# جامعـــــة فيلادلفيـــــا
# كلية الهندسة
# *قسم الهندسة المدنية*

## دليل المواد Course Catalogue

## الفصل الدراسي الاول

## العام الجامعي

## ٢٠١٨/٢٠١٧

# وصف المساقات

**الاحصاء الهندسي (٠٦٧٠٢٠٢ ) ( ثلاث ساعات معتمـــدة)**

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

**ستاتيكـــا (٠٦٧٠٢١١ ) ( ثلاث ساعات معتمـــدة)**

مقدمة لميكانيكا الأجسام الصلبة، المفاهيم الأساسية: متجهات القوة والإزاحة، نظام القوى، نظام المكافئ، الإتزان الساكن، تحليل المنشآت البسيطة، الإحتكاك، الخواص الهندسية: مركز الثقل، عزم القصور الذاتي.

**مقاومـــة المواد (٠٦٧٠٢١٢ ) ( ثلاث ساعات معتمـــدة)**

مفهوم الإجهاد والإنفعال، والإنفعالات في العناصر المحملة محورياً. حالة الإجهاد والإنفعال: الإجهادات العادية وإجهادات الإنعطا والقص والفتل. الخواص الميكانيكية للمواد، الإجهادات المركبة والمقاطع المركبة، الإنبعاح للأعمدة.

**مختبر مقاومـــة المواد (٠٦٧٠٢١٣ ) (ساعة واحدة معتمـــدة)**

فحص الشد، فحص الانضغاط، فحص القص، فحص اللي، فحص الصدمة، فحص الفتيك، قياسات الانفعال، فحص الخضوع، فحص التصلب، تطبيق خلية الحمل الميكانيكية، فحص التآكل، فحص التركيب الدقيق.

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

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

**مختبر مواد انشائية (٠٦٧٠٢١٦ ) ( ساعة معتمدة ، ثلاث ساعات عملي)**

فحوصات ركام الخرسانة لتديدي التدرج، الكثافة، نسبة الامتصاص ونسبة التآكل. فحوصات الإسمنت لتحديد القوام/ زمن الشك وقوة الضغط والشد. تصميم وفحص الخلطات الخرسانية لتحديد التشغيلية وقوة الشد، الضغط، الانحناءة ومعامل المرونة على أعمال مختلفة. فحوصات تحديد قوة أحجار البناء، وقوة العينات اللبية الخرسانية باستخدامك مطرقة شميث، والموجات الفوق صوتيه. اختيارا حديد التسليح في الشد والثني على البارد وحساب معامل المرونة. فحوص المواد المتشابهة الصفات والغير المتشابهة واستعمال مقاييس الانفعال الميكانيكي والكهربائي. أيجاد عدد برينيل لصلادة المواد المختلفة . فحوص الشد في المواد القابلة للسحب والمواد الهشة. الفحوص الائتلافية للخرسانة .

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

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

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

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

**مختبر مساحـــة (٠٦٧٠٢٦٢ ) ( ساعة معتمدة، ثلاث ساعات علمي)**

المساحة بالجنزير ، استعمال اجهزة ، التسوية الثيودوليت و التكيومتر فى اعمال المساحة ، رسم المقاطع الطولية والعرضية والخرائط الطوبوغرافية ، توقيع الأبنية والمنشآت والعوارض، استخدام التوتل ستيشن والأجهزة الإلكترونية فى اعمال المساحة ، استخدام جهاز البلانوميتر فى احتساب المساحات ..

**إنشاءات (١) (٠٦٧٠٣١١ ) ( ثلاث ساعات معتمدة )**

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

**إنشاءات (٢) (٠٦٧٠٣١٢ ) ( ثلاث ساعات معتمدة ):**

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

**ميكانيكا المنشاءات و التحليل الانشائي (٠٦٧٠٣١٥ ) ( ثلاث ساعات معتمدة )**

منظومات القوى، التوازن، القوى المنتشرة، مقاومة القص و عزم اللي، الاجهاد و الانفعال، الاجهادات في الاجسام المركبة، الاجهادات الحرارية، توزيع اجهادات القص و اللي.

**تصميم طبقات الرصف (٠٦٧٠٣٢٣ ) ( ثلاث ساعات معتمدة)**

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

**مختبر هندسة الطـــرق (٠٦٧٠٣٢٢)( ساعة معتمدة، ثلاث ساعات علمي)**

الخواص الفيزيائية للتربة المستخدمة فى اعمال الطرق ، نسبة التحمل لكاليفورنيا ، الامتصاص ، فحوص اللزوجة ،الاختراق ، درجة الوميض، الليونة و درجة الاحتراق للإسفلت . تجربة المارشال ، مقاومة الانزلاق.

**تصميم الطرق (٠٦٧٠٣٢٤ ) ( ثلاث ساعات معتمدة )**

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

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

مقدمة عن ميكانيكا التربة ، مراجعة أساسيات الجيولوجيا ، 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 )**

تطبيقات ميكانيكا التربة في ضغط التربة الجانبي والنشآت المساندة، تدعيم الحفريات التثبيت بالربط السدود المؤقتة لحجز الماء، الأنفاق، العبارات، قوة الصخور السليمة ، قوة القص للفواصل الصخرية ، الأساسات على الصخور ، استقرار المنحدرات في التربة والصخور، استقرار السدود الترابية والمردومة بالصخور .استخدام أساليب فحص التربة لتحديد الخصائص الفيزيائية للأنواع المختلفة للتربة، التجارب المخبرية تشمل : التدرج الحبيبي للتربة ( بواسطة المناخل للتربة ذات الحبيبات الخشنة وبواسطة الهيدروميتر للتربة الناعمة ) حدود الثبات ( حد السيولة، حد اللدونة وحد الانكماش) . الدك انسيابية الماء داخل التربة ( الضغط الثابت والمتغير )، انضغاط التربة، انتفاخ التربة وضغط الانتفاخ، القص المباشر، الضغط على عينات غير مدعمة جانباً، الضغط الثلاثي، يؤكد المساق على تحليل النتائج المخبرية ودراستها وكتابة التقارير الفنية المتخصصة .

**هندسة بيئية (٠٦٧٠٣٤٣ ) ( ثلاث ساعات معتمدة )**

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 موائع (٠٦٧٠٣٨١) ( ثلاث ساعات معتمدة )**

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

**مختبر ميكانيكا موائع (٠٦٧٠٣٨٢) ( ثلاث ساعات معتمدة )**

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

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

مقدمة للمواد المستخدمة، تحليل وتصميم الإنعطاف للجوائز ذات المقاطع المستطيلة والتي على شكل حرف T، ايجاد التسليح الطولي في المقاطع المختلفة للجائز 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 )**

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)**

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.

**منشاءات معدنية و خرسانية (٠٦٧٠٤١٦) ( ثلاث ساعات معتمدة )**

خواص الحديد و الخرسانة، الاحمال المسموح بها في التصميم، المقاطع المتشققة و غير المتشققة، تصميم التحمل، المقاطع المسلحة بطبقة واحدة او طبقتين، المقاطع المستطيلة، المقاطع على شكل حرف T و المقاطع الاخرى، تصميم الانحناء، تصميم القص، متطلبات الترابط بين الحديد و الخرسانة، التسليح بأتجاه واحد، التسليح بأتجاهين، الاعمدة القصيرة.

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

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 )**

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 ):**

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 الثقل، 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)**

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

**مختبر هندسة صحية (٠٦٧٠٤٤٤) ( ساعة معتمدة، ثلاث ساعات علمي)**

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 التخثر
./ التلبد
وطريقة الاسترداد. تأثير الضريبة على القرارات الاقتصادية، مفهوم الادارة، دور الادارة وعناصرها. نظريات الادارة، برمجة المشاريع بطريقة جانت وطريقة المخطط التصديري.

**اقتصاد هندسي (٠٦٧٠٤٧٢) (ساعتان معتمدتـــان):**
العناصر الاساسية في دراسات الجدوى، مباديء الاقتصاد الهندسي . مبدأ التكافؤ. القوانين الخاصة باحتساب الفائدة. قانون الدفعة الواحدة. قانون الدفعات المتساوية. قوانين الدفعات المتزايدة. اتخاذ القرار في حالة الخيار الواحد او الخيارات المتعددة بطريقة القيمة الحالية والقيمة المنتظمة والقيمة المستقبلية ونسبة العائد ونسبة المردود الى التكاليف وطريقة الاسترداد. تأثير الضريبة على القرارات الاقتصادية، مفهوم الادارة، دور الادارة وعناصرها. نظريات الادارة، برمجة المشاريع بطريقة جانت وطريقة المخطط التصديري.

**خرسانة مسبقة الاجهاد (٠٦٧٠٥١٧) ( ثلاث ساعات معتمدة)**
سلوك الخرسانة وحديد التسليح تحت الحمل المستدام. ، وكذلك تحليل وتصميم العناصر الخرسانية مسبقة الشد ولاحقة الشد ، وتصميم هذه الأعضاء 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 للبلاطة الخرسانية في مراحل مختلفة من البناء والخدمات. كما يغطي هذا الفصل حساب التحدب ، الانحرافات، وتشقق الخرسانة مسبقة الإجهاد.

**هندسة جسور (٠٦٧٠٥١٩) ( ثلاث ساعات معتمدة )**
أنواع الجسور ، الأحمال على الجسور ، تحليل وتصميم جسور الخرسانة المسلحة، الجسور ذات العناصر المسبقة التصنيع ومسبقة الشد، الجسور المعدنية ، تصميم أجزاء الجسر التحت إنشائية ، تفصيلات إنشائية . الأنواع المختلفة للسدود، إختيار نوع السد طبقاً للموقع. القوى المؤثرة على السدود تصميم أنواع السدود المختلفة. السدود الثقالية، السدود الكتفية، السدود المجوفة، السدود الترابية، السدود المملوءة بالحجارة ، سدود الانضاب ، الهدارات ، قنوات تصريف الفائض، أنفاق وبوابات السدود. التشبع والتخلل. تحليل الأساسات ، اتزان الميول . سلامة السدود. طرق تشييد السدود.

**هندسة المطارات و السكك الحديدية (٠٦٧٠٥٢٢) ( ثلاث ساعات معتمدة)**
مقدمة عن هندسة الطيران والمطارات المدنية، وخصائص الطائرات المتعلقة بتصميم المطار، أجزاء المطار وخصائص كل جزء ، تصميم رصفات المطار، مقدمة عن السكك الحديدية وأنواعها.

**هندسة الأساسات (٠٦٧٠٥٣١) ( ثلاث ساعات معتمدة)**
تحريات التربة ، ـحسين خواص التربة ،َضغط التربة ، هبوط الاسس ، قابلية التحمل للتربة ، استقراريه المنحدرات، ٬وامل مؤثره على تصميم الاسس ، تصميم الاسس الضحلة ، تصميم الجدران الساندة

**هايدرولوجيا (٠٦٧٠٥٤١) ( ثلاث ساعات معتمدة )**
مقدمة عامة في علم الهيدرولوجي، الدورة الهيدرولوجية وعناصرها، السقيط وخواصه، التبخر وقياسه، الامطار وانواعها، طرق قياس المطر، 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 ساعات 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 )**
تعريف النفايات وتصنيفها في سياق تشريعات الاتحاد الأوروبي. أنواع النفايات؛ الإدارة المتكاملة للنفايات؛ مكبات النفايات و أنواعها: اختيار الموقع، والتقييم، والتصميم والادارة الهندسية، تكنولوجيا معالجة النفايات: الحرق والمعالجة الكيميائية؛ أمثلة عن ممارسات إدارة النفايات في البلدان النامية والبلدان المتقدمة؛ توليد النفايات في الأردن

**مشروع تخرج (١) (٠٦٧٠٥٥١) ( ساعة معتمدة واحدة )**
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 معتمدتـــان)**
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 )**
محاضرات ومناقشات تركز على مواضيع متخصصة ومتقدمة في مجال الهندسة المدنية لم يسبق تقديمها في أي من المقررات الاخرى .

**إدارة مشاريع (٠٦٧٠٥٧١) ( ثلاث ساعات معتمدة )**
واجبات وصلاحيات ومسؤوليات مدير المشروع . التنظيم الإداري وإدارة المشاريع الهندسية . إعداد حسابات المخططات الشبكية .دور المخططات الشبكية ومخططات القضبان في التخطيط. مراقبة ومتابعة المشاريع السيطرة على استخدام وكلفة الموارد. توزيع الموارد وتسوية الحاجة غليها . اختيار المعدات والتكيف مع الأساليب وطرق التنفيذ المعيارية . حساب كلفة المعدات والانتاجية وكلفة الانتاج .

**مواصفات وعقود (٠٦٧٠٥٧٢) ( ثلاث ساعات معتمدة)**
العقود حسب القوانين الأردنية ، النواحي القانونية للأعمال الهندسية، الشروط العامة والخاصة في العقود. تسوية الخلافات في العقود. مواصفات المةاد الهندسية المختلفة، اخلاقيات مهنة الهندسة . كتابة التقارير الفنية الهندسية، حساب الكميات والكلفة للأعمال المدنية .