

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الموصل / كلية الهندسة

المناهج الدراسية

للدراستات العليا للعام الدراسي

2023-2022

قسم الهندسة المدنية

ماجستير طرق ونقل

المناهج الدراسية / الهندسة المدنية / ماجستير طرق ونقل / الفصل الاول

الوحدات	ساعات		الموضوع	ت
	تطبيقي	نظري		
3	—	3	هندسة مرور متقدم	1.
3	—	3	تحليل وتصميم التبليط	2.
2	—	2	تثبيت التربة	3.
2	—	2	إحصاء هندسي متقدم	4.
2	—	2	تخطيط النقل الحضري	5.
1		1	اللغة الانكليزية	6.
13		13	مجموع الوحدات	

المناهج الدراسية / الهندسة المدنية / ماجستير طرق ونقل / الفصل الثاني

الوحدات	ساعات		الموضوع	ت
	تطبيقي	نظري		
2	—	2	تصميم هندسي للطرق متقدم	1.
3	2	2	مواد طرق	2.
2	—	2	العناصر المحددة	3.
3	—	3	هندسة السكك والمطارات	4.
2	—	2	السلامة المرورية والبيئية للطرق	5.
1	—	1	اللغة الانكليزية	6.
13	1	12	مجموع الوحدات	

مفردات مناهج دراسة الماجستير في هندسة الطرق والنقل:

1- هندسة المرور المتقدم:

- مفاهيم وتعريف أساسية
 - مقاييس حركة المرور
 - الاستيعابية
 - مستويات الخدمة
 - خصائص حركة المرور
 - العوامل المؤثرة
 - مستويات التحليل
 - البيانات الحقلية
- مفاهيم الطرق السريعة
 - مقدمة
 - مناطق الطرق السريعة
 - خصائص حركة المرور
 - التطبيقات
- مناطق الطرق السريعة الأساسية
 - مقدمة
 - إيجاد السرعة الحرة
 - إيجاد الحجم المروري
 - الانحدارات الخاصة
 - إيجاد مستوى الخدمة
 - التطبيقات
 - أمثلة ومسائل
- مناطق النسيج المروري
 - مقدمة
 - عناصر منطقة النسيج المروري
 - مخطط وشكل منطقة النسيج المروري
 - إيجاد نوع عمليات المرور
 - إيجاد السرعة في منطقة النسيج المروري
 - إيجاد الكثافة المرورية في منطقة النسيج المروري
 - إيجاد الاستيعابية في منطقة النسيج المروري
 - التطبيقات
 - أمثلة ومسائل
- المنحدرات وتقاطعاتها
 - مقدمة

- انواع المنحدرات
- مناطق تأثير الالتقاء
- مناطق تأثير الافتراق
- إيجاد الإستعاية
- إيجاد مستوى الخدمة
- حالات خاصة
- التطبيقات
- أمثلة ومساائل

• مفاهيم الطرق

- مقدمة
- أنواع ومناطق الطرق
- الخصائص المرورية
- التطبيقات

• الطرق ذات الممرين

- مقدمة
- أجزاء الطريق ذو الممرين
- إيجاد السرعة الحرة
- إيجاد حجم الطلب المروري
- إيجاد مستوى الخدمة
- مقاييس الأداء المروري
- التحليل الأتجاهي لجزء الطريق مع ممرات الاجتياز
- التحليل الأتجاهي لجزء الطريق مع ممرات التسلق
- التطبيقات
- أمثلة ومساائل

• الطرق متعددة الممرات

- مقدمة
- إيجاد السرعة الحرة
- إيجاد حجم الطلب المروري
- الانحدارات الخاصة
- إيجاد مستوى الخدمة
- التطبيقات
- أمثلة ومساائل

• الشوارع الحضرية

- مقدمة
- أصناف الشوارع
- إيجاد السرعة الركضية

- إيجاد زمن التأخير المروري
- إيجاد سرعة الرحلة
- إيجاد مستوى الخدمة
- التطبيقات
- أمثلة ومساءل

• التقاطعات

- مقدمة
- تصنيف وأنواع التقاطعات
- السيطرة المرورية
- اتجاهات ونوع الحركة
- التحليل المروري للتقاطع
- التطبيقات

• التقاطعات ذات الإشارات الضوئية

- مقدمة
- عناصر الإدخال
- تجميع الحركات
- مخططات الأطوار
- إيجاد الحجم المروري
- إيجاد معدل الإشباع المروري
- إيجاد الاستيعابية
- إيجاد زمن التأخير
- إيجاد مستوى الخدمة
- تصميم توقيت الإشارة الضوئية
- طرق التحليل الخاصة
- التطبيقات
- أمثلة ومساءل

2. تحليل وتصميم للتبليط :

- مقدمة
- انواع التبليط
- تجارب الطرق
- العوامل التصميمية
- تبليط الطرق، تبليط المطارات، وقاعدة مسار السكة الحديدية

- الجهد والاجهاد في التبليط المرن
- الكتلة المتجانسة
- نظام الطبقات

- الجهد والانحناء في التبليط الصلب
- الجهد بسبب اللوي
- الجهد والانحناء بسبب الاحمال
- الجهد بسبب الاحتكاك
- تصميم المفاصل والتسليح في المفاصل

- أداء التبليط
- الاجهادات
- الخدمة
- احتكاك السطح
- فحوصات الانحناء الغير اتلافية
- أداء التبليط

- تصميم التبليط المرن
- خطوات التصميم الميكانيكية المصححة
- التصميم بطريقة اشتو
- التصميم بطريقة معهد النفط الامريكي
- تصميم اكتاف التبليط المرنة

- تصميم التبليط الصلب
- خطوات التصميم الميكانيكية المصححة
- التصميم بطريقة اشتو
- التصميم بطريقة منظمة سمنت بورتلاند

- التسليح المستمر في التبليط الكونكريتي
- تصميم اكتاف التبليط الصلدة
- تصميم طبقات اعادة الاكساء
- انواع طبقات اعادة الاكساء
- منهجية التصميم
- التصميم بطريقة معهد النفط الامريكي
- التصميم بطريقة منظمة سمنت بورتلاند
- التصميم بطريقة اشتو
- تطبيقات في برمجيات الحاسوب
- برنامج KENLAYER
- برنامج KENSLABS

3. تثبيت التربة :

المفردات	الأسبوع
مقدمة	1
مبادئ تثبيت التربة	2
مشاكل التربة	3
التثبيت الميكانيكي	4-5
التثبيت بالسمنت	6-7
التثبيت بالنورة	8-9
التثبيت بالمواد القيرية	10-11
طرق خاصة للتثبيت	12-13
تطبيقات	14-15

4. إحصاء هندسي متقدم :

- مقدمة وتمثيل البيانات
- مقاييس التمرکز والتشتت
- التوزيع الاحتمالي
- نظرية النمذجة والتقدير
- اختبار الفرضيات
- التوزيع الطبيعي توزيع Z
- توزيع t
- اختبار F، توزيع مربع كاي χ^2 (chi-square)
- تحليل التباين وتصميم التجارب
- الانحدار الخطي البسيط
- الانحدار الأخطي البسيط
- الانحدار المتعدد
- الانحدار المتعدد المراحل

5. تخطيط النقل الحضري :

- مقدمة واساسيات الموضوع
 - تعريف ومقدمة
 - الحلول الممكنة
 - انواع التخطيط
 - مراحل تحليل النظام
- أساسيات عملية ايجاد نماذج النقل
 - أنواع النماذج المستخدمة
 - أساسيات النمذجة
 - اهداف واستخدامات نماذج النقل
 - الأخطاء الممكنة في نمذجة النقل
 - الدور الأساسي لعملية نمذجة النقل
- خطوات عملية تخطيط النقل الحضري
 - العوامل المؤثرة على تخطيط النقل
 - العناصر الأساسية لتخطيط النقل
 - ايجاد عملية تخطيط النقل الحضري
 - أطوار تخطيط النقل الحضري
- الإحصاء وايجاد البيانات
 - تصاميم مسح البيانات
 - المعلومات المطلوبة
 - منطقة الدراسة
 - بيانات المناطق السكنية
 - كيفية تنظيم بيانات المسح

- اعدادات البيانات
- طرق بديلة لعملية جمع المعلومات

• تنبؤ استخدامات الأرض

- تعاريف وعناصر تخطيط النقل
- التنبؤ بالعناصر المطلوبة للتخطيط
- التقنيات المستخدمة للنمو السكاني
- النموذج القياسي لاستخدام الأرض

• نماذج توليد الرحلات

- أنواع الرحلات
- العوامل المؤثرة على توليد الرحلات
- تحليل عملية توليد الرحلات
- طريقة المصفوفات المصنفة
- طريقة النسبة المعتمدة على الوحدات الفعالة
- عملية التوازن بين الرحلات المتولدة والمنجذبة
- نموذج معامل النمو
- نموذج الانحدار الأحصائي

• نماذج توزيع الرحلات

- نموذج نظرية الجاذبية
- نماذج معتمدة على معدلات النمو
- نموذج المعامل المنتظم
- نموذج المعامل المعدل
- نموذج (فراير)
- نموذج (دثرويت)

• نماذج فصل وسائط النقل

- انواع الوسائط المستخدمة
- نموذج نهاية الرحلة
- نموذج تبديل الرحلة
- نموذج التوليد المباشر

• نماذج توزيع مسارات الحركة

- النماذج الأساسية
- نموذج منحنى الفصل
- نموذج اقصر وقت (كله او لا)
- نموذج اقصر وقت مع تحديد السعة
- كلفة اختيار الطريق الكلية

مفردات الكورس الثاني

1. التصميم الهندسي للطرق المتقدم :

- مفاهيم وتعريف أساسية
- مبادئ اختيار موقع الطريق
- العوامل المؤثرة في تصميم الطريق
- المواصفات القياسية لتصميم الطريق
- التطبيقات

● التصنيف الوظيفي للطريق

- مقدمة
- النظام الوظيفي للطرق الحضرية
- النظام الوظيفي للطرق الخلية
- التطبيقات

● محددات ومعايير التصميم

- مقدمة
- تصميم المركبات
- خصائص الاستدارة
- أداء المركبة
- أداء السائق
- مهام السياقة
- إستعابية الطريق
- التحكم وإدارة المداخل والمخارج
- خصائص واعتبارات السابلية
- خدمات مسارات الدراجات
- التطبيقات

● مسافة الرؤية

- مقدمة
- مسافة الرؤية للتوقف
- مسافة الرؤية للمناورة
- مسافة الرؤية للاجتياز
- تأثير الانحدارات
- معايير قياس مسافة الرؤية
- التطبيقات
- أمثلة ومساائل

● المنحنيات الأفقية

- مقدمة

- انواع المنحنيات الأفقية
- الرفع الجانبي
- معامل الاحتكاك الجانبي
- القيمة الدنيا لأنصاف أقطار المنحنيات
- متطلبات التصميم للرفع الجانبي
- طرق الحصول على الرفع الجانبي
- تأثير الانحدارات
- محددات تصميم المنحي الانتقالي
- انحراف مسار عجلات المركبة
- التوسيع في عرض الطريق
- تطبيق التوسيع على المنحنيات
- حالات خاصة
- التطبيقات
- أمثلة ومساائل

• المنحنيات الرأسية

- مقدمة
- المنحنيات الرأسية المحدبة
- المنحنيات الرأسية المقعرة
- محددات التصميم
- ممرات التسلق
- منحدرات الهروب للطوارئ
- التطبيقات
- أمثلة ومساائل

• عناصر مقطع الطريق

- مقدمة
- نوع سطح الطريق
- محرمات الطريق
- ميل مقطع الطريق
- عرض ممرات الطريق
- الأكتاف
- الجزرات الوسطية
- ميول جوانب الطريق
- حواجز و أسيجة جوانب الطريق والجزرات
- الأرصفة
- الطرق الخدمية
- الأنفاق
- خدمات الطريق للسابلة
- مواقف الباصات

• التطبيقات

• تقاطعات الطرق المجسرة (متعددة المستويات)

- مقدمة
- المحددات والمحاذير
- العوامل المؤثرة في التصميم
- المواصفات القياسية واعتبارات التصميم
- أنواع التقاطعات المجسرة

• التطبيقات

2. مواد الطرق :

المفردات	الأسبوع
مقدمة	1
خصائص التربة	2
الخواص الهندسية الأساسية للطرق	3
تصنيف التربة المستخدمة في الطرق	4
تحريات التربة لإنشاء الطرق	5
خصائص المواد الإسفلتية	7-6
فحوصات المواد الإسفلتية	9-8
خلطات الخرسانة الإسفلتية	12-10
التبليط الاسفلتي عالي الأداء	15-13

3. طريقة العناصر المحددة :

المفردات	الأسبوع
مقدمة وتطلبات العمل	2-1
التحليل بطريقة مصفوفة الصلادة	4-3
تكوين عناصر المصفوفة	5
مبادئ الشغل الافتراضي	6
متطلبات التوسع	7
التحليل ذو البعدين	9-8
التحليل ثلاثي الأبعاد	10
التكامل العددي	11
تحليل الجهد متناظر المحاور	12
تحليل الجسور	13
تطبيقات على العناصر المحددة	15-14

4. هندسة السكك والمطارات :

هندسة السكك

- مقدمة في هندسة السكك
- التطور التاريخي
- سكك الحديد
- الترام والمetro
- الوجهة التشغيلية
- وظيفة اجزاء السكة
- السكة
- العارضة
- حصى الرصف
- ماتحت حصى الرصف
- الارض الطبيعية
- تصريف المياه
- تصميم مسار السكة
- الفضاء الصافي
- الاستقامة
- التحويلات والتقاطع

- تحليل السكة
- تحليل مسار السكة
- منشأ السكة
- تحليل مسار السكة
- جساءة السكة
- توزيع الاجهاد
- خصائص منظومة السكة
 - السكة
 - العارضة
 - العارضة الخشبية
 - العارضة المعدنية
 - العارضة الكونكريتية
 - العارضة الصناعية
- منظومة التثبيت
- حصى الرصف
 - السكة ذو حصى الرصف
 - السكة ذو البلاطة الكونكريتية
- ماتحت حصى الرصف
- الارض الطبيعية
- صيانة مسار السكة

1. مفردات السلامة المرورية والبيئة للطرق

- مفهوم ومقدمة عن السلامة المرورية
 - أهمية السلامة المرورية
 - مشاكل السلامة المرورية
 - مسؤولية السلامة المرورية للطرق
 - احتياجات دراسة السلامة المرورية
- الحوادث المرورية
 - تعاريف ومصطلحات
 - تصنيف الحوادث المرورية
 - اسباب الحوادث المرورية
 - اشكال تمثيل الحوادث المرورية
 - مخططات التصادم للحوادث المرورية
 - مخططات الحالة للحوادث المرورية
- استحداث التدابير المعاكسة للحوادث المرورية
 - الاساسيات للتدابير المتخذة في السلامة المرورية
 - اختيار انواع التدابير المتخذة في السلامة المرورية
 - فعالية التدابير المتخذة في السلامة المرورية

- معالجة التداخل في تدابير السلامة المرورية
- برامج تحسين السلامة المرورية
 - نظرة عامة
 - تحديد المواقع الخطرة
 - برامج البؤر السوداء
 - المستويات الرئيسية لبرامج السلامة المرورية
 - المستويات الثانوية لبرامج السلامة المرورية
 - تفاصيل برامج السلامة المرورية
- طرق تطبيق وتقييم برامج السلامة المرورية
 - اختيار وتعيين الواقع الخطرة
 - انتقاء اساليب المعالجة
 - تقييم خيارات المعالجة
 - برمجة وتطبيق الحلول
 - اعادة تقييم المعالجات وتطبيقها
 - تقييم شامل لبرنامج السلامة المرورية
- مبادئ السلامة البيئية للطرق
 - خصائص واساسيات
 - الضوضاء المروري
 - التلوث الهوائي
 - التطبيق والأدوات المستخدمة