**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

|  |  |
| --- | --- |
| **قسم الشؤون العلمية** | **القسم:التقنيات المدنية** |
| **التخصصات:التكنلوجية** | **الفرع:البناء والانشاءات** |

**الخطة الدراسية (المقترحة)**

**السنة الدراسية الاولى**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ت** | **المادة** | **عدد الساعات** | | | **عدد الوحدات** | **نوع المادة** | **الملاحظات** |
| **ن** | **ع** | **م** |
| **1** | **مواد الانشاء** | **2** | **2** | **4** | **8** | **تخصصية** |  |
| **2** | **الميكانيك الهندسي** | **2** | **1** | **3** | **6** | **تخصصية** | **تدرس بالانجليزية** |
| **3** | **المساحة (1)** | **2** | **2** | **4** | **8** | **تخصصية** |  |
| **4** | **مواد الخرسانة** | **1** | **2** | **3** | **6** | **تخصصية** |  |
| **5** | **الرياضيات** | **3** | **-** | **3** | **6** | **تخصصية** | **تدرس بالانجليزية** |
| **6** | **تطبيقات الحاسبة (1)** | **1** | **2** | **3** | **6** | **مساعدة** |  |
| **7** | **الرسم الهندسي** | **-** | **6** | **6** | **12** | **تخصصية** |  |
| **8** | **المعامل** | **-** | **3** | **3** | **6** | **مساعدة** |  |
| **9** | **حقوق الانسان والديمقراطية** | **2** | **-** | **2** | **4** | **عامة** |  |
| **10** | **اللغة الانكليزية التقنية** | **2** | **-** | **2** | **4** | **مساعدة** |  |
|  | **المجموع** | **15** | **18** | **33** | **66** |  |  |

**السنة الدراسية الثانية**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ت** | **المادة** | **عدد الساعات** | | | **عدد الوحدات** | **نوع المادة** | **الملاحظات** |
| **ن** | **ع** | **م** |
| **1** | **تقنية الخرسانة** | **2** | **2** | **4** | **8** | **تخصصية** |  |
| **2** | **تقنيات الانشاء** | **-** | **4** | **4** | **8** | **تخصصية** |  |
| **3** | **ميكانيك التربة** | **2** | **2** | **4** | **8** | **تخصصية** |  |
| **4** | **الرسم المدني** | **1** | **5** | **6** | **12** | **تخصصية** | **تدرس بالانجليزية** |
| **5** | **المساحة (2)** | **1** | **2** | **3** | **6** | **تخصصية** |  |
| **6** | **المكائن الانشائية** | **2** | **-** | **2** | **4** | **تخصصية** |  |
| **7** | **تطبيقات الحاسبة (2)** | **1** | **2** | **3** | **6** | **تخصصية** | **تدرس بالانجليزية** |
| **8** | **المسح الكمي** | **1** | **2** | **3** | **6** | **تخصصية** |  |
| **9** | **المباني والبناء المصنع** | **2** | **-** | **2** | **4** | **تخصصية** |  |
| **10** | **المشروع** | **-** | **2** | **2** | **4** | **تخصصية** |  |
|  | **المجموع** | **12** | **21** | **33** | **66** |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1-مجموع الساعات الدراسية للسنتين** | **66** | **7-نسبة الساعات العامة للسنتين** | **3%** |
| **2-مجموع الوحدات** | **132** | **8-التدريب الصيفي** |  |
| **3-نسبة الساعات النظرية للسنتين** | **41%** | **9-مجموع الساعات مضافا اليها ساعات التدريب الصيفي** |  |
| **4-نسبة الساعات العملية للسنتين** | **59%** |  | |
| **5-نسبة الساعات التخصصية للسنتين** | **85%** | **ن:نظري ، ع:عملي ، م:مجموع** | |
| **6-نسبة الساعات المساعدة للسنتين** | **12%** | **نوع المادة: تخصصية، مساعدة، عامة** | |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية**

**قسم التقنيات المدنية / فرع البناء والانشاءات**

**الخطط الدراسية ومفردات المناهج للتخصصات المدنية**

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية القسم : التقنيات المدنية الفرع: بناء وانشاءات**

**المرحلة: الأولى**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **الساعات الأسبوعية** | | | **مواد الأنشاء**  **Construction Materials** | |
| **م** | **ع** | **ن** |
| **4** | **2** | **2** |
| **اهداف المادة :تعريف الطالب بخواص المواد الأنشائية وطرق انتاجها وتعريف الطالب بالبدائل الحديثة الموجودة حاليا والطرق الحديثة في الأنتاج ومن ثم تاهيل الطالب للقيام بالفحوصات القياسية لمعرفة مدى مطابقة المواد الأنشائية للمواصفات وتحديد امكانية استخدامها في الأنشاءات مما يضمن القوة والأمان والأقتصاد .** | | | | |
| **تفاصيل المفردات النظرية** | | | | **الاسبوع** |
| **وصف عام للخواص الفيزياوية والمواصفات القياسية لمواد البناء واستعمالاتها في الأبنية .** | | | | **الأول** |
| **الطابوق الطيني وطرق صناعته .** | | | | **الثاني** |
| **خواص واستعمالات ومواصفات الطابوق الطيني .** | | | | **الثالث** |
| **الفحوصات الخاصة بالطابوق الطيني .** | | | | **الرابع** |
| **الطابوق الجيري ـالطابوق الزجاجي ,الخواص وطرق الصنع .** | | | | **الخامس** |
| **الطابوق الخرساني ـالكتل الخرسانية (الخواص وطريقة الصنع مع توضيح الفرق بين الأثنين ) .** | | | | **السادس** |
| **الثرموستون , خواصه , وطرق صنعه .** | | | | **السابع** |
| **مناقشة الزيارة الى معمل الطابوق .** | | | | **الثامن** |
| **حجر البناء ـ تصنيفه وانواعه .** | | | | **التاسع** |
| **استعمالات حجر البناء حسب انواعه .** | | | | **العاشر** |
| **المواد الرابطة وانواعها .** | | | | **الحادي عشر** |
| **المواد التي تقاوم الرطوبة ( مونة السمنت , مونة السمنت ـ نورة ) , النورة ,طريقة صنعها ,خواصها** | | | | **الثاني عشر** |
| **المواد الرابطة التي لاتقاوم الرطوبة ( الجص ) الخواص والصنع .** | | | | **الثالث عشر** |
| **المنتوجات الجبسية ـ انواعها وخواصها ومواد السقوف الثانوية وانواعها .** | | | | **الرابع عشر** |
| **مواد التطبيق , الكاشي والبلاطات وانواعها .** | | | | **الخامس عشر** |
| **طرق الصنع ـ طريقة التطبيق ـ المفاصل .** | | | | **السادس عشر** |
| **المواد المانعه للرطوبة , انواعها وسبب الأستعمال .** | | | | **السابع عشر** |
| **المواد المانعه للرطوبة العالية , انواعها وطرق الصنع واستعمالاتها .** | | | | **الثامن عشر** |
| **المواد المانعه للرطوبة شبه المرنة والمرنة , انواعها واستعمالاتها وطرق صنعها والمواد السائلة المانعه للرطوبة .** | | | | **التاسع عشر** |
| **الأيبوكسي ,تعريفه , خواصه , انواعه , استعمالاته .** | | | | **العشرون** |
| **الخشب ـ اصله وانواعه المستعمله وطرق استخدامه .** | | | | **الحادي والعشرون** |
| **طرق تجفيف الخشب وعيوب الخشب .** | | | | **الثاني والعشرون** |
| **المعادن ( المواد الحديدية وغير الحديدية ) واستعمالاتها في الأبنية .** | | | | **الثالث والعشرون** |
| **الحديد طرق صنعه وانواعه واستعمالاته .** | | | | **الرابع والعشرون** |
| **مواد العزل الحراري .** | | | | **الخامس والعشرون** |
| **مواد العزل الصوتي .** | | | | **السادس والعشرون** |
| **الأصباغ .** | | | | **السابع والعشرون** |
| **الزجاج .** | | | | **الثامن والعشرون** |
| **الأسفلت , خواص المواد الأسفلتية .** | | | | **التاسع والعشرون** |
| **انواع الأسفلت واستخداماته في الأعمال الأنشائية .** | | | | **الثلاثون** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية القسم : التقنيات المدنية الفرع:بناء وأنشاء المرحلة: الأولى**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **الساعات الأسبوعية** | | | **مواد الأنشاء**  **Construction Materials** | |
| **م** | **ع** | **ن** |
| **4** | **2** | **2** |
| **تفاصيل المفردات العملية** | | | | | **الأسبوع** |
| **التعرف على المختبر والمعدات الأساسية فيه والموازين** | | | | | **الأول** |
| **فحوصات الطابوق \_الكثافة ,الوزن النوعي** | | | | | **الثاني** |
| **فحوصات الطابوق \_الأمتصاص ,1/2 ساعة ,24 ساعة ,التزهر** | | | | | **الثالث** |
| **فحوصات الطابوق \_مقاومة الأنضغاط** | | | | | **الرابع** |
| **فحوصات الطابوق \_الأملاح الذائبة** | | | | | **الخامس** |
| **فحوصات الكتل الخرسانية والطابوق الخرساني ,الكثافة الأمتصاص ,الأملاح الذائبة** | | | | | **السادس** |
| **فحوصات الطابوق الزجاجي والطابوق الجيري ,الكثافة الأمتصاص ومقاومة الأنضغاط** | | | | | **السابع** |
| **فحوصات الثرموستون ,الكثافة ,الأمتصاص ,مقاومة الأنضغاط** | | | | | **الثامن** |
| **زيارة لمعمل الطابوق** | | | | | **التاسع** |
| **الفحوصات القياسية للمواد الرابطة (الأيبوكسي)** | | | | | **العاشر** |
| **فحوصات المواد الرابطة التي لاتقاوم الرطوبة ,الجص ,القوام القياسي ,وقت التصلب** | | | | | **الحادي عشر** |
| **فحص قوة الشد للجض** | | | | | **الثاني عشر** |
| **فحص النعومة للمنتجات الجبسية والجص** | | | | | **الثالث عشر** |
| **قوة التحمل للجص** | | | | | **الرابع عشر** |
| **الفحوصات القياسية للكاشي** | | | | | **الخامس عشر** |
| **الفحوصات القياسية للبلاطات الخرسانية والأرصفة وتشمل ,الأملاح والأمتصاص** | | | | | **السادس عشر** |
| **فحص الضغط ومعايير الأنكسار للكاشيوالبلاطات الخرسانية** | | | | | **السابع عشر** |
| **المواصفات القياسية لفحص المواد المانعة للرطوبة** | | | | | **الثامن عشر** |
| **فحص الضغط العمودي والموازي للألياف الخشبية** | | | | | **التاسع عشر** |
| **فحص الأنفلاق للخشب وفحص الأنحناء** | | | | | **العشرون** |
| **فحص الشد للحديد** | | | | | **الحادي والعشرون** |
| **المواصفات القياسية لفحص المواد العازلة للحرارة** | | | | | **الثاني والعشرون** |
| **المواصفات القياسية لفحص المواد المانعة للصوت** | | | | | **الثالث والعشرون** |
| **المواصفات القياسية لفحص المواد للأصباغ** | | | | | **الرابع والعشرون** |
| **فحص الليونة بطريقة الأحتراق للأسفلت \_سمنت** | | | | | **الخامس والعشرون** |
| **فحص الليونة بطريقة Ring And Ball Test** | | | | | **السادس والعشرون** |
| **فحص المطواعية للأسفلت Ductility Test** | | | | | **السابع والعشرون** |
| **فحص درجة الأتقاد بطريقة Flash Point** | | | | | **الثامن والعشرون** |
| **فحص درجة التجانس بطريقة Spot Test** | | | | | **التاسع والعشرون** |
| **الفحوصات القياسية للزجاج** | | | | | **الثلاثون** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية القسم : التقنيات المدنية الفرع: بناء وانشاءات**

**المرحلة: الأولى**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **الساعات الأسبوعية** | | | **الميكانيك الهندسي**  **Engineering Mechanics** | |
| **م** | **ع** | **ن** |
| **3** | **1** | **2** |
| **هدف المادة العام :تعليم الطالب تحليل القوى والأحمال المسلطة على الأجسام واستخراج الأجهادات والأنفعال نتيجة هذه القوى وعلاقتها بالمواد المكونة لهذه الأجسام .**  **هدف المادة الخاص : تحليل المنشآت وايجاد القوى والأجهادات في اجزاءها نتيجة تسليط الأحمال الخارجية وعلاقة ذلك بابعاد الأجزاء المختلفة في المنشآت الهندسية لتتحمل الأجهادات المسلطة عليها بأمان واقتصاد .** | | | | |
| **تفاصيل المفردات النظرية** | | | | **الاسبوع** |
| **تعريف الميكانيك ,مراجعة عامة لمواضيع الفيزياء المتعلقة بالموضوع , النسب المثلثية للزوايا , الكميات المتجهة وغير المتجهة .** | | | | **الأول** |
| **تحليل وتركيب القوى , قانون مثلث القوى ومضلع القوى .** | | | | **الثاني**  **والثالث** |
| **عزم القوى .** | | | | **الرابع** |
| **المزدوجات .** | | | | **الخامس** |
| **محصلة القوى المتلاقية وغير المتلاقية والمتوازية .** | | | | **السادس**  **والسابع** |
| **الأثقال المنتشرة .** | | | | **الثامن** |
| **الأتزان , رسم مخطط الجسم الحر , معادلات الأتزان , الأتزان في حالة القوى المتلاقية وغير المتلاقية والمتوازية .** | | | | **التاسع**  **والعاشر** |
| **انواع الروافد , انواع المساند , الأتزان في الروافد .** | | | | **الحادي عشر** |
| **الجملونات , تحليل الجملونات بطريقتي المفاصل والمقاطع .** | | | | **الثاني عشر**  **والثالث عشر** |
| **الأحتكاك , طبيعة الأحتكاك , نظرية الأحتكاك , قوانين الأحتكاك , انواع الأحتكاك , تطبيقات عامة .** | | | | **الرابع عشر**  **والخامس عشر** |
| **مراكز ثقل الأشكال الهندسية البسيطة والمركبة وتطبيقاتها .** | | | | **السادس عشر والسابع عشر** |
| **عزم القصور الذاتي للأشكال الهندسية البسيطة والمركبة وتطبيقاتها .** | | | | **الثامن عشر**  **والتاسع عشر** |
| **مقدمة عن مقاومة المواد , تعريف الأجهادات وانواعها , معامل الأمان .** | | | | **العشرون** |
| **تطبيقات على الأجهادات .** | | | | **الحادي والعشرون** |
| **الأنفعال , قانون هوك , علاقة الأنفعال بالأجهاد .** | | | | **الثاني والعشرون** |
| **الأنفعال الجانبي , نسبة بويسون , تطبيقات على الأنفعال والأجهاد .** | | | | **الثالث والعشرون** |
| **مخططات القص وعزوم الأنحناء للجسور , كيفية تكوين معادلات تغير القص وعزم الأنحناء .** | | | | **الرابع والعشرون** |
| **تطبيقات على رسم معادلات القص وعزم الأنحناء للجسور** | | | | **الخامس والعشرون** |
| **اجهاد الأنحناء للجسور وتطبيقاتها .** | | | | **السادس والعشرون**  **والسابع والعشرون** |
| **اجهاد القص للجسور وتطبيقاتها .** | | | | **الثامن والعشرون** |
| **الجسور المصنوعة من مادتين مختلفتين وتطبيقاتها .** | | | | **التاسع والعشرون**  **والثلاثون** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية القسم : التقنيات المدنية الفرع: بناء وانشاءات**

**المرحلة: الأولى**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **الساعات الأسبوعية** | | | **المساحة (1)**  **Surveying** | |
| **م** | **ع** | **ن** |
| **4** | **2** | **2** |
| **هدف المادة العام :تعليم الطالب اساسيات المساحة واستخدامها لأغراض الهندسة المدنية واجراء الحسابات المتعلقة بها**  **هدف المادة الخاص : تأهيل الطالب لأستخدام اجهزة المساحة المختلفة لأعمال الهندسة المدنية وتنفيذ الخرائط للمشاريع وتمكينه من التخطيط والأشراف والتنفيذ لهذه المشاريع .** | | | | |
| **تفاصيل المفردات النظرية** | | | | **الاسبوع** |
| **تعريف المساحة ـ مجالاتها ـ اقسامها ـ استعمالاتها ـ وحدات القياس .** | | | | **الأول** |
| **قياس المسافات الأفقية على الأراضي المستوية (عملية التوجيه ) ـ قياس المسافة الأفقية على ارض غير منتظمة الأنحدار .** | | | | **الثاني** |
| **قياس المسافات الأفقية على الأراضي المنحدرة (منتظمة الأنحدار ) (اذا علم فرق الأرتفاع ,اذاعلمت درجة انحدار الأرض , اذا علمت زاوية انحدار الأرض ) .** | | | | **الثالث** |
| **اقامة واسقاط الأعمدة (طرق الأقامة وطرق الأسقاط ) , التغلب على العقبات (الموانع ) التي تعترض قياس المسافات الأفقية .** | | | | **الرابع** |
| **المسح بالشريط (حالات التحشية عند الرفع ) .** | | | | **الخامس** |
| **اللوحة المستوية ـ اجزاءها ـ طرق الرفع باللوحة المستوية ( طريقة الأشعة ) .** | | | | **السادس** |
| **طريقة الرفع بالتقاطع الأمامي , طريقة الدوران ـ ( خطأ القفل وكيفية تصحيحه ) ـ مزايا المسح باللوحة المستوية ومساوئها .** | | | | **السابع** |
| **التسوية ـ التعاريف المتعلقة بها ـ اغراضها .** | | | | **الثامن** |
| **كيفية حساب مناسيب النقاط بطريقة سطح الميزان وحل امثلة .** | | | | **التاسع** |
| **كيفية حساب مناسيب النقاط بطريقة الأرتفاع والأنخفاض وحل امثلة .** | | | | **العاشر** |
| **التسوية المزدوجة ـ تأثير كروية الأرض والأنكسارات الضوئية على اعمال التسوية .** | | | | **الحادي عشر** |
| **التسوية المقلوبة ـ التسوية المتبادلة (العكسية ) مع حل امثلة .** | | | | **الثاني عشر** |
| **مصادر الأخطاء في اعمال التسوية ـ درجة الدقة ـ مقدار الخطأ المسموح به .** | | | | **الثالث عشر** |
| **المقاطع الطولية ـ رسم المقطع الطولي ـ حل امثلة .** | | | | **الرابع عشر** |
| **المقاطع العرضية ـ ايجاد مناسيب نقاط المقطع العرضي ـ رسم المقطع العرضي .** | | | | **الخامس عشر** |
| **خط الأنشاء ـ حساب ميل خط الأنشاء ـايجاد مناسيب نقاط خط الأنشاء اذا علم الميل ـ ( رسم الخط المقترح لمشروع ) .** | | | | **السادس عشر** |
| **حساب مساحات الأراضي والمقاطع العرضية باستعمال الطرق الترسيمية والقوانين الرياضية والأحداثيات .** | | | | **السابع عشر** |
| **حساب المساحات باستخدام جهاز البلانميتر .** | | | | **الثامن عشر** |
| **حساب حجوم الكميات الترابية للحفر والردم .** | | | | **التاسع عشر** |
| **فحص وضبط جهاز التسوية ـ موازنة خطوط التسوية ( موازنة التسوية ) .** | | | | **العشرون** |
| **الخطوط الكنتورية ـ خواصها ـ الفترة الكنتورية ـ العوامل التي تتوقف عليها الفترة الكنتورية ـ الفسحة الكنتورية ـ تعيين خطوط الكنتور ( الطريقة المباشرة ) .** | | | | **الحادي والعشرون** |
| **طرق تعيين خطوط الكنتور (الطرق غير المباشرة ) , طريقة المقاطع ـ طريقة نقاط الضبط ـ طريقة المربعات ( التسوية الشبكية ) .** | | | | **الثاني والعشرون** |
| **رسم الخطوط الكنتورية ( طريقة الحساب وطريقة تقسيم الفرق ) .** | | | | **الثالث والعشرون** |
| **الأنحدارات ـ حساب الحجوم للخزانات ( الصهاريج ) ـ رسم المقاطع من خطوط الكنتور .** | | | | **الرابع والعشرون** |
| **الأنحرافات ـ الأنحراف الدائري ـ المختصر ـ الجاذبية المحلية .** | | | | **الخامس والعشرون** |
| **المسح ( الرفع ) باستعمال البوصلة وتمارين تطبيقية على كيفية حسابات المسح بالبوصلة .** | | | | **السادس والعشرون** |
| **المنحنيات ـ المنحنيات الأفقية ـ انواعها ( الدائرية والمتدرجة ) ـ عناصر المنحني الدائري البسيط ـ ورسم كل نوع .** | | | | **السابع والعشرون** |
| **تصميم المنحني الدائري البسيط ( المعادلات الخاصة بذلك ) ـ رسم المنحني الدائري البسيط .** | | | | **الثامن والعشرون** |
| **المنحنيات الرأسية ـ تصميم المنحني الرأسي .** | | | | **التاسع والعشرون** |
| **مراجعة عامة .** | | | | **الثلاثون** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية القسم : التقنيات المدنية الفرع: بناء وانشاءات**

**المرحلة: الأولى**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **الساعات الأسبوعية** | | | **المساحة (1)**  **Survaying** | |
| **م** | **ع** | **ن** |
| **4** | **2** | **2** |
| **تفاصيل المفردات العملية** | | | | **الاسبوع** |
| **التعرف على اجهزة المساحة في مختبر المساحة وتعليم الطالب على قراءة الشريط بانواعه ,النبال , الشواخص , اسلوب استعمال الأجهزة وعملية استلام الأجهزة واعادتها , الدفتر الحقلي , كيفية كتابة التقرير .** | | | | **الأول** |
| **قياس مسافة افقية بالطرق التقريبية ( الخطوات ) وبالشريط , قياس مسافة افقية على ارض غير منتظمة الأنحدار.** | | | | **الثاني** |
| **مقياس الرسم / العددي ـ التخطيطي الطولي والشبكي ـ مع حل تمارين حول مقاييس الرسم المختلفة .** | | | | **الثالث** |
| **تمرين حول اقامة واسقاط الأعمدة ( طرق الأقامة ,طرق الأسقاط ) مع اعطاء تمرين مخطط سناتر لمبنى بسيط واسقاطه على الأرض .** | | | | **الرابع** |
| **تمرين رفع منطقة بالشريط وتحضير خارطة بمقياس رسم معين .** | | | | **الخامس** |
| **رفع مضلع باستخدام اللوحة المستوية بطريقة الأشعة .** | | | | **السادس** |
| **تمرين حول رفع نقاط بطريقة التقاطع الأمامي ورفع مضلع بطريقة الدوران .** | | | | **السابع** |
| **جهاز التسوية ـ انواعه ـ كيفية نصب الجهاز ـ مساطر التسوية ـ انواعها وكيفية القراءة عليها .** | | | | **الثامن** |
| **اجراء تسوية طولية وحساب المناسيب فيها بطريقة سطح الميزان .** | | | | **التاسع** |
| **حل امثلة تطبيقية لحساب المناسيب بالطريقتين ( سطح الميزان , الأرتفاع والأنخفاض ) .** | | | | **العاشر** |
| **اجراء عملية تسوية مزدوجة , وحساب المناسيب المعدلة .** | | | | **الحادي عشر** |
| **اجراء عملية تسوية مقلوبة اجراء عملية تسوية متبادلة .** | | | | **الثاني عشر** |
| **حل امثلة حول العقبات في اعمال التسوية ( التسوية المقلوبة ) , حل امثلة حول درجة الدقة , مقدار الخطأ المسموح به , تصحيح الخطأ .** | | | | **الثالث عشر** |
| **اجراء تسوية طولية ( عمل مقطع طولي ) مع رسم المقطع الطولي , اختيار خط انشاء مناسيب وحساب ميله ( ميوله ) .** | | | | **الرابع عشر** |
| **عمل مقطع طولي ومقاطع عرضية ـ رسم المقطع الطولي والمقاطع العرضية وتوضيح خطوط الأنشاء عليها .** | | | | **الخامس عشر** |
| **تمارين تطبيقية حول رسم المقطع الطولي وتحديد خط الأنشاء لمشاريع متعددة .** | | | | **السادس عشر** |
| **تمارين تطبيقية حول حساب مساحات الأراضي والمقاطع العرضية باستعمال الطرق الترسيمية والقوانين الرياضية والأحداثيات .** | | | | **السابع عشر** |
| **اعطاء مثال عام وشامل حول اعمال التسوية وحساب المناسيب ورسم المقطع الطولي والمقاطع العرضية وتحديد خط الأنشاء ثم حساب كميات الأتربة للحفر والردم .** | | | | **الثامن عشر** |
| **اجراء تمرين حول فحص وضبط جهاز التسوية ( فحص الوتدين ) مع حل امثلة متعلقة بذلك .** | | | | **التاسع عشر** |
| **تعيين خطوط الكنتور بالطريقة المباشرة في الحقل .** | | | | **العشرون** |
| **تعيين خطوط الكنتور في الحقل بطريقة المربعات ( التسوية الشبكية ) .** | | | | **الحادي والعشرون** |
| **تمارين تطبيقية حول رسم الخطوط الكنتورية بطريقة الحساب وتقسيم الفرق .** | | | | **الثاني والعشرون** |
| **مشروع عمل خارطة طوبوغرافية ورسم الخطوط الكنتورية عليها .** | | | | **الثالث والعشرون** |
| **التعرف على جهاز البلانميتر وحساب مساحات الأشكال غير المنتظمة .** | | | | **الرابع والعشرون** |
| **البوصلة اجزاؤها ,انحرافها , قياس الأتجاهات , الأنحرافات واستخراج الزوايا الداخلية للمضلع المغلق .** | | | | **الخامس والعشرون** |
| **رفع مضلع مغلق باستعمال البوصلة وتصحيح الأنحرافات وحساب الزوايا الداخلية للمضلع المغلق بعد رسم المضلع .** | | | | **السادس والعشرون** |
| **كيفية تخطيط المنحنيات الأفقية البسيطة بواسطة الشريط فقط .** | | | | **السابع والعشرون** |
| **حل امثلة تطبيقية حول تصميم المنحني الدائري البسيط ورسمه .** | | | | **الثامن والعشرون** |
| **تمرين حول كيفية حساب مناسيب المنحني الرأسي وكيفية اسقاطه على الأرض .** | | | | **التاسع والعشرون** |
| **مراجعه عامة .** | | | | **الثلاثون** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية القسم : التقنيات المدنية الفرع: بناء وانشاءات**

**المرحلة: الأولى**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **الساعات الأسبوعية** | | | **مواد الخرسانة**  **concrete materials** | |
| **م** | **ع** | **ن** |
| **3** | **2** | **1** |
| **اهداف المادة :تعريف الطالب بالمواد المكونة للخرسانة واتقانه لخواص هذه المواد الفيزياوية والميكانيكية والكيمياوية وتأثيرها على الخرسانة .ويشمل الجزء العملي الفحوصات اللازمة لهذه المواد .** | | | | |
| **تفاصيل المفردات النظرية** | | | | **الاسبوع** |
| **مباديء عامة عن الخرسانة ( تعريفها , تركيبها , المصطلحات الخاصة بها , خواصها ) .** | | | | **الأول**  **والثاني** |
| **السمنت البورتلاندي , صناعته ,تركيبه الكيمياوي , انواعه .** | | | | **الثالث**  **والرابع**  **والخامس** |
| **الأنواع الأخرى للسمنت ( السمنت الطبيعي , السمنت التمددي expanding cement ,السمنت الألوميني aluminous cement ) ومواصفات كل نوع .** | | | | **السادس** |
| **خواص السمنت : النعومة , فقدان الوزن بالأحتراق , ثبات السمنت , حرارة الأماهه .** | | | | **السابع**  **والثامن** |
| **تكملة خواص السمنت : وقت التماسك الأبتدائي والنهائي , قوة التحمل الأنضغاطية , مقاومة الشد .** | | | | **التاسع**  **والعاشر** |
| **الركام : تصنيف الركام , طرق اخذ النماذج , شكل الجسيمات , الملمس السطحي للجسيمات , قوة تحمل الركام .** | | | | **الحادي عشر** |
| **الصفات الميكانيكية للركام : ( الوزن النوعي , وحدة الوزن المرصوصة وغير المرصوصة , التدرج , المسامية , قابلية الأمتصاص , التآكل ـ السحج , تضخم الرمل ) .** | | | | **الثاني عشر**  **والثالث عشر**  **والرابع عشر**  **والخامس عشر**  **والسادس عشر** |
| **نسبة الأملاح والمواد العضوية والمواد الطينية بالركام خاصة الرمل , التفاعل مع المواد القلوية .** | | | | **السابع عشر**  **والثامن عشر** |
| **الركام الخفيف والثقيل : انواع الركام الخفيف light weight agg. (الطبيعي والصناعي ) , ميزات الركام الخفيف وسلبياته مقارنة بالركام العادي .** | | | | **التاسع عشر**  **والعشرون** |
| **مواصفات الركام الخفيف المستعمل في الخرسانة الأنشائية , مواصفات الركام الخفيف المستعمل في الخرسانة العازلة ومواصفات الركام الخفيف المستعمل في انتاج الكتل الخرسانية .** | | | | **الحادي والعشرون**  **والثاني والعشرون** |
| **استعمالات السليكا silica وبخار السليكا silica fume والرماد المتطاير fly ash في انتاج الخرسانة من حيث المواصفات والتأثيرات .** | | | | **الثالث والعشرون** |
| **الماء المستعمل في انتاج الخرسانة : ماء الخلط , ماء الأنضاج , ومواصفات كل نوع .** | | | | **الرابع والعشرون** |
| **الألياف المستعملة في الخرسانة fibers (الأنواع , المواصفات ) .** | | | | **الخامس والعشرون** |
| **المواد المضافة للخرسانة admixtures :الأنواع واسباب استعمال كل نوع ( المضافات المقللة لماء الخلط , المضافات المؤخرة , المضافات المعجلة , مضافات تحسين التشغيلية , المضافات المنقحة , مضافات مقاومة التجمد .** | | | | **السادس والعشرون**  **والسابع والعشرون** |
| **التركيب الكيمياوي للمواد المضافة , تجانس المادة , فحص الوزن النوعي للمواد المضافة , فحص الرواسب المتبقية بالتجفيف للمضافات السائلة , وفحص الرواسب المتبقية بالتجفيف للمضافات الصلبة , والمواصفات الخاصة بذلك .** | | | | **الثامن والعشرون**  **والتاسع والعشرون** |
| **المتطلبات الفيزياوية للمضافات الخرسانية حسب المواصفات القياسية ( المقدار المسموح به لتأخير وقت التماسك للمواد المؤخرة والوقت المسموح به للتعجيل للمواد المعجلة ……..) .** | | | | **الثلاثون** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية القسم : التقنيات المدنية الفرع: بناء وانشاءات**

**المرحلة: الأولى**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **الساعات الأسبوعية** | | | **مواد الخرسانة**  **concrete materials** | |
| **م** | **ع** | **ن** |
| **3** | **2** | **1** |
| **تفاصيل المفردات العملية** | | | | **الاسبوع** |
| **تدريب الطالب على الأستعمال الصحيح لكافة انواع الموازين , وكيفية كتابة التقارير المختبرية ومناقشتها .** | | | | **الأول** |
| **فحص القوام القياسي للسمنت البورتلاندي الأبيض والأعتيادي .** | | | | **الثاني** |
| **فحص زمن التماسك الأبتدائي والنهائي للسمنت .** | | | | **الثالث** |
| **فحص مقاومة الأنضغاط والشد لمونة السمنت .** | | | | **الرابع** |
| **فحص النعومة ( بالمناخل وجهاز بلين ) .** | | | | **الخامس** |
| **فحص ثبات السمنت ( لية شاتلية اوالأوتوكلاف ) .** | | | | **السادس** |
| **كيفية الحصول على العينات القياسية للركام الخشن والناعم .** | | | | **السابع** |
| **فحص نسبة الرطوبه للركام الخشن والناعم .** | | | | **الثامن** |
| **فحص الكثافة المرصوصة وغير المرصوصة للركام الخشن والناعم .** | | | | **التاسع** |
| **فحص التضخم للركام الناعم , فحص التآكل ( السحج ) للركام الخشن .** | | | | **العاشر** |
| **فحص التدرج ( التحليل المنخلي )للركام الخشن .** | | | | **الحادي عشر** |
| **فحص التدرج ( التحليل المنخلي ) للركام الناعم .** | | | | **الثاني عشر** |
| **فحص الوزن النوعي ( الكثافة النسبية ) والأمتصاص للركام الخشن .** | | | | **الثالث عشر** |
| **فحص الوزن النوعي ( الكثافة النسبية ) والأمتصاص للركام الناعم .** | | | | **الرابع عشر** |
| **فحص نسبة المواد العالقة والمواد الطينية للركام الخشن والناعم , فحص نسبة الأملاح ( الكبريتات) في الركام الناعم .** | | | | **الخامس عشر** |
| **فحص التآكل ( السحج ) للركام الخشن .** | | | | **السادس عشر** |
| **فحص المواد العضوية في الركام الناعم .** | | | | **السابع عشر** |
| **فحص التدرج للركام الخفيف , الخشن والناعم والمخلوط .** | | | | **الثامن عشر**  **والتاسع عشر** |
| **فحص المسامية والأمتصاص للركام الخفيف .** | | | | **العشرون** |
| **فحص قوة التحمل لأنواع مختلفة للركام .** | | | | **الحادي والعشرون** |
| **فحص ماء الخلط ( الكبريتات , الكلوريدات , المواد العضوية ) .** | | | | **الثاني والعشرون**  **والثالث والعشرون** |
| **الفحوصات الفيزياوية لأنواع مختلفة من الألياف التي تستعمل في الخرسانة الليفية مع التركيز على فحص مقاومة الشد .** | | | | **الرابع والعشرون** |
| **فحص الرماد المتطاير ( الكربون , الأملاح ) .** | | | | **الخامس والعشرون** |
| **فحص الكثافة والوزن النوعي للمواد المضافة للخرسانة .** | | | | **السادس والعشرون** |
| **فحص النعومة للمواد المضافة الصلبة واللزوجة للمواد المضافة السائلة .** | | | | **السابع والعشرون** |
| **فحص نسبة الأملاح والرواسب الأخرى للمواد المضافة الصلبة والسائلة .** | | | | **الثامن والعشرون** |
| **فحص تأثير المواد المضافة المؤخرة على وقت التماسك الأبتدائي والنهائي .** | | | | **التاسع والعشرون** |
| **فحص تأثير المواد المضافة المعجلة على وقت التماسك الأبتدائي والنهائي .** | | | | **الثلاثون** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية القسم : التقنيات المدنية الفرع: بناء وانشاءات**

**المرحلة: الأولى**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **الساعات الأسبوعية** | | | **الرياضيات**  **Mathematics** | |
| **م** | **ع** | **ن** |
| **3** | **ـ** | **3** |
| **هدف المادة العام والخاص :تطوير امكانية الطالب في اسستخدام الرياضيات في التطبيقات العملية والأستفادة منها في الدروس الهندسية الأخرى .**  **تعلم الطالب الطرق المختلفة في تمثيل المعادلات والقوانين الرياضية والمعطيات المختلفة على تشكيل منحنيات في رسم بياني وبأنواع مختلفة من المخططات تتناسب والغرض من رسمها .** | | | | |
| **تفاصيل المفردات النظرية** | | | | **الاسبوع** |
| **المصفوفات , المحددات , خواصها .** | | | | **الأول** |
| **حل المعادلات الخطية , طريقة كرامير , تطبيقات على المحددات , حل معادلات تحليل القوى .** | | | | **الثاني** |
| **المتجهات , تحليل المتجهات , الكميات المتجهه والقياسيه , جبر المتجهات , العمليات الحسابية للمتجهات في الفضاء .** | | | | **الثالث** |
| **وحدة المتجهات المتعامدة , مقياس المتجهه , الضرب القياسي والأتجاهي , تطبيقات عن المتجهات , حساب تطبيقات العزم , الشغل .** | | | | **الرابع** |
| **الدالة , الدوال المثلثيه والعلاقات المثلثية , الدالة اللوغارتميه .** | | | | **الخامس** |
| **الدالة الأسية , دوال القطع الزائد, تطبيقاتها .** | | | | **السادس** |
| **الغايات , غاية الدوال الجبرية والمثلثية , تطبيقات على الغاية .** | | | | **السابع** |
| **المتواليات .** | | | | **الثامن** |
| **التفاضل ,المشتقة ,مشتقة الدوال الجبرية ,قاعدة السلسلة .** | | | | **التاسع** |
| **الدوال المنحنية , الدالة القياسية المشتقة ذات المراتب العليا .** | | | | **العاشر** |
| **مشتقة الدوال المثلثية , مشتقة الدوال اللوغارتمية .** | | | | **الحادي عشر** |
| **مشتقة الدالة الأسية , مشتقة الدوال الزائدية.** | | | | **الثاني عشر** |
| **تطبيقات المشتقة , معادلة المماس والعمود , السرعة والتعجيل والتكبير .** | | | | **الثالث عشر** |
| **الأسس واللوغاريتمات .** | | | | **الرابع عشر** |
| **تطبيقات فيزياوية وهندسية عامة , رسم الدوال .** | | | | **الخامس عشر** |
| **التكامل , التكامل غيرالمحدد ,تكامل الدوال الجبرية ,واللوغارتمية .** | | | | **السادس عشر** |
| **تكامل الدوال الأسية والمثلثية .** | | | | **السابع عشر** |
| **التكامل المحدد , تطبيقات التكامل المحدد , المساحة تحت المنحني , المساحة بين المنحنيين .** | | | | **الثامن عشر** |
| **الحجوم الدورانية , طول قوسي المنحني .** | | | | **التاسع عشر** |
| **تطبيقات فيزياوية وهندسية ( الشغل , العزم , الزخم ,عزم القصور الذاتي ) .** | | | | **العشرون** |
| **طرق عامة في التكامل وتشمل التعويض والتجزئة .** | | | | **الحادي والعشرون**  **والثاني والعشرون** |
| **استخدام الكسور الجزئية والأسية واللوغارتمية .** | | | | **الثالث والعشرون** |
| **الطرق العددية في التكامل , قاعدة شبه المنحرف , قاعدة (حساب حجم الكميات الترابية ومساحة المقاطع الطولية ) .** | | | | **الرابع والعشرون** |
| **حل المعادلات التفاضلية المنفصلة والمتجانسة والخطية مع تطبيقاتها المختلفة ضمن مجال الأختصاص .** | | | | **الخامس والعشرون** |
| **ايجاد قيمة اعلى او اوطأ نقطة منحني شاقولي .** | | | | **السادس والعشرون** |
| **الأعداد المركبة , جمع طرح ,ضرب ,قسمة .** | | | | **السابع والعشرون** |
| **الصيغة القطبية , تحويل الصيغة القطبية الى جبرية وبالعكس , القوى والجذور , تمثيل الجذور بالرسم .** | | | | **الثامن والعشرون** |
| **العمليات الأحصائية , التوزيعات التكرارية , المدرج التكراري ,المنحني التكراري ,الوسط الحسابي ,المدى , الأنحراف المعياري التباين والنسبي .** | | | | **التاسع والعشرون**  **والثلاثون** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية القسم : التقنيات المدنية الفرع: بناء وانشاءات**

**المرحلة: الأولى**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **الساعات الأسبوعية** | | | **تطبيقات الحاسبة**  **Computer Application** | |
| **م** | **ع** | **ن** |
| **3** | **2** | **1** |
| **هدف المادة العام : تعريف الطالب بالحاسبة مع فكرة عن افاقها واستخدامها في المجالات المختلفة وعن مباديء البرمجة واكسابه مهارة في استخدام الحاسبة لتنفيذ برامج معدة سابقا للتطبيق في مجال تخصصه .**  **هدف المادة الخاص :تعريف الطالب باستخدام نظام التشغيل Windows وبرنامج الرسمAuto Cad وبرنامج الطباعة Microsoft word وبرنامج Excel.** | | | | |
| **تفاصيل المفردات النظرية و العملية** | | | |  |
| **نظام التشغيل Windows :مفهوم نظام وندوز , مزاياه ومتطلباته الأساسية , تشغيل النظام مكونات الشاشة الرئيسية لسطح المكتب Desktop , مفهوم الأيقونة Icon , اسلوب التعامل مع فعاليات الفأرة , اهمية ومكونات شريط المهام Task Bar , الاستفادة من Start للدخول الى البرامج , الخروج من النظام واطفاء الحاسبة (Shut Down ) .** | | | | **الأول** |
| **مفهوم النافذة لأي برنامج والتعرف على مكوناتها الرئيسية , التعامل مع ايقونات سطح المكتب مثل : ( My Documents ; My Computer ; Recycle Bin).** | | | | **الثاني** |
| **التعرف على ( My Computer ) من حيث الأقراص , المجلدات والملف وكيفية التعامل مع تهيئة الأقراص المرنة ونسخ المجلدات والملفات , الأستفادة من القص واللصق ومعرفة خصائص الأقراص والمجلدات والملفات , التعامل مع سلة المهملات وكيفية حذف الملفات واسترجاعها من خلال ما توفره سلة المهملات في هذا الجانب .** | | | | **الثالث** |
| **برنامج الاوتوكاد Autocad ، التعرف على البرنامج ، من اين جاءت تسميته ، اهمية البرنامج ومحتويات نافذة البرنامج ، وكيفية انشاء ملف جديد وخزنه** | | | | **الرابع** |
| **طرق اختيار معظم اوامر الاوتوكاد** | | | | **الخامس** |
| **اشرطة الادوات في برنامج الاوتوكاد وكيفية اخفائها واظهارها وتخصيص واجهة خاصة بالبرنامج** | | | | **السادس** |
| **شريط الحالة (Grid, Ortho, Snap, ….,etc.)** | | | | **السابع والثامن** |
| **الاوامر المساعدة وحدود اللوحة (Limits , Units , Zoom)** | | | | **التاسع والعاشر** |
| **اوامر الرسم الاساسية قائمة Draw** | | | | **الحادي عشر-الخامس عشر** |
| **اوامر التعديل قائمة Modify** | | | | **السادس عشر-العشرون** |
| **اوامر الكتابة Text مع أوامر Dimension** | | | | **الحادي والعشرون-الثاني والعشرون** |
| **برنامج الطباعة Microsoft Word كيفية تشغيله والكتابة به وكيفية الخزن وتغيير انواع الخطوط وتعديل الورقة من حيث الهوامش او قلب الورقة واستعمال الجداول والطباعة داخلها** | | | | **الثالث والعشرون – السادس والعشرون** |
| **برنامج Microsoft Excel كيفية تشغيله وانزال القيم العددية في الاعمدة والخزن واضافة اعمدة او صفوف جديدة وتطبيق بعض الدوال كالجمع وغيرها من العمليات الحسابية** | | | | **السابع والعشرون - الثلاثون** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية القسم : التقنيات المدنية الفرع: بناء وانشاءات**

**المرحلة: الأولى**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **الساعات الأسبوعية** | | | **الرسم الهندسي**  **Engineering Drawing** |
| **م** | **ع** | **ن** |
| **6** | **6** | **ـ** |
| **هدف المادة العام :تعليم الطالب مباديء الرسم الهندسي الأولية وبرامج الرسم بالحاسوب بشكل كفوء وسريع لتمكينه من التعبير عن افكاره بواسطته .**  **هدف المادة الخاص :تأهيل الطالب لرسم وقراءة الخرائط الهندسية مع معرفة المصطلحات المعمارية والأنشائية التي تستخدم في الخرائط .** | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **الأسبوع** | **تفاصيل المفردات العملية** |
| **الأول** | **أساسيات الرسم الهندسي ، الأدوات المستخدمة ، تثبيت اللوحة ، أنواع الخطوط ,الكتابة بالخط الهندسي** |
| **الثاني** | **العمليات الهندسية ، تنصيف قطعة مستقيم ، تنصيف زاوية ، ربط مستقيم مع دائرة بقوس ، ربط مستقيمين بقوس , رسم مثلث متساوي الإضلاع ، خماسي ، سداسي ، مستقيم مماس لدائرتين من الداخل والخارج ، قوس مماس للدائرتين من الداخل والخارج** |
| **الثالث** | **القطع الناقص ، تطبيق رسم الأشكال الهندسية باستخدام العمليات الهندسية الأساسية** |
| **الرابع** | **مبادئ الإسقاط ، طريقة وضع الأبعاد على الرسم ، تمارين على الإسقاط** |
| **الخامس** | **رسم المنظور الايزومتري** |
| **السادس** | **إيجاد المسقط المفقود مع رسم المنظور الايزومتري** |
| **السابع** | **المقاطع** |
| **الثامن** | **تطبيقات الأوتوكاد , إعادة التعريف بالعلاقة بين برنامج الأوتوكاد واستخدامه في انجاز الرسوم الثنائية الأبعاد ( 2D ) والثلاثية الأبعاد ( 3D ) وفتح صفحة جديدة في البرنامج , تحديد مجال الرسم ( Limits ) , رسم إطار لوحة وجدول بيانات , مع تطبيق الكتابة داخل جدول البيانات**  **( Text )** |
| **التاسع** | **التعرف على أنواع الخطوط وطريقة الحصول عليها واستخدامها في برنامج أوتوكاد من خلال وضعها في طبقات متعددة ( Layers ) وألوان مختلفة وسمك مختلف( Line weight )** |
| **العاشر** | **رسم الأشكال الهندسية الأساسية ، المثلث ، الخماسي ، السداسي والمضلعات بشكل عام ، القطع الناقص ، ربط مستقيمين مع قطاع دائرة ، ربط دائرتين بقوس عن طريق إيعاز ( ( circle Ttr ربط مستقيم مع دائرة بقوس بالطريقة نفسها** |
| **الحادي عشر والثاني عشر** | **رسم أشكال هندسية مركبة وقطع ميكانيكية ( تطبيقات على العمليات الهندسية )** |
| **الثالث عشر**  **والرابع عشر** | **رسم المساقط للأشكال المجسمة ووضع الأبعاد عليها باستخدام طبقات متعددة ( Layers )** |
| **الخامس عشر** | **رسم المساقط للأشكال المجسمة باستخدام ألوان مختلفة للخطوط وبسمك مختلف عن طريق تغيير الخصائص ( properties )** |
| **السادس عشر** | **إيجاد المسقط المفقود والاستمرار برسم المساقط** |
| **السابع عشر** | **وضع الإضافات على الرسوم ( Hatch & gradient ) , وطريقة إضافة نقوش إضافية على البرنامج من مصادر خارجية** |
| **الثامن عشر**  **والتاسع عشر** | **رسم الشكل المجسم بطريقة( Isometric snap )** |
| **العشرون** | **رسم المقاطع بالطريقة نفسها( Isometric snap )** |
| **الواحد والعشرون** | **طريقة تكرار الأشكال باستخدام الأمر ( Polar array & array Rectangular )** |
| **الثاني والعشرون** | **طريقة عمل ( Block ) لتكرار الأشكال الهندسية وطريقة خزنها واستدعاءها** |
| **الثالث والعشرون والرابع والعشرون** | **رسم لوحة متكاملة تحتوي على أنواع الرسوم ( 2D ) و ( 3D ) ومحتوية على جدول بيانات وشرح على الرسوم .** |
| **الخامس والعشرون** | **طريقة عرض الأشكال بمشاهد مختلفة على شاشة واحدة باستخدام الأمر ( view ports )** |
| **السادس والعشرون** | **طريقة تناقل الرسوم بين الملفات وطريقة فتح أكثر من ملف عن طريق الأمر window ) )** |
| **السابع والعشرون** | **إفراد الأشكال الهندسية ( المكعب , المنشور , الهرم )** |
| **الثامن والعشرون** | **إفراد الأشكال الهندسية ( الهرم المقطوع , المخروط )** |
| **التاسع والعشرون** | **التعامل مع مقياس الرسم وطريقة الطباعة باستخدام الأمر plot ))** |
| **الثلاثون** | **طريقة تصدير الرسوم من صيغة ( dwg ) الى ( pdf ) وكذلك ( psd ) بإنشاء طابعات افتراضية** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية القسم : التقنيات المدنية الفرع: بناء وانشاءات**

**المرحلة: الأولى**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **الساعات الأسبوعية** | | | **المعامل**  **Workshop** | |
| **م** | **ع** | **ن** |
| **3** | **3** | **ـ** |
| **اهداف المادة :اكتساب المهارة اليدوية في استعمال العدد اليدوية وادوات القياس ومكائن التشغيل اللازمة لتهيئة الطالب كتقني في تخصص البناء والأنشاءات .** | | | | |
| **تفاصيل المفردات العملية** | | | | **الاسبوع** |
| **الأمن الصناعي :القواعد العامة للوقاية من الحوادث ومعدات العناية الصحية وطرق استخدامها .** | | | | **الأول** |
| **النجارة : المباديء الأساسية في نجارة النماذج واستعمال العدد اليدوية ( منشار قطع , منشار التخريم , المطرقة ,المسحج , الفخة , المبرد ) .** | | | | **الثاني**  **والثالث** |
| **استعمال الة المنشار الشريطي , القرصي ,الة المسحجة , المكبس .** | | | | **الرابع**  **والخامس** |
| **البرادة :تدريب الطالب على اعمال البرادة واستعمال ادوات القياس والمبارد , اجهزة النشر الآلي ,الشنكرة والثقب .** | | | | **السادس**  **والسابع** |
| **الخراطة : استخدام المخارط المختلفة , عمليات لخراطة ( المستوية ,المسلوب الداخلي, عمل الأسنان المختلفة ).** | | | | **الثامن**  **والتاسع** |
| **السباكة :الأمن الصناعي بالسبك ,القوالب وتشكيل القوالب وخطوات العمل بالسباكة .** | | | | **العاشر** |
| **اللحام :أ.السلامة المهنية واحتياطات الأمن .**  **ب.الأدوات المستخدمة وامعدات الأمن الصناعي .**  **ج.انواع اللحام (الغازي ,بالأمواج فوق الصوتية ,اللحام بالضغط ,اللحام بالقوس الكهربائي ).** | | | | **الحادي عشر**  **والثاني عشر**  **والثالث عشر** |
| **قطع وثني المعادن :الأجهزة والمكائن المستعملة في قطع وثني الصفائح المعدنية وقضبان حديد التسليح .** | | | | **الرابع عشر** |
| **السمكرة :تدريب الطالب على ماكنة الدرفلة وعملية التخطيط على الصفائح .** | | | | **الخامس عشر** |
| **عمليات القياس والأدوات المستعملة (الشريط ,الورنية ,الميكروميتر ) .** | | | | **السادس عشر** |
| **تطبيقات عملية لأعمال النجارة الخاصةبالمنشآت المدنية وتشمل :** | | | | **السابع عشر** |
| **عمل :ابواب خشبية (ابواب كبس ,ابواب تعبئة ).** | | | | **الثامن عشر** |
| **عمل :قوالب خشبية .** | | | | **التاسع عشر** |
| **تطبيقات على فولاذ التسليح , عمل تسليح سقف وجسر وعمود (قطع الحديد وثني الحديد ولحام القطع ).** | | | | **العشرون**  **والحادي والعشرون** |
| **تمارين على قطع وربط الفولاذ الأنشائي باستعمال البرشام والبراغي واللحام .** | | | | **الثاني والعشرون**  **والثالث والعشرون** |
| **اعمال الحجارة والحلان :القطع ,النشر ,التنعيم ,التخريم .** | | | | **الرابع والعشرون**  **والخامس والعشرون** |
| **ربط انابيب التأسيسات المائية ,التسنين (استعمال المنكنة ),انواع الملحقات للأنابيب وطرق ربطها ,تأسيسات المجاري الصحية ,طرق الربط .** | | | | **السادس والعشرون**  **والسابع والعشرون**  **والثامن والعشرون** |
| **انواع الأنابيب المختلفة مع ملحقاتها ,تمرين عمل شبكة تأسيسات مائية ومجاري لدار سكني .** | | | | **التاسع والعشرون**  **والثلاثون** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية القسم : التقنيات المدنية الفرع: بناء وانشاءات**

**المرحلة: الأولى**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **الساعات الأسبوعية** | | | | **اللغة الانكليزية التقنية**  **Technical English Language** |
| **م** | **ع** | | **ن** |
| **2** | **ـ** | | **2** |
| **اهداف المادة : مراجعة الطالب للقواعد الأساسية المبسطة للغة الأنكليزية والتي سبق وان درسها في المراحل السابقة ولكن بصورة مطولة وكذلك ادخال الطالب تدريجياً الى اجواء المسطلحات الفنية المتعلقة بلأختصاص المدني بمختلف فروعه.**  **المنهج مقسم الى جزأين : أ . الجزء النظري ويمثل 40% من مجموع الساعات المخصصة أي ما يعادل 12 اسبوع.**  **ب الجزء العملي ويمثل 60% من مجموع الساعات المحصصة أي ما يعادل 8 اسبوعاً .** | | | | |
| **Week** | | **Sylibus** | | |
| **First** | | **A/ pronunciation: voiceiess consonants**  **B/ elements of sentence structure**  **C/ patterns of sentences** | | |
| **Second** | | **A/pronunciation : voiceless consonants (ii)**  **B/ the part of speech:**  **1.nouns 2.verbs 3. Adjectives 4. Adverbs** | | |
| **Third** | | **A/ pronunciation : voiced consonants (I)**  **B/ the parts of speech :**  **1. articles 2. Demonstratives 3. Pronouns 4. Prepositions 5. Conjunctions 6. Interjunctions** | | |
| **Forth** | | **A/ pronunciation: voiced consonants (ii)**  **B/ ciassification of verbs** | | |
| **Fifth** | | **A/ pronunciation : pure vowels**  **B/ pronouns (I)** | | |
| **Sixth** | | **A/pronunciation :diphthongs**  **B/pronounce (II)** | | |
| **Seventh** | | **A/ types of questions**  **B/genitives** | | |
| **Eghteth** | | **A/ the present simple tense**  **B/the present continuous tense**  **C/ the present perfect tense** | | |
| **Nineth** | | **A/ the past simple tense**  **B/ the past perfect tense**  **C/ future** | | |
| **Tenth** | | **A/ active and passive voice**  **B/ the number system in English** | | |
| **Eleventh** | | **A/punctuation** | | |
| **Twelveth** | | **A/business letters**  **B/tenders** | | |
| **Thirteenth- Thirty** | | **Comprehensive paragraphs about the branches of civil engineering** | | |
| **Interpretation of the above mentioned paragraphs** | | |
| **Extracting the technical terms** | | |
| **Making an independent sentences by using the terms.** | | |
| **Writing a composition using the terms related to the subject under discussion** | | |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية القسم : التقنيات المدنية الفرع: بناء وانشاءات**

**المرحلة: الأولى**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **الساعات الأسبوعية** | | | **حقوق الأنسان و الديمقراطية** | |
| **م** | **ع** | **ن** |
| **2** | **ـ** | **2** |
| **الهدف من المادة : تعريف الطالب بحقوق الأنسان واهداغها وتطورها في مختلف العصور ودور المنظمات الدولية والرأي العام في احترام وحماية حقوق الأنسان .** | | | | |
| **تفاصيل المفردات النظرية** | | | | **الاسبوع** |
| **حقوق الانسان , تعريفها , اهدافها** | | | | **الأول** |
| **جذور حقوق الأنسان وتطورها في التاريخ البشري : حقوق الأنسان في العصور القديمة والوسطى** | | | | **الثاني** |
| **حقوق الأنسان في الحضارات القديمة وخصوصاً حضارة وادي الرافدين** | | | | **الثالث** |
| **حقوق الأنسان في الشرائع السماوية مع التركيز على حقوق الأنسان في الأسلام** | | | | **الرابع** |
| **حقوق الأنسان في العصور الوسطى : حقوق الأنسان في المذاهب والمدارس والنضريات الساسية حقوق الأنسان في الشركات واعلاناتها والثورات والدساتير (الوثائق الأنكليزية الثورة الأمريكية – الثورة الفرنسية \_ الثورة الروسية )** | | | | **الخامس** |
| **حوق الأنسان في التاريخ المعاصر والحديث الأعتراف الدولي بحقوق الأنسان منذ الحرب العالمية الأولى وعصبة/الأمم المتحدة** | | | | **السادس** |
| **الأعتراف الاقليمي بحقوق الأنسان : الاتفاقية الاوربية لحقوق الأنسان 1950, الأتفاقية الأمريكية لحقوق الأنسان 1969,الميثاق الأفريقي لحقوق الأنسان 1981, الميثاق العربي لحقوق الأنسان 1994 .** | | | | **السابع** |
| **المنظمات غير الحكومية وحقوق الأنسان (اللجنة الدولية للصليب الأحمر , منظمة العفو الدولية , منظمة مراقبة حقوق الأنسان )** | | | | **الثامن** |
| **المنظمات الوطنية لحقوق الأنسان** | | | | **التاسع** |
| **حقوق الأنسان في الدساتير العراقية بين النظرية والواقع.** | | | | **العاشر** |
| **العلاقة بين الحقوق الأنسان والحريات العامة**   1. **في الأعلان العالمي لحقوق الأنسان** 2. **في المواثيق الاقليمية والدساتير الوطنية** | | | | **الحادي عشر والثاني عشر** |
| **حقوق الأنسان الضرورية وحقوق الانسان الجماعية** | | | | **الثالث عشر** |
| **حقوق الانسان الاقتصادية والاجتماعية والثقافية وحقوق الانسان المدنية والسياسة** | | | | **الرابع عشر** |
| **حقوق الانسان الحديثة : الحقائق في التنمية , الحق في البيئة النظيفة , الحق في التضامن , الحق في الدين** | | | | **الخامس عشر** |
| **ضمانات احترام وحماية حقوق الانسان على الصعيد الوطني , الضمانات في الدستور والقوانين , الضمانات في مبدأ سيادة القانون** | | | | **السادس عشر** |
| **الضمانات في الرقابة الدستورية , الضمانات في حرية الصحافة والرأي العام , دور المنضمات الغير حكومية في احترام وحماية حقوق الانسان** | | | | **السابع عشر** |
| **ضمانات واحترام وحماية حقوق الانسان على الصعيد الدولي :**  **- دور الامم المتحدة ووكالاتها المتخصصة في توفير الضمانات** | | | | **الثامن عشر** |
| * **دور المنضمات الاقليمية ( الجامعة العربية , الاتحاد الاوربي , الاتحاد الافريقي , منظمة الدول الامريكية , منظمة اسيان)** * **دور النضمات الدولية الاقليمية غير الحكومية والرأي العام في احترام وحماية حقوق الانسان** | | | | **التاسع عشر** |
| **- النظرية العامة للحريات : اصل الحقوق والحريات , موقف المشروع من الحقوق والحريات المعلنة , استخدام مصطلح الحريات العامة** | | | | **العشرون** |
| **الطبيعة الوظيفية لمفهوم الحريات العامة : الاعتبارات الفلسفية للحق الوظيفي , الاعتبارات البنيوية للحق الوضعي , الاعتبارات الاقتصادية والحريات العامة** | | | | **الحادي والعشرون** |
| **القاعدة الشرعية لدولة القانون** | | | | **الثاني والعشرون** |
| **الثالث والعشرون** |
| **تنظيم الحريات العامة من قبل السلطات العامة** | | | | **الرابع والعشرون** |
| **التقاضي او الظلم غير القضائي** | | | | **الخامس والعشرون** |
| **الطعن القضائي , تحديد مسؤولية الدولة عن اعمالهل الشرعية** | | | | **السادس والعشرون** |
| * **اثر ازدواجية القضاء على الحريات العامة** * **الحريات العامة بمقتضى الفقه الاداري** | | | | **السابع والعشرون** |
| **المساواة : التطور التاريخي لمفهوم الاداري** | | | | **الثامن والعشرون** |
| **التطور الحديث لفكرة المساواة** | | | | **التاسع والعشرون** |
| * **المساواة بين الجنسين** * **المساواة بين الافراد حسب معتقداتهم وعنصرهم** | | | | **الثلاثون** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية**

**قسم التقنيات المدنية**

**الخطط الدراسية ومفردات المناهج للتخصصات المدنية**

|  |
| --- |
| **البناء والأنشاءات** |
| **المرحلة الثانية** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية القسم : التقنيات المدنية الفرع: بناء وانشاءات**

**المرحلة: الثانية**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **تقنية الخرسانة**  **Concrete Technology** | | **الساعات الأسبوعية** | | |
| **ن** | **ع** | **م** |
| **2** | **2** | **4** |
| **هدف المادة العام والخاص: تعليم الطالب المبادئ الأساسية لمكونات الخرسانة وتركيبها والأساليب المختلفة في صب الخرسانة وإنتاجها في المواقع الإنشائية وأنواع الخرسانة الحديثة والتفاصيل العملية الخاصة بالأعمال الخرسانية .** | | | | |
| **الأسبوع** | **تفاصيل المفردات النظرية** | | | |
| **الأول** | **مراجعة عامة عن المواد الداخلة في الخرسانة. تعاريف:الخرسانة الاعتيادية, الخرسانة المسلحة, خرسانة الصب الموقعي, الخرسانة المسبقة الخلط, الخرسانة المسبقة الصب, الخرسانة المسبقة الجهد.** | | | |
| **الثاني** | **إنتاج وخلط الخرسانة , أنواع الخلط, أنواع الخلاطات, زمن الخلط .** | | | |
| **الثالث و الرابع** | **خواص الخرسانة الطرية : قابلية التشغيل والقوام .**  **الفحوصات الخاصة بالخرسانة الطرية: فحص السيولة, فحص الاختراق, فحص الهطول, فحص عامل الرص, فحص إعادة التشكيل بالرجات والاهتزازات الترددية , ودراسة العوامل المؤثرة على قابلية التشغيل.** | | | |
| **الخامس والسادس** | **خواص الخرسانة الطرية:النزف, الانفصال, الانكماش اللدن, ووحدة الوزن في الخرسانة الطرية.** | | | |
| **السابع والثامن** | **تأثير الفراغات الهوائية وطرق قياسها , حساب وحدة الوزن,النتاج,عامل الاسمنت في الخرسانة الطرية, معادلة الكثافة و معادلة الحجوم المطلقة لحساب مكونات الخرسانة.** | | | |
| **التاسع** | **نقل, صب ورص الخرسانة الاعتيادية.** | | | |
| **العاشر** | **إنضاج (معالجة) الخرسانة, الصب في المناخ الحار والبارد .** | | | |
| **الحادي عشر** | **ضخ الخرسانة , خواص الخرسانة في الضخ , الأجهزة المستخدمة في الضخ .** | | | |
| **الثاني عشر** | **الخرسانة الجاهزة الخلط: تعريفها, فوائدها وأساليب إنتاجها, الشاحنات الخلاطة والشاحنات الرجاجة.** | | | |
| **الثالث عشر** | **مقاومة الخرسانة المتصلبة , طبيعة مقاومة الخرسانة , أنواع المقاومة .** | | | |
| **الرابع عشر** | **فحوصات مقاومة الخرسانة: فحص مقاومة الانضغاط , فحص مقاومة الشد, (فحص الشد بالانحناء وفحص الشد بالانشطار).** | | | |
| **الخامس عشر** | **العوامل المؤثرة على مقاومة الخرسانة المتصلبة.**  **العوامل المؤثرة على نتائج فحوصات مقاومة الخرسانة المتصلبة.** | | | |
| **السادس عشر** | **انكماش الخرسانة: انكماش الجفاف, الانكماش المتباين ، انكماش الكربنة.** | | | |
| **السابع عشر** | **المواد المضافة للخرسانة: تعريفها , فوائدها واستعمالاتها, المواد الرئيسية الداخلة في تركيبها , الملاحظات الواجب اتخاذها عند استخدامها.** | | | |
| **الثامن عشر** | **أنواع المواد المضافة: المعجلة , المبطئة, الملدنات , الباعثة للفراغات الهوائية , غبار السيليكا, المفقعة , مانعة الرطوبة , تخفيف الوزن ...الخ.** | | | |
| **التاسع عشر** | **تصميم الخلطات الخرسانية: أ- الطريقة الأمريكية.** | | | |
| **العشرون** | **تصميم الخلطات الخرسانية: ب- الطريقة البريطانية.** | | | |
| **الحادي والعشرون** | **مسائل تطبيقية لتصميم الخلطات الاعتيادية** | | | |
| **الثاني والعشرون** | **مسائل تطبيقية لتصميم الخلطات الحاوية على مواد مضافة.** | | | |
| **الثالث والعشرون** | **الفحوصات غير الاتلافية للخرسانة: طرق الاشعاع , طرق الصلادة , طرق النبضات و طرق الرنين.** | | | |
| **الرابع والعشرون** | **استعمال الألياف (Fibers) في الخرسانة كالألياف (البلاستيكية, الزجاجية, الحديدية , الخشبية).** | | | |
| **الخامس والعشرون** | **استعمال البوليمرات (Polymers) في الخرسانة , الخرسانة البوليمرية.** | | | |
| **السادس والعشرون** | **الأنواع الخاصة من الخرسانة: الكتلية , الخفيفة الوزن , الخرسانة الثقيلة الخرسانة تحت الماء , خرسانة الركام مسبق الوضع (PAC).** | | | |
| **السابع والعشرون**  **الثامن والعشرون** | **الأنواع الخاصة من الخرسانة: الخرسانة عالية الأداء (HPC) , الخرسانة عالية المقاومة (HSC) , الخرسانة ذاتية الرص (SCC) , الخرسانة ذات المساحيق الفعالة (RPC) , الخرسانة مرصوصة بالحدل (RCC).** | | | |
| **التاسع والعشرون**  **الثلاثون** | **إصلاح وصيانة ومعالجة الخرسانة في المباني باستعمال بعض المواد الحديثة كالايبوكسي والألياف الكاربونية.** | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **خرسانة الركام مسبق الوضع** | **PAC : Pre-placed Aggregate Concrete** |
| **الخرسانة عالية الأداء** | **HPC : High Performance Concrete** |
| **الخرسانة عالية المقاومة** | **HSC : High Strength Concrete** |
| **الخرسانة ذاتية الرص** | **SCC : Self-compacting Concrete** |
| **الخرسانة ذات المساحيق الفعالة** | **RPC : Reactive Powder Concrete** |
| **الخرسانة مرصوصة بالحدل** | **RCC : Roller-compacted Concrete** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية القسم : التقنيات المدنية الفرع: بناء وانشاءات**

**المرحلة: الثانية**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **تقنية الخرسانة**  **Concrete Technology** | | **الساعات الأسبوعية** | | |
| **ن** | **ع** | **م** |
| **2** | **2** | **4** |
| **الأسبوع** | **تفاصيل المفردات العملية والتطبيقية** | | | |
| **الأول** | **مراجعة عامة عن الفحوصات الخاصة عن السمنت والركام** | | | |
| **الثاني** | **فحص الهطول (Slump) للخرسانة الطرية** | | | |
| **الثالث** | **(Compacting Factor) فحص عامل الرص للخرسانة الطرية.** | | | |
| **الرابع** | **فحص اعادة التشكيل بالرجات الترددية للخرسانة الطرية** | | | |
| **الخامس** | **فحص اعادة التشكيل بالاهتزازات الترددية للخرسانة الطرية.** | | | |
| **السادس** | **فحص الانسياب (Flow Test) للخرسانة الطرية.** | | | |
| **السابع** | **فحص الاختراق (Penetration Test) / موقعي/للخرسانة الطرية.** | | | |
| **الثامن** | **تجربة تأثير الماء/السمنت على مقاومة تحمل الخرسانة المتصلبة.** | | | |
| **التاسع** | **تجربة تأثير نسبة الخلط ( محتوى السمنت ) على مقاومة تحمل الخرسانة المتصلبة** | | | |
| **العاشر** | **تأثير طرق الانضاج على مقاومة تحمل الخرسانة المتصلبة** | | | |
| **الحادي عشر** | **تأثير طريقة الرص(اليدوي والميكانيكي)على مقاومة تحمل الخرسانة المتصلبة** | | | |
| **الثاني عشر** | **تأثير شكل وحجم النموذج على مقاومة تحمل الخرسانة المتصلبة** | | | |
| **الثالث عشر** | **تجربة تأثير العمر على مقاومة تحمل الخرسانة المتصلبة** | | | |
| **الرابع عشر** | **تجربة فحص مقاومة الشد (Indirect Splitting Tensile Test) للخرسانة المتصلبة.** | | | |
| **الخامس عشر** | **تجربة ايجاد معاير الكسر(الانحناء) للخرسانة المتصلبة باستخدام نماذج على شكل جسور خرسانية غير مسلحة** | | | |
| **السادس عشر** | **فحص تأثير إستعمال المضافات على قابلية تشغيل الخرسانة الطرية** | | | |
| **السابع عشر والثامن عشر** | **فحص تأثير المواد المضافة على مقاومة الخرسانة المتصلبة ( مقاومة الإنضغاط , مقاومة الشد بالإنشطار , مقاومة الشد بالإنحناء )** | | | |
| **التاسع عشر** | **فحص مطرقة شميدت** | | | |
| **العشرون** | **فحص الموجات فوق الصوتية** | | | |
| **الحادي والعشرون** | **فحص تأثير الألياف على قابلية تشغيل الخرسانة الطرية .** | | | |
| **الثاني والعشرون** | **فحص تأثير الألياف على مقاومة الخرسانة المتصلبة ( مقاومة الإنضغاط , مقاومة الشد بالإنشطار , مقاومة الشد بالإنحناء ) .** | | | |
| **الثالث والعشرون** | **فحص قابلية التشغيل للخرسانة الخفيفة الوزن .** | | | |
| **الرابع والعشرون** | **فحص مقاومة الإنضغاط للخرسانة الخفيفة الوزن .** | | | |
| **الخامس والعشرون** | **فحوصات المقاومة للخرسانة العالية المقاومة ( مقاومة الإنضغاط , مقاومة الشد بالإنشطار , مقاومة الشد بالإنحناء ) .** | | | |
| **السادس والعشرون** | **فحوصات المقاومة للخرسانة العالية الأداء ( مقاومة الإنضغاط , مقاومة الشد بالإنشطار , مقاومة الشد بالإنحناء ) .** | | | |
| **السابع والعشرون** | **فحص قابلية التشغيل للخرسانة ذاتية الرص .** | | | |
| **الثامن والعشرون** | **فحص المقاومة للخرسانة ذاتية الرص ( مقاومة الإنضغاط , مقاومة الشد بالإنشطار , مقاومة الشد بالإنحناء ) .** | | | |
| **التاسع والعشرون -**  **الثلاثون** | **مشروع تصميم الخلطات الخرسانية , عمل خلطات تجريبية (Job Mix) باتباع الطريقة الامريكية والبريطانية يتضمن كافة الفحوصات الخاصة بالسمنت والركام والخرسانة الطرية والمتصلبة.** | | | |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية القسم : التقنيات المدنية الفرع: بناء وانشاءات**

**المرحلة: الثانية**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **الساعات الأسبوعية** | | | **تقنيات الإنشاء**  **Technology Of Construction** | |
| **م** | **ع** | **ن** |
| **4** | **4** | **ـ** |
| **اهداف المادة :إكساب الطالب مهارة يدوية وتأهيله للقيام بتنفيذ الأعمال الإنشائية وأعمال البناء ليكون مؤهلاً عند تخرجه للإشراف الكفوء على العمل .** | | | | |
| **تفاصيل المفردات العملية** | | | | **الاسبوع** |
| **تخطيط الاسس ، بأستخدام أجهزة المساحة .** | | | | **الأول** |
| **الحفريات ، وإسناد جوانب الحفر .** | | | | **الثاني** |
| **عمل وتسليح اساس لجدار أو دِعامة .** | | | | **الثالث** |
| **عرض فلم علمي لأعمال الركائز ، أنواع وكيفية عملها والمكائن المستعملة لذلك .** | | | | **الرابع** |
| **أعمال البناء بالطابوق ، ربط إنكليزي ، ربط ألماني ، أنواع اخرى من الربط .** | | | | **الخامس**  **والسادس** |
| **البناء بالكتل ( البلوك ، الثرموستون ) .** | | | | **السابع** |
| **أعمال القالب الخشبي ، التدريب على عمل قالب خشبي لعمود وجسر وسلالم وسقوف .** | | | | **الثامن**  **والتاسع** |
| **صب الخرسانة العادية والمسلحة وإستعمال الخبط اليدوي ، وكذلك التدريب على الخباطة الآلية .** | | | | **العاشر** |
| **زيارة علمية لموقع عمل قالب خشبي وصب الخرسانة .** | | | | **الحادي عشر** |
| **أعمال التسليح , حديد التسليح ، الطريقة الصحيحة في إستخدامه ، عمل نماذج تسليح لعمود وسقف وجسر .** | | | | **الثاني عشر**  **والثالث عشر** |
| **الأعمال الحديدية ، المقاطع الإنشائية الحديدية ومقاطع الألمنيوم وعند عدم توفرها عرض فلم علمي لذلك .** | | | | **الرابع عشر** |
| **التطبيق بالكاشي والشتايكر .** | | | | **الخامس عشر** |
| **أعمال مانع الرطوبة ، التدريب على إستخدام بعض المواد المانعة للرطوبة وكيفية إستخدامها بشكل أمثل مثل اللباد الإسفلتي ، المواد القيرية وحسب ماهو متوفر .** | | | | **السادس عشر**  **والسابع عشر** |
| **عرض فلم علمي عن مواد العزل الحراري : أنواعها وكيفية إستخدامها وفوائدها .** | | | | **الثامن عشر** |
| **أعمال البياض ، بياض جدار بإستخدام الجص .** | | | | **التاسع عشر** |
| **أعمال اللبخ والنثر :**   1. **بإستخدام مونة السمنت .** 2. **بإستخدام مونة السمنت- نورة .** | | | | **العشرون**  **والحادي والعشرون** |
| **أعمال التغليف بالكاشي الفرفوري .** | | | | **الثاني والعشرون** |
| **أعمال تغليف الجدران ، تغليف جدار بإستخدام الحلان .** | | | | **الثالث والعشرون** |
| **السقوف الثانوية ( ألمغربية ) ، عمل نموذج لسقف مغربي ، التدريب على طريقة تثبيتها .** | | | | **الرابع والعشرون** |
| **أعمال الصبغ ( التدريب على كيفية إستخدامها وملائمة كل نوع على السطح المصبوغ ).** | | | | **الخامس والعشرون** |
| **الأعمال الصحية : تدريب الطالب على كيفية مد أنابيب الصرف الصحي وأنابيب المياه الصافية ومواقع الأحواض والبانيوهات والمراحيض وغيرها .** | | | | **السادس والعشرون** |
| **الأعمال الكهربائية : تدريب الطالب على عمل السويجات والإنهاء الصحيح حولها وكيفية تركيب بعض المصابيح الكهربائية ( تأسيس نقطة ضوء وبلك ) .** | | | | **السابع والعشرون** |
| **الأعمال الميكانيكية : عمل مجاري التهوية (أي عمل مجرى Ductلمبردة ) .** | | | | **الثامن والعشرون** |
| **أعمال الطرق عمل أساس وتحت الأساس لطريق ( كنموذج ) .** | | | | **التاسع والعشرون**  **والثلاثون** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية القسم : التقنيات المدنية الفرع: بناء وانشاءات**

**المرحلة: الثانية**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **الساعات الأسبوعية** | | | **ميكانيك التربة**  **Soil Mechanics** | |
| **م** | **ع** | **ن** |
| **4** | **2** | **2** |
| **هدف المادة العام : تعريف الطالب بالخواص الميكانيكية للتربة التي يتمكن من خلالها من تقدير خطورة إختيار نوع الأساس وتأثير المنشآت التي تقام على أنواع مختلفة من التربة .**  **هدف المادة الخاص : تأهيل الطالب وإكسابه المهارة اللازمة في تصنيف التربة وإجراء الفحوصات اللازمة عليها ( حقلية أو مختبرية ) وعلاقة ذلك بالمنشآت التي ستقام عليها .** | | | | |
| **تفاصيل المفردات النظرية** | | | | **الاسبوع** |
| **تعريف التربة ، مقدمة جيولوجية لأنواع الصخور ، كيفية تكون التربة من الصخور .** | | | | **الأول** |
| **مكونات التربة ، الخصائص الفيزيائية للتربة ( المحتوى الرطوبي ، المسامية ، نسبة الفراغات ، الكثافة الرطبة والجافة ، الكثافة المشبعة والمغمورة ، الوزن النوعي ) .** | | | | **الثاني** |
| **التحليل الحبيبي للتربة ( طريقة المناخل وطريقة المكثاف ) .** | | | | **الثالث**  **والرابع** |
| **خصائص اللدونة في التربة ( حد السيولة ،حد اللدونة ، حد الإنكماش ) .** | | | | **الخامس** |
| **تصنيف التربة ، إستخدام طريقة التصنيف الموحدة ( Unified Classification System) .** | | | | **السادس**  **والسابع** |
| **نفاذية التربة ( Permeability) ، نفاذية الترب الخشنة ، نفاذية الترب الناعمة ، طرق قياسها حقليا ومختبريا .** | | | | **الثامن**  **والتاسع** |
| **أنواع الإجهادات في التربة ، الإجهاد الكلي ( Total Stress) والإجهاد الفعال (Effective Stress) .** | | | | **العاشر** |
| **الضغط الجانبي للتربة ( Lateral Earth Pressure) مع شرح أنواع المرشحات (Filters).** | | | | **الحادي عشر** |
| **تحسين خواص التربة (Soil Stabilization ) ، الطريقة الميكانيكية (الرصCompaction).** | | | | **الثاني عشر** |
| **أنواع فحوصات الرص المختبرية ، طرق الرص الحقلية .** | | | | **الثالث عشر** |
| **الطرق الاخرى لتحسين خواص التربة وتثبيتها ( التثبيت بالسمنت ، التثبيت بالإسفلت ، التثبيت بالنورة ) .** | | | | **الرابع عشر**  **والخامس عشر** |
| **الطرق الحديثة في تثبيت التربة (تسليح التربة ، أنواع المواد المستخدمة فيها وطريقة إستخدامها) ( Reinforced Earth)** | | | | **السادس عشر**  **والسابع عشر** |
| **نسبة التحمل الكاليفورني ( CBR) وأهميتها في تنفيذ الطرق .** | | | | **الثامن عشر** |
| **الإنضمام في التربة ( Consolidation ) وعلاقته بحدوث الهبوط (Settlement).** | | | | **التاسع عشر**  **والعشرون** |
| **ظاهرة الإنتفاخ ( Swelling ) والتداعي ( Collapse) .** | | | | **الحادي والعشرون** |
| **تعريف مقاومة القص للتربة ( Shear Strength ) وأهميتها في إحتساب مقدار تحمل التربة ( Bearing Capacity) .** | | | | **الثاني والعشرون** |
| **فحص القص اللامحصور ( Unconfined Compression Test ) .** | | | | **الثالث والعشرون** |
| **فحص القص المباشر (Shear Test (Direct** | | | | **الرابع والعشرون** |
| **فحص القص ثلاثي المحاور ( Triaxial Compression Test) .** | | | | **الخامس والعشرون**  **والسادس والعشرون** |
| **فحوصات القص الحقلية ( In Situe Shear Test ).** | | | | **السابع والعشرون** |
| **أنواع الأسس وعلاقتها بمقدار تحمل التربة .** | | | | **الثامن والعشرون** |
| **الأسس الضحلة ( Shallow Foundation ) والاسس العميقة (Deep Foundation ) مثل الركائز ( Piles ) .** | | | | **التاسع والعشرون** |
| **مقدمة بسيطة عن أعمال تحريات التربة ( Soil Exploration ) وانواع النماذج وطريقة أخذها واعداد وأعماق الحفر الإختبارية الواجب تنفيذها موقعياً .** | | | | **الثلاثون** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية القسم : التقنيات المدنية الفرع: بناء وانشاءات**

**المرحلة: الثانية**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **الساعات الأسبوعية** | | | **ميكانيك التربة**  **Soil Mechanics** | |
| **م** | **ع** | **ن** |
| **4** | **2** | **2** |
| **تفاصيل المفردات العملية** | | | | **الاسبوع** |
| **التعرف على مختبر التربة ، طريقة كتابة التقرير المختبري .** | | | | **الأول** |
| **فحص المحتوى الرطوبي للتربة ( Water Content) .** | | | | **الثاني** |
| **فحص نسبة المواد العضوية في التربة ( Organic Content ).** | | | | **الثالث** |
| **فحص الوزن النوعي لحبيبات التربة ( Specific Gravity) .** | | | | **الرابع** |
| **فحص التدرج بإستخدام المناخل ( Sieve Analysis) .** | | | | **الخامس** |
| **فحص التدرج بإستخدام المكثاف ( Hydrometer) .** | | | | **السادس**  **السابع** |
| **فحص حد السيولة وحد اللدونة ( Liquid And Plastic Limit)** | | | | **الثامن** |
| **فحص النفاذية بطريقة العمود الثابت ( Constant Head Permeability Test ).** | | | | **التاسع** |
| **فحص النفاذية بطريقة العمود المتغير ( Varible Head Permeability Test ).** | | | | **العاشر** |
| **طريقة الرص القياسي ( Standard Compaction Test ).** | | | | **الحادي عشر** |
| **طريقة الرص المحسن (Modified Compaction Test) .** | | | | **الثاني عشر** |
| **قياس الكثافة الموقعية للتربة بطريقة الإزاحة بالرمل .** | | | | **الثالث عشر** |
| **قياس الكثافة الموقعية بطريقة البالون والإسطوانة القاطعة .** | | | | **الرابع عشر** |
| **فحص نسبة التحمل الكاليفورني ( CBR Test ) .** | | | | **الخامس عشر**  **والسادس عشر** |
| **فحص الإنضمام في التربة ( Consolidation Test ).** | | | | **السابع عشر** |
|  | | | | **الثامن عشر** |
| **فحص القص اللامحصور ( Unconfined Compression Test ).** | | | | **التاسع عشر** |
| **فحص القص المباشر بكافة أنواعه ( Direct Shear Test) .** | | | | **العشرون**  **والحادي والعشرون**  **والثاني والعشرون** |
| **فحص الضغط ثلاثي المحاور بكافة أنواعه ( Triaxial Test ) .** | | | | **الثالث والعشرون**  **والرابع والعشرون**  **والخامس والعشرون** |
| **فحص القص الحقلي (Vane Shear Test ) .** | | | | **السادس والعشرون** |
| **فحص النفاذ بالمخروط ( Cone Pentration Test) .** | | | | **السابع والعشرون** |
| **طريقة أخذ النماذج الحقلية ( المخلخلة وغير المخلخلة ) .** | | | | **الثامن والعشرون** |
| **كيفية تعين مواقع الحفر الإختبارية حقلياً مع طريقة تحديد أعماقها .** | | | | **التاسع والعشرون**  **والثلاثون** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية القسم : التقنيات المدنية الفرع: بناء وانشاءات**

**المرحلة: الثانية**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **الساعات الأسبوعية** | | | ***الرسم المدني***  **Civil Drawing** | |
| **م** | **ع** | **ن** |
| **6** | **5** | **1** |
| **اهداف المادة : تعليم الطالب التفاصيل الإنشائية وتفاصيل كافة الاعمال الإنشائية ليكون مؤهلاً لفهم الخرائط التنفيذية ونقل معلوماتها إلى موقع العمل والعمال لتنفيذها ، وكذلك تعلم الطالب الاسس المتبعة في إعداد مجموعات الخرائط التنفيذية .** | | | | |
| **تفاصيل المفردات النظرية والعملية** | | | | **الاسبوع** |
| **مقدمة في الرسم الإنشائي والرموز المعمارية والإصطلاحية والخطوط في الخرائط ونماذج الرسم لمواد البناء والإنشاء ، مقياس الرسم ، الخرائط التنفيذية وأنواع البناء بالطابوق والبلوك .** | | | | **الأول** |
| **رسم المخطط الافقي لدار سكني أو بناية صغيرة ومخطط الطابق الأول وتحديد المقاطع الطولية والعرضية والواجهات .** | | | | **الثاني** |
| **رسم المقاطع الطولية والعرضية ومقاطع تفصيلية لطبقات الإنهاء للأرضيات وللسقوف وللتسطيح .** | | | | **الثالث** |
| **مقدمة في الرسم الصحي والتراكيب للتأسيسات المائية والصحية والاثاث الصحي ومن ثم رسم شبكة التأسيسات المائية والصحية للمخططات الأفقية السابقة .** | | | | **الرابع** |
| **رسم التفاصيل الإنشائية لاحواض التفتيش وربطها مع شبكة التأسيسات الصحية .** | | | | **الخامس** |
| **رسم التفاصيل الإنشائية لاحواض التعفين والخزن ( البالوعة ) الملحق لمخطط دار .** | | | | **السادس** |
| **مقدمة عن الخرسانة ومبادئ الإنشاءات ، تحمل الخرسانة بانواع الإجهادات وفولاذ التسليح اللازم وأنواعه ، ورسم الرموز المستعملة في الخرائط والتفاصيل الإنشائية .** | | | | **السابع** |
| **البلاطات الخرسانية أنواعها إنتقال الأحمال خلالها والتسليح اللازم لها ، مع رسم التفاصيل الإنشائية للبلاطات المصمتة احادية الإتجاه .** | | | | **الثامن** |
| **رسم التفاصيل الإنشائية لبلاطات مصمتة ثنائية الإتجاه .** | | | | **التاسع** |
| **رسم التفاصيل الإنشائية لبلاطات مضلعة احادية وثنائية الإتجاه .** | | | | **العاشر** |
| **مقدمة / انواع الروافد الخرسانية ورسم التفاصيل الإنشائية لروافد بسيطة الأسناد مع المقاطع .** | | | | **الحادي عشر** |
| **رسم التفاصيل الأنشائية لروافد مستمرة والمقاطع .** | | | | **الثاني عشر** |
| **رسم التفاصيل الأنشائية لروافد حيدة مع مقاطعها .** | | | | **الثالث عشر** |
| **مقدمة مع رسم التفاصيل الأنشائية لروافد مسبقة الصب مسبقة الجهد .** | | | | **الرابع عشر** |
| **رسم مخطط افقي ( مفتاح ) لروافد بناية هيكلية وتثبيت جداول وتفاصيل الروافد .** | | | | **الخامس عشر** |
| **رسم التفاصيل الأنشائية لأنواع الأعمدة الخرسانية ,ورسم المقاطع الطولية والعرضية واظهار التسليح الخاص بالأعمدة .** | | | | **السادس عشر** |
| **رسم التفاصيل الأنشائيةومقاطع عمودية لتوضيح ترابط فولاذ التسليح لأعمدة الطوابق المتتالية .** | | | | **السابع عشر** |
| **مقدمة في الأسس / انواعها ومبدأ عملها ,ورسم التفاصيل الأنشائية للأساس المنفرد ,المشترك ,اسس الجدران .** | | | | **الثامن عشر** |
| **رسم التفاصيل الأنشائية للأسس المستمرة والأسس الحصيرية .** | | | | **التاسع عشر** |
| **رسم التفاصيل الأنشائية لأسس الركائز وانواعها مع القبعة .** | | | | **العشرون** |
| **التعرف على السلالم الكونكريتية وانواعها ,سلم مستقيم ,سلم مستقيم نصفي ,سلم حلزوني ,مع رسم التفاصيل الأنشائية لها .** | | | | **الحادي والعشرون** |
| **رسم التفاصيل الأنشائية للمفاصل في الأبنية ,مفاصل تمدد ,مفاصل انشائية .** | | | | **الثاني والعشرون** |
| **رسم التفاصيل الأنشائية للجدران المسلحة للمصاعد وجدران السراديب .** | | | | **الثالث والعشرون** |
| **مقدمة في البناء المصنع والجاهز ورسم التفاصيل الأنشائية لترابط الجدران مع السقوف الجاهزة .** | | | | **الرابع والعشرون** |
| **مقدمة في المنشآت الفولاذية ,مقاطعها ,والجداول وكيفية الحصول على المواصفات وتفاصيل المقاطع منها .** | | | | **الخامس والعشرون** |
| **رسم التفاصيل الأنشائية لترابط الأجزاء الفولاذية حسب تحملها للأثقال .** | | | | **السادس والعشرون** |
| **ترابط الأسس والقواعد الفولاذية ,ترابط الأعمدة الفولاذية ,ترابط الروافد مع بعضها البعض .** | | | | **السابع والعشرون** |
| **تفاصيل رسم الجملون الفولاذي وترابط اضلاعه .** | | | | **الثامن والعشرون** |
| **استخدام الحاسوب وتطبيقاته في الرسم الأنشائي للمنشآت الخرسانية المسلحة .** | | | | **التاسع والعشرون**  **والثلاثون** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية القسم : التقنيات المدنية الفرع: بناء وانشاءات**

**المرحلة: الثانية**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **الساعات الأسبوعية** | | | ***المساحة(2 )***  **Surveying** | |
| **م** | **ع** | **ن** |
| **3** | **2** | **1** |
| **تفاصيل المفردات النظرية** | | | | **الاسبوع** |
| **التعرف على جهاز الثيودولايت / اجزاؤه ,استعمالاته ,انواعه , نصب الجهاز , قراءة الأتجاهات الأفقية والرأسية لمختلف الأنواع .** | | | | **الأول** |
| **فحص وضبط جهاز الثيودولايت لجميع انواع الفحوصات الرأسية والأفقية ثم ايجاد ثابت الجهاز .** | | | | **الثاني** |
| **طرق قياس الزوايا الأفقية بجهاز الثيودولايت .** | | | | **الثالث** |
| **التضليع , انواع المضلعات , اغراضها , استعمالاتها .** | | | | **الرابع** |
| **قياس الزوايا الأفقية الداخلية لمضلع مغلق وتصحيحها .** | | | | **الخامس** |
| **طرق قياس المسافات الأفقية لأضلاع المضلع .** | | | | **السادس** |
| **رسم المضلعات المغلقة والمفتوحة .** | | | | **السابع** |
| **رفع العوارض للمضلعات بجهاز الثيودولايت والشريط .** | | | | **الثامن** |
| **حساب المركبات الأفقية والمركبات الرأسية لأضلاع المضلع وحساب الأحداثيات .** | | | | **التاسع** |
| **حساب المركبات الأفقية والمركبات الرأسية والأحداثيت للمضلع المفتوح .** | | | | **العاشر** |
| **طرق قياس الزوايا الرأسية بجهاز الثيودولايت .** | | | | **الحادي عشر** |
| **ايجاد ارتفاع بناية (هدف ) يمكن الوصول اليه بأستخدام جهاز الثيودولايت** | | | | **الثاني عشر** |
| **ايجاد ارتفاع بناية (هدف ) لايمكن الوصول اليه بأستخدام جهاز الثيودولايت** | | | | **الثالث عشر** |
| **ايجاد ارتفاع بناية (هدف ) بقياس ثلاثة زوايا ارتفاع أوانخفاض بجهاز الثيودولايت** | | | | **الرابع عشر** |
| **قياس طول بناية لايمكن الوصول إليها – قياس الزاوية الأفقية بين الجدارين .** | | | | **الخامس عشر** |
| **المنحنيات / انواعها** | | | | **السادس عشر** |
| **المنحنيات الأفقية (عناصر المنحني الدائري البسيط ) والمعادلات المستخدمة في تصميم المنحني الدائري البسيط .** | | | | **السابع عشر** |
| **طرق تسقيط المنحنيات الأفقية / طريقة الأعمدة المقامة على المماس (طريقة بيكر )– طريقة الأعمدة المقامة على الوتر ( الأوفسيتات) – طريقة تقسيم الأوتار – طريقة زوايا الإنحراف** | | | | **الثامن عشر** |
| **تسقيط المنحنيات بإستخدام جهازين ثيودولايت.** | | | | **التاسع عشر** |
| **رسم طريق مع منحنياته الأفقية .** | | | | **العشرون** |
| **المنحنيات الرئيسية المحدبة والمقعرة / عناصرها /حساب طول المنحني الرأسي** | | | | **الحادي والعشرون** |
| **الحسابات المتعلقة بالمنحني الرأسي .** | | | | **الثاني والعشرون** |
| **التثليث , اغراضه , استعماله , اختيار نقاط التثليث , شبكات التثليث .** | | | | **الثالث والعشرون** |
| **قياس خط القاعدة للتثليث وعمل التحصينات للقياس بالشريط .** | | | | **الرابع والعشرون** |
| **قياس الزوايا الأفقية لشبكة التثليث والحسابات وعمل التحصينات اللازمة.** | | | | **الخامس والعشرون** |
| **المساحة التاكيوميترية , انواع اجهزة التاكيوميتر .** | | | | **السادس والعشرون** |
| **التعرف على اجهزة القياس الأليكترونية الحديثة وكيفية استعمالها لقياس المسافات الأفقية والرأسية .** | | | | **السابع والعشرون** |
| **مشروع عام حول انشاء طريق او قناة تصريف مع حساب الأتربة اللازمة لأنجاز المشروع مع منحنياته الأفقية والعمودية .** | | | | **الثامن والعشرون** |
| **مدخل الى جهاز المحطة الشاماة استخدام جهاز المحطة الشاملة في قياس اطوال اضلاع مضلع والزوايا الداخلية والاحداثيات** | | | | **التاسع والعشرون و الثلاثون** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية القسم : التقنيات المدنية الفرع: بناء وانشاءات**

**المرحلة: الثانية**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **الساعات الأسبوعية** | | | ***المساحة(2 )***  **Surveying** | |
| **م** | **ع** | **ن** |
| **3** | **2** | **1** |
| **تفاصيل المفردات العملية والتطبيقية** | | | | **الاسبوع** |
| **التعرف على أنواع أجهزة الثيودولايت ( T1 ,T2,T16 ) وكيفية نصب الجهاز , اخذ القراءات الأفقية والعمودية .** | | | | **الأول** |
| **فحص وضبط جهاز الثيودولايت وايجاد ثابت الجهاز .** | | | | **الثاني** |
| **قياس الزوايا الأفقية بجهاز الثيودولايت بعدة طرق (التكرار, الأتجاهات ,الزاوية المنفردة ) .** | | | | **الثالث** |
| **عمل مضلع مغلق بأخذ القراءات و بوجهي (تيامن وتياسر ) .** | | | | **الرابع** |
| **عمل مضلع مغلق وقياس الزوايا الداخلية للمضلع وتصحيحها .** | | | | **الخامس** |
| **قياس المسافات الأفقية لأضلاع المضلع المغلق بواسطة الثيودولايت ومسطرة التسوية والمسطرة الأفقية .** | | | | **السادس** |
| **رسم المضلع المغلق والعوارض الممسوحة على الأرض .** | | | | **السابع** |
| **مسح منطقة ورفع العوارض والمعالم بجهاز الثيودولايت والشريط .** | | | | **الثامن** |
| **تمرين تطبيقي على حساب المركبات الأفقية والرأسية والأتجاهات .** | | | | **التاسع** |
| **تمرين تطبيقي على حساب المركبات الأفقية والرأسية والأحداثيات للمضلع المفتوح .** | | | | **العاشر** |
| **قياس زوايا رأسية بالثيودولايت بطرق مختلفة .** | | | | **الحادي عشر** |
| **تمرين عملي حول ايجاد ارتفاع بناية بالأمكان الوصول الى قاعدتها .** | | | | **الثاني عشر** |
| **تمرين عملي حول ايجاد ارتفاع بناية ليس بالأمكان الوصول الى قاعدتها.** | | | | **الثالث عشر** |
| **تمرين عملي حول ايجاد ارتفاع بناية بقياس ثلاث زوايا ارتفاع وانخفاض .** | | | | **الرابع عشر** |
| **كيفية تخطيط المنحني الأفقي بالشريط فقط .** | | | | **الخامس عشر** |
| **كيفية تسقيط المنحني الدائري البسيط بواسطة الثيودولايت والشريط .** | | | | **السادس عشر** |
| **تمرين تطبيقي حول رسم طريق مع منحنياته الأفقية وباتجاهات متعددة .** | | | | **السابع عشر** |
| **تمرين تطبيقي حول ايجاد مناسيب نقاط المنحني الرأسي .** | | | | **الثامن عشر** |
| **تسقيط المنحني الرأسي على الأرض .** | | | | **التاسع عشر** |
| **تمرين تطبيقي حول كيفية اختيار نقاط التثليث وعمل شبكات التثليث .** | | | | **العشرون** |
| **تمرين عملي حول كيفية قياس خط القاعدة للتثليث .** | | | | **الحادي والعشرون** |
| **تمرين عملي حول قياس الزوايا الأفقية لشبكة التثليث .** | | | | **الثاني والعشرون** |
| **حساب الزوايا والأطوال والإتجاهات والإحداثيات لنقاط التثليث .** | | | | **الثالث والعشرون**  **والرابع والعشرون** |
| **عمل مضلع ورفع العوارض والتسوبة وتصحيح المواقع الأفقية والمناسيب للنقاط بجهاز الأليدايد تلسكوب .** | | | | **الخامس والعشرون** |
| **التعرف على اجهزة التاكيوميتر وقراءة الاقواس في أنواع مختلفة من الأجهزة .** | | | | **السادس والعشرون** |
| **عمل مضلع ورفع العوارض وتصحيح المواقع الأفقبة والمناسيب للنقاط بجهاز التاكيوميتر ومسطرته الخاصة** | | | | **السابع والعشرون** |
| **التعرف على جهاز المحطة الشاملة وكيفية إستخدامه في قياس أطوال أضلاع مضلع والزوايا الداخلية والإحداثيات .** | | | | **الثامن والعشرون** |
| **تمرين عملي حول قياس المسافات الأفقية والعمودية بإستخدام الأجهزة الإلكترونية الحديثة .** | | | | **التاسع والعشرون**  **والثلاثون** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية القسم : التقنيات المدنية الفرع: بناء وانشاءات**

**المرحلة:الثانية**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **الساعات الأسبوعية** | | | **المباني والبناء المصنع**  **Biulding And Fabricated Biulding** | |
| **م** | **ع** | **ن** |
| **2** | **ـ** | **2** |
| **هدف المادة العام : تزويد الطالب بالمعلومات اللازمة عن مراحل تنفيذ المباني التقليدية والمصنعة والأعمال التي تدخل ضمن كل مرحلة والمكائن الأنشائية المناسبة لكل عمل .**  **هدف المادة الخاص : تمكين الطالب من تنظيم الموقع وتوجيه الأعمال والأشراف على تنفيذها وتعليم الطالب المباديء الأساسية والأشراف على البناء المصنع .** | | | | |
| **تفاصيل المفردات النظرية** | | | | **الاسبوع** |
| **مقدمة عن طرق تنفيذ المشاريع الأنشائية والأطراف ذات العلاقةـ مهمات كل من اعضاء فريق عمل المشاريع الأنشائية خاصة الفنيين .** | | | | **الأول** |
| **تنظيم وتخطيط موقع العمل والعوامل التي تؤثر في ذلك مع اعداد مخطط لموقع العمل لمشروع معين** | | | | **الثاني** |
| **الحفريات الترابية, طرق اسناد جوانب الحفر,حفر السراديب** | | | | **الثالث** |
| **التقنيات المستعملة في سحب المياه الجوفية اثناء الانشاء** | | | | **الرابع** |
| **الاملائيات الترابية والطرق الصحيحة لعملها طبقات الطرق وطرق تنفيذها** | | | | **الخامس** |
| **طبقات مانع الرطوبة لكل من السراديب و الجدران, التسطيح** | | | | **السادس** |
| **بناء الجدران بالطابوق ، أنواع الطابوق ، طرق الربط ، الدرز** | | | | **السابع** |
| **بناء الجدران بالحجر ( أنواع إعداد الحجارة ، أنواع الربط ، المفاصل )** | | | | **الثامن** |
| **بناء الجدران بالكتل الإنشائية ( أنواع الكتل ومواصفاتها ).** | | | | **التاسع** |
| **تقنيات انهاء الجدران من الداخل بانواعها.** | | | | **العاشر** |
| **تقنيات انهاء الجدران من الخارج بانواعها.** | | | | **الحادي عشر** |
| **طرق انهاء الارضيات للطابق الارضي والطوابق الاخرى والسقوف.** | | | | **الثاني عشر** |
| **تقنيات العزل الحراري** | | | | **الثالث عشر** |
| **القوالب الخرسانية(الانواع,المتطلبات ,المكونات)** | | | | **الرابع عشر** |
| **رفع القوالب ,الاسباب التي تؤدي الى انهيار القوالب, القوالب المنزلقة والتقنيات المتعلقة بها** | | | | **الخامس عشر** |
| **الصقالات (الانواع , المكونات , عوامل الامان)** | | | | **السادس عشر** |
| **السقوف الثانوية (انواعها وطرق تثبيتها) وتثبيت مجاري الهواء** | | | | **السابع عشر** |
| **التأسيسات الصحية (الماء الصافي , المجاري) انواع الانابيب المستخدمة لكل منها وطرق الربط والتثبيت.** | | | | **الثامن عشر** |
| **الابواب والنوافذ(الانواع, المتطلبات,المكونات )** | | | | **التاسع عشر** |
| **المفاصل في الابنية(المفاصل الانشائية, مفاصل التمدد)تفاصيل كل نوع وطرق تنفيذها** | | | | **العشرون** |
| **البناء واطئ الكلفة وطرق ترشيد الكلفة ( الأهداف , المتطلبات , طرق الإنشاء ) .** | | | | **الحادي والعشرون**  **والثاني والعشرون** |
| **البناء المصنع (الخواص , المستلزمات)** | | | | **الثالث والعشرون** |
| **الاصناف المختلفة للبناء المصنع وخصائص كل نوع** | | | | **الرابع والعشرون** |
| **مكونات معمل البناء المصنع وطريقة الإنتاج** | | | | **الخامس والعشرون** |
| **تفاصيل الاعضاء الانشائية في البناء المصنع وطرق تركيبها** | | | | **السادس والعشرون السابع والعشرون** |
| **المفاصل في البناء المصنع (انواعها, مكوناتها طرق تنفيذها)** | | | | **الثامن والعشرون** |
| **طرق الانتقال في الابنية ,السلالم ، المصاعد ( الأنواع ، المكونات ، طرق الإنشاء )** | | | | **التاسع والعشرون** |
| **مقاومة الابنية للحريق ونظم السيطرة على الحريق .** | | | | **الثلاثون** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية القسم : التقنيات المدنية الفرع: بناء وانشاءات**

**المرحلة: الثانية**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **الساعات الأسبوعية** | | | **تطبيقات الحاسبة (2)**  **Computer Application** | |
| **م** | **ع** | **ن** |
| **3** | **2** | **1** |
| **اهداف المادة :تعليم الطالب كيفية استخدام الأنظمة الجاهزة وتطبيقاتها في انجاز الرسوم المدنية .** | | | | |
| **تفاصيل المفردات** | | | | **الاسبوع** |
| **مراجعة عامة لبرنامج اوتوكاد.** | | | | **الأول** |
| **إعادة تطبيقات قائمة Draw،Modify،Osnap.** | | | | **الثاني** |
| **تكملة الأبعاد ، الكتابة ، وأوجز المشاهدة View.** | | | | **الثالث** |
| **مبادئ الرسم بالأبعاد الثلاثة .**  **قائمة الرسم الثلاثي القشري Surface .** | | | | **الرابع** |
| **قائمة الرسم الثلاثي الصلد Solids.** | | | | **الخامس** |
| **تطبيقات على الأوامر Extrad،Revolve \_ Slice.** | | | | **السادس** |
| **تنقيحات الرسم Solidediting .** | | | | **السابع** |
| **تطبيقات حول الأوامر Union،Subtruct.** | | | | **الثامن** |
| **إكمال أوامر Solid editing.** | | | | **التاسع** |
| **إنشاء مبنى بسيط بثلاثة أبعاد .** | | | | **العاشر** |
| **إكمال المبنى السابق .** | | | | **الحادي عشر** |
| **عمل نموذج لمقطع افقي في مبنى ( دار سكني ) وتأثيثه .** | | | | **الثاني عشر** |
| **إكمال النموذج السابق .** | | | | **الثالث عشر** |
| **عمل نموذج مفطع طولي في مبنى ( دار سكني ) مع التأثيث .** | | | | **الرابع عشر**  **الخامس عشر** |
| **مبادئ التصميم Rendering.** | | | | **السادس عشر** |
| **إضافة الإضاءة للمشهد .** | | | | **السابع عشر** |
| **إضافة المواد للسطوح .** | | | | **الثامن عشر** |
| **تصنيع مواد للإظهار.** | | | | **التاسع عشر** |
| **المؤثرات الاخرى في المشهد :إضاءة ليلية ، خلفيات .** | | | | **العشرون** |
| **مشروع عمل نموذج لعمارة متعددة الطوابق مع إضافة المكملات الاخرى : أشجار ، سيارات ، أشخاص ….**  **مقدمة بسيطة عن البرامج الموازية للأوتوكاد ( 3DMax ).** | | | | **الحادي والعشرون ـ التاسع والعشرون** |
| **إستخدام المعالجات الإضافية للصورة المنجزة \_ الأوتوكاد بواسطة برنامج (Photo Shop).** | | | | **الثلاثون** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية القسم : التقنيات المدنية الفرع: بناء وانشاءات**

**المرحلة: الثانية**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **الساعات الأسبوعية** | | | **المكائن إلانشائية**  **Construction Equipments** | |
| **م** | **ع** | **م** |
| **2** | **ـ** | **2** |
| **اهداف المادة : تحديد انتاجية المكائن وكلف تشغيلها والأشراف على انجازها للأعمال بصورة جيدة .** | | | | |
| **تفاصيل المفردات النظرية** | | | | **الاسبوع** |
| **معدات الانشاء ، أهمية المكائن ، و طرق الحصول عليها ، ومحاسن ومساؤى إمتلاك او تأجير المكائن ، مع عرض فلم علمي .** | | | | **الأول** |
| **حساب كلف وإمتلاك المكائن ( كلف الإندثار ، الإستثمار الصيانة والتصليح ) .** | | | | **الثاني** |
| **تكملة حساب كلف وإمتلاك المكائن ، كلف التشغيل ( كلف الوقود ، كلف الزيوت ، شرح سؤال حسابي متكامل حول حساب كافة الكلف ).** | | | | **الثالث** |
| **المكائن الخاصة ، المكائن القياسية ، والمفاضلة بينهما مع عرض فلم علمي.** | | | | **الرابع** |
| **الاسس الهندسية لاعمال المكائن الهندسية وتشمل ( مقاومة الحركة وتأثير الميل ) .** | | | | **الخامس** |
| **تكملة الأسس الهندسية لأعمال المكائن الهندسية ( تأثير الإرتفاع ، الإنتفاخ والتقلص للتربة على حساب الحجوم)** | | | | **السادس** |
| **المقلعة ( دوزر وتشمل : وصف الماكنة ، انواعها ، حساب الإنتاجية ) مع عرض فلم علمي .** | | | | **السابع** |
| **مجرفة التحميل ( الشفل ) وتشمل ( أنواعها ، فرق بينها ، وحساب الإنتاجية ، دورة عمل الشفل ، تنسيق العمل ) مع عرض فلمين علميين.** | | | | **الثامن** |
| **زيارة علمية الى أحد مواقع الأعمال التي يتوفر بها مكائن مختلفة .** | | | | **التاسع** |
| **مكائن الحفر ، الحفارة الشاملة ، الحفارة الوجهية مع عرض فلم علمي.** | | | | **العاشر** |
| **مكائن الحفر (المجرفة الخلفية ، المجرفة الناعورية ، المجرفة المحارية ) مع عرض فلم علمي.** | | | | **الحادي عشر** |
| **مكائن وحدات النقل ، شاحنات الطرق المبلطة وغير المبلطة ، تصنيف الشاحنات وفق العوامل المتعددة ، القلابات ، حساب الإنتاجية مع عرض فلم علمي.** | | | | **الثاني عشر** |
| **موازنة عدد القلابات مع حجم مكائن الحفر ، اللوريات ، القاطرة والمقطورة ، شاحنات سكك الحديد .** | | | | **الثالث عشر** |
| **المدرجات وتشمل ( أنواعها وفوائدها مع حساب الإنتاجية ) مع عرض فلم علمي.** | | | | **الرابع عشر** |
| **القاشطات أنواعها وفوائدها وحساب الإنتاجية مع عرض فلم علمي .** | | | | **الخامس عشر** |
| **إنتاجية القاشطة استخدام مخطط إداء القاشطة في حساب الإنتاجية .** | | | | **السادس عشر** |
| **زيارة علمية الى أحد مواقع الأعمال مع عرض فلم علمي .** | | | | **السابع عشر** |
| **مكائن رص التربة وتشمل أهميتها أنواعها أماكن إستخدامها مع عرض فلم علمي .** | | | | **الثامن عشر** |
| **تكملة مكائن الحدل وحساب الإنتاجية ، نظرية بصلة الضغط لتوزيع الأثقال .** | | | | **التاسع عشر** |
| **تكملة مكائن الحدل الحادلات الاهتزازية ، حساب الإنتاجية الحادلات** | | | | **العشرون** |
| **معدات مزج المواد لأعمال الخرسانة مع عرض فلم علمي .** | | | | **الحادي والعشرون** |
| **معدات نقل رص وصقل الخرسانة .** | | | | **الثاني والعشرون** |
| **معامل إنتاج الأسفلت أنواعها ومواصفاتها.** | | | | **الثالث والعشرون** |
| **مواصفات الفارشات للأسفلت ، سرعة الفارشات ، أنواع الفارشات مع عرض فلم علمي.** | | | | **الرابع والعشرون** |
| **زيارة علمية الى معامل إنتاج الأسفلت .** | | | | **الخامس والعشرون** |
| **المخندقات أنواعها ، حساب معدلات الإنتاج مع عرض فلم علمي.** | | | | **السادس والعشرون** |
| **الأنفاق أهميتها ، أنواعها مع عرض فلم علمي.** | | | | **السابع والعشرون** |
| **شق الأنفاق بحفارات ميكانيكية ، تهوية الأنفاق مع عرض فلم علمي .** | | | | **الثامن والعشرون** |
| **الأحزمة الناقلة ، حساب كلف النقل بالأحزمة الناقلة أجزاء الأحزمة الناقلة** | | | | **التاسع والعشرون** |
| **إستخدام منظومات السيطرة الحديثة في المكائن الإنشائية مع عرض فلم علمي خاص بها .** | | | | **الثلاثون** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية القسم : التقنيات المدنية الفرع: بناء وانشاءات**

**المرحلة: الثانية**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **الساعات الأسبوعية** | | | ***المسح الكمي***  **Quantity Surveying** | |
| **م** | **ع** | **ن** |
| **3** | **2** | **1** |
| **هدف المادة العام :حساب الكميات وتحليل الأسعار والذرعات للأعمال الأنشائية .**  **هدف المادة الخاص :تعريف الطالب كيفية احتساب كمية الفقرات الأنشائية الداخلة في تنفيذ المنشآت والمباني وكذلك الذرعات وتحليل تلك الكميات الى مواردها الأولية مع مباديء احتساب الأسعار والكلف وكذلك اعمال المقاولات والمواصفات وادارة المشاريع الهندسية .** | | | | |
| **تفاصيل المفردات النظرية** | | | | **الاسبوع** |
| **تعاريف عن التخمين ,الغرض منه ,الأسس التي يرتكز عليها التخمين والفوائد المتوقعة من عملية التخمين .** | | | | **الأول** |
| **انواع التخمين ,وحدات القياس المستخدمة لكافة فقرات الأنشاء,جدول الكميات .** | | | | **الثاني** |
| **حساب كمية الأعمال الترابية لأسس المنشآت (المباني ) (مختلف انواع الأسس ) وشرح جدول الكميات الخاص بها مع ذكر الدليل القياسي الموحد لهذه الأعمال ومواصفاتها وتحليل الأسعار .** | | | | **الثالث**  **والرابع** |
| **حساب كمية الفقرات الأنشائية تحت مانع الرطوبة (التربيع ,خرسانة الأسس ,التكعيب ) مع ذكر الدليل القياسي الموحد لهذه الأعمال ومواصفاتها وجدول الكميات الخاص بها .** | | | | **الخامس**  **والسادس** |
| **حساب كمية الفقرات الأنشائيةفوق مانع الرطوبة( البادلو) ومنها خرسانة مانع الرطوبة ,البناء فوق مانع الرطوبة (الطابوق والكتل الخرسانية ) وذكر الدليل القياسي الموحد لذرعتها ومواصفاتها وجدول الكميات الخاص بها .** | | | | **السابع**  **والثامن** |
| **حساب كمية الخرسانة ,حديد التسليح ,القالب الخشبي للأسس (ابنية هيكلية مع اسس جدران مع اسس الركائز وذكر الدليل القياسي الموحد لذرعتها ومواصفاتها .** | | | | **التاسع**  **والعاشر** |
| **حساب كمية الخرسانة ,حديد التسليح ,القالب الخشبي ,للجسور الرابطة في الأبنية الهيكلية تحت مستوى البادلو والجسور فوق الفتحات وتحليل الاسعار وذكر الدليل القياسي الموحد لذرعة هذه الاعمال.** | | | | **الحادي عشر**  **والثاني عشر** |
| **حساب كمية الخرسانة,حديد التسليح, القالب الخشيبي للاعمدة وبكافةانواعها مع تحليل اسعارها وذكر الدليل القياسي الموحد ومواصفاتها.** | | | | **الثالث عشر** |
| **حساب كمية الخرسانة ,حديد التسليح,القالب الخشببي لاعمال خرسانية متنوعة وباشكال خاصة مثل القباب و الاقواس.** | | | | **الرابع عشر** |
| **حساب كمية الخرسانة,حديد التسليح, القالب الخشبي للبلاطات احادية الاتجاه وثنائية الاتجاه مع تحليل اسعارها وذكر الدليل القياسي الموحد لمواصفاتها وجدول الكميات الخاص بها.** | | | | **الخامس عشر**  **والسادس عشر** |
| **حساب كمية الخرسانة,القالب الخشبي,حديد التسليح للسلالم بانواعها و تحليل الاسعار وذكر الدليل القياسي الموحد لذرعتها ومواصفاتها.** | | | | **السابع عشر** |
| **حساب كمية اعمال السقوف الثانوية بانواعها, واعمال التسطيح لكافة فقراتها(القير,البادلو,الشتايكر) وذكر الدليل القياسي الموحد لذرعتها ومواصفاتها.** | | | | **الثامن عشر** |
| **حساب كمية اعمال الانهاء (اللبخ والبياض والنثر والصبغ)و الكاشي الفرفوري و تحليل الاسعار وذكر الدليل القياسي الموحد لذرعتها ومواصفاتها وجدول الكميات.** | | | | **التاسع عشر**  **والعشرون** |
| **حساب كمية اعمال الارضيات ,الكاشي ,ازارة الكاشي والتغليف للواجهات بالمرمر والحلان وذكر الدليل القياسي الموحد ومواصفاتها وجدول الكميات.** | | | | **الحادي والعشرون** |
| **حساب كمية اعمال التأسيسات الكهربائية والميكانيكية وذكر الدليل القياسي الموحد لذرعتها ومواصفاتها وجدول الكميات الخاص بها.** | | | | **الثاني والعشرون** |
| **حساب كمية اعمال التأسيسات المائية والصحية وتحليل وذكر الدليل القياسي الموحد لذرعتها ومواصفاتها وجدول الكميات الخاص بها.** | | | | **الثالث والعشرون** |
| **حساب كمية الاعمال الانشائية للبناء الجاهز(جدران وسقوف) وشرح مواصفاتها وجدول الكميات والدليل القياسي الموحد لذلك.** | | | | **الرابع والعشرون** |
| **حساب كمية الاعمال وبعض فقرات الهياكل الفولاذية وتحليل اسعارها وذرعها وجدول الكميات الخاص بها** | | | | **الخامس والعشرون** |
| **العقود والمقاولات وتنظيم العقود,كتب التقديم,استمارة المناقصة والتعليمات الخاصة بالمقاولين, فترة الصيانة والسلف وكيفية احتسابها** | | | | **السادس والعشرون** |
| **تعاريف في الادارة والعلاقات بين الافراد و التنظيم ومسؤليات الكوادر والتنظيم في المشاريع ومخطط الموقع والسيطرة والادارة الهندسية للمشاريع.** | | | | **السابع والعشرون** |
| **جدولة المشاريع: جدول تقدم العمل والمخططات الشبكية السهمية والمسار الحرج.** | | | | **الثامن والعشرون**  **والتاسع والعشرون** |
| **بعض تطبيقات احتساب كميات الفقرات الانشائية بأستخدام الحاسوب.** | | | | **الثلاثون** |

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**هيئة التعليم التقني**

**اللجنة الأستشارية للتخصصات المدنية القسم : التقنيات المدنية الفرع: رسم هندسي**

**المرحلة: الثانية**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **الساعات الأسبوعية** | | | **المشروع**  **PROJECT** |
| **م** | **ع** | **ن** |
| **2** | **2** | **ـ** |
| **اهداف المادة : تعليم الطالب كيفية اجراء البحوث والمشاريع العملية والتطبيقية في مجالات العمل المختلفة.**  **تعليم الطالب كيفية البحث في المصادر العلمية وكيفية اجراء البحوث والمشاريع بمساعدة الاساتذة المتخصصين في القسم واستغلال مختبرات واجهزة القسم والمعهد وكذلك الاجهزة في دوائر الدولة وحسب الامكانات المتاحة وبما يتناسب وطبيعة المشروع** | | | |