

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الموصل / كلية الهندسة

المناهج الدراسية

للدراستات العليا للعام الدراسي

2025 – 2024

قسم الهندسة المدنية

دكتوراه انشاءات

المناهج الدراسية / قسم الهندسة المدنية / دكتوراه انشاءات / الفصل الاول

ت	الرمز	الموضوع	الوحدات	الساعات	
				النظري	العملي
1	هـ.مد.601	الرياضيات الهندسية المتقدمة	2	2	-
2	هـ.مد.602	نظرية اللدونة	2	2	-
3	هـ.مد.603	استقرارية المنشآت	2	2	-
4	هـ.مد.604	خرسانة مسبقة الجهد	2	2	-
5	هـ.مد.605	نظرية القشريات	2	2	-
6	هـ.مد.606	اللغة الانكليزية	1	-	2
المجموع			11	10	2

المناهج الدراسية / قسم الهندسة المدنية / دكتوراه انشاءات / الفصل الثاني

ت	الرمز	الموضوع	الوحدات	الساعات	
				النظري	العملي
1	هـ.مد.607	داينميك المنشآت	2	2	-
2	هـ.مد.608	نظرية الملائمة للمنشآت	2	2	-
3	هـ.مد.609	منشآت حديدية متقدمة	2	2	-
4	هـ.مد.610	مواد مختارة	2	2	-
5	هـ.مد.611	العناصر المحددة غير الخطية	3	3	-
6	هـ.مد.612	اللغة الانكليزية	1	-	2
المجموع			12	11	2

الرياضيات الهندسية المتقدمة (601)

- المعادلات التفاضلية ذات البعدين :
 - اهتزاز الاسلاك و الاغشية
 - أ. الاهتزازات العمودية للأسلاك
 - ب. الاهتزازات العمودية للأغشية
 - ت. الحالة المستقرة للأسلاك و الأغشية
 - معادلة الانضمام ذات البعدين
 - معادلة لابلاس ذات البعدين
 - تطبيقات في الهندسة المدنية
- حل معادلة الصفيحة (حل نافير)
- الحل الأمثل
 - مقدمة
 - الهدف من الحل الأمثل
 - مسائل الحل الأمثل العام
 - مسائل الحل الأمثل ذات المتغير الواحد بقيد و بدون قيد
 - مسائل الحل الأمثل ذات المتغيرات المتعددة بقيد و بدون قيد
 - الحل الأمثل باستخدام تقنية البحث العددي
 - تطبيقات

نظرية اللدونة (602)

1 النظرية العامة

- تحليل الاجهادات والانفعالات في اللدونة.
- مصفوفات الاجهادات والانفعالات ومعدل التغير في الانفعالات.
- التغير في الانفعالات في الشد والضغط.
- المنظومات الثنائية الأبعاد والثلاثية الأبعاد في الشد والضغط.
- دائرة موهر للمنظومات ثنائية الأبعاد.
- علاقات الانفعال مع الإزاحة.

معايير المطاوعة (أسطح المطاوعة)

- معيار تريسكا
- معيار ثون ميز
- معادلة براندل_ديسر
- معادلة ليفي_ميسز
- الشغل المتصلب

الأجسام كاملة اللدونة

- تراكم الشد واللي لقضيب دائري
- الانحناء المرن لللدن للعتبات
- الانفعالات المتناظرة المحاور

- نظرية التوازن لحزم لودر
- الاجهاد المستوي: خطوط عدم الاستمرارية للاجهاد
- الاسطوانات السميكة الجدران
- الانابيب الاسطوانية تحت الضغط
- الاجهاد في الطبقات اللدنة غير السميكة تحت قوى الشد_الضغط

التحليل اللدن للمنشآت

- الهياكل المستوية(نظرية الحد الأعلى والأدنى في التحليل اللدن ، طريقة الميكانيزومات المشتركة ، نظرية تصميم الوزن الأقل ، تخمين التشوهات)
- الهياكل الفضائية ثلاثية الأبعاد
- المشبكات المستطيلة
- الهياكل المعقدة
- الأقواس

الانثناء اللدن للبلاطات الدائرية

- الانثناء اللدن للبلاطات المستطيلة
- البلاطات المعدنية
- البلاطات الخرسانية المسلحة

استقرارية المنشآت(603)

- 1- مبادئ عامة وطرق الطاقة.
- 2- استقرارية المنشآت البسيطة.
- 3- عتبة – عمود ، انحناء وانضغاط .
- 4- تأثير التصرف غير الخطي للمواد والشكل الهندسي.
- 5- عتبة – عمود تحت تأثير احمال عرضية.
- 6- دالة الاستقرارية.
- 7- انبعاج الالتواء للعتبة-العمود.
- 8- استقرارية الهياكل الجسنة.
- 9- انبعاج البلاطات القشرية.

خرسانة مسبقة الجهد(604)

1. مقدمة
2. المواد وطرق الاجهاد المسبق
3. التحليل للعزم
4. التصميم للعزم
5. الاجهادات المسبق الجزئي
6. طريقة توازن الجمل
7. الاعضاء الانضغاطية
8. البلاطات

نظرية القشريات (605)

- القشريات الرقيقة.
- القشريات الاسطوانية.
- النظرية الغشائية للقشريات الاسطوانية.
- معادلات التوازن.
- الاجهادات في القشريات بسيطة الاستناد
- القشريات الاسطوانية ذات مقطع دائري.
- القشريات الاسطوانية ذات حراشف دائرية.
- القشريات الاسطوانية ذات مقطع منحنى.
- القشريات الاسطوانية ذات مقطع مكافئ.
- نظرية الانحناء للقشريات الاسطوانية.
- علاقات الانفعال والتغير في التقوس.
- الانفعال في القشريات الاسطوانية الدائرية.
- التغير في التقوس المحيطي.
- محصلة الاجهادات.
- نظرية Finester walder.
- نظرية D-K-J.
- القشريات ذات التقوس الثنائي.
- الأسطح الدورانية.
- النظرية الغشائية.
- معادلات التوازن.
- القشريات الكروية.
- القشريات الدورانية ذات مقطع قطع ناقص.

- نظرية الانحناء للأسطح الدورانية.
- معادلات التوازن.
- علاقات الانفعال والتغير في ميل المماس الهاجر والتقوس.
- النظرية العامة الغشائية للقشريات ذات التقوس الثنائي.
- العلاقات الهندسية.
- معادلات التوازن.
- نظرية الانحناء للقشريات الغير عميقة ذات تقوس ثنائي .
- القشريات ذات التقوس الثنائي.
- نظرية Vlasov للانحناء.
- معادلات التوازن.
- علاقات الاجهاد-الانفعال والعزم-التقوس.

داينمك المنشآت (607)

الأنظمة ذات درجات حرية الحركة المتعددة

الخواص العامة للمصفوفات لاهتزازات الأنظمة

- مصفوفة المرونة
- مصفوفة الصلابة
- خواص القصور الذاتي (مصفوفة الكتلة)
- مسائل ايكن لتحليل الاهتزازات
- الاعتبارات الاستاتيكية لمصفوفة الصلابة

معادلات الحركة والاهتزاز الحر غير المخمد

- مبادئ Hamilton ومعادلات Lagrange
- ترددات الاهتزاز الطبيعي
- أشكال الاهتزاز الطبيعي
- تعامدية الأشكال الطبيعية
- أنظمة التعريف لنماذج الأجسام الجاسئة
- الكتلة العامة ومصفوفة الجساءة
- استجابة الاهتزاز الحر لشروط النظام الأولية
- الطرق التقريبية لحساب أساسيات التردد

طرق الحل العددية للترددات الطبيعية وأشكال النماذج

- طرق الحل العام لمساءل ايكن
- طريقة تكرار المتجهة المعكوس
- طريقة تكرار المتجهة الأمامي
- طريقة جاكوبي العامة
- طرق الحل بواسطة مسائل ايكن المتوسعة

تحليل الاستجابة الديناميكية لنموذج التراكب

- طريقة نموذج الإزاحة للأنظمة غير المخمدة
- عامل الاشتراك الشكلي
- نموذج حل التراكب للأنظمة مع الإخماد القسري
- الحسابات العددية لأشكال الاستجابة
- الشكل الاعتيادي لحركة المساند
- تحليل الاستجابة الطيفية
- طريقة النموذج التسارعي

تحليل الاستجابة الديناميكية بالتكامل المباشر

- المفاهيم الأساسية لطريقة التكامل المباشر
- طريقة الاختلاف لمركزي
- طريقة Wilson- θ
- طريقة نيو مارك
- الاعتبارات النظرية للإخماد
- استقرار ودقة طريقة التكامل المباشر
- التكامل المباشر مقابل نموذج التراكب

الأنظمة المستمرة

- اهتزاز الأنظمة المستمرة
- الاهتزاز الطولي للحوال المنتظمة
- الاهتزاز الانتقالي (العرضي) للأسلاك مسبقة الشد
- الاهتزاز العرضي الحر للعتبات المنتظمة
- تعامدية الأشكال الاعتيادية
- الاهتزاز القسري غير المخمد للعتبات بطريقة التراكب
- الطرق التقريبية
- التطبيقات العملية

الزلازل وحركة الأرض الزلزالية

- أسباب الزلازل
- الإضرار
- الموجة الزلزالية
- شدة الزلازل
- مقدار قيمة الزلازل
- الزلزالية
- حركة الأرض الزلزالية
- آلية التدمير الزلزالي

الاستجابة الزلزالية للمنشآت

- تحليل الوقت – الفترة : مفاهيم أساسية
- طيف الاستجابة الزلزالية
- طيف التصميم الزلزالي
- استجابة الأنظمة ذات درجات حرية الحركة المتعددة
- الأنظمة ذات درجات حرية الحركة المتعددة العامة
- طيف الاستجابة للأبنية
- الاستجابة غير المرنة
- مدونات تصميم الزلازل

الأحمال الانفجارية على المنشآت

- طرق الحل العام لمسائل ايكن
- موجات الصدمة
- حساب الأحمال الانفجارية
- تأثير معدل الانفجار
- الحلول التقريبية للأنظمة ذات حرية الحركة من الدرجة الأولى

نظرية الملائمة للمنشآت (608)

- مشكلة الأمان.
- حالة الحدود وهامش الأمان ومعامل الأمان.
- طرق التمثيل.
- قياس ملائمة المنشآت.
- ملائمة أنظمة المنشآت.
- عدم الثقة الاحصائية وعدم الثقة بالنموذج.
- ملائمة المواصفات والمنشآت.

منشآت حديدية متقدمة (609)

- أنواع الحديد وخواص الحديد.
- أجزاء الشد والضغط.
- الأعضاء المثبتة جانبيًا.
- إنحناء اللوي الجانبي.
- الهياكل المحصورة وغير المحصورة.
- اللحام.
- الأعتاب، البلاطات، الأعمدة والهياكل المركبة حديد –كونكريت.

مواد مختارة (610)

- 1- تصميم مفاصل العبة والعمود للاحمال الشاقولية والافقية.
- 2- طريقة الدعامة والرباط لتصميم المفاصل .
- 3- اعتبارات تصحيحية في الكلال للخرسانة وحديد التسليح
- 4- طريقة الحد المخصص لتصميم الهياكل الخرسانية المسلحة
- 5- مقدمة ووصف عام والهدف.
- 6- المعادن : علاقت تكوينية –الكسسر – الكلال – التشقق.
- 7- خرسانة غير مسلحة : علاقت تكوينية – الكسر – التشقق – السحق.
- 8- خرسانة مسلحة : علاقتت تكوينية لسلوك الارتباط بين الخرسانة وحديد التسليح.
- 9- تطبيقات على المسائل المختلفة.

العناصر المحددة غير الخطية(611)

- 1- مقدمة ومراجعة لطريقة العناصر المحددة والبرمجة
- 2- معادلات غير خطية لنظم حرية الحركة بدرجة واحدة
- 3- علاقات تكوينية للمواد غير الخطية ، المرونة غير الخطية ، اللدونة.
- 4- غير الخطية الهندسة تكوين الانفعال القليل ، والكبير
- 5- الحل غير الخطي طريقة نيوتن رافسون
- 6- تكامل الزمن للمسائل الحركية غير الخطية طريقة نيو مارك ،طريقة نيلسون
- 7- المسائل المتداخلة
- 8- تقدير الخطأ المبادئ والحساب
- 9- تطبيقات على المواضيع اعلاه.