

## المعهد العالي للبحوث والدراسات الزلزالية

<p style="text-align: right;">قسم الهندسة الإنشائية الزلزالية المقرر: رفع الكفاءة الزلزالية للمنشآت عدد ساعات المقرر: 4 ساعات أسبوعياً (2 نظري + 2 عملي) مدرس المقرر :</p>	
<p style="text-align: right;"><b>وصف المقرر:</b> تاريخياً شغل موضوع مقاومة الزلازل حيزاً كبيراً من ناحية منع المنشآت من الإنهيار في حال تعرضها لحدث زلزالي عظيم. تم إنجاز خطوات كبيرة مؤخراً على صعيد إنشاء وتصميم منشآت مقاومة للزلازل حتى تحت هزات كبيرة , و تعمق أكبر في جعل هذه المنشآت تستعيد الوظيفة التي أوجدت من أجلها حتى بعد حدث زلزالي كبير. استعادة الوظيفة هذه أمر حيوي جداً لبعض المنشآت من ناحية تخفيف أثر الكارثة لما بعد الحدث العظيم. تفصيلياً يمكن قسم رفع الكفاءة إلى فرعين رئيسيين من أجل إتمام المهام السابقة فرع يتضمن موضوع العزل الزلزالي وبالتالي تحديد الطاقة الزلزالية الداخلة للمنشأ. وفرع يتضمن المقاومة الزلزالية وبالتالي تقوية العناصر أو تزويد المنشأ بعناصر ثانوية تقوم مقام فيوزات تخميد الزلازل.</p>	
<p style="text-align: right;"><b>الهدف من المقرر:</b> يهدف هذا البحث إلى إطلاع المهندس على أحدث المفاهيم المتعلقة بتعريف مسألة رفع الكفاءة الزلزالية. إن تقسيم رفع الكفاءة الزلزالية إلى فرعين يتيح للمهندس الاختيار في أسلوب رفع الكفاءة المناسب الذي ستعرض له في مسألته التصميمية وذلك تبعاً لشدة الزلزال المتوقع (الطلب) والوضع القائم أو التصميمي للمنشأ (السعة). بالإضافة لذلك عدة طرائق من طرق رفع الكفاءة نمذجة بواسطة طريقة الـ FEM وبالتالي سيتمكن المهندس من التنبؤ بالكيفية الأفضل والأوفر في نمذجة العناصر الإنشائية في مسألة رفع الكفاءة التي تواجهه.</p>	
<p style="text-align: right;"><b>المفردات:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- مقدمة عن رفع الكفاءة الزلزالية والأساليب التقليدية فيها. محاسن ومساوئ.</li> <li>- اطلاع سريع على الطرق المبسطة في التحليل الإنشائي الزلزالي. الطريقة الستاتيكية و محدوديتها.</li> <li>- التصميم باستخدام طرق طيف الإستجابة المرن واللدن</li> <li>- فروع رفع كفاءة المنشآت 1: أنظمة العزل الزلزالي.</li> <li>- فروع رفع كفاءة المنشآت 2: أنظمة رفع المقاومة الزلزالية.</li> <li>- مفهوم الطاقة في التصميم الزلزالي وإيجابياته.</li> <li>- طرق مبتكرة في رفع الكفاءة 1: الإطارات نصف الصلدة</li> <li>- طرق مبتكرة في رفع الكفاءة 2: الإطارات نصف الصلدة مع ميكانيكية استعادة المركزية.</li> <li>- طرق مبتكرة في رفع الكفاءة 3: الإطارات المربطة , المزودة بوسائل تخميد الطاقة.</li> <li>- أساليب النمذجة الحسابية لبعض طرق رفع الكفاءة الزلزالية.</li> </ul>	
<p style="text-align: right;"><b>خطة المنهاج:</b> الأسابيع 1+2+3: خلفية علمية وطرق مبسطة في التصميم. الأسابيع 4+5: التصميم المبني على الطلب. الأسابيع 6+7: فروع رفع الكفاءة ومفهوم الطاقة. الأسابيع 8+9+10+11: الطرق المبتكرة في رفع الكفاءة. الأسبوع 12+13+14: أساليب النمذجة الحسابية.</p>	
<p style="text-align: right;"><b>الطريقة التعليمية والمصادر العلمية:</b> محاضرات. أمثلة. تطبيقات</p>	
رئيس قسم الهندسة الإنشائية الزلزالية:	التاريخ:
نائب العميد:	التاريخ:
العميد :	التاريخ: