مفردات المقررات – قسم مدني عام

مفردات السنة الأولى– الفصل الأول

1- مقرر الرياضيات للمهندسين (1)	Mathematics for Eng. (1) 2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي

1- المصفوفات و العمليات عليها:

- تعريف المصفوفات – أنواع المصفوفات – العمليات على المصفوفات من جمع وطرح و ضرب مقلوب و منقول و غير ذلك . وحل جملة معادلات خطية اعتمادا على المصفوفات . القيم الخاصة و المناحي الخاصة

2- التوابع الحقيقية و الاشتقاقات و النهايات و التطبيقات عليها:

- التوابع الحقيقية – تعريفها – صفاتها – العمليات عليها – أنواعها – مشتقاتها – و قواعد اشتقاقها و تطبيقات عليها و نشرها حسب تايلور و ماك لوران – و النظريات العامة عليها– نهايتها – التوابع لمتحولين حقيقيين و مشتقاتها الجزئية الأولى – و الثانية – وتطبيقات عليها .

3- التكاملات المحددة و الغير محددة و تطبيقاتها:

- التكاملات – تعريف التكامل غير المحدد – التأويل الهندسي للتكامل غير المحدد – طرائق المتكاملة من نشر و توزيع و طرق مباشرة و تبديل متحول و تجزئة و كسور و توابع صماء و مثلثات و تحويلات أولى في التكاملات - التكاملات المحددة لجميع ما ذكر و أخيرا التطبيقات الهندسية على التكاملات المحددة من حساب مساحات و أطوال منحنيات و حجم و مراكز ثقل و غير ذلك من التطبيقات .

2- مقرر الفيزياء للمهندسين	Physics for Eng. 2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي

- قياس سرعة الضوء في الخلاء وأوساط مختلفة
- مجمع الأشعة الشمسية
- دراسة التشتت الضوئي والقدرة التحليلية
- التداخل الضوئي
- دراسة قانون العدسات والأجهزة البصرية
- قياس عامل التمدد الطولي للأجسام الصلبة والسائلة
- دراسة خواص التوصيل الحراري والكهربائي للمعادن

مفردات المقررات– قسم مدني عام

- دراسة العزل الحراري والناقلية الحرارية
- تحديد السعة الحرارية للمعادن
- دراسة التحليل الحراري التفاضلي
- دراسة امتصاص أشعة غاما
- الحرارة الكامنة لتبخر الماء
- بيل مول الحراري –
- دراسة شبكة الانعراج
- تعيين ثابت رايدبرغ

3- مقرر الميكانيك الهندسي (1)	Engineering Mechanics(1) 2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي

- أسس علم الميكانيك، التوازن
- المنشآت الشبكية
- الاحتكاك
- مبدأ العمل الفرضي
- القوى الداخلية في المنشآت الفراغية المقررة

4- مقرر هندسة وصفية	Descriptive Geometry 2 ساعة نظري + 4 ساعة عملي

- طرق الإسقاط
- الإسقاط العمودي على مستويين متعامدين
- تقاطع المستقيمات والمستويات
- تعامد المستقيمات والمستويات
- إسقاط الدائرة
- طرق حل مسائل الهندسة الوصفية

5- مقرر جيولوجيا هندسية	Engineering Geology 2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي

1. الكرة الأرضية

مفردات المقررات– قسم مدني عام

• نشأة الأرض و تركيب القشرة الأرضية • نشأة الصخور • تكوين المعادن والصخور • الحركات التكتونية، الحركات الأرضية والتراكيب الجيولوجية (زلازل وبراكين) 2. طرائق جيوفيزيائية في التحري عن الخامات الطبيعية والمياه 3. المياه الجوفية أشكالها و حركتها 4. العوامل الجيوديناميكية (حت، تعرية، ترسيب، كارست) 5. تطبيقات جيوهندسية: • المسح والسبور، الطرق الجيوفيزيائية • التحريات لأعمال السدود ومواقع الأنفاق والمقالع ومواد البناء والطرق • تطبيقات عملية مخبرية (بلورات، معادن، صخور، تراكيب ثانوية، خرائط)	
6– مقرر الثقافة القومية الاشتراكية	**National Education** **4 ساعة نظري**
7– مقرر اللغة الأجنبية (1)	**Foreign Language (1)** **4 ساعة نظري**
18 ساعة نظري + 12 ساعة عملي	

مفردات السنة الأولى – الفصل الثاني (مدني عام)

1–مقرر الرياضيات للمهندسين (2)	**Mathematics for Eng. (2)** **2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي**
• التكاملات المضاعفة (التكامل المنحني– التكامل الثنائي– التكامل الثلاثي) • الهندسة التحليلية في الفراغ (الاحداثيات والمناحي في الفراغ– المستوي في الفراغ– المستقيم في الفراغ–السطوح والمنحنيات في الفراغ– سطوح الدرجة الثانية– الكرة) • المعادلات التفاضلية • المعادلات التفاضلية من المرتبة الأولى • المعادلات التفاضلية من المرتبة الثانية	

مفردات المقررات– قسم مدني عام

- استخدام المؤثر التفاضلي في إيجاد الحل الخاص للمعادلات التفاضلية
- حل جملة معادلات تفاضلية
- المعادلات التفاضلية الجزئية

2– مقرر الكيمياء للمهندسين	Chemistry for Eng. 2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي

أ– الجزء النظري :

- النظرية الذرية وبناء الذرة
- الجدول الدوري
- الروابط الكيميائية
- التفاعلات الكيميائية وقانون فعل الكتلة
- الكهرليتات والتوازن في المحاليل المتجانسة
- الأكسدة والإرجاع
- تآكل المعادن
- الأجسام الصلبة وكيمياء أنصاف النواقل
- الماء، الاسمنت
- المركبات الكيميائية البنائية
- الإضافات الكيميائية للاسمنت

ب– الجزء العملي :

- مدخل إلى الكيمياء
- المحاليل الكيميائية والتراكيز
- المعايرات الحجمية
- تفاعلات الترسيب
- دراسة تأثير الحموض على المعادن
- التحليل الكيفي
- تحديد درجة قساوة الماء
- سرعة التفاعلات الكيميائية
- قياس حرارات التفاعل
- تحديد نسبة أملاح الكربونات في مزيج صلب

مفردات المقررات– قسم مدني عام

• الاختبارات الكيميائية للاسمنت	
3– مقرر الميكانيك الهندسي (2)	**Engineering Mechanics(2)** **4 ساعة نظري+ 2 ساعة عملي**
• مبادئ علم الحركة والتحريك • مبدأ دالامبير • الخواص الهندسية للمقاطع (مركز الثقل – عزم المساحة – عزم وجداء العطالة) • العمل والطاقة • الحركة الاهتزازية • الصدم • الكابلات وسلاسل التعليق	
4– تقانة المعلومات	**Technology Information** **2 ساعة نظري + 4 ساعة عملي**
• إعطاء فكرة عامة عن الحاسوب (مكوناته و بنيته و تطوره). • التحكم بمكونات الحاسب (Software + Hardware) باستخدام نظام التشغيل Windows. • تحرير النصوص ومعالجتها باستخدام برنامج Microsoft Office Word. • التعامل مع الصفائح الممتدة باستخدام برنامج Microsoft Office Excel. • تشكيل قواعد البيانات وملئها بالمعطيات باستخدام Microsoft Office Access ومن ثم تشكيل الاستفسارات المناسبة Queries لسحب المعطيات من الجداول وفق العلاقات المعرفة فيما بينها. • تركيب البيانات والمعلومات بأشكالها المختلفة (جداول, مخططات, نصوص ...إلخ) من البرامج المختلفة السابقة وإنشاء عروض تقديمية باستخدام برنامج Microsoft Office Powerpoint. • البدء بالخوارزميات الشهيرة ومعرفة منهجياتها.	
5– مقرر لغة عربية	**Arabic Language** **4 ساعة نظري**
6– مقرر اللغة الأجنبية (2)	**Foreign Language (2)** **4 ساعة نظري**
18 ساعة نظري + 12 ساعة عملي	

مفردات المقررات– قسم مدني عام

مفردات السنة الثانية – الفصل الأول (مدني عام)

1–مقرر الرياضيات للمهندسين (3)	Mathematics for Eng. (3) 2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي
1– التحليل الشعاعي وفق المفردات التالية: • التوابع الشعاعية و العمليات عليها • التدرج و التباعد و الدوران • التكامل على منحني و علاقة غرين • علاقة غوص و علاقة ستوكس لتكاملات السطحية 2– التحليل العقدي وفق المفردات التالية: • التوابع العقدية • إيجاد سلاسل القوى • نظرية الرواسب و حساب التكاملات • سلاسل فوريه • تحويلات لابلاس	
2– مقرر مقاومة المواد (1)	**Strength of Materials (1)** **2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي**
• تعريف العناصر والحمولات • الإجهادات في الفراغ والمستوي • التغيرات في الفراغ والمستوي • العلاقة بين الإجهاد والتغيير • الشد والانضغاط • القوى الداخلية وتحولاتها في المنشآت المقررة • الإجهادات المتولدة عن عزوم الانعطاف	

مفردات المقررات– قسم مدني عام

• الإجهادات المتولدة عن قوى القص • تطبيقات حاسوبية	
3– مقرر الرسم والتصميم الهندسي (1)	**Engineering Drawing and Design (1)** **2 ساعة نظري + 4 ساعة عملي**
• المساقط الأفقية المعمارية • الواجهات المعمارية • المقاطع الشاقولية المعمارية • التفصيلات المعمارية • المنظور المعماري • الموقع العام	
4– مقرر المساحة (1)	**Surveying (1)** **2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي**
• مفاهيم عامة في المساحة • مبادئ أساسية في نظرية الأخطاء • الأجهزة المساحية • قياس المسافات • قياس الزوايا والاتجاهات • أعمال التسوية وقياس الارتفاعات	
5– مقرر ميكانيك هندسي (3)	**Engineering Mechanics(3)** **2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي**
• مبادىء علم التحريك • دوران الجسم الصلب حول محور ثابت ومبدأ دالامبير • الحبال وسلاسل التعليق • الحركة الاهتزازية الحرة والقسرية • الحركة المستوية والنسبية للجسم الصلب ومبدأ دالامبير • التصادم	

مفردات المقررات– قسم مدني عام

6- مقرر برمجة هندسية	**Engineering Computer Programming** **2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي**
• البرمجة ولغات البرمجة • بيئة الـ VBA • الجمل الشرطية، الحلقات • المصفوفات • الوظائف • البرامج الكبيرة	
7- مقرر اللغة الأجنبية (3)	**Foreign Language (3)** **4 ساعة نظري**
16 ساعة نظري + 14 ساعة عملي	

مفردات السنة الثانية – الفصل الثاني (مدني عام)

1-مقرر الرياضيات للمهندسين (4)	**Mathematics for Eng. (4)** **2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي**
• الاحتمالات • الإحصاء • البرمجة الخطية والسيمبلكس ○ الاحتمال وتعريفه وطرق حسابه ○ المتحولات العشوائية في الفضاء ذو البعد الواحد ○ الأشعة العشوائية في الفضاء الثنائي ○ القيم العددية المميزة لمتحول ولشعاع عشوائي ○ التوزيعات الاحتمالية المتقطعة (الثنائي– بواسون – فوق الهندسي) ○ التوزيعات الاحتمالية المستمرة (الطبيعي– كاي مربع – ستودينت) ○ تقدير الوسطاء ومجالات الثقة	

مفردات المقررات– قسم مدني عام

○ حل البرامج الخطية بيانياً ○ طريقة السمبلكس لحل البرامج الخطية	
2– مقرر مقاومة المواد (2)	**Strength of Materials (2)** **2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي**
• الإجهادات والتشوهات المتولدة عن عزم الفتل • التشوهات المتولدة عن عزم الانعطاف وقوى القص والتأثيرات الحرارية • حساب التشوهات باستخدام نظريات الطاقة • نظرية عدم الاستقرار (التحنيب) • معادلة العزوم الثلاثة	
3– مقرر الرسم والتصميم الهندسي (2)	**Engineering Drawing and Design (2)** **2 ساعة نظري + 4 ساعة عملي**
• أنواع المخططات الهندسية (معمارية, إنشائية, خدمات...) والمصطلحات والرموز المستخدمة في المخططات المعمارية والإنشائية بشكل خاص • طرق رسم وتنسيق هذه المخططات (مساقط أفقية, مقاطع شاقولية, واجهات, رسم وتفريد تسليح العناصر الإنشائية المختلفة) باستخدام برنامج الرسم AutoCAD • الرسم في بيئة AutoCAD (ثنائي أبعاد 2D – ثلاثي أبعاد 3D) • طرق إعداد النماذج ثلاثية الأبعاد 3D للمباني واستخدامها لتوليد المقاطع الشاقولية • مراحل تنفيذ المشاريع السكنية, محتويات إضبارة المشروع, والوثائق الخاصة بمرحلة التنفيذ (دفاتر الشروط والمواصفات, ودفاتر المساحة) • القوانين و الأنظمة العمرانية (نقابة المهندسين، مجلس المدينة، الوزارات صاحبة الشأن) الحاكمة لعملية التصميم الهندسي والمعماري للأبنية السكنية والعامة.	
4– مقرر المساحة (2)	**Surveying (2)** **2 ساعة نظري + 4 ساعة عملي**
• أعمال المسح والتعيين المستوي للنقاط • أعمال المسح والتعيين الارتفاعي للنقاط • منحنيات التسوية	

مفردات المقررات– قسم مدني عام

• الأعمال المساحية في المنشآت الخطية • الأعمال المساحية عند تجسيد المنشآت • حساب المساحات والحجوم	
5– مقرر مواد البناء واختباراتها	**Construction Materials and Tests** **4 ساعة نظري + 2 ساعة عملي**
• الخواص العامة للمواد. • الصخور والمواد الحصوية. • الروابط المائية والمونة الاسمنتية. • البيتون. • الروابط الفحمائية. • الفولاذ. • بعض المواد المستعملة في أعمال الهندسة المدنية • التجارب المخبرية.	
6– مقرر اللغة الأجنبية (4)	**Foreign Language (4)** **4 ساعة نظري**
16 ساعة نظري + 14 ساعة عملي	

مفردات السنة الثالثة – الفصل الأول (مدني عام)

1– مقرر ميكانيك الإنشاءات (1)	**Mechanics of Structures (1)** **2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي**
درجات عدم التقرير السكونية والحركية طرق تحليل المنشآت غير المقررة • طرق نظريات العمل • طريقة كاستليانو • طريقة العزوم الثلاث	

مفردات المقررات– قسم مدني عام

- طريقة الانتقال والدوران
- طريقة توزيع العزوم

2– مقرر البيتون المسلح (1) **Reinforced Concrete (1)**

2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي

- مدخل في البيتون و البيتون المسلح
- الخواص الفيزيائية و الميكانيكية للبيتون
- طريقة اجهادات التشغيل (المرنة) لحساب مقاطع البيتون المسلح
- دراسة العناصر المعرضة للانعطاف
- دراسة العناصر الخاضعة للضغط البسيط
- طريقة حالات الحدود (الطريقة الحدية)
- تصميم العناصر المعرضة للانعطاف بالطريقة الحدية
- تصميم الجوائز البسيطة
- دراسة الأعمدة المعرضة للضغط البسيط بالطريقة الحدية

3– مقرر هيدروليك (1) **Hydraulics (1)**

2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي

- المقاييس و الوحدات – خواص الموائع
- سكون الموائع – مفهوم الضغط الهيدروستاتيكي – طرق أجهزة قياس الضغط – قوى الدفع الهيدروستاتيكي على السطوح المستوية و المنحنية – التوازن النسبي للموائع الساكنة – الطفو
- حركة الموائع – تصنيف الجريان – مفهوم الموائع المثالية و الحقيقية – معادلة الاستمرار – المعادلة العامة للحركة – طرق و أجهزة قياس السرعة و التدفق – مفهوم التغير في كمية الحركة
- جريان الموائع الحقيقية – مفهوم الاحتكاك – الجريان الصفحي – الجريان المضطرب – الضياعات الخطية و الموضعية
- الجريان في الأنابيب المضغوطة – الأنابيب البسيطة و المركبة – وصل الأنابيب على التسلسل و التفرع – توازن شبكات المياه المضغوطة
- مسائل تطبيقية – التجارب المخبرية

4– مقرر الهيدرولوجية والهيدروجيولوجية **Hydrology and Hydrogeology**

4 ساعة نظري + 2 ساعة عملي

- تعريف دورة المياه في الطبيعة

مفردات المقررات– قسم مدني عام

- تطبيقات مبادئ الإحصاء وتوابع الاحتمال في الهيدرولوجيا
- المناخ وتوزع الهطول المطري
- هيدرولوجيا الحوض الساكب وتدفقات الأقنية والمجاري المائية
- المخطط المائي ووحدة المخطط المائي
- الدراسة الإحصائية للفيضان
- طبقات المياه الجوفية والتعاريف الخاصة بالماء والتربة
- جريان الماء في التربة وحساب عامل نفوذية التربة
- شبكات الجريان في التربة والصعود الشعري للمياه الجوفية
- تغيرات مستوى المياه الجوفية وتخزين التربة للماء
- العلاقة بين جريان المياه السطحية والجوفية وتداخل مياه البحر مع المياه الجوفية
- المياه الجوفية المعدنية الحرارية في الأراضي الكلسية.

5– مقرر ميكانيك التربة (1) **Soil Mechanics (1)**

2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي

- نشأة التربة ومصادر تكوينها
- تصنيف التربة وتركيبها، الخواص الفيزيائية للترب
- جريان الماء في التربة
- الإجهادات والانفعالات في التربة
- نظرية التشديد (ارتصاص التربة)

6– مقرر تجهيزات فنية للمباني **Technical Equipment for buildings**

2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي

- شبكات المياه العذبة ومياه التصريف المالحة في المنشآت
- عزل الرطوبة في المنشآت.
- أنظمة التدفئة والتكييف المركزية.
- الانتقال الحراري والضياعات الحرارية.
- عزل الحرارة في المنشآت.

7– مقرر تصميم الطرق **Highway Deign**

2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي

مفردات المقررات– قسم مدني عام

- التصميم الهندسي للطرق
  - تصنيف الطرق وشبكة الطرق
  - السرعة
  - التصميم الهندسي (مسقط أفقي، مقطع طولي، مقطع عرضي، الرؤية)
  - التقاطعات (مستوي واحد، متعددة المستويات)
  - الطرق داخل المناطق المبنية
  - تخطيط الطرق بالدهانات، شاخصات الدلالة الإرشادية
- طبقات الرصف
  - أهمية الأرض الطبيعية في أعمال الطرق
  - مواد رصف الطرق
  - تصميم طبقات رصف الطرق
  - صيانة الطرق

16 ساعة نظري + 14 ساعة عملي

مفردات السنة الثالثة – الفصل الثاني (مدني عام)

1– مقرر ميكانيك الإنشاءات (2)	Mechanics of Structures (2) 4 ساعة نظري + 2 ساعة عملي

- خطوط التأثير في المنشآت المقررة
- خطوط التأثير في المنشآت غير المقررة
- التحليل اللدن
- تعريف القشريات وانواعها
- الاجهادات في القشريات
- القشريات الدورانية المعرضة لحمولات متناظرة
- القشريات الدورانية المعرضة لحمولات غير متناظرة
- النظرية الغشائية للقشريات الاسطوانية
- النظرية الجائزية للقشريات الاسطوانية
- النظرية الغشائية للقشريات ذات الشكل العام

مفردات المقررات– قسم مدني عام

2– مقرر البيتون المسلح (2)	Reinforced Concrete (2) 4 ساعة نظري + 2 ساعة عملي

- تصميم العناصر وفق طريقة الحدود القصوى:
  - تصميم الجوائز البسيطة والجوائز المستمرة
  - تصميم المقاطع الخاضعة لإجهادات مماسية ناتجة عن قوى القص
  - تصميم المقاطع الخاضعة لإجهادات مماسية ناتجة عن عزوم الفتل
  - تصميم العناصر الخاضعة إلى ضغط مركزي (أعمدة وجدران خرسانية– عناصر قصيرة).
  - تصميم العناصر الخاضعة إلى الضغط اللامركزي باتجاه واحد وباتجاهين
  - الأعمدة النحيفة

3– مقرر هيدروليك (2)	Hydraulics (2) 2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي

- الجريان في الاقنية المكشوفة – تصنيف الجريان – توزع السرعة و الضغط في الأقنية – الجريان المنتظم – مبادئ تصميم الاقنية – المقطع الافضلي – المقطع الاقتصادي
- طرق و أجهزة قياس السرعة و التدفق في الاقنية المكشوفة
- الجريان الحرج – الحمولة النوعية – تغير التدفق تبعا للعمل من أجل حمولة نوعية ثابتة – تغير الحمولة النوعية تبعا للعمق من أجل تدفق ثابت
- الجريان المتغير تدريجيا – اشكال خطوط رد الماء – المعادلة التفاضلية العامة للجريان المتغير بشكل تدريجي – طرق حساب خطوط رد الماء
- الجريان المتغير بشكل مفاجئ – القفزة المائية– المعادلة العامة للقفزة – حساب العمقين المترافقين في القفزة – ضياع الحمولة في القفزة – مردود القفزة – تحديد موضع تشكل القفزة
- مسائل تطبيقية – التجارب المخبرية

4– مقرر ري وصرف	Irrigation & Drainage 4 ساعة نظري + 2 ساعة عملي

- العلاقة بين النبات والتربة والماء والمناخ – الانفضاج التبخري والاحتياجات المائية
- الري بالانسياب: نظرية الانسياب– طرق الري بالانسياب
- الري بالغمر: نظرية الري بالغمر– الناحية العملية للسقاية بالغمر
- الري بالأخاديد: نظرية الري بالأخاديد– القواعد العملية للري بالأخاديد

مفردات المقررات– قسم مدني عام

• الري بالرش: عناصر شبكات الري بالرش– تصميم شبكات الري بالرش • الري بالتنقيط: عناصر شبكات الري بالتنقيط– تصميم شبكات الري بالتنقيط	
5- مقرر ميكانيك التربة (2)	**Soil Mechanics (2)** **2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي**
• الخواص الميكانيكية للترب • دفع التربة على المنشآت الإستنادية • ثبات المنحدرات • قدرة تحمل الأساسات السطحية • تحسين التربة	
6- مقرر السكك الحديدية	**Railways** **2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي**
• الخطوط الحديدية والنقل • نظام الخط الحديدي • ترابية الخط الحديدي (Subgrade) • السلوك الميكانيكي للخط الحديدي • القضيب الحديدي • العوارض والمثبتات • البالاست • التأثيرات العرضانية والجنوحات • تصميم مسار الخط الحديدي • التفرعات والتقاطعات • صيانة الخط الحديدي • محطات السكك الحديدية	
18 ساعة نظري + 12 ساعة عملي	

مفردات السنة الرابعة – الفصل الأول (مدني عام)

مفردات المقررات– قسم مدني عام

1– مقرر البيتون المسلح (3) **Reinforced Concrete (3)**

4 ساعة نظري + 2 ساعة عملي

1. دراسة وتصميم البلاطات المليئة
   - مستندة على اتجاهين متقابلين
   - مستندة على ثلاثة اتجاهات
   - مستندة على أربعة اتجاهات
2. دراسة وتصميم بلاطات الهوردي
   - الأعصاب التي تعمل باتجاه وحيد
   - الأعصاب التي تعمل باتجاهين
3. دراسة وتصميم البلاطات الفطرية
4. دراسة وتصميم الأدراج الخرسانية المسلحة

2– مقرر المنشآت المعدنية (1) **Steel Structures Design (1)**

2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي

- المنشآت المعدنية والمواد المستخدمة فيها
- حساب المنشآت المعدنية (الأفعال والاجهادات– أنواع الجوائز– المقاومة– الحالة الحدية و قابلية التحمل– تحقيق أمان التحمل– تعاريف عامة– تحقيق أمان التحمل وفق طريقة المرونة – مرونة– تحقيق أمان المساند– تحقيقات الحالة الحدية لقدرة الاستخدام– أمثلة)
- تقنيات الوصل بالبراغي (مقدمة– أنواع البراغي– الاجهادات على البراغي وأشكال تنفيذ وصلاتها– تحقيقات حالة الاستخدام الحدية– حساب البراغي في الوصلات والعقد)
- الوصل باللحام (مقدمة– عمليات اللحام– طرق اللحام– المواد المستخدمة– أنواع الوصلات– اختيار جودة تنفيذ اللحام ونوعيته– حساب تحقيقات وصلات اللحام وترتيبها– أمثلة على وصلات اللحام)
- العناصر المشدودة (مقدمة– مقاطع العنصر المشدود– تصميم العناصر المشدودة وتحقيق الاجهادات– العقد– الوصلات)
- التحنيب في العناصر المضغوطة ذات الجسد الملىء وعناصر (مقدمة– مقاطع العناصر المضغوطة– مدخل إلى نظرية الاستقرار– تحقيقات قدرة التحمل للمقطع ذات الجسد بطريقة العنصر البديل– العنصر المعرض لقوة ضغط ثابتة– تحقيقات التحمل للعناصر الشبكية ذات الفتحة الواحدة– تحقيقات العناصر المعرضة لعزم انعطاف)

3– مقرر هندسة الأساسات (1) **Foundations Engineering (1)**

2 ساعة نظري + 4 ساعة عملي

مفردات المقررات– قسم مدني عام

- مفاهيم عامة وجيوتكنيكية– حساب قدرة تحمل التربة بطريقة ترزاكي– كيفية حساب قدرة التحمل الصافي
- الأساسات المنفصلة
- الاساسات الشريطية (للجدران المسلحة) والأساسات الشريطية تحت صفوف الأعمدة والأساسات الصندوقية المنتظمة وغير المنتظمة
- الأساسات المشتركة (المستطيلة وذات المسقط بشكل شبه منحرف) والأساس المشترك باستخدام جائز رابط
- الحصائر وطرق تصميمها (الطريقة الصلبة والطريقة المرنة وطريقة العناصر المحدودة)– الحصائر الدائرية

4– مقرر هندسة صحية (1) **Sanitary Engineering (1)**

2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي

- المصادر المائية : المصادر السطحية– المصادر الجوفية
- الامداد بمياه الشرب : الخزانات– الشبكات العامة لإمداد المياه– أنواع الأنابيب– القطع الخاصة– استثمار الشبكات
- تنقية مياه الشرب : تقنيات تنقية مياه الشرب– أحواض الترسيب– الترسيب بالترويب– الترشيح الرملي– التعقيم– محطات الضخ
- الجزء العملي : دراسة آبار– دراسة حساب حجوم الخزانات– تصميم مشروع امداد مياه شرب– دراسة لبعض منشآت التنقية.

5– مقرر ميكانيك الإنشاءات (3) **Mechanics of Structures (3)**

2 ساعة نظري + 4 ساعة عملي

- طريقة القوى
- طريقة المرونة
- طريقة مصفوفة الصلابة
- طريقة العناصر المحدودة
- نظرية البلاطات واستخدام العناصر المحدودة
- تطبيقات بواسطة الحاسب

6– مقرر هندسة الجسور **Bridge Engineering**

2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي

- مقدمة عامة عن الجسور
- المواصفات التصميمية للجسور
- تصميم القسم العلوي للجسور البيتونية
- التفاصيل التنفيذية في الجسور
- ركائز الجسور

مفردات المقررات– قسم مدني عام

• دراسة وتصميم العبارات
14 ساعة نظري + 16 ساعة عملي

مفردات السنة الرابعة – الفصل الثاني (مدني عام)

1– مقرر البيتون المسلح (4)	**Reinforced Concrete (4)** **4 ساعة نظري + 2 ساعة عملي**

- **الأحمال على المنشآت**
  - أنواع الأحمال
  - الأحمال الدائمة
  - الأحمال الإضافية
  - الأحمال الإضافية الستاتيكية
  - الأحمال الإضافية الديناميكية
  - الأحمال المناخية
  - أحمال الثلج
  - حمولة الرياح
  - أحمال الزلازل
  - حمولات أخرى مختلفة
  - حمولة التنفيذ والنقل
  - هبوط المساند وهبوط الأساسات
- **أساسيات دراسة المنشآت على الزلازل**
  - تصنيف المنشآت المقاومة للقوى الأفقية الناتجة عن الزلازل
  - منشآت الجدران الحاملة
  - المنشآت الهيكلية
  - منشآت الاطارات أو الهياكل المقاومة للعزوم
  - المنشآت المزدوجة أو المختلطة
  - المراحل الأساسية لدراسة المنشآت على الزلازل
  - المرحلة الأولى: مرحلة التصميم المعماري

– المرحلة الثانية: مرحلة التحليل الإنشائي

– المرحلة الثالثة: مرحلة التصميم الإنشائي.

- **التصميم الإنشائي للمنشآت باعتماد طرائق التحليل الستاتيكية**

1– طرائق حساب القوى الزلزالية

– تطابق مركز كتلة المبنى مع مركز صلابته (قساوته)

– عدم الانتظام الإنشائي الأفقي والشاقولي.

– توزيع قوة القص القاعدي V : (على المستوي الشاقولي– على المستوي الأفقي)

– حساب الدور الأساسي للمنشأ: (الطريقة التقريبية– الطريقة التحليلية)

– عزم الانقلاب

2– تصميم الجدران القصية

– تحقيق الاشتراطات البعدية

– اشتراطات التسليح

3– تصميم الإطارات

– تحقيق الاشتراطات البعدية

– اشتراطات التسليح

– تحقيقات العقد

- **التصميم الإنشائي للخزانات**

1– العوامل المؤثرة في دراسة الخزانات

2– أنواع الخزانات

3– الأسس الإنشائية لتصميم المنشآت المائية

4– تصميم الخزانات الأرضية

– الدائرية

– المستطيلة

– دراسة أرضيات الخزانات الأرضية

5– تصميم الخزانات العالية

– تصميم القشريات

– دراسة العناصر الحاملة للخزانات العالية

– دراسة أساسات الخزانات

2– مقرر منشآت معدنية (2)	**Steel Structures Design (2)**

مفردات المقررات– قسم مدني عام

	2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي
• تحقيقات العناصر ذات الجسد الملىء بوجود عزم وقوة ناظمية • الجوائز ذات الجسد الملىء والإطارات المعدنية • السقوف المعدنية • الصالات المعدنية • الجسور المعدنية • التحليل اللدن للمنشآت المعدنية	
3– هندسة الأساسات (2)	**Foundations Engineering (2)** **2 ساعة نظري + 4 ساعة عملي**
• الأساسات الوتدية (أنواعها، حالات استعمالها) • تكنولوجيا تنفيذ الأوتاد • حساب قدرة تحمل الأوتاد (تربة رملية، غضارية، طبقة صخرية سفلى) • التصميم الإنشائي للأساسات الوتدية • الركائز (تعريف، حالات استعمالها، مقارنة مع الأساسات الوتدية) • حساب قدرة تحمل الركائز على الضغط وحساب قطر الركيزة (تربة رملية، غضارية)	
4– هندسة صحية (2)	**Sanitary Engineering (2)** **2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي**
• شبكة الصرف الصحي • الاسس الهيدرولوجية لشبكات الصرف الصحي • اسس تصميم شبكات الصرف الصحي • استخدام برامج تصميم شبكات الصرف الصحي • استثمار شبكات الصرف الصحي • محطات معالجة مياه الصرف الصحي • تصميم محطات الصرف الصحي المنزلي • نماذج محطات معالجة مياه الصرف الصناعي	
5– ميكانيك الانشاءات (4)	**Mechanics of Structures (4)**

مفردات المقررات– قسم مدني عام

	2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي

ديناميك الإنشاءات وحساب الأبنية على الزلازل:

1- الخواص الديناميكية للمنشآت:

- ثابت الصلابة.
- التواتر الدوراني.
- دور المنشأ.
- الخواص الأساسية في علم ديناميك الإنشاءات.

2- اهتزاز حر لمنشأ وحيد درجة الحرية:

- معادلة الحركة بدون تخامد.
- تقدير التخامد.
- معادلة الحركة مع تخامد.

3- استجابة منشأ وحيد درجة الحرية للأحمال التوافقية:

- تحليل منشأ وحيد درجة الحرية بدون تخامد.
- تحليل منشأ وحيد درجة الحرية مع تخامد.
- تأثير القوى المنتقلة إلى الأساس في منشأ وحيد درجة الحرية.
- دراسة التحريض المؤثر على الأساس.

4- استجابة منشأ وحيد درجة الحرية للأحمال الدورية:

- استجابة منشأ وحيد درجة الحرية للأحمال الدورية بدون تخامد.
- استجابة منشأ وحيد درجة الحرية للأحمال الدورية مع تخامد.

5- استجابة منشأ وحيد درجة الحرية للأحمال الديناميكية العامة:

- استجابة منشأ وحيد درجة الحرية لحمل نبضي بدون تخامد
  - الحمل الديناميكي الثابت.
  - الحمل الديناميكي المستطيل.
  - الحمل الديناميكي المثلثي.

6-تحليل منشأ مرن خاضع للأحمال الديناميكية:

- تابع الشكل.
- تطبيق مبدأ العمل الوهمي باعتماد تابع الشكل.

مفردات المقررات– قسم مدني عام

• مبدأ حفظ الطاقة لمنشأ متعدد درجات الحرية. **7– الجدران القصّية:** أ– تصنيف الجدار القصي. ب– إيجاد الدور الأساسي للجدار القصي. **8– تحليل المنشآت متعددة درجات الحرية:** أ– معادلة الحركة للمنشآت القصية بدون تخامد. ب– معادلة الحركة للمنشآت القصية مع تخامد. تحليل منشأ قصّي خاضع لأحمال ديناميكية.	
6– مقرر المنشآت المائية (1)	**Hydraulic Structures (1)** **2 ساعة نظري +4 ساعة عملي**
• منشأة المأخذ المائي النهري وملحقاته • أحواض الترسيب • منشأة تصريف مياه السيول (العبّارات) • السيفونات • الموزعات • منشأة الوصل منشآت الحماية والأمان ومنشآت التفريغ.	
14 ساعة نظري + 16 ساعة عملي	

مفردات السنة الخامسة – الفصل الأول (مدني عام)

1– مقرر التصميم الإنشائي بمعونة الحاسب (1)	**Computer Aided Design(1)** **2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي**
• مبادىء نمذجة المنشآت – أنواع العناصر– أنواع التحليل الانشائي • تقنيات نمذجة الإطارات (تحرير العزوم– نمذجة عقدة التقاء عمود مع جائز– نمذجة الجوائز ذات الأبعاد المتغيرة)	

مفردات المقررات– قسم مدني عام

- النمذجة ثلاثية الأبعاد للمنشآت باستخدام برنامج ETABS – نمذجة الروابط الصلبة– نمذجة الجدران القصية والجدران القصية ذات الفتحات – تمثيل قوى الرياح وقوى الزلازل
- نمذجة الأساسات باستخدام برنامج SAFE –الأساسات الشريطية بالاتجاهين– أساسات الحصائر (نوع بلاطة منبسطة– وحصيرة ذات جسور مقلوبة)

2– مقرر المنشآت المختلطة	Composite Structures 2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي

- مقدمة عن المنشآت المركبة.
- المبادئ الأساسية للمنشآت المركبة.
- أسس تصميم المنشآت في الهندسة المدنية.
- اختيار المقاطع الفولاذية في المنشآت المركبة.
- الوصلات القصية في المنشآت المركبة – تصميم الجيزان المركبة مع بعض.
- المنشآت المركبة الخاصة.
- المنشآت المركبة البيتونية– البيتونية.
- الأعمدة المركبة.

3– مقرر المنشآت المائية (2)	Hydraulic Structures (2) 2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي

- الغاية من إنشاء السد.
- أنواع السدود.
- اختيار نوع السد الملائم والدراسات الأولية لموقع السد.
- السدود الترابية.
- السدود البيتونية والحجرية.
- السدود القوسية.
- السدود ذات الدعامات.
- السدود الثقلية.
- المنشآت الملحقة بالسدود.
- الترسبات في بحيرات السدود.

4– مقرر تكنولوجيا الإنشاءات	Construction Technology

مفردات المقررات– قسم مدني عام

	2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي

- المبادئ الأساسية لتكنولوجيا الإنشاءات.
- العمليات الإنشائية . مفهومها – تصنيفها – تنظيم العمل.
- تكنولوجيا الأعمال الترابية
- استخدام الآليات المختلفة في تنفيذ الأعمال الترابية (مجرفة آلية – بلدوزر – قاشطات – غريدر – سكريبر)
- أعمال رص التربة وردمها .
- أعمال التفجير.
- تكنولوجيا أعمال البيتون المصبوب في المكان (أعمال القالب بكل أنواعه – أعمال التسليح –.....).
- تكنولوجيا جبل وخلط البيتون – تصنيف آليات جبل البيتون وخلطه .
- أعمال نقل البيتون ووسائط النقل و اختيار آليات النقل المناسبة.
- ضخ البيتون – رص البيتون – فواصل توقف الصب – حماية البيتون – الأعمال البيتونية في ظروف الطقس المختلفة).
- تكنولوجيا تنفيذ المنشآت البيتونية مسبقة الصنع .
- تكنولوجيا تنفيذ المنشآت الأرضية .
- أعمال العزل الصوتي والحراري وعزل الرطوبة.

5– مقرر إدارة وتنظيم المشاريع	**Project Management** **2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي**

- المدخل إلى الإدارة الهندسية : دراسة العلاقة بين الاقتصاد و الهندسة و الإدارة
- أنواع مشاريع الهندسة المدنية
- مراحل دراسة المشاريع–أتعاب المهندسين.
- دراسة كلفة المشروع وأنواعها وتحليلها (ABC Analyses)
- تمويل المشاريع (الحكومية–الخاصة–المشتركة)
- دراسة الجدوى الاقتصادية للمشاريع .
- التقييم المالي للعقارات .
- تحضير إضبارة المشروع – ترخيص المشروع – أتعاب المشروع .
- الكشوف – تحليل كلف البناء و سياسة وضع الأسعار .
- طرق طرح و تلزيم المشاريع : المناقصة – عروض الأسعار – العرض بالتراضي – تصنيف المقاولين .
- تقييم العطاءات .
- العقود الهندسية و مشاكلها .

مفردات المقررات– قسم مدني عام

- تنظيم ورشات البناء – توثيق الأعمال و مراقبتها .
- وضع خطة العمل .
- برمجة المشاريع بطريقة المسار الحرج (C.P.M).
- استعمال الحاسب و برنامج Ms Project في إدارة المشاريع .
- مناقشة برنامج تمويل المشروع – التحكم بالكلفة و زمن تنفيذ المشروع .

6– مقرر المطارات والموانىء	Airports & Ports 2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي

1. المطارات:

- معلومات عامة عن النقل الجوي و المطارات (مزايا و مساوئ النقل الجوي–تصنيف الطائرات و المطارات–المنظمات العاملة في مجال النقل الجوي (الدولية و العربية)–قطاع النقل الجوي في سورية–مطارات الجمهورية العربية السورية).
- موقع المطار (العوامل الواجب أخذها بعين الاعتبار عند اختيار موقع المطار–مفهوم تواتر استعمال المطار–تحديد الاتجاه المثالي للمهابط بالاعتماد على عامل استعمال المطار بطريقة وردة الرياح–الكشف أو الخلوص (الفرجة–السطح الأفقي المتوسط–السطح المخروطي للكشف)–العوائق و الحواجز المتواجدة في موقع المطار).
- قوافل الطيران (تقدير حجم المسافرين السنوي و العدد السنوي للطائرات المستخدمة للمطار و الحجم المتوقع خلال العمر التصميمي للمطار لكل منهما–حساب عدد الحركات في اليوم الأعظمي و عدد الحركات في ساعة الذروة من اليوم الأعظمي و بالتالي تقدير عدد الطائرات–تحديد عدد المهابط اللازمة بالاعتماد على غزارة المهبط المصمم و سعته).
- المهابط (أنواع المهابط–الطول الأساسي للمهبط و الطول التصميمي للمهبط و فقاً لمنطقة المطار و تصنيف المطار تبعاً له–تخطيط المهابط الرئيسية و الفرعية (المتوازية–المماسية–المهابط بشكل زاوية منفرجة–المهابط الخاصة) لاختيار النوع المناسب للمطار المصمم–سرعة النقل الجوي و مفهوم رقم ماخ–المسافة اللازمة لتدحرج الطائرة في حالة الهبوط و الاقلاع–عرض المهبط–المقطع الطولي و العرضي للمهط).

2. الموانئ:

- مقدمة عن النقل البحري و الهندسة البحرية.
- أنواع السفن.
- المنظمات الدولية العاملة في مجال النقل البحري.
- العوامل التي يتوقف عليها تخطيط و تصميم الميناء (خواص السفن–طبيعة الموقع المقترح لإنشاء الميناء–الغرض من إنشاء الميناء–الظواهر الطبيعية المحيطة بمنطقة الميناء–أعماق المياه بمنطقة الانشاء و شكل خط الشاطئ–نوع تربة قاع الميناء).
- مفاهيم أساسية (نظرية المد و الجزر–اليوم المدي–المد الربيعي–المد الاستوائي–مدى المد).
- الأجزاء الرئيسية للموانئ.

مفردات المقررات– قسم مدني عام

• الحركة العامة للنقل ضمن الميناء. • تخطيط و تصميم الممرات الملاحية المؤدية إلى مدخل الميناء. • تخطيط و تصميم مدخل الميناء.	
7– مشروع الإجازة	**Final Project** **6 ساعة عملي**
12 ساعة نظري + 18 ساعة عملي	

مفردات السنة الخامسة – الفصل الثاني (مدني عام)

1– مقرر التصميم الإنشائي بمعونة الحاسب (2)	**Computer Aided Design(2)** **4 ساعة نظري + 2 ساعة عملي**
• استخدام برنامج Etabs في التحليل الإنشائي مع تطبيقاته (متقدم) • استخدام برنامج Primavera في ادارة المشروعات مع تطبيقاته	
2– مقرر المنشآت المطمورة	**Buried Structures** **2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي**
• التعريف بالمنشآت المطمورة. • تصنيف الجبال (الصخور). • دراسة الإجهادات في الجبال. • دراسة الضغوط على المنشآت. طرق تنفيذ المنشآت المطمورة.	
3– مقرر أنظمة المعلومات الجغرافية GIS	**Geographical Information systems** **2 ساعة نظري + 4 ساعة عملي**
• مبادئ عامة في نظم المعلومات الجغرافية. • نماذج الفضاء الجغرافي. • أنواع القياسات و طرق جمعها. • قواعد البيانات و نظم إدارتها. • العلاقات الطبولوجية و أنواعها. • توابع التحليل المكاني.	

مفردات المقررات– قسم مدني عام

• إدارة مشاريع نظم المعلومات الجغرافية.	
4– مقرر الاقتصاد الهندسي	**Engineering Economics** **2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي**
• القيمة الزمنية للمال . • التكافؤ. • قانون العرض و الطلب . • مخططات التوازن . • الصيغ الأساسية في الاقتصاد الهندسي . • طريقة القيمة الحالية و كلفة التمويل. • طريقة القيمة السنوية المنتظمة المكافئة. • معدل الدخل العائد . • نسبة الفائدة إلى الكلفة. • الاهتلاك. • تحليل الحساسية. • التضخم النقدي. • دراسات في الاستبدال. • مسائل النفع العام. • الجدوى الاقتصادية .	
5– مقرر حماية البيئة	**Environment Protection** **2 ساعة نظري + 2 ساعة عملي**
• البيئة والأنظمة البيئية • اختلال الأنظمة البيئية • البيئة الجوية • تلوث المصادر المائية • تلوث المسطحات المائية الكبيرة • تلوث التربة • التلوث بالمبيدات الحشرية والأسمدة • التلوث بالضجيج	

مفردات المقررات– قسم مدني عام

• أخطار التلوث الصناعي على صحة العمال • تقييم الأثر البيئي • الإعلام والوعي البيئي • التشريعات والمعايير البيئية	
6– مشروع الإجازة	**Final Project** **6 ساعة عملي**
12 ساعة نظري + 18 ساعة عملي	

مصدق عميد كلية الهندسة المدنية بالرقة

د.ذيب دللي الإبراهيم