

توصيف مقررات ماجستير التأهيل والتخصص في الهندسة الزلزالية

| المقرر: 1 | مبادئ ديناميك المنشآت |
|--|---|
| عدد الساعات التدريسية: | 4 ساعات أسبوعياً - السنة الأولى - الفصل الاول |
| <ul style="list-style-type: none"> • دراسة الأنظمة أحادية درجة الحرية: معادلات الحركة • الإهتزاز الحر ، التجاوب مع التحريض الهارموني والدوري • التجاوب مع التحريض الكيفي و النبضي • دراسة الأنظمة متعددة درجة الحرية: معادلات الحركة • الإهتزاز الحر • التخماد في المنشآت • تحليل استجابة الأنظمة الخطية • التحليل الزلزالي في الأنظمة الخطية • تخفيض درجات الحرية • التقييم العددي للاستجابة الزلزالية • الأنظمة ذات الكتل والقساوات الموزعة • التجاوب الزلزالي وتصميم وتقييم الأبنية متعدد الطوابق: التجاوب الزلزالي للأبنية المرنة الخطية • التحليل الزلزالي والتجاوب في الأبنية اللامرنة • الديناميك الزلزالي في الأبنية المعزولة قاعدياً • الديناميك الإنشائي في كودات الأبنية • الديناميك الإنشائي في دليل تقييم المباني | |
| المقرر: 3 | الهندسة الجيوتكنيكية الزلزالية |
| عدد الساعات التدريسية: | 4 ساعات أسبوعياً - السنة الأولى - الفصل الاول |
| <ul style="list-style-type: none"> • دراسات التميع المخبرية. • العوامل الأساسية المؤثرة على إمكانية حدوث التميع. • تحليلات التميع • مسائل . • قدرة التحمل الديناميكية للأساسات الضحلة. • قدرة التحمل الديناميكية الحدية للترب الرملية ، الغضارية و الحصوية. • سلوك الأساسات تحت تأثير الحمولات المؤقتة. • ملاحظات تجريبية حول سلوك الحمولة • الهبوط. • تطبيقات عملية. | |

- مبادئ أولية في علم الزلازل
- الحركات القوية وأهميتها
- تسجيل الحركات القوية
- مبادئ أساسية في معالجة التسجيلات الزلزالية الرقمية
- معالجة تسجيلات الحركات القوية المرقمنة: بعض مصادر التشويش-تفحص وتدقيق التسجيلات-حساب الأطياف وإظهارها بشكل أولي-التخلص من التصحيح الإزاحة عن خط الصفر-تصحيح انحراف خط الصفر (Baseline)-التخلص من الضجيج طويل الدور الحصول على سرعة اهتزاز سطح الأرض وانتقاله رياضياًحساب الأطياف وإظهارها بشكلها النهائي التمثيل الثلاثي للأطياف
- برنامج حاسوبي لمعالجة التسجيلات الزلزالية: الهدف من برنامج معالجة التسجيلات الزلزالية- إعداد برنامج المعالجة: البنية الأولية للبرنامج، بيئة العمل ومتطلبات التشغيل - إدخال المعطيات ونمط الملفات- عمليات المعالجة التحضيرية- عرض ومعالجة النتائج السابقة- حقوق النشر والتوزيع- عمليات المعالجة الرئيسية وتمثيل النتائج بيانياً وحفظ النتائج في ملفات- القياسات العملية
- الاستجابة الزلزالية للمواقع: أساس فيزيائي-العوامل المؤثرة في الاستجابة الزلزالية للمواقع-تأثير الأحواض البنيوية المغلقة - طرق تقدير تأثير الموقع وميزاتها: طريقة تأثير الزلازل الكبيرة، طريقة التفجيرات الاختبارية، طريقة الضجيج المحيط بالموقع، تقنيات قياس الضجيج المحيط بالموقع، الاجراءات العملية لطريقة Nakamura، مثال تطبيقي، طرق النمذجة الرقمية- تصنيف التربة - دراسة التمنطق الزلزالي في مدينة دمشق
- الاستجابة الزلزالية للأبنية
 - الدور الطبيعي للأبنية والعوامل المؤثرة عليه
 - طيف الاستجابة-طرق تقدير الاستجابة الزلزالية للأبنية
 - الأجهزة المستخدمة ومعايرتها -طرق تنفيذ القياسات في الأبنية
 - اجراءات طريقة ناكامورا
 - أمثلة تطبيقي
 - تقدير الاستجابة الزلزالية للأبنية بالتصفية العكسية
 - تأثير الموجات السطحية على الأبنية
 - تخفيف أخطار الاستجابة الزلزالية للأبنية
- الخطر الزلزالي وقابلية الإصابة
 - تعريف الخطر الزلزالي
 - الخطر الزلزالي في منطقة المتوسط
 - دروس مستفادة من الزلازل السابقة-قابلية الإصابة - العوامل المؤثرة في قابلية الإصابة
 - التخفيف من قابلية الإصابة
 - العلاقة بين قابلية الإصابة ودرجة الضرر الزلزالي
 - تقدير قابلية الإصابة لبعض النماذج.

| | |
|---|--|
| المقرر: 4 | ديناميك التربة |
| عدد الساعات التدريسية: | 4 ساعات أسبوعياً - السنة الأولى - الفصل الثاني |
| <p>وصف المقرر:</p> <ul style="list-style-type: none"> • أهمية ديناميك التربة و أساسيات الاهتزاز . • جملة ذات درجة حرية واحدة و جملة ذات درجتى حرية. • مسائل • الأمواج في الوسط المرن • الأمواج المرنة في قضيب • أمواج الاجهاد في وسط مرن لامتناه • أمواج الاجهاد في نصف الفراغ المرن • مواصفات الترب المحملة ديناميكياً • اختبارات مخبرية و نتائج. • اهتزاز الأساسات. | |
| المقرر: 5 | الهندسة الزلزالية |
| عدد الساعات التدريسية: | 4 ساعات أسبوعياً - السنة الأولى - الفصل الثاني |
| <ul style="list-style-type: none"> • مبادئ أولية وتطور كودات الزلازل . • اجراءات التحليل الزلزالي وفق كودات متعددة وحديثة. • العزل الزلزالي كادوات العزل السلبي والايجابي في العزل . • نظام العزل القاعدي. • احكام واشترطات العزل القاعدي. • الحركات الارضية والتحليل الديناميكي للمنشآت. • دراسة انماط الاهتزاز ومشاركة الانماط للمنشآت متعددة درجات تحت تاثير احمال الزلازل. • الاستجابة الزلزالية للأبنية و طيف الاستجابة. • مفاهيم التحليل وفق طيف الاستجابة وتصميم طيف الاستجابة. | |
| المقرر: 6 | السيزمية الجيوهندسية |
| عدد الساعات التدريسية: | 4 ساعات أسبوعياً - السنة الأولى - الفصل الثاني |
| <ul style="list-style-type: none"> • نظرية المرونة . • الخصائص الفيزيائية المرونية لصخور . • انتشار أمواج و مبادئ جيولوجية أساسية . • التجهيزات السيزمية (منابع الطاقة وأجهزة التسجيل السيزمية). • الطرائق السيزمية الانكسارية و الانعكاسية. • طرائق سيزمية حديثة: Crosshole – MAM – ReMi - MASW - - Down hole – Up hole • حساب عوامل المرونة وقيم السرعة العرضية و الطولية . • تصنيف التربة وحساب قدرة التحمل والاستجابة الزلزالية للموقع. | |

| | |
|--|--|
| المقرر:7 | تصميم المنشآت البيتونية والحجرية لمقاومة الزلازل |
| عدد الساعات التدريسية: | 4 ساعات أسبوعياً - السنة الثانية - الفصل الاول |
| <ul style="list-style-type: none"> • مقدمة عن الابنية البيتونية ، المقاومة المميزة للمواد، معاملات المواد المستخدمة، علاقات الإجهاد-الإنفعال في المواد، العلاقات التصميمية لمقاطع البيتون المسلح - تصميم العناصر البيتونية المسلحة . • تصميم منشآت خاصة تحت تأثير الاحمال الزلزالية (ابراج كهربائية-صوامع -جسور - مستودعات). • استخدام اجراءات طريقة Adaptive 3-D Pushover لتحديد قدرة المباني المسلحة القائمة غير المنتظمة وتقييم ادائها. • تقييم أداء المنشآت البيتونية بطريقة التحليل الستاتيكي اللاخطي - مقارنة كودات عالمية . • اعادة ترميم وتاهيل المباني البيتونية المسلحة القائمة . • مقدمة عن الابنية الحجرية ، العلاقات التصميمية للمقاطع الحجرية -مقاومة العناصر التي تتعرض للعزوم، مقاومة العناصر التي تتعرض للإنعطاف بالإضافة إلى القوة المحوري - التماسك والإرساء، تصميم العناصر الحجرية. • دراسة منهجية للحفاظ والترميم للمباني الحجرية- خصائص الحجر والمونة للبناء . • النمذجة العددية والتحليل الخطي واللاخطي المباني الحجرية. • وضع أطيايف التصميم الزلزالي للانظمة الحجرية المختلفة . • مطاوعة العناصر ومطاوعة المنشآت الحجرية والبيتونية. | |
| المقرر:8 | تصميم المنشآت الترابية والاستنادية لمقاومة الزلازل |
| عدد الساعات التدريسية: | 4 ساعات أسبوعياً - السنة الثانية-الفصل الاول |
| <ul style="list-style-type: none"> •دراسة البنيات الجيولوجية و التكتونية المولدة للهزات الأرضية, ومن هذه الموضوعات: •ميكانيكية التصدع و تشوهات القشرة الأرضية. •تحليل الإجهاد و أنماط البنيات التكتونية بالعلاقة مع مركبات حقل الإجهاد. •الدورة الزلزالية - العوامل التكتونية و الريولوجية المؤثرة على خصائص النشاط الزلزالي. •العزم الزلزالي - طيف البؤرة الزلزالية. •دراسة تشوهات القشرة الأرضية بالاعتماد على نظام التموضع الجغرافي المكاملة بين الدراسات الزلزالية و الدراسات الجيوديزية في التحريات السيسموكتونية . • دراسة الوضع السيسموكتوني و الزلزالية التاريخية في سورية و المناطق المجاورة. | |
| المقرر:9 | تصميم المنشآت الفولاذية لمقاومة الزلازل |
| عدد الساعات التدريسية: | 4ساعات أسبوعياً - السنة الثانية -الفصل الاول |
| <ul style="list-style-type: none"> • خصائص الفولاذ • الحمولات وطرائق التصميم • تحليل وتصميم العناصر المعرضة للشد • تحليل وتصميم العناصر المعرضة للضغط • تحليل وتصميم الجوائز • الجمل الإنشائية لمجازات الجوائز المختلفة ،والتحليل الخطي واللاخطي وتقييم ادائها. • تقنيات النمذجة العددية للمنشآت الفولاذية، • مطاوعة المنشآت الفولاذية. | |

| | |
|---|---|
| المقرر: 10 | مشروع تخرج |
| عدد الساعات التدريسية: | 8 ساعات أسبوعياً - السنة الثانية - الفصل الثاني |
| • يختار الطالب موضوع يوافق عليه القسم ويستمر لمدة الفصل الثاني من السنة الثانية | |

رئيس قسم الهندسة الإنشائية الزلزالية

النائب العلمي

عميد المعهد العالي للبحوث والدراسات الزلزالية