسطوانات، تحليل جريان الهواء، المضخات و التوربينات.

### خرسانة مسلحة (١) (٠٦٧٠٤١١) (ثلاث ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: ٠٦٧٠٣١٢

مقدمة للمواد المستخدمة، تحليل وتصميم الإنعطاف للجوائز ذات المقاطع المستطيلة والتي على شكل حرف T، ايجاد التسليح الطولي في المقاطع المختلفة للجوائز عندما يكون احادي او ثنائي التسليح، دراسة قوى القص وكيفية مقاومة الشد القطري بالجوائز، دراسة قوة التماسك بين قضبان التسليح و الخرسانة وتحديد نهايات هذه القضبان، تحليل وتصميم بلاطات الأسقف المصمته والمستنده على أحرفها الخارجية، تصميم الأعمدة القصيرة والعناصر الخرسانية المعروضة لاحمال ضاغطة وعزوم انحناء.

### خرسانة مسلحة (٢) (٠٦٧٠٤١٢) (ثلاث ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: ٠٦٧٠٤١١

مقدمة في تصميم وفقاً للإجهادات العاملة. دراسة تخديم المنشأ في الأغراض المختلفة.دراسة الانحرافات والتشققات في المنشآت. تصميم الجيزان العميقة وتصميم الجيزان المعرضة لأحمال الفتل. تصميم

بلاطات الأسقف الغير محتوية على جيزان ( البلاطات الفطرية ). وبلاطات ذات الأعصاب، تصميم الأعمدة المعرضة لعزوم انعطاف ثنائية. تصميم الأعمدة النحيلة والإطارات والأدراج. نمذجة المنشآت تصميم الأساسات .

#### منشآت معدنية (٠٦٧٠٤١٣) ( ثلاث ساعات معتمدة )

المتطلب السابق: ٠٦٧٠٣١٢

خواص الحديد الإنشائي، التصميم المرن للعناصر الإنشائية، عناصر الشد، عناصر الضغط، الجوائز- العمود،تصميم الوصلات بواسطة اللحام والبراغي، تصميم المنشآت الهيكلية ( الجمالونات،الاطارات) مقدمة في التصميم اللدن.

#### هندسة النقل والمرور (٠٦٧٠٤٢١) ( ثلاث ساعات معتمدة )

المتطلب السابق: ٠٦٧٠٣٢٤

أنظمة النقل ، عناصر ومكونات أنظمة النقل، نظرية التدفق المروري، الطلب على النقل، تخطيط النقل، تقييم الأثر البيئي ،الدراسات المرورية ،دراسات السلامة المرورية ،مفهوم السعة المرورية للطرق ومستوى الخدمة ،تحليل السعة للطرق ذات المسربين ومتعددة المسارب والطرق السريعة ،تحليل سعة التقاطعات المضبوطة أو غير المضبوطة بالإشارة الضوئية.

#### هيدروليكا (٠٦٧٠٤٤١) ( ثلاث ساعات معتمدة )

المتطلب السابق: ٠٦٧٠٣٨١

الجريان في الانابيب، تحليل شبكات الانابيب، اساسيات الجريان في القنوات المفتوحة، تحليل الجريان في القنوات المفتوحة، تصنيف الجريان (الجريان المتجانس)، الجريان الحرج وتحت الحرج وفوق الحرج، الجريان تدريجي التغير، الجريان فجائي التغير (القفزة الهيدروليكية)، تحليل مخطط سطح الماء، تحليل الابعاد، التماثل الهندسي، المضخات، التوربينات.

#### مختبر هيدروليكا (٠٦٧٠٤٤٢) ( ساعة معتمدة واحدة )

المتطلب السابق: ٠٦٧٠٤٤١

اجراء التجارب العلمية وكما يلي: حساب رقم رينولدز، حساب قوة البثق، الفتحة الحادة وجريان البثق الحر، الضغط الناتج من الاوزان الميتة، تقدير ارتفاع متوسط مركز النقل، جريان المياه الجوفية ووحدة البئر التجريبية، حساب الطاقة المفقودة من القفزة الهيدروليكية، الجريان فوق السدود الغاطسة، استنتاج مخطط الماء من المطر الساقط باستخدام النموذج الهيدرولوجي، المطرقة الهيدروليكية.

#### هندسة صحية (٠٦٧٠٤٤٣) ( ثلاث ساعات معتمدة )

المتطلب السابق: ٠٦٧٠٣٤٣

قطاعات استخدام المياه والتنبؤ بالاحتياجات المستقبلية، ومتطلبات الانتاج ، والتنبؤ السكاني. معايير التصميم الهندسي لوحدات معالجة المياه ، عمليات المعالجة المختلفة – أنواعها والمبادئ والآليات والتصميم الهندسي، معالجة مياه الصرف الصحي: معايير التصميم الهندسي، عمليات المعالجة المختلفة – أنواعها والمبادئ والآليات والتصميم الهندسي- بما في ذلك العمليات الأولية والترسيب، والفلترية والمعالجة البيولوجية وعمليات التعقيم المختلفة.

#### مختبر هندسة صحية (٠٦٧٠٤٤٤) ( ساعة معتمدة )

المتطلب السابق: ٠٦٧٠٤٤٣

تحضير المحاليل المخبرية المختلفة ، معايرة الاحماض والقواعد ،فحوصات تحاليل المياه وتشمل : قياس الأجسام الصلبة ، والقلوية ، والعكورة ، وعسر الماء ، ودرجة التوصيل الكهربائي ، و الأكسجين الكيميائي الممتص، و الأكسجين الحيوي الممتص، و إختبار الكؤوس ( التخثر / التلبد )

**اقتصاد هندسي (٠٦٧٠٤٧٢) ( ثلاث ساعات معتمدة)**

**المتطلب السابق: ٠٢٥٠١٠٢**

مبدأ الاقتصاد الهندسي و فهم نظرية القيمة المالية للوقت، الفائدة البسيطة و المركبة. دراسات الجدوى الاقتصادية وأختيار الخيار المناسب من خلال الدراسات الاقتصادية. حساب التضخم ونقصان القيمة. كلفة الأمتلاك والتشغيل ونسبة العائد ونسبة المردود الى التكاليف وطريقة الاسترداد بالاضافة الى تأثير الضريبة.

**خرسانة مسبقة الاجهاد (٠٦٧٠٥١٧) ( ثلاث ساعات معتمدة)**

**المتطلب السابق: ٠٦٧٠٤١٢**

سلوك الخرسانة وحديد التسليح تحت الحمل المستدام. ، وكذلك تحليل وتصميم العناصر الخرسانية مسبقة الشد ولاحقة الشد ، وتصميم هذه الأجزاء في الهيكل المتكامل . والهدف من هذا الفصل هو حساب أحمال قوى الاجهاد والشد في النظام المركب مع الخرسانة مسبقة الإجهاد الجاهزة أو المصبوبة في الموقع للبلطة الخرسانية في مراحل مختلفة من البناء والخدمات. كما يغطي هذا الفصل حساب التحدب ، الانحرافات، وتشقق الخرسانة مسبقة الإجهاد.

**هندسة جسور (٠٦٧٠٥١٩) ( ثلاث ساعات معتمدة)**

**المتطلب السابق: ٠٦٧٠٤١٢**

أنواع الجسور ، الأحمال على الجسور ، تحليل وتصميم جسور الخرسانة المسلحة، الجسور ذات العناصر المسبقة التصنيع ومسبقة الشد، الجسور المعدنية ، تصميم أجزاء الجسر تحت إنشائية ، تفصيلات إنشائية .

**هندسة المطارات و السكك الحديدية (٠٦٧٠٥٢٢) ( ثلاث ساعات معتمدة)**

**المتطلب السابق: ٠٦٧٠٤٢١**

مقدمة عن هندسة الطيران والمطارات المدنية، وخصائص الطائرات المتعلقة بتصميم المطار، أجزاء المطار وخصائص كل جزء ، تصميم رصفت المطار، مقدمة عن السكك الحديدية وأنواعها.

**هندسة الأساسات (٠٦٧٠٥٣١) ( ثلاث ساعات معتمدة)**

**المتطلب السابق: ٠٦٧٠٣٣١**

أنواع الأساسات، مراجعة أساسيات ميكانيكا التربة (الاجهاد، الهطول، القص) تحريات التربة ، ضغط التربة ، ، قابلية التحمل للتربة ، عوامل مؤثره على تصميم الاسس ، تصميم الجدران الساندة.

**هايدرولوجيا (٠٦٧٠٥٤١) ( ثلاث ساعات معتمدة)**

**المتطلب السابق: ٠٦٧٠٤٤١**

مقدمة عامة في علم الهيدرولوجي، الدورة الهيدرولوجية وعناصرها، الهطول وخواصه، التبخر وقياسه، الامطار وانواعها، طرق قياس الهطول، تحليل المخطط المائي، وحدة المخطط المائي، تحليل تردد ذروة الفيضان، استتباع موجة الفيضان، تحديد حجم الخزانات المائية، مقدمة عن هيدرولوجية المياه الجوفية، معادلات الجريان الخاصة بالمياه الجوفية وانواع المكامن المائية..

**التدريب الهندسي (٠٦٧٠٤٥٩) ( صفر ساعة معتمدة)**

**المتطلب السابق: ٩٠ ساعة معتمدة**

تدريب عملي في أحد المشاريع الهندسية ، أو الأماكن الأخرى التي يعتمدها القسم لأغراض التدريب وحسب التعليمات التي تضعها لجنة تطبيقات عملية هندسية في الكلية .

**معالجة المخلفات السائلة والصلبة (٠٦٧٠٥٤٥) (ثلاث ساعات معتمدة)**

**المتطلب السابق: ٠٦٧٠٤٤٣**

تعريف النفايات وتصنيفها. أنواع النفايات؛ الإدارة المتكاملة للنفايات؛ مكبات النفايات و أنواعها: اختيار الموقع، والتقييم، والتصميم والإدارة الهندسية، تكنولوجيا معالجة النفايات: الحرق والمعالجة الكيميائية؛ أمثلة عن ممارسات إدارة النفايات في البلدان النامية والبلدان المتقدمة؛ توليد النفايات في الأردن ومعالجة الحمأة.

**مشروع تخرج (١) (٠٦٧٠٥٥١) (ساعة معتمدة واحدة)**

**المتطلب السابق: ١٠٠ ساعة معتمدة**

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

**مشروع تخرج (٢) (٠٦٧٠٥٥٢) (ساعتان معتمدتان)**

**المتطلب السابق: ٠٦٧٠٥٥١**

التخطيط ، التصميم ، ادارة الانشاء في مشاريع الهندسة المدنية كما ورد في مشروع بحث(١). كتابة تقرير علمي ، وتحضير المخططات الهندسية للمشروع .

**مواضيع خاصة في الهندسة المدنية (٠٦٧٠٥٥٣) (ثلاث ساعات معتمدة)**

**المتطلب السابق: ١٢٠ ساعة معتمدة**

محاضرات ومناقشات تركز على مواضيع متخصصة ومتقدمة في مجال الهندسة المدنية لم يسبق تقديمها في أي من المقررات الأخرى .

**إدارة مشاريع (٠٦٧٠٥٧١) (ثلاث ساعات معتمدة)**

**المتطلب السابق: ٠٦٧٠٤١٢**

التعريف بإدارة المشروع ومهام وأساسيات إدارة المشاريع، تحديد أطراف المشروع و واجبات كل طرف. التخطيط للمشروع وتحديد أعمال المشروع ومدتها وعلاقتها مع بعضها البعض. عمل وتحليل المخطط الزمني للمشروع وتحديد المسار الحرج. مراجعة سير عمل المشروع وتقييم حالة المشروع واستخدام طرق التحليل المكتسبة للسيطرة على مدة وكلفة المشروع.

**مواصفات وعقود (٠٦٧٠٥٧٢) (ثلاث ساعات معتمدة)**

**المتطلب السابق: ٠٦٧٠٤١٢**

القدرة على تحديد متطلبات العقود وعناصرها، معرفة عمليات العقود ، طرق طرح المشاريع، أنواع العقود، وثائق العقد، وجدول حساب الكميات. الأمام بدقتر عقد المقاوله الأردني للمشاريع الأنشائية. فهم المواصفات المطلوبة في المشاريع الأنشائية والأمام بالمواصفات الأردنية للمشاريع الأنشائية. القدرة على حساب الكميات لمختلف العناصر الأنشائية في المشروع وتحضير جدول الكميات.