| | | |
|---|---|---|
| **نموذج الخطة الدراسية لبرنامج البكالوريوس** | رقم النموذج | EXC-01-03-02B |
| | رقم وتاريخ الإصدار | 2963/2022/24/3/2<br>5/12/2022 |
| | رقم وتاريخ المراجعة أو التعديل | 2/(10/12/2023) |
| | رقم قرار اعتماد مجلس العمداء | 50/2023 |
| | تاريخ قرار اعتماد مجلس العمداء | 26/12/2023 |
| | عدد الصفحات | 06 |

| | | |
|---|---|---|
| 1. | الكلية | كلية الهندسة |
| 2. | القسم | قسم الهندسة الكهربائية |
| 3. | اسم الدرجة العلمية (بالعربية) | البكالوريوس في الهندسة الكهربائية |
| 4. | اسم الدرجة العلمية (بالإنجليزية) | B.Sc. in Electrical Engineering |

**5. مكونات الخطة:**

تتكون الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في الهندسة الكهربائية من (164) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي

| التسلسل | نوع المتطلب | الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| أولاً | متطلبات الجامعة | 27 |
| ثانياً | متطلبات الكلية | 26 |
| ثالثاً | متطلبات التخصص | 111 |
| رابعاً | متطلبات أخرى | 0 |
| المجموع | | 164 |

**6. نظام ترميز المواد**

**أ. رمز القسم (الخانة الرابعة من اليسار في رمز المادة)**

| الرمز | القسم |
|---|---|
| 0 | عام لجميع الأقسام |
| 1 | الهندسة المدنية |
| 2 | هندسة العمارة |
| 3 | الهندسة الكهربائية |
| 4 | الهندسة الميكانيكية |
| 5 | الهندسة الكيميائية |
| 6 | الهندسة الصناعية |
| 7 | هندسة الحاسوب |
| 8 | هندسة الميكاترونكس |

ب. رمز المجال للمادة (الخانة السادسة من اليسار في رمز المادة)

| رمز المجال | عنوان المجال (التخصص) | رمز المجال | عنوان المجال (التخصص) |
|---|---|---|---|
| 0 | عام | 5 | الكهرومغناطيسية |
| 1 | الدوائر الكهربائية | 6 | الإلكترونيات |
| 2 | الاتصالات | 7 | الآلات الكهربائية |
| 3 | الحاسبات | 8 | القوى الكهربائية |
| 4 | القياسات و التحكم | 9 | المشروع |

ج. أرقام المواد تتكون من سبعة منازل ويبين الشكل التالي مدلول كل منزلة

| الرقم التسلسلي | المجال | مستوى المادة | رمز القسم | | رمز الكلية | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 - 9 | 0 - 9 | 1 - 5 | 3 | 0 - 9 | 9 | 0 |

**مكونات الخطة**

**أولاً: متطلبات الجامعة: (27) ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي**

يتقدم الطلبة المقبولون في الجامعة بدءاً من الفصل الأول من التحاقهم بالجامعة إلى امتحانات تصنيفية في اللغتين العربية والإنجليزية والحاسوب، وبناء على نتائج الامتحانات إما ان يدرس الطالب مادة أو أكثر من مواد اللغة العربية أو اللغة الإنجليزية أو أساسيات الحاسوب، أو يُعفى من دراستها جميعًا. ولا تُحسب هذه المواد ضمن ساعات الخطة الدراسية المطلوبة لنيل درجة البكالوريوس.

**متطلبات عامة إجبارية (0 - 15 ساعة معتمدة)**

| رقم المادة | اسم المادة | الساعات المعتمدة | المتطلب السابق | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|
| 3201099 | أساسيات اللغة العربية | 3 | - | ناجح / راسب |
| 3201100 | مهارات اللغة العربية | 3 | 3201099 | ناجح / راسب |
| 3202099 | أساسيات اللغة الإنجليزية | 3 | - | ناجح / راسب |
| 3202100 | مهارات اللغة الإنجليزية | 3 | 3202099 | ناجح / راسب |
| 1932099 | أساسيات الحاسوب | 3 | - | ناجح / راسب |

متطلبات الجامعة الإجبارية (18 ساعة معتمدة)

| رقم المادة | اسم المادة | الساعات المعتمدة | المتطلب السابق | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|
| 2220100 | العلوم العسكرية | 3 | - | |
| 3400100 | الثقافة الوطنية | 3 | - | |
| 3400101 | مهارات التعلم والبحث العلمي | 3 | 3201099 و 3202099 و 1932099 | |
| 3400102 | مهارات التواصل | 3 | 3400101 | |
| 3400103 | مقدمة في الفلسفة والتفكير الناقد | 3 | 3400101 | |
| 3400104 | الحضارة الانسانية | 3 | - | |

متطلبات الجامعة الاختيارية (9 ساعة معتمدة)

(يختار الطالب مادة واحدة من كل مجموعة من المجموعات الثلاثة المذكورة ادناه على أن تكون جميعها من خارج قسم التخصص)

(المجموعة الأولى)

| رقم المادة | اسم المادة | الساعات المعتمدة | المتطلب السابق | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|
| 0400101 | الإسلام وقضايا العصر | 3 | - | |
| 2300101 | الحضارة العربية الاسلامية | 3 | - | |
| 2300102 | الاردن تاريخ و حضارة | 3 | - | |
| 3400107 | أمهات الكتب | 3 | - | |
| 3400108 | القدس | 3 | - | |

(المجموعة الثانية)

| رقم المادة | اسم المادة | الساعات المعتمدة | المتطلب السابق | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|
| 0300102 | الثقافة البيئية | 3 | - | |
| 0400102 | الثقافة الإسلامية | 3 | - | |
| 0720100 | الثقافة الصحية | 3 | - | |
| 1000102 | الثقافة القانونية | 3 | - | |
| 1100100 | الثقافة البدنية | 3 | - | |

**(المجموعة الثالثة)**

| رقم المادة | اسم المادة | الساعات المعتمدة | المتطلب السابق | ملاحظات |
|---|---|---|---|---|
| 1600100 | التجارة الإلكترونية | 3 | - | |
| 1601105 | مهارات إدارية | 3 | - | |
| 1900101 | وسائل التواصل الاجتماعي | 3 | - | |
| 2000100 | تذوق الفنون | 3 | - | |
| 2200103 | اللغة الأجنبية | 3 | - | |
| 3400106 | موضوع خاص | 3 | - | |
| 3400109 | الريادة والإبداع | 3 | - | |

**ثانياً: متطلبات الكلية: (26) ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي**

**متطلبات الكلية الإجبـاريـة (26 ساعة معتمدة)**

| رقم المادة | اسم المادة | الساعات الأسبوعية | | الساعات المعتمدة | المتطلب السابق |
|---|---|---|---|---|---|
| | | نظري | عملي | | |
| 0301101 | التفاضل والتكامل (1) | 3 | - | 3 | - |
| 0301102 | التفاضل والتكامل (2) | 3 | - | 3 | 0301101 |
| 0301201 | التفاضل والتكامل (3) | 3 | - | 3 | 0301102 |
| 0302101 | الفيزياء العامة (1) | 3 | - | 3 | - |
| 0302111 | الفيزياء العملية (1) | - | 3 | 1 | 0302101* |
| 0302102 | الفيزياء العامة (2) | 3 | - | 3 | 0302101 |
| 0302112 | الفيزياء العملية (2) | - | 3 | 1 | 0302102* |
| 0904131 | الرسم الهندسي والهندسة الوصفية | 2 | 2+2 | 3 | - |
| 0966111 | مشاغل هندسيه | - | 3 | 1 | - |
| 0907101 | المهارات الحاسوبية للمهندسين | 3 | - | 3 | 1902098 و 1932099 |
| 0921420 | الاقتصاد الهندسي | 2 | - | 2 | النجاح في 90 ساعة معتمدة |

* متطلب سابق أو متزامن

ثالثاً: متطلبات التخصص: (111) ساعة معتمدة موزعة على النحو التالي:

متطلبات التخصص الإجبـاريـة (94 ساعة معتمدة)

| رقم المادة | اسم المادة | الساعات الأسبوعية | | الساعات المعتمدة | المتطلب السابق |
|---|---|---|---|---|---|
| | | نظري | عملي | | |
| 0303101 | الكيمياء العامة (1) | 3 | - | 3 | - |
| 0903211 | الدوائر الكهربائية (1) | 3 | - | 3 | 0302102 |
| 0903212 | الدوائر الكهربائية (2) | 3 | - | 3 | 0903211 |
| 0933219 | مختبر الدوائر الكهربائية | - | 3 | 1 | *0903212 |
| 0907231 | المنطق الرقمي | 3 | - | 3 | 0907101 |
| 0907234 | مختبر المنطق الرقمي | - | 3 | 1 | 0907231 |
| 0903261 | إلكترونيات (1) | 3 | - | 3 | 0903211 |
| 0903361 | إلكترونيات (2) | 3 | - | 3 | 0903261 |
| 0903362 | الإلكترونيات الرقمية | 3 | - | 3 | 0903361 |
| 0933368 | مختبر الإلكترونيات | - | 3 | 1 | *0903361 |
| 0903201 | التحليلات الهندسية (1) | 3 | - | 3 | *0301201 |
| 0903202 | التحليلات الهندسية (2) | 3 | - | 3 | 0903201 و 0953221 |
| 0943351 | الكهرومغناطيسية (1) | 3 | - | 3 | 0302102 و 0903202 |
| 0903352 | الكهرومغناطيسية (2) | 3 | - | 3 | 0943351 |
| 0953221 | تحليل إشارات وأنظمة | 3 | - | 3 | *0903211 |
| 0963321 | الاحتمالات والإحصاء | 3 | - | 3 | 0953221 |
| 0903232 | أنظمة المعالج الدقيق ولغاته | 3 | - | 3 | 0907231 |
| 0903233 | تطبيقات المتحكم الدقيق | 2 | 2 | 3 | 0903232 |
| 0933239 | مختبر تطبيقات المتحكم الدقيق | - | 3 | 1 | 0903233 |
| 0953421 | اتصالات (1) | 3 | - | 3 | *0963321 |
| 0953422 | اتصالات (2) | 3 | - | 3 | 0953421 |
| 0943423 | إلكترونيات الاتصالات | 3 | - | 3 | 0903362 و 0903421 |
| 0903425 | أنظمة الاتصالات | 3 | - | 3 | 0903352 و 0953421 |
| 0953429 | مختبر الاتصالات | - | 3 | 1 | *0953422 |
| 0943301 | الطرق العددية الهندسية | 2 | 2 | 3 | 0903202 |
| 0933441 | أنظمة التحكم | 3 | - | 3 | 0943301 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0943449 | مختبر الأجهزة والتحكم | - | 3 | 1 | *0933441 |
| 0943461 | إلكترونيات القوى | 3 | - | 3 | 0953221 و 0903261 |
| 0903371 | الآلات الكهربائية (1) | 3 | - | 3 | 0903212 |
| 0933372 | الآلات الكهربائية (2) | 3 | - | 3 | 0903371 |
| 0903379 | مختبر الآلات الكهربائية | - | 3 | 1 | *0933372 |
| 0953481 | تحليل أنظمة القوى | 3 | - | 3 | 0903371 |
| 0943482 | حماية أنظمة القوى | 3 | - | 3 | 0953481 |
| 0903489 | مختبر القوى الكهربائية | - | 3 | 1 | *0943482 |
| 0953500 | الاستعداد الوظيفي والتدريب الميداني | 105 | 280 | 5 | النجاح في 120 ساعة |
| 0973598 | مشروع 1 كهرباء | - | - | 1 | النجاح في 120 ساعة |
| 0973599 | مشروع 2 كهرباء | - | - | 2 | 0973598 |

* متطلب سابق أو متزامن

**متطلبات التخصص الاختيارية (17 ساعة معتمدة)**

**(يختار الطالب 15 ساعة معتمدة من المجموعة الأولى و2 ساعة معتمدة من المجموعة الثانية)**

**(المجموعة الأولى: المواد الاختيارية)**

| رقم المادة | اسم المادة | الساعات الأسبوعية | | الساعات المعتمدة | المتطلب السابق |
|---|---|---|---|---|---|
| | | نظري | عملي | | |
| 0943424 | اجراءات اشارية رقمية | 3 | - | 3 | 0953421 |
| 0903426 | شبكات اتصال | 3 | - | 3 | 0953421 |
| 0953521 | بث الوسائط المتعددة | 3 | - | 3 | 0953422 |
| 0953522 | اتصالات خلوية | 3 | - | 3 | *0953422 |
| 0963523 | اتصالات بصرية | 3 | - | 3 | 0953421 |
| 0953529 | موضوعات مختاره في الاتصالات والإلكترونيات | 3 | - | 3 | 0953421 |
| 0933551 | الهوائيات وانتشار الموجات | 3 | - | 3 | 0903352 |
| 0963431 | تطبيقات الحاسوب | 2 | 2 | 3 | 0903233 |
| 0903549 | موضوعات مختارة في التحكم | 3 | - | 3 | 0933441 |
| 0943561 | الإلكترونيات الطبية الحيوية | 3 | - | 3 | 0903362 |
| 0903562 | الدوائر المتكاملة | 3 | - | 3 | 0903362 |
| 0903563 | القيادة الكهربائية | 3 | - | 3 | 0943461 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0973581 | الطاقة المتجددة وجودة أنظمة القوى | 3 | - | 3 | 0953481 |
| 0963582 | تخطيط أنظمة القوى | 3 | - | 3 | 0953481 |
| 0933583 | عمليات واقتصاد أنظمة القوى | 3 | - | 3 | 0953481 |
| 0933584 | هندسة الجهد العالي | 3 | - | 3 | 0953481 |
| 0943589 | موضوعات مختارة في القوى والآلات | 3 | - | 3 | 0953481 |

**(المجموعة الثانية: المختبرات الاختيارية)**

| رقم المادة | اسم المادة | الساعات الأسبوعية | | الساعات المعتمدة | المتطلب السابق |
|---|---|---|---|---|---|
| | | نظري | عملي | | |
| 0953528 | مختبر الاتصالات المتقدم | 1 | 3 | 2 | 0953422 |
| 0903568 | مختبر الإلكترونيات المتقدم | 1 | 3 | 2 | 0903362 |
| 0963588 | مختبر القوى الكهربائية المتقدم | 1 | 3 | 2 | 0943482 |

**رابعاً: المواد التي تقدمها الاقسام والكليات الأخرى لقسم الهندسة الكهربائية**

| رقم المادة | اسم المادة | الساعات الأسبوعية | | الساعات المعتمدة | المتطلب السابق |
|---|---|---|---|---|---|
| | | نظري | عملي | | |
| 0301101 | التفاضل والتكامل (1) | 3 | - | 3 | - |
| 0301102 | التفاضل والتكامل (2) | 3 | - | 3 | 0301101 |
| 0301201 | التفاضل والتكامل (3) | 3 | - | 3 | 0301102 |
| 0302101 | الفيزياء العامة (1) | 3 | - | 3 | - |
| 0302111 | الفيزياء العملية (1) | - | 3 | 1 | *0302101 |
| 0302102 | الفيزياء العامة (2) | 3 | - | 3 | 0302101 |
| 0302112 | الفيزياء العملية (2) | - | 3 | 1 | *0302102 |
| 0904131 | الرسم الهندسي والهندسة الوصفية | 2 | 2 + 2 | 3 | - |
| 0966111 | مشاغل هندسيه | - | 3 | 1 | - |
| 0907101 | المهارات الحاسوبية للمهندسين | 3 | - | 3 | 1902098 و 1932099 |
| 0951420 | الاقتصاد الهندسي | 2 | - | 2 | النجاح في90 ساعة معتمدة |
| 0303101 | الكيمياء العامة (1) | 3 | - | 3 | - |
| 0907231 | المنطق الرقمي | 3 | - | 3 | 0907101 |
| 0907234 | مختبر المنطق الرقمي | - | 3 | 1 | 0907231 |

خامساً: المواد التي يقدمها قسم الهندسة الكهربائية للكليات والأقسام الاخرى

| رقم المادة | اسم المادة | الساعات الأسبوعية | | الساعات المعتمدة | المتطلب السابق |
|---|---|---|---|---|---|
| | | نظري | عملي | | |
| 0903203 | الهندسة الكهربائية | 3 | - | 3 | 0302102 |
| 0903204 | مختبر الهندسة الكهربائية | - | 3 | 1 | 0903203 |
| 0903375 | الآلات الكهربائية | 2 | - | 2 | 0903203 |
| 0953374 | مختبر الهندسة الكهربائية والآلات | - | 3 | 1 | 0903375 |
| 0913213 | دارات كهربائية | 3 | - | 3 | 0302102 |
| 0913214 | مختبر دارات كهربائية | - | 3 | 1 | 0913213 |

## سادساً: الخطة الاسترشادية/ السنوية

### العام الأكاديمي الأول

| الفصل الأول | | | الفصل الثاني | | |
|---|---|---|---|---|---|
| رقم المادة | اسم المادة | س. م. | رقم المادة | اسم المادة | س. م. |
| 0301101 | التفاضل والتكامل (1) | 3 | 0301102 | التفاضل والتكامل (2) | 3 |
| 0302101 | الفيزياء العامة (1) | 3 | 0302102 | الفيزياء العامة (2) | 3 |
| 0302111 | الفيزياء العملية (1) | 1 | 0302112 | الفيزياء العملية (2) | 1 |
| 0303101 | الكيمياء العامة (1) | 3 | 0904131 | الرسم الهندسي والهندسة الوصفية | 3 |
| 0907101 | المهارات الحاسوبية للمهندسين | 3 | 0907231 | المنطق الرقمي | 3 |
| 0966111 | مشاغل هندسيه | 1 | ---------- | متطلب جامعة | 3 |
| المجموع | | 14 | المجموع | | 16 |

### العام الأكاديمي الثاني

| الفصل الأول | | | الفصل الثاني | | |
|---|---|---|---|---|---|
| رقم المادة | اسم المادة | س. م. | رقم المادة | اسم المادة | س. م. |
| 0903211 | الدوائر الكهربائية (1) | 3 | 0903212 | الدوائر الكهربائية (2) | 3 |
| 0301201 | التفاضل والتكامل (3) | 3 | 0903261 | إلكترونيات (1) | 3 |
| 0903201 | التحليلات الهندسية (1) | 3 | 0903202 | التحليلات الهندسية (2) | 3 |
| 0953221 | تحليل إشارات وأنظمة | 3 | 0903233 | تطبيقات المتحكم الدقيق | 3 |
| 0903232 | أنظمة المعالج الدقيق ولغاته | 3 | 0907234 | مختبر المنطق الرقمي | 1 |
| ---------- | متطلب جامعة | 3 | 0933219 | مختبر الدوائر الكهربائية | 1 |
| | | | ---------- | متطلب جامعة | 3 |
| المجموع | | 18 | المجموع | | 17 |

### العام الأكاديمي الثالث

| الفصل الأول | | | الفصل الثاني | | |
|---|---|---|---|---|---|
| رقم المادة | اسم المادة | س. م. | رقم المادة | اسم المادة | س. م. |
| 0943351 | الكهرومغناطيسية (1) | 3 | 0903352 | الكهرومغناطيسية (2) | 3 |
| 0903371 | الآلات الكهربائية (1) | 3 | 0933372 | الآلات الكهربائية (2) | 3 |
| 0903361 | إلكترونيات (2) | 3 | 0943301 | الطرق العددية الهندسية | 3 |
| 0963321 | الاحتمالات والإحصاء | 3 | 0903362 | الإلكترونيات الرقمية | 3 |
| 0933368 | مختبر الإلكترونيات | 1 | 0921420 | الاقتصاد الهندسي | 2 |
| 0933239 | مختبر تطبيقات المتحكم الدقيق | 1 | ---------- | متطلب جامعة | 3 |
| ---------- | متطلب جامعة | 3 | | | |
| المجموع | | 17 | المجموع | | 17 |

**العام الأكاديمي الرابع**

| الفصل الأول | | | الفصل الثاني | | |
|---|---|---|---|---|---|
| رقم المادة | اسم المادة | س. م. | رقم المادة | اسم المادة | س. م. |
| 0953421 | اتصالات (1) | 3 | 0953422 | اتصالات (2) | 3 |
| 0953481 | تحليل أنظمة القوى | 3 | 0943482 | حماية أنظمة القوى | 3 |
| 0933441 | أنظمة التحكم | 3 | 0943449 | مختبر الأجهزة والتحكم | 1 |
| 0943461 | إلكترونيات القوى | 3 | 0943423 | إلكترونيات الاتصالات | 3 |
| 0903379 | مختبر الآلات الكهربائية | 1 | 0903489 | مختبر القوى الكهربائية | 1 |
| --------- | متطلب جامعة | 3 | 0953429 | مختبر الاتصالات | 1 |
| | | | --------- | متطلب جامعة | 3 |
| المجموع | | 16 | المجموع | | 15 |

| الفصل الصيفي | | |
|---|---|---|
| رقم المادة | اسم المادة | س. م. |
| 0953500 | الاستعداد الوظيفي والتدريب الميداني | 5 |

**العام الأكاديمي الخامس**

| الفصل الأول | | | الفصل الثاني | | |
|---|---|---|---|---|---|
| رقم المادة | اسم المادة | س. م. | رقم المادة | اسم المادة | س. م. |
| 0973598 | مشروع 1 كهرباء | 1 | 0973599 | مشروع 2 كهرباء | 2 |
| 0903425 | أنظمة الاتصالات | 3 | 0903--- | متطلب تخصص اختياري | 3 |
| 0903--- | مختبر تخصص اختياري | 2 | 0903--- | متطلب تخصص اختياري | 3 |
| 0903--- | متطلب تخصص اختياري | 3 | 0903--- | متطلب تخصص اختياري | 3 |
| 0903--- | متطلب تخصص اختياري | 3 | --------- | متطلب جامعة | 3 |
| --------- | متطلب جامعة | 3 | | | |
| المجموع | | 15 | المجموع | | 14 |

**سابعاً: الخطة الانتقالية**

| الخطة الدراسية القديمة | | | الخطة الدراسية الجديدة | | |
|---|---|---|---|---|---|
| رقم المادة | اسم المادة | س. م. | رقم المادة | اسم المادة | س. م. |
| 0901420 | الاقتصاد الهندسي | 3 | 0921420 | الاقتصاد الهندسي | 2 |
| 0943401 | الأخلاقيات الهندسية | 1 | - | - | - |
| 0903500 | التدريب العملي | 3 | 0953500 | الاستعداد الوظيفي والتدريب الميداني | 5 |
| 0973373 | الآلات الكهربائية | 3 | 0903375 | الآلات الكهربائية | 2 |

**ثامناً: وصف المواد**

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0301101 | التفاضل والتكامل (1) | 3 |

**المتطلب السابق: (لا يوجد)**

الاقترانات والنهايات: الاقترانات، المجال، العمليات على الاقترانات، رسم الاقترانات، الاقترانات المثلثية، النهايات: تعريف النهاية، طرق حسابها، النهايات عند اللانهاية، النهايات اللانهائية، الاتصال، نهايات الاقترانات المثلثية واتصالها، المشتقة، وطرق حسابها، مشتقات الاقترانات المثلثية، قاعدة السلسلة، الاشتقاق الضمني، التفاضلات، نظرية رول، نظرية القيمة المتوسطة وتعميمها، قاعدة ليوبيتال، الاقترانات المتزايدة والمتناقصة، التقعر، القيم القصوى للاقتران، رسم الاقترانات النسبية (خطوط التقارب الأفقية والعمودية)، أصل المشتقة، التكامل غير المحدود، التكامل المحدود، النظرية الأساسية في التفاضل والتكامل، المساحة تحت منحنى، المساحة بين منحنيين، الاقترانات غير الجبرية: الاقترانات العكسية، الاقترانات اللوغارتمية والأسية (مشتقاتها وتكاملاتها)، الاقترانات الزائدية، الاقترانات المثلثية العكسية، والصيغ غير المحددة، الاقترانات العكسية للاقترانات الزائدية، بعض طرق التكامل.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0301102 | التفاضل والتكامل (2) | 3 |

**المتطلب السابق: (0301101)**

طرق التكامل: التكامل بالأجزاء ، تكامل قوى الاقترانات المثلثية، التعويض المثلثي، تكامل الاقترانات النسبية، الكسور الجزئية، تعويضات متنوعة، التكامل المعتل، تطبيقات التكامل المحدود: الحجوم، طول منحنى في مستوى، مساحة السطح الدوراني، الإحداثيات القطبية: البيان في الإحداثيات القطبية، القطوع المخروطية في الإحداثيات القطبية، المساحة في الإحداثيات القطبية؛ المعادلات البارامترية: الخطوط المماسة، وطول القوس في المنحنيات البارامترية، متسلسلات اللانهائية: المتتاليات، المتسلسلات اللانهائية: اختبارات التقارب، التقارب المطلق، التقارب الشرطي، المتسلسلات المتذبذبة؛ متسلسلات القوى: متسلسلات تايلور وماكلورين، تفاضل وتكامل متسلسلات القوى، تمثيل الاقترانات بمتسلسلات القوى؛ مواضيع في الهندسة التحليلية: القطع المكافئ؛ القطع الناقص؛ القطع الزائد؛ المعادلات التربيعية العامة؛ انسحاب المحاور وتدويرها.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0301201 | التفاضل والتكامل (3) | 3 |

**المتطلب السابق: (0301102)**

فضاء ثلاثي الأبعاد والمتجهات: الإحداثيات الديكارتية في الفضاء؛ السطوح الأسطوانية؛ السطوح التربيعية؛ السطوح الدورانية؛ المتجهات: الضرب القياسي، المساقط، الضرب المتجهي؛ المعادلات البارامترية (الوسيطية) للخط المستقيم؛ المستويات في الفضاء؛ الاقترانات المتجهة: تفاضل وتكامل الاقترانات المتجهة؛ تغيير البارامترات (الوسيط)؛ طول القوس؛ متجه الوحدة المماس ومتجه الوحدة العمودي؛ التقوس؛ الاقترانات متعددة المتغيرات: المجال والنهايات والاتصال؛ المشتقات الجزئية؛ قابلية الاشتقاق، التفاضلات؛ قاعدة السلسلة؛ التدرج، المشتقة الاتجاهية؛ المستويات المماسة والخط العمودي؛ القيم القصوى لاقترانات ذات متغيرين؛ مضاعفات لاجرانج؛ التكاملات المتعددة: التكاملات الثنائية، التكاملات الثنائية في الإحداثيات القطبية، التكاملات الثلاثية والتكاملات الثلاثية في الإحداثيات الأسطوانية والكروية، تغيير الوسيط في التكاملات المتعددة، الجاكوبيان (اليعقوبي).

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0302101 | الفيزياء العامة (1) | 3 |

**المتطلب السابق: (لا يوجد)**

الحركة في بعد واحد. المتجهات. الحركة في بعدين. قوانين الحركة. الحركة الدورانية وتطبيقات أخرى لقوانين نيوتن. الشغل والطاقة الحركية. الطاقة المختزنة وحفظ الطاقة. الزخم الخطي والتصادم. دوران الجسم الجاسئ حول محور ثابت. الحركة الدورانية الانتقالية والزخم الزاوي.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0302111 | الفيزياء العملية (1) | 1 |

**المتطلب السابق أو المتزامن: (0302101)**

تجميع وتحليل البيانات. القياس والدقة، المتجهات. طاولة القوى. الحركة في اتجاه واحد. القوة والحركة: قوانين نيوتن. التصادم في بعدين. الحركة الدائرية. الحركة التوافقية البسيطة: حركة البندول البسيط. قوانين الغازات. قياس معامل اللزوجة. الحرارة النوعية للمواد.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0302102 | الفيزياء العامة (2) | 3 |

**المتطلب السابق: (0302101)**

المجال الكهربائي. قانون جاوس. الجهد الكهربائي. المواسعة والمواد العازلة. التيار والمقاومة. دارات التيار المستمر. المجال المغناطيسي. مصادر المجال المغناطيسي. قانون فارادي.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0302112 | الفيزياء العملية (2) | 1 |

**المتطلب السابق أو المتزامن: (0302102)**

تخطيط المجال الكهربائي. قياس الشحنة النوعية للنحاس. قياس المقاومة وقانون أوم. نقل القدرة. مجزئ الجهد. قياس ثابت الزمن لدارة مقاومة – مكثف. قوانين كيرشوف. قياس المجال المغناطيسي لتيار يمر في ملف دائري. العدسات. التداخل (تجربة شقي يونغ). الحث الكهرومغناطيسي.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0904131 | الرسم الهندسي والهندسة الوصفية | 3 |

**المتطلب السابق: (لا يوجد)**

أدوات الرسم الهندسي واستعمالاتها، الكتابة الهندسية، رسم الأشكال الهندسية، وصف الأجسام بالرسم التخطيطي. أساسيات الهندسة الوصفية، الإفرادات والتقاطعات، التجسيم بالرسم المحوري والمائل والمنظور، المساقط المتعددة، المساقط المقطوعة ومصطلحاتها، المساقط المساعدة، الأبعاد. ويسير المنهاج بالتوازي مع الرسم باستخدام الحاسوب: أوامر الرسم، التحرير، القطع، الطبقات، الرسم المجسم، وضع الأبعاد، المساقط المساعدة، الطباعة.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0966111 | مشاغل هندسيه | 1 |

**المتطلب السابق: (لا يوجد)**

السلامة العامة، المواد وتصنيعها، أدوات القياس، القاعدة النظرية للتطبيقات العملية على ماكنات التشغيل التالية: المنشار، والمقص، والمثقاب، والمخرطة، والفريزة، والمقشط، والمجلخ، تمارين عملية في البرادة والحدادة والسباكة والنجارة واللحام والقص والخراطة والفرز والقشط والجلخ.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0907101 | المهارات الحاسوبية للمهندسين | 3 |

**المتطلب السابق: (1902098 و1932099)**

المفاهيم الأساسية للبرمجة باستخدام لغة برمجة عالية المستوى مثل سي بلس بلس أو جافا أو بايثون. الهياكل الأساسية للغة البرمجة مثل المتغيرات، وأنواع البيانات، وجمل التحكم، والمصفوفات، والمهام، ومقدمة إلى السجلات (البنية)، والبرمجة الموجهة للكائنات (الطبقات والأشياء). التركيز على تزويد الطلبة بمهارات البرمجة العملية من خلال الأعمال المنزلية والامتحانات العملية التي تتطلب كتابة برامج كاملة. كما أن المساق يساعد على تجهيز الطلبة لمسابقات البرمجة العالمية.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0921420 | الاقتصاد الهندسي | 2 |

**المتطلب السابق: (النجاح في 90 ساعة معتمدة)**

العناصر الأساسية في دراسات الجدوى. مبادئ الإقتصاد الهندسي. مبدأ التكافؤ. القوانين الخاصة باحتساب الفائدة. قانون الدفعة الواحدة. قانون الدفعات المتساوية. قوانين الدفعات المتزايدة. اتخاذ القرار في حالة الخيار الواحد أو الخيارات المتعددة بطريقة القيمة الحالية والقيمة المنتظمة والقيمة المستقبلية ونسبة العائد الداخلي ونسبة المردود إلى التكاليف وطريقة الإسترداد. تأثير الضريبة على القرارات الإقتصادية. مفهوم الإدارة، دورة الإدارة وعناصرها، نظريات الإدارة، برمجة المشاريع بطريقة جانت وطريقة المخطط التصديري.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0303101 | الكيمياء العامة (1) | 3 |

**المتطلب السابق: (لا يوجد)**

القياس والأرقام المعنوية، التفاعلات الكيميائية، الحسابات الكيميائية، الحالة الغازية، الكيمياء الحرارية، التركيب الإلكتروني والدورية، الروابط الكيميائية، أشكال الجزيئات، حالات المادة وقوى التجاذب بين الجزيئات.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0903211 | الدوائر الكهربائية (1) | 3 |

**المتطلب السابق: (0302102)**

الوحدات والتعاريف والدارات الكهربائية البسيطة. توصيل التوالي والتوازي. تجزئة الجهد والتيار. طرق تحليل الدارات. نظرية التراكب. نظريات ثيفنين ونورتون. المحاثة والمواسعة. تحليل دارات (مقاومة – محث) و (مقاومة – مواسع) بدون مصدر. ادخال دالة الخطوة الواحدة القسرية على دارات (مقاومة – محث) و (مقاومة – مواسع). تحليل دارات (مقاومة – محث – مواسع) بدون مصدر. الاستجابة الكاملة لدارات (مقاومة – محث – مواسع). الدوال القسرية الجيبية. مبدأ المتجه الطوري. علاقات الطور لعناصر المقاومة والمحث والمواسع. الممانعة والمسامحة. استجابة الحالة المستقرة للدوال الجيبية. تحليل الدارات باستعمال برمجيات ماتلاب وسبايس.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0903212 | الدوائر الكهربائية (2) | 3 |

**المتطلب السابق: (0903211)**

قيم جذر-مربع-المتوسط (الفعالة) للتيار والجهد. القدرة اللحظية والمتوسطة والحقيقية والتفاعلية والمركبة. معامل القدرة. دارات متعددة الطور. توصيلات مثلث ونجمة ثلاثية الطور. القدرة في الأنظمة ثلاثية الطور. اقتران الاستجابة الترددية. المبادئ الأساسية للترشيح. المرشحات السلبية والمرشحات النشطة. رنين التوالي والتوازي. رسومات بود. دارات مقترنة مغناطيسياً. الاقتران المغناطيسي المتبادل. المحولات الخطية والمثالية. الشبكات العامة ذوات المنفذين. عوامل الممانعة والمسامحة وعوامل النقل. تحليل الدوائر باستخدام برمجيات المحاكاة.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0933219 | مختبر الدوائر الكهربائية | 1 |

**المتطلب السابق أو المتزامن: (0903212)**

أجهزة القياس الكهربائية. المقاومات ودارات التيار المستمر. مزيج التوالي والتوازي. تجزئة الجهد والتيار. قوانين كيرشوف. التحليل العقدي والشبكي. نظريات الشبكات. نقل الطاقة القصوى. تحليل الاستجابة العابرة في دارات (مقاومة – محث) و(مقاومة – مواسع). مبدأ الممانعة. المفاعلة المحاثة والمفاعلة المواسعة. قياس القدرة للتيار المتردد ومعامل القدرة. الرنين في دارات (مقاومة – محث – مواسع) الموصولة بالتوالي أو التوازي. معامل الجودة. دارات مثلث ونجمة ثلاثية الطور. عوامل الشبكات ذوات المنفذين. المرشحات، بما في ذلك مرشحات التمرير المنخفض ومرشحات التمرير العالي ومرشحات تمرير النطاق. الدارات المقترنة مغناطيسياً. التمديدات المنزلية واعتبارات السلامة الكهربائية.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0907231 | المنطق الرقمي | 3 |

**المتطلب السابق: (0907101)**

أنظمة العدد والرموز الرقمية. البوابات الأساسية والدوال المنطقية. الجبر البوليني. التقليل إلى الحد الأدنى. أساسيات لغة وصف الكيان المادي VHDL. استخدام ادوات التصميم والتمثيل والتكوين الخاصة بدوائر المنطق المبرمج. دارات المنطق التركيبية. المشفرات وحلالات التشفير. المشبكات وحلالات التشبيك. المقارنات. لغة وصف الكيان المادي لدوائر المنطق التركيبية. الحساب الرقمي. الجامعات والطارحات. أساسيات الدارات التتابعية. أساسيات الماسكات والنطاطات. رسومات التوقيت ومخاطر المنطق. العدادات ومسجلات الازاحة. أساسيات دارات المنطق المبرمج. الهيكل الأساسي ل PLDs, CPLDs FPGAs. لغة وصف الكيان المادي للعدادات ومسجلات الازاحة. مكائن الحالات. تصميم الأنظمة باستخدام مكائن الحالات بواسطة لغة وصف الكيان المادي. انظمة ودوائر الذاكرة RAM, ROM, FIFO, LIFO.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0907234 | مختبر المنطق الرقمي | 1 |

**المتطلب السابق أو المتزامن: (0907231)**

البوابات المنطقية الرئيسية من نوع TTL و CMOS وتتضمن التمثيل لبحث طريقة العمل والتعرف على معاملات الزمن. التمثيل والتطبيق العملي باستخدام CPLD أو FPGA بواسطة لغة وصف الكيان المادي لدوائر المنطق التركيبية والتتابعية، وتتضمن المشفرات وحلالات التشفير، المشبكات وحلالات التشبيك، المقارنات. الجامعات والطارحات، الماسكات والنطاطات، العدادات ومسجلات الازاحة. تصميم الأنظمة باستخدام مكائن الحالات. مشروع تصميم متكامل باستخدام CPLD أو FPGA.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0903261 | إلكترونيات (1) | 3 |

**المتطلب السابق: (0903211)**

مقدمة إلى أشباه الموصلات. الخواص الكهربائية لأشباه الموصلات النقية وغير النقية. عملية الانتشار في أشباه الموصلات. الصمام الثنائي بي-أن. الصمام الثنائي بي-أن ضمن دائرة مفتوحة. الصمام الثنائي المنحاز أمامياً وعكسياً. تأثيرات الحرارة. نماذج للإشارة الصغيرة ونماذج الإشارة الكبيرة. مواسع الصمام وزمن القطع والتوصيل. أنواع الصمامات الثنائية وتطبيقاتها الشائعة. التقويم. مرشحات المقوم. دارات القص والحد. ثنائيات زينر وفاراكتور وشوتكي. الثنائيات الباعثة للضوء والثنائيات الضوئية. تحليل الدوائر التي تحتوي على الصمامات الثنائية بي-أن. ترانزستورات الصمام ثنائي القطب (بي جي تي): الهيكل والخصائص والنماذج والتركيبات. الانحياز بالتيار المستمر وتحليل خط الحمل. الترانزستور بي جي تي كمفتاح وكمضخم. تقديرات الترانزستور بي جي تي. ترانزستورات تأثير الحقل (فيت): الهيكل والخصائص والنماذج والتركيبات. أنواع ترانزستور فيت: ترانزستور صمام بوابة تأثير الحقل (جي فيت) وترانزستور أكسيد المعدن شبه الموصل تأثير الحقل (موسفيت). الانحياز بالتيار المستمر وتحليل خط الحمل. الترانزستور فيت كمفتاح وكمضخم. تحليل دوائر التضخيم على ترددات منخفضة.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0903361 | إلكترونيات (2) | 3 |

**المتطلب السابق: (0903261)**

انحياز الترانزستور (ترانزستور بي جي تي وترانزستور فيت). التضخيم. مضخم من مرحلة واحدة. مضخمات متتالية بناء على ترانزستور بي جي تي وترانزستور فيت. مراحل ترانزستورية مركبة. تحليل خط الحمل للتيار المتناوب. المضخمات التشغيلية وتطبيقاتها. هيكلية المضخمات التشغيلية. الكسب بحمل فعال. ازاحة مستوى التيار المستمر. مضخم تفاضلي. الاستجابة الترددية للمضخمات. الاستجابة للترددات المنخفضة لكل تركيبات المضخمات. الاستجابة للترددات العالية لكل تركيبات المضخمات. الاستجابة الترددية للمراحل المتتالية. مضخمات التغذية العكسية. خصائص المضخمات بتغذية عكسية سالبة. تحليل مضخمات التغذية العكسية.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0903362 | الإلكترونيات الرقمية | 3 |

**المتطلب السابق: (0903361)**

خصائص الإشارة الرقمية. خصائص البوابات الرقمية: منحنى نقل الجهد، كثافة المداخل / كثافة المخارج، استهلاك القدرة الثابت والديناميكي. نماذج الترانزستور (نموذج ابري مول). خصائص وتحليل عائلات المنطق بي جي تي: منطق مقاومة – ترانزستور (آر تي أل)، ومنطق ثنائية – ترانزستور (دي تي أل)، ومنطق ترانزستور – ترانزستور (تي تي أل)، وشوتكي تي تي أل، ومنطق مقترن الباعث (إي سي أل). تحليل وتصميم وتقييم دوائر المنطق (سي موس). أنواع دوائر المنطق (سي موس) والمنطق الديناميكي. بوابات (سي موس) ثلاثية الحالة. أجهزة المنطق القابلة للبرمجة. تحليل وتقييم بنية الذاكرة: روم، إي إي بي روم، ذاكرة الوصول العشوائي الثابتة (أس رام)، ذاكرة الوصول العشوائي الديناميكية (دي رام). أجهزة توليد الإشارات الموجية: دوائر رجاجة أحادية الاستقرار وغير مستقرة. تحويل البيانات من تماثلي إلى رقمي ومن رقمي إلى تماثلي. مقدمة في تصميم الدوائر المتكاملة شديدة الكثافة وتصنيعها باستخدام تكنولوجيا (سي موس). استخدام برامج التصميم بمساعدة الكمبيوتر للإلكترونيات الرقمية.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0933368 | مختبر الإلكترونيات | 1 |

**المتطلب السابق أو المتزامن: (0903361)**

خصائص الصمامات الثنائية وتطبيقاتها. دوائر تقويم نصف الموجة، دوائر تقويم الموجة الكاملة. دوائر القص والحد وإيجاد الذروة. خصائص ثنائية زينر ومنظمات الجهد. خصائص ترانزستور الصمام ثنائي القطب (بي جي تي) وانحيازه. تطبيقات الترانزستور بي جي تي: دوائر التضخيم والمفاتيح. خصائص ترانزستور أكسيد المعدن شبه الموصل تأثير الحقل (موسفيت) وانحيازه. تطبيقات الترانزستور موسفيت: دوائر التضخيم والمفاتيح. الاستجابة الترددية لمضخمات الترانزستور. المضخمات التشغيلية وتطبيقاتها. تمهيد للدوائر المتقدمة مثل المضخمات المتتالية ومضخمات التغذية العكسية والمضخمات التفاضلية والمذبذبات.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0903201 | التحليلات الهندسية (1) | 3 |

**المتطلب السابق أو المتزامن: (0301201)**

المعادلات التفاضلية العادية من الرتبة الأولى. معادلات تفاضلية عادية منفصلة ومتقنة وخطية. المعادلات التفاضلية العادية من الرتبة الثانية. المعادلات التفاضلية العادية المتجانسة وغير المتجانسة. الحل العام والخاص. معادلة أويلر – كوشي. المعادلات التفاضلية العادية من الرتب العليا. نظم المعادلات الخطية وحلها. المحددات والقيم المميزة والمتجهات المميزة. نظم المعادلات التفاضلية. حل نظام متجانس وغير متجانس من المعادلات التفاضلية. حل المعادلات التفاضلية بالمتسلسلات. الاقترانات المتعامدة. تحويل لابلاس وتحويل لابلاس العكسي. حل مشكلة القيمة الأولية باستخدام تحويل لابلاس. خصائص تحويل لابلاس. حل نظام المعادلات التفاضلية العادية باستخدام تحويل لابلاس.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0903202 | التحليلات الهندسية (2) | 3 |

**المتطلب السابق: (0903201 و0953221)**

حساب التفاضل المتجهي. التدرج للحقل العددي. التباعد والالتفاف للحقل المتجهي. حساب التكامل المتجهي. تكامل المسار وتكامل السطح. نظرية غرين. نظرية غاوس للتباعد. نظرية ستوكس. المعادلات التفاضلية الجزئية. حل المعادلات التفاضلية الجزئية عن طريق فصل المتغيرات. حل المعادلات التفاضلية الجزئية باستخدام سلسلة فورييه. حل المعادلات التفاضلية الجزئية باستخدام تحويلات وتكاملات فورييه. الجبر الخطي. المصفوفات والمحددات ونظم المعادلات الخطية. طريقة غاوس للحذف. قاعدة كريمر. الاعتماد الخطي. نظير المصفوفة. فضاء المتجهات والفضاءات الفرعية. الرتبة والفضاء الصفري. فضاءات الضرب الداخلي. الأساسات المتعامدة. القيم المميزة والمتجهات المميزة. التحويلات الخطية. تطبيقات الجبر الخطي.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0943351 | الكهرومغناطيسية (1) | 3 |

**المتطلب السابق: (0302102 و0903202)**

مقدمة. مراجعة للمتجهات ونظم الإحداثيات. قانون كولومب والحقل الكهربائي. الجهد والتدرج. كثافة الفيض الكهربائي. قانون غاوس ونظرية التباعد. الحقول الكهربائية في اوساط المواد. المواسعات. شروط الحدود. معادلات بواسون ولابلاس. طريقة الصور. قانون بويت – سافارات. قانون امبير. الجهد الاتجاهي المغناطيسي. الالتفاف ونظرية ستوكس. القوة والعزم والزخم المغناطيسي. ثنائي القطب المغناطيسي. تطبيقات عملية. الخواص المغناطيسية للمواد. منحنى بي أتش ومفهوم التباطؤ. شروط الحدود. المحثات. الدوائر المغناطيسية. التفاعل بين الحقول والجزيئات المشحونة. قانون فارادي. تيار الازاحة. معادلات ماكسويل. معادلة الاستمرارية وعلاقة التراخي. الجهد المتغير مع الزمن. الحقول المتناغمة زمنياً.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0903352 | الكهرومغناطيسية (2) | 3 |

**المتطلب السابق: (0943351)**

مقدمة. معادلات ماكسويل. معادلة الموجة. الموجة المستوية المنتظمة في وسط عام. طول الموجة والرقم الموجي واتجاه انتشار الموجة وسرعة الطور وسرعة المجموعة وثوابت الطور والتوهين وممانعة الموجة. انتشار الموجة المستوية في وسط لا يعاني من الفقد ووسط يعاني من الفقد ووسط موصل. ظاهرة القشرة وممانعة السطح في وسط يعاني من الفقد ووسط موصل. الشكل العام للموجة المستوية. متجه بوينتنغ. الاسقاط العمودي على وسط واحد أو أوساط متعددة والاسقاط المائل للموجة. استقطاب الموجة. معالجة بعض المسائل العملية. خطوط النقل. التحليل العابر لخطوط نقل لا تعاني من الفقد. تحليل خطوط النقل لمصدر متناغم باستخدام الشكل الاتجاهي والشكل اللفاف. خطوط النقل القصيرة. مخططات خطوط النقل. موائمة خطوط النقل باستخدام قضمة وقضمتين او خط نقل بطول ربع طول الموجة. قياس الممانعة. عاكس في المجال الزمني. دلائل الموجة. دلائل الموجة المستطيلة والدائرية. الفتحات في دلائل الموجة. مفهوم الفجوة الرنانة. استثارة الدليل الموجي. مقدمة الى الهوائيات بما فيها المعاملات المختلفة للهوائيات. خصائص ثنائي القطب بطول قصير ونصف طول الموجة. الهوائيات الحلقية. خصائص الهوائي.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0953221 | تحليل إشارات و أنظمة | 3 |

**المتطلب السابق أو المتزامن: (0903211)**

تصنيف الإشارات ونماذج الانظمة. الإشارات المستمرة مع الزمن. الاشارات والمتجهات. التمثيل باستخدام سلسلة فوريه العامة. طيف القيمة وطيف الطور للإشارات. محتوى الاشارات من الطاقة والقدرة. عرض النطاق الترددي للإشارات. تحويل فوريه وتطبيقاته. اخذ عينات من الاشارة. التفافية الاشارات. الكثافة الطيفية للطاقة والقدرة. اقتران الترابط. التحليل الزمني للأنظمة المستمرة في الزمن. استجابة النظام لنبضة. قنوات الاتصال. المرشحات بما في ذلك مرشحات التمرير المنخفض ومرشحات التمرير العالي ومرشحات تمرير النطاق ومرشحات إيقاف النطاق. اشارات متقطعة مع الزمن. تحويل فوريه المتقطع (دي أف تي) وتحويل فوريه السريع (أف أف تي). التحليل الطيفي لأنظمة دي أف تي. استجابة اللعينة الواحدة لتسلسل مدخلات معين. مقدمة الى تحويل زي. مشروع.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0963321 | الاحتمالات والإحصاء | 3 |

**المتطلب السابق: (0953221)**

مقدمة إلى الاحتمالات والمتغيرات العشوائية. متغيرات عشوائية منفصلة. متغيرات عشوائية متصلة. اقتران توزيع الاحتمالات. اقتران كثافة الاحتمالات. أمثلة على توزيعات شهيرة: برنولي، باينوميال، بواسون، جيوميترك، طبيعي، إلخ. الاحتمال المشروط. التوزيعات المشتركة. إحصائيات المتغيرات العشوائية. نظرية الحد المركزي. تحليل القياسات باستخدام الأساليب الإحصائية. مقاييس الميل المركزي (الوسط الحسابي، الوسيط، المنوال). مقاييس التباين (المدى، التوسعة، التباين، الانحراف المعياري، معامل التباين، قاعدة تشبيتشيف والقاعدة التجريبية). مقاييس المكان (درجة زي، النسب المئوية والقيم المتطرفة). تحليل البيانات رسومياً، توزيعات التردد، الخطأ القياسي، جودة الملاءمة. الانحدار الخطي. فترات الثقة وحجم العينة. طرق العد، التوافيق والتباديل. الاستدلال الإحصائي حول واحد واثنين من معاملات المجتمع. اختبار الفرضيات. عمليات عشوائية. الإرجودية والثبات.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0903232 | أنظمة المعالج الدقيق ولغاته | 3 |

**المتطلب السابق: (0907231)**

تنظيم المعالجات الدقيقة وهيكلتها ونموذج البرمجيات. الهيكليات الحديثة وتطورها: هيكلة إكس 86، هيكلة آرم، هيكلة ريسك 5، إلخ. التسلسل الهرمي للذاكرة: ذاكرة التخزين المؤقت، الذاكرة الرئيسية والذاكرة الخارجية. تنظيم ذاكرة التخزين المؤقت. هيكلة مجموعة التعليمات. الحاسوب بمجموعة تعليمات معقدة (سيسك) مقابل الحاسوب بمجموعة تعليمات مخفضة (ريسك). لغة الآلة وتنفيذ البرامج. التعبير عن البيانات. أنماط عنونة الذاكرة للمعالج الدقيق. أساسيات لغة التجميع. تعليمات نقل البيانات. تعليمات الحساب والمنطق. مقارنة الجمل. تعليمات التحكم في البرنامج. تعليمات القفز. المكدسات والبرمجيات الفرعية. المقاطعة المبرمجة. تطوير برامج التجميع البسيطة. استخدام المجمع / الرابط. وحدة الحساب والمنطق ضمن المعالج الدقيق: مكونات الجمع والطرح والضرب والقسمة. التعبير عن الأعداد ذوات الفاصلة العائمة وحساباتها. وحدة التحكم. تصميم مسار البيانات. دورات المعالج وخطوط التدفق. مقدمة في تنبؤ الفرع والتنفيذ بالتخمين. أساسيات تقييم أداء المعالج الدقيق. هيكلية ناقل المعالج الدقيق. مقدمة في ربط الذاكرة وعناصر الإدخال والإخراج. مقدمة في الإدخال والإخراج بمتحكم دي أم أي، ناقلات النظام الحديثة: بي سي آي، يو أس بي، إلخ.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0903233 | تطبيقات المتحكم الدقيق | 3 |

**المتطلب السابق: (0903232)**

انتشار المتحكم الدقيق والأنظمة المضمنة في الأنظمة الكهربائية الحديثة. أنواع المتحكم الدقيق. هيكلية المتحكم الدقيق. استخدام لغة التجميع ومجموعة الأدوات الخاصة بها لبرمجة المتحكم الدقيق. سجلات الحالة وسجلات التحكم. الوصول إلى الذاكرة. برمجة المتحكم الدقيق باستخدام لغة سي. المؤشرات والمصفوفات. لغة التجميع المضمنة. تصحيح برامج المتحكم الدقيق. استخدام منافذ الإدخال / الإخراج العامة لربط الأجهزة الخارجية مع المتحكم الدقيق. الموقتات، العدادات وتعديل عرض النبض. المقاطعات الداخلية والخارجية. الاتصالات التسلسلية: يو آرت، وأس بي آي. قراءة الإشارات التماثلية وتحويل البيانات من تماثلي إلى رقمي. أساسيات تصميم البرمجيات والأجهزة. مشروع.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0933239 | مختبر تطبيقات المتحكم الدقيق | 1 |

**المتطلب السابق: (0903233)**

تجارب باستخدام كل من برامج المحاكاة والتنفيذ العملي. تصميم نظام أردوينو، وأدوات تطوير برامج بلغة سي. استخدام منافذ الإدخال / الإخراج العامة لربط الأجهزة الخارجية مع المتحكم الدقيق، مثل المصابيح والمفاتيح وأجهزة الاتصال وأجهزة الاستشعار والمحركات. استخدام الموقتات والعدادات. المقاطعات الداخلية والخارجية. الاتصالات التسلسلية. تحويل البيانات من تماثلي إلى رقمي. مشروع تصميم.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0953421 | اتصالات (1) | 3 |

**المتطلب السابق أو المتزامن: (0963321)**

تصنيف أنظمة الاتصال. عيوب القناة: التوهين والتشويه والضجيج، إلخ. التعديل المستمر للموجة. التعديل ذو النطاق الجانبي المزدوج مع موجة حاملة مكبوتة، التعديل السعوي، التعديل السعوي المتعامد. عرض النطاق. أجهزة المزج. دوائر فك التعديل المتزامنة وآثار أخطاء التردد / الطور عليها. التعديل الترددي والتعديل الطوري. أجهزة إرسال واستقبال آي أم وأف أم والبث الإذاعي. مصادر الضجيج وتمثيل الضجيج في أنظمة التعديل المستمر للموجة. حساب نسبة الإشارة إلى الضجيج. الوصول المتعدد بتقسيم التردد والوصول المتعدد بتقسيم الوقت. مقدمة إلى عملية الارسال ضمن النطاق الأساسي: أخذ عينات من الاشارة، التقسيم الكمي، الترميز الخطي، وتشكيل النبضة. مقدمة في تقنيات التعديل الرقمي: الإزاحة السعوية والإزاحة الترددية والإزاحة الطورية وأيضاً الإزاحة الطورية المتعامدة. مقدمة لأداء تقنيات التعديل الرقمي في

وجود الضجيج.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0953422 | اتصالات (2) | 3 |

**المتطلب السابق: (0953421)**

مراجعة تفاصيل عملية الارسال ضمن النطاق الأساسي: أخذ عينات من الاشارة، التقسيم الكمي، الترميز الخطي، وتشكيل النبضة. حساب كثافة القدرة الطيفية لتقنيات الترميز الخطي. التعديل النبضي: السعوي والعرضي والزمني والترميزي. التعديل النبضي الترميزي التفاضلي. تقنيات التعديل الرقمي: الإزاحة السعوية والإزاحة الترددية والإزاحة الطورية وأيضاً الإزاحة الطورية المتعامدة والإزاحة السعوية المتعامدة. تصميم جهاز الاستقبال المثالي. تصميم واشتقاق المرشح الموائم لشكل التعديل الرقمي. تمثيل فضاء الإشارة. تقييم أداء تقنيات التعديل الرقمي في قناة مضافاً إليها ضجيج جاوس ابيض. احتمال الخطأ في القضمة والرمز لأشكال التعديل المختلفة. ترميز القناة وتأثيره على احتمال الخطأ في القضمات. رموز هامينج. الرموز التلافيفية. رموز الكتلة الخطية. قدرة رموز الكتلة الخطية على تصحيح الأخطاء.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0943423 | إلكترونيات الاتصالات | 3 |

**المتطلب السابق: (0903362 و 0903421)**

نظرة عامة على مكونات نظام الاتصالات. دوائر المذبذبات عالية التردد وأنواعها. تحليل كسب الحلقة. تحليل المقاومة السالبة. المذبذبات التي يتحكم بها الجهد. أجهزة المزج الفعالة عالية التردد. خلية جيلبرت. فقد التحويل. الآثار غير الخطية. تطبيقات أجهزة المزج في التعديل وإزالة التعديل وتغيير التردد. دارات المنغمات ودارات الرنين. المرشحات بما في ذلك مرشحات التمرير المنخفض ومرشحات التمرير العالي ومرشحات تمرير النطاق ومرشحات إيقاف النطاق. مضخمات عالية القدرة عالية التردد. نموذج (مقاومة – محث – مواسع) لنظام التردد الراديوي. موائمة الممانعة والتحويلات. دوائر الكسب الآلي. تصميم مضخمات بضجيج منخفض. مضخمات الترددات البينية والترددات الراديوية. حلقات القفل الطوري وتطبيقاتها. تصميم لوحات للترددات العالية. دراسة حالات. مشروع لتصميم وبناء وتجربة دوائر لاسلكية عالية التردد.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0903425 | أنظمة الاتصالات | 3 |

**المتطلب السابق: (0903352 و 0953421)**

مخطط مكونات نظام الاتصالات. تاريخ موجز عن الاتصالات. أنظمة الاتصالات السلكية واللاسلكية. نمذجة القنوات اللاسلكية. أنماط انتشار الموجات الراديوية. حسابات ميزانية القدرة. أنواع الهوائيات وكسب النظام. الانتقال متعدد المسارات. الخفوت على مستوى صغير والخفوت على مستوى كبير. تقييم أداء معدل الخطأ ضمن قنوات تتأثر بالخفوت. أنظمة الاتصالات الأرضية (الميكروويف) وأنظمة اتصال الأقمار الصناعية (بما في ذلك حسابات ميزانية القدرة للوصلة الصاعدة والوصلة الهابطة). تطبيقات الأقمار الصناعية وأنظمة تحديد الموقع العالمية. تقنيات تعدد الإرسال وتقنيات الوصول المتعدد: بتقسم التردد وبتقسيم الوقت وبتقسيم الرموز وبتقسيم الترددات المتعامدة. التعامد وتقنيات انتشار الطيف. أنظمة الاتصال اللاسلكية الحديثة: واي-فاي، بلوتوث، زغبي، أن أف سي، آي أو تي، إلخ. أنظمة الاتصالات السلكية الكلاسيكية: أنظمة الاتصال الهاتفي والاتصالات الصوتية. ضاغطات الصوت. إلغاء الصدى. أنظمة التأشير. التسلسل الهرمي الرقمي المتزامن وشبه المتزامن في أنظمة الاتصال الهاتفي. استخدام الألياف البصرية لنقل الإشارة مسافات طويلة. مقدمة إلى ترميز المصدر ومفهوم العشوائية.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0953429 | مختبر الاتصالات | 1 |

**المتطلب السابق أو المتزامن: (0953422)**

الارسال والاستقبال باستخدام التعديل السعوي. مؤشر التعديل آي أم، كفاءة الطاقة، إزالة التعديل بدوائر متزامنة وغير متزامنة. الارسال والاستقبال باستخدام التعديل الترددي. المستقبل التربيعي. حلقة القفل الطوري. القياسات باستخدام محلل الطيف. تقنيات الإرسال على النطاق الأساسي والترميز الخطي: أحادي القطبية وثنائي القطبية ومانشستر. تزامن الساعة. الارسال والاستقبال باستخدام تقنيات التعديل الرقمي: الإزاحة السعوية والإزاحة الترددية والإزاحة الطورية. شكل العين. مشروع تصميم أجهزة.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0943301 | الطرق العددية الهندسية | 3 |

**المتطلب السابق: (0903202)**

مفاهيم رياضيه. الأخطاء العددية، فقدان الأهمية العددية وانتشار الخطأ. استخدام ماتلاب كأداة تحليل رياضي. المتغيرات والمتجهات والمصفوفات في الماتلاب. أسبقية المشغل. فهرسة المصفوفة. الوظائف المدمجة والوظائف المحددة من قبل المستخدم. محددات العلاقات والجمل الشرطية. هياكل التحكم في التدفق والتكرار. الرسم البياني. الحل العددي للمعادلات الجبرية غير الخطية. الحل العددي لنظم المعادلات الخطية. الحل العددي لنظم المعادلات الجبرية غير الخطية. الاستيفاء من الداخل والتقريب وتركيب المنحنيات. التفاضل والتكامل العددي. الحل العددي للمعادلات التفاضلية العادية. مسائل القيمة المميزة. الحل العددي للمعادلات التفاضلية الجزئية. المحرك الرمزي. استخدام القدرات الرمزية للماتلاب لحل مسائل الجبر الخطي، وحساب التفاضل والتكامل وغيرها من المسائل. مقدمة عن سيميولنك ومكتباتها. محاكاة بعض النظم الهندسية وإيجاد الحلول لها. تمارين عملية.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0933441 | أنظمة التحكم | 3 |

**المتطلب السابق: (0943301)**

أنظمة التحكم لحلقات مفتوحة وحلقات مغلقة (بتغذية عكسية). أمثلة على أنظمة التحكم بتغذية عكسية. مراجعة للمتغيرات المركبة وتحويل لابلاس. الأقطاب ودالة نقل العناصر والشكل الصندوقي. نمذجة الأنظمة الفيزيائية: الأنظمة الكهربائية والميكانيكية والهيدروليكية والهوائية. تحويل الأنظمة غير الخطية الى خطية. تمثيل الأنظمة: الشكل الصندوقي للنظام ورسم انسياب الإشارة. دالة النقل الشاملة، تقنيات تخفيض الأشكال الصندوقية ومعادلة كسب ماسون. مقدمة إلى تمثيل حالة الفضاء. حساسية أنظمة الحلقة المفتوحة والحلقة المغلقة. تحليل الاستجابة الزمنية ومعاملات الاداء لأنظمة من الدرجة الأولى والثانية. الأقطاب المسيطرة لأنظمة الدرجات العالية. معيار راوث-هيروتز للاستقرار. معاملات خطأ الحالة المستقرة. تصميم وأثر فعل طرق التحكم الأساسي أو تجميعاتها: التناسبية والتكاملية والتفاضلية. أثر التغذية العكسية بالسرعة. تحليل الاستقرار باستخدام الموالي الجذري. أشكال بود وحدود نايكويست للاستقرار. هوامش الطور والكسب والحصول على دالة الانتقال باستخدام اشكال بود. مقدمة الى التحليل والتصميم باستخدام معادلات حالة الفضاء.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0943449 | مختبر الأجهزة والتحكم | 1 |

**المتطلب السابق أو المتزامن: (0933441)**

تجارب على راسم الإشارة. نظم جمع البيانات ومعالجة البيانات برمجياً. أخطاء القياس والأجهزة. مولدات الإشارة. قياس مقاومة الأرض. جهاز قياس الحرارة المزدوج وقياس زمن الفترة العابرة. أنظمة الحلقة المفتوحة والمغلقة. مبادئ التحكم للآلية الميكانيكية. أثر التحكم في الكسب والتحكم المتكامل والتحكم المشتق والتغذية العكسية للسرعة على أداء النظام. قياس الاستجابة الترددية. أنظمة التحكم الكهربائية الهوائية.

مقدمة للتحكم بالمنطق الغامض. مقدمة إلى وحدات تحكم المنطق القابلة للبرمجة ومنطق السلم.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0943461 | إلكترونيات القوى | 3 |

**المتطلب السابق: (0953221 و 0903261)**

العناصر الأساسية لأنظمة إلكترونيات القوى. مفاهيم وتطبيقات إلكترونيات القوى. تصنيف المحولات. مفاتيح إلكترونيات القوى وعناصر أشباه الموصلات. محولات تيار مستمر إلى تيار مستمر: مفهوم المقطعات، محولات باك، محولات بوست، محولات باك – بوست، وحدة التيار الكهربائي المستمر المبينة على التقطيع. العاكسات: عاكسات نصف جسر وعاكسات جسر كامل، تقنيات التعديل النبضي العرضي، عاكسات ثلاثية الطور، عاكس ستة خطوات. تحليل فورييه وتحليل تشوه المكونات التام للعاكسات. مقومات نصف الموجة ومقومات كامل الموجة، مقوم نصف الموجة مع أحمال (مقاومة – محث)، مقوم نصف موجة مع أحمال فيها مواسع. مقوم نصف موجة خاضع للرقابة. مقومات الموجة الكاملة أحادية الطور وثلاثية الطور. مقومات موجة كاملة خاضعة للرقابة. وحدات تحكم التيار المتردد، وحدات تحكم بالجهد أحادية الطور، وحدات تحكم بالجهد ثلاثية الطور.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0903371 | الآلات الكهربائية (1) | 3 |

**المتطلب السابق: (0903212)**

الدارات المغناطيسية. المحولات أحادية الطور: مبدأ عملها، تحليلها، وخصائص أدائها. المحولات ثلاثية الطور: بناؤها، توصيلها ومجموعات متجهاتها. اختبار المحولات أحادية وثلاثية الطور. تحويل الطاقة الكهروميكانيكة. مبدأ عمل آلات التيار المستمر. تصنيف وخصائص أداء مولدات التيار المستمر. محركات التيار المستمر: تحليلها، وخصائص أدائها، واقلاعها، والتحكم بسرعتها. المجال المغناطيسي الدوار. المولدات التوافقية: تصنيفها، تحليلها، خصائص أدائها، تزامنها، وربطها على التوازي.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0933372 | الآلات الكهربائية (2) | 3 |

**المتطلب السابق: (0903371)**

المحركات التوافقية: تحليلها، خصائص أدائها، تطبيقاتها في تصحيح معامل القدرة، وطرق إقلاعها، اختبار الآلات التوافقية، المحركات الحثية ثلاثية الطور: تصنيفها، تحليلها، خصائص أدائها، طرق إقلاعها، اختبارها، والتحكم في سرعتها، المحركات الحثية أحادية الطور. أنواع خاصة من المحركات: المحرك الخطوي، المحرك العام، المحرك التنافري، محرك التيار المستمر بدون ريش.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0903379 | مختبر الآلات الكهربائية | 1 |

**المتطلب السابق أو المتزامن: (0933372)**

الدارات المغناطيسية للمحولات. فحص محولات الطور الواحد والثلاثة اطوار. مولدات التيار المستمر. التحكم في سرعة محركات التيار المستمر. فحص المولدات المتزامنة وخصائصها التشغيلية. فحص المحركات المتزامنة وخصائصها التشغيلية. فحص المحركات الحثية وخصائصها التشغيلية.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0953481 | تحليل أنظمة القوى | 3 |

**المتطلب السابق: (0903371)**

مقدمة لمصادر الطاقة الكهربائية ومكونات أنظمة القوى. مخطط أحادي الخط. نماذج للمحولات والمولدات والأحمال. الكميات بنسبة الوحدة. تطبيق نسبة الوحدة في حسابات أنظمة القوى. تمثيل خطوط النقل الكهربائية. تحليل خطوط النقل: علاقات التيار والجهد والقدرة عند نهايتي خط النقل، تعويض القدرة غير الفعالة. تحليل تدفق القدرة: صياغة المشكلة، طريقة جاوس – سيدال، تقنية نيوتن – رافسون، تدفق الطاقة المنفصل، وتدفق حمل التيار المستمر. حسابات الأعطال المتماثلة (ثلاثة أطوار). العناصر المتماثلة. حسابات الأعطال غير المتماثلة.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0943482 | حماية أنظمة القوى | 3 |

**المتطلب السابق: (0953481)**

حماية أنظمة القوى: المبادئ الأساسية والحيثيات. عناصر أنظمة الحماية، مرحلات الكتروميكانيكية، مرحلات الكترونية، مرحلات حاسوبية. محولات التيار والجهد. أداء محولات التيار في الحالات الثابتة والعابرة. مرحلات الحماية من تجاوز التيار: مرحلات اتجاهية وغير اتجاهية. أساسيات الحماية المسافية. مخططات المرحلات المسافية المبنية على الاتصالات. زحف الحمل وتقلبات القدرة. الحماية الفرقية: المولد، خط النقل، القضبان الرئيسية، والمحرك. حماية التوليد: حماية فرقية، حماية من التيار الزائد، حماية فولت/ هرتز، وحماية من فقدان الجهد. قواطع الدائرة: طريقة البناء والأصناف المختلفة.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0903489 | مختبر القوى الكهربائية | 1 |

**المتطلب السابق أو المتزامن: (0943482)**

توزيع الجهد على سلسلة من عوازل التعليق. خصائص تيار – زمن للمصهرات. قياس العناصر المتماثلة في نظام ثلاثة أطوار غير متزن، المرشحات السالبة وذات سلسلة الصفر. علاقات الجهد والقدرة عند طرفي خطوط النقل القصيرة والمتوسطة. تأريض السلك المحايد في نظام القوى: التأريض الصلب أو بمقاومة أو بمحث. خصائص المرحلات الآنية للحماية من التيار الزائد والحماية من فقدان الجهد. مقارنة بين خصائص المرحلات الاستاتيكية والالكتروميكانيكية والرقمية. مرحلات تجاوز التيار بتأخر زمني. مرحلات تجاوز التيار الاتجاهية. طرق الحماية الفرقية.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0953500 | الاستعداد الوظيفي والتدريب الميداني | 5 |

**المتطلب السابق: (النجاح في 120 ساعة معتمدة)**

يقدم هذا المساق مزيجًا شاملًا من تدريس الاستعداد الوظيفي والتدريب الميداني، حيث يشمل الفصول الدراسية الجامعية والبيئات الخارجية مثل الشركات والمصانع والمؤسسات الحكومية. ويتكون من جزئين أساسيين.

الجزء الأول والذي يستمر لمدة أربعة أسابيع وتتراوح مدته بين 105 و120 ساعة تواصل فعلية، يتم تغطية مواضيع أساسية: تطوير المهارات التقنية، والأخلاقيات، والاحترافية، والمشاريع الصناعية، والدراسات الحقيقية، وخدمات التوظيف، وبناء العلاقات المهنية، والجمعيات المهنية، والشهادات والتعليم المستمر.

والجزء الثاني يتعلق بالتدريب والتطبيق العملي من خلال التدريب الميداني. ويستمر هذا الجزء ثمانية أسابيع (داخل الأردن) أو ستة أسابيع (خارج الأردن) متصلة، بما يعادل حداً أدنى 280 ساعة تدريب عملي وتطبيقي. يكون الطالب خلال هذه الأسابيع الثمانية متفرغاً للتدريب (من دون فترات انقطاع) في مؤسسة محلية أو عالمية ذات علاقة وثيقة بتخصصات الهندسة الكهربائية الفرعية المعتمدة من قبل القسم، وبما يتوافق مع تعليمات منح درجة البكالوريوس في كلية الهندسة، وكما هو معتمد في معايير الاعتماد الخاص للتخصص. ويهدف هذا المساق إلى

تزويد الطلبة بالمهارات اللازمة للنجاح في حياتهم المهنية.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0973598 | مشروع 1 كهرباء | 1 |

**المتطلب السابق: (النجاح في 120 ساعة معتمدة)**

يقوم الطالب بتسجيل مشروع التخرج على فصلين دراسيين عاديين، وترصد العلامة النهائية في نهاية الفصل الثاني للمشروع . لا يمكن للطالب التسجيل في مشروع التخرج إلا بعد إنهائه فترة التدريب العملي (كما هو مطلوب في معايير الاعتماد المحلي). في الفصل الأول من المشروع يتم تحديد مسألة في التصميم للطالب في أحد تخصصات الهندسة الكهربائية المختلفة. يطلب من الطالب العمل ضمن فريق (يشرف عليه أحد أعضاء هيئة التدريس) لإيجاد حل لهذه المسألة (التي يمكن أن تكون إما عملية أو نظرية). من المتوقع من الطالب في المشروع أن يقوم بتطوير قدراته في البحث والعمل الجماعي وتدريب نفسه للالتزام بجدول زمني للعمل على مشروعه وأن يكون قادراً على تفسير نتائجه والتعبير عنها بطريقة مهنية.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0973599 | مشروع 2 كهرباء | 2 |

**المتطلب السابق: (0973598)**

في الفصل الثاني لمشروع التصميم على الطالب أن ينهي العمل الذي بدأه في الفصل الأول. حيث يتعين على الطالب استخدام الأجهزة و / أو البرمجيات المناسبة والمتوفرة لحل مشكلته ومحاكاة حلوله وبناء نموذج أولي وإجراء القياسات اللازمة حيث أمكن، وأخيراً على الطالب أن يتعرف على تأثير حلوله الهندسية ضمن السياق العالمي والاقتصادي والبيئي والمجتمعي. كما يطلب من الطالب تدوين النتائج التي توصل إليها ضمن تقرير فني متكامل وفقاً لإرشادات القسم.

واستكمالا لمتطلبات الاستعداد الوظيفي لتكافئ 6 ساعات معتمدة، ، يقوم المشرف في هذا المشروع بتعليم الطالب روح الفريق والعمل الجماعي وبشكل عملي وقابل للقياس.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0943424 | اجراءات اشارية رقمية | 3 |

**المتطلب السابق: (0953421)**

مقدمة إلى الإجراءات الإشارات الرقمية. الأنظمة والإشارات المتقطعة مع الزمن. تحويل زد. نماذج تمثيل وتنفيذ الأنظمة المتقطعة مع الزمن. التحليل الزمني والترددي للمعالج الرقمي. تصميم وتحليل المرشحات الرقمية ذات الاستجابة النبضية المحددة. التقريب في المرشحات الشبيهة. تصميم وتحليل المرشحات الرقمية ذات الاستجابة النبضية غير المحددة. شبكات المرشحات الرقمية. المساوي الرقمي. خوارزميات تحويلات فورييه المتقطعة (دي أف تي) وتحويلات فورييه السريعة (أف أف تي). خوارزميات الإجراءات الإشارية الرقمية وتطبيقاتها. مشروع.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0903426 | شبكات اتصال | 3 |

**المتطلب السابق: (0953421)**

مقدمة لشبكات الاتصال ونموذج ترابط النظم المفتوحة. تَبْدِيل الدَّوائِر والتبديل الحُزَمِيّ. الطَّبَقَة الفيزيائية والأوساط الناقلة. الإرسال المُتَزامِن وغير المُتَزامِن، أنظمة الرّبط المحلية. مبادئ طبقة إيصال البيانات. مجموعة بروتوكولات 802 للتحكم في الوصول إلى الوسط الناقل: الشبكات المحلية، الشبكات على مستوى المدن، الشبكات العالمية، الشبكات الشخصية. ربط الشبكات وبروتوكول الإنترنت، مبادئ عمل بروتوكول الإنترنت والبروتوكولات المساندة له. عمليات التبديل وتحديد المسار في الإنترنت. المعيدات، البدّالات، المجمعات، الجسور، الموزعات والبوابات. بروتوكولات طبقة النقل. تطبيقات من الانترنت.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0953521 | بث الوسائط المتعددة | 3 |

**المتطلب السابق: (0953422)**

مقدمة لنظرية المعلومات وترميز المصدر. ترميز هوفمان وفك الترميز. طرق ومعايير ترميز الصوت: بي سي أم، سيلب، فو كودنج، إلخ. ارسال الصوت باستخدام الانترنت. جودة الصوت وتوصيف حركة المرور. طرق ومعايير ترميز الصور والفيديو. ضغط أم بيج. جودة الفيديو وتوصيف حركة المرور. أنظمة بث التلفاز الشبيهة والرقمية. تدفق الفيديو عبر الإنترنت ومتطلبات جودة الخدمة. أحادية الإرسال وبروتوكولات توجيه الإرسال المتعدد. أطر توفير جودة الخدمة على الإنترنت: الخدمات المتكاملة والخدمات المتميزة. بروتوكول النقل في الوقت الحقيقي. بروتوكول التدفق في الوقت الحقيقي. بروتوكول بدء الجلسة. تأمين الوصول إلى المعلومات، قضايا الخصوصية، الحقوق الملكية الفكرية الرقمية، العلامة المائية.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0953522 | اتصالات خلوية | 3 |

**المتطلب السابق أو المتزامن: (0953422)**

مقدمة الى الهواتف ونظرية الحركة. حساب احتمالية حجب الخدمة للقنوات المتسلسلة والمتوازية. تصميم الاتصالات الخلوية وأنماط إعادة استخدام التردد. تحسين الأداء عن طريق تصميم موقع الخلية السليم والتجزئة. حساب نسبة الحامل إلى التداخل. ادارة الحركة وتجهيز المكالمة والمناولة. انماط الانتشار. نموذج حافة السكين وتأثير الحواف المتعددة. الخفوت على المستوى الصغير، الخفوت انتقائي التردد، إزاحة دوبلر. التعديل في الانظمة الخلوية. معايير وأنظمة المهاتفة الخلوية: الجيل الأول، الجيل الثاني، الجيل الثالث، الجيل الرابع، الجيل الخامس، إلخ. أجهزة ترميز الصوت ومعايير الضغط للأنظمة الخلوية. تصحيح الخطأ والترميز الالتفافي. ارسال اقتحامي وغير اقتحامي بيني. التشفير وفك التشفير في الأنظمة الخلوية. دراسة حالات.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0963523 | اتصالات بصرية | 3 |

**المتطلب السابق: (0953421)**

مقدمة. الألياف الضوئية ذات المعامل المتدرج وذات المعامل المتغير. الألياف الضوئية متعددة الحالة واحادية الحالة. التوهين والتشتت في الألياف الضوئية. انتشار الموجة الموجهة. الحقول والحالات في الالياف البصرية. مبدأ توليد الليزر. ليزر اشباه الموصلات. المضخمات الضوئية وتطبيقاتها. طرق التعديل البصرية. التعديل المباشر والتعديل الخارجي. طرق الوصول المتعدد. المستقبلات البصرية الكاشفة: بين و أي بي دي، أداء النظام الضوئي. دارات متكاملة بصرية. اعتبارات عملية في الأنظمة البصرية. أنظمة الاتصالات البصرية: المودم البصري والشبكات البصرية الرقمية. مقدمة للبصريات غير الخطية وأنظمة سوليتون. تقنيات المحاكاة العددية في الأنظمة البصرية.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0953529 | موضوعات مختاره في الاتصالات والإلكترونيات | 3 |

**المتطلب السابق: (0953421)**

موضوعات حديثة في الاتصالات و/أو الالكترونيات تقدم للطالب من ضمن الانظمة الحديثة في عالم الاتصالات و/أو الالكترونيات الرقمية، وبما يحوي ميزات هذه الانظمة وتطبيقاتها وطرق تصميمها وتحليلها.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0933551 | الهوائيات وانتشار الموجات | 3 |

**المتطلب السابق: (0903352)**

مقدمة ونظرة عامة. انواع الهوائيات. معاملات الهوائيات. الفقد في المسار الفضائي الحر. التشكيل الرياضي. الهوائيات السلكية: ثنائي قصير وثنائيات بنصف طول الموجة وطويلة، هوائيات الموجة المسافرة والواقفة، الهوائيات السلكية فوق سطح الأرض. الهوائيات الحلقية. تحليل مصفوفة الهوائيات. هوائيات الفتحة. معادلة الموجة. الموجات المستوية والأسطوانية والكروية. عناصر الموجة واستقطاب الموجة. انعكاس وانكسار ونقل الموجة. مبدأ هايجنز. فيزياء الغلاف الجوي. انتشار الموجات في الغلاف الجوي. الموجات الفضائية. الموجات السطحية. فيزياء الغلاف الأيوني. انتشار الموجات في الغلاف الأيوني. الموجات السماوية. أثر الحقل المغناطيسي الأرضي. دراسة حالات.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0963431 | تطبيقات الحاسوب | 3 |

**المتطلب السابق: (0903233)**

هياكل البيانات الأساسية: المصفوفات، والمكدسات، وقوائم الانتظار، والأكوام (قوائم الانتظار ذات الأولوية)، والقوائم، والخرائط (المصفوفات الترابطية)، وأشجار البحث، والرسوم البيانية. خوارزميات لمعالجة الهياكل المذكورة أعلاه. خوارزميات الترتيب واستكشاف الأشجار. خوارزميات التفريق والحل. خوارزميات الرسم البياني الأساسية. التحليل التقريبي لتعقيد وقت الخوارزمية وإثبات صحتها. تصميم وتحليل وتنفيذ يستخدم هياكل البيانات والخوارزميات لحل المشكلات الهندسية العملية والحديثة، مثل التعلم الآلي، والذكاء الاصطناعي، والتحكم الغامض، ومحاكاة النظام، إلخ.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0903549 | موضوعات مختارة في التحكم | 3 |

**المتطلب السابق: (0933441)**

موضوعات مختارة في أنظمة التحكم الرقمية والشبيهة الحديثة وميزات هذه الانظمة وتطبيقاتها وطرق تصميمها وتحليلها.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0943561 | الإلكترونيات الطبية الحيوية | 3 |

**المتطلب السابق: (0903362)**

مقدمة لدوائر المضخمات التشغيلية، وأجهزة مضخمات الجهد الحيوي، والمرشحات الفعالة. مقدمة إلى إشارات الجهد الحيوي. مقدمة في الأجهزة الطبية. المجسات والأقطاب الكهربائية: مجسات بمقاومة أو بمحث أو بمواسع. مجسات الحرارة. القياسات البصرية. مقدمة لنظام القلب في الانسان والأوعية الدموية والأجهزة الخاصة بها. قياس ضغط الدم غير المباشر. قياس صوت القلب. المبادئ الفيزيائية والهندسية لأنظمة (إي كي جي) و (إي أم جي) و (إي إي جي) و (إي أو جي). مقدمة في أنظمة التصوير الطبي: التصوير بالأشعة والتصوير المقطعي والموجات فوق الصوتية. الأجهزة العلاجية والأطراف التعويضية: أجهزة تنظيم ضربات القلب. أجهزة التهوية. حاضنات الرضع. أجهزة توصيل الدواء. وحدة الجراحة الكهربائية. السلامة الكهربائية.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0903562 | الدوائر المتكاملة | 3 |

**المتطلب السابق: (0903362)**

المفاهيم الأساسية للمضخم التشغيلي. خصائص مرحلة المضخم بمدخلات تفاضلية، المضخم التشغيلي: خاصية نقل الجهد، التحليل، والتصميم. المحددات العملية للمضخم التشغيلي. نسبة رفض الجهد الشائع. دوائر المضخم التشغيلي وتطبيقاته: الدوائر الخطية والدوائر غير الخطية. تصنيع الدوائر المتكاملة وتنسيقها وقواعد تصميمها. فيزياء الأجهزة ونماذج أشباه الموصلات أكسيد المعدن. المضخم بمرحلة واحدة. المضخمات التفاضلية. مضخمات متعددة المراحل، مرايا التيار والمراجع. استجابة التردد. الضجيج. تقنيات التغذية العكسية للدوائر المتكاملة. مقدمة إلى دوائر تبديل المكثف. قضايا التصميم على مستوى نانومتر.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0903563 | القيادة الكهربائية | 3 |

**المتطلب السابق: (0943461)**

مبادئ القيادة الكهربائية. أساسيات ميكانيكية. تصنيف الأحمال الميكانيكية. خصائص عزم الدوران – السرعة للمحركات الكهربائية: محركات التيار المستمر مع ريش، محركات التيار المستمر بدون ريش، المحركات الحثية والمحركات المتزامنة. خصائص عزم الدوران – السرعة للمحركات الكهربائية والأحمال الميكانيكية: محركات كهربائيةثنائية الاتجاه وأربعة أرباع. ديناميكيات المحركات الكهربائية واستقرارها. تنميط السرعة وقت. نظام قيادة محرك التيار المستمر: التحكم في السرعة، التحكم بنظام القيادة للتيار المستمر من خلال الطور، التحكم بنظام القيادة للتيار المستمر من خلال التقطيع والكبح الكهربائي. نظام قيادة محرك التيار المتردد: التحكم في السرعة، القيادة بالجهد المتغير، القيادة بالتردد المتغير، التحكم الرقمي، الإقلاع الناعم، التحكم المتجهي والكبح الكهربائي.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0973581 | الطاقة المتجددة وجودة أنظمة القوى | 3 |

**المتطلب السابق: (0953481)**

مصدر الطاقة الشمسية: زوايا الارتفاع والميل، مخططات مسار الشمس لتحليل أثر الظل، الإشعاع الشمسي للسماء الصافية. المواد الضوئية وخصائصها الكهربائية. نموذج الخلايا الضوئية والوحدات والمصفوفات ومنحنيات التيار – الجهد تحت ظروف الاختبار القياسية وتحت تأثيرات الظل. السيليكون البلوري وتقنيات الأغشية الرقيقة. الأنظمة الضوئية: منحنيات التيار – الجهد للأحمال. الأنظمة المتصلة بالشبكة والأنظمة القائمة بذاتها. أنظمة طاقة الرياح: أنواع توربينات الرياح، طاقة الرياح، مولدات توربينات الرياح، التحكم في سرعة المولدات، اقتصاديات توربينات الرياح. جودة نظام الطاقة: تشوه المكونات التام للتيار والجهد، مصادر التوافقيات، آثارها والتخفيف منها. وميض الجهد، تدني الجهد وتضخمه.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0963582 | تخطيط أنظمة القوى | 3 |

**المتطلب السابق: (0953481)**

إعادة هيكلة أنظمة الطاقة: النماذج وسوق الكهرباء. توقعات الحمل والطاقة: لفترات قصيرة وطويلة. تخطيط توليد القدرة ونقلها وتوزيعها. تقييم موثوقية أنظمة التوليد والنقل والتوزيع. تحليل تكلفة الإنتاج.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0933583 | عمليات و اقتصاد أنظمة القوى | 3 |

**المتطلب السابق: (0953481)**

مقدمة في اقتصاديات نظام الطاقة. تقنيات تحسين النظام. الارسال بصورة اقتصادية. وحدة الالتزام. مقدمة لتدفق الطاقة الأمثل. أسواق الكهرباء. الموثوقية من وجهات نظر العمليات. الخدمات المساعدة. توسيع كمية التوليد وكمية النقل.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0933584 | هندسة الجهد العالي | 3 |

**المتطلب السابق: (0953481)**

مقدمة في هندسة الجهد العالي. التوصيل والانهيار في الغازات والسوائل والمواد الصلبة. توليد الجهد العالي والتيارات العالية. تقنيات قياس الجهد العالي والتيارات العالية. أداء عوازل خط الجهد العالي وحساب توزيع الجهد على طول العوازل. كوابل الجهد العالي. كورونا التفريغ. تطبيقات المواد العازلة ، قواطع دوائر الطاقة والمفاتيح الكهربائية.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0943589 | موضوعات مختارة في القوى والآلات | 3 |

**المتطلب السابق: (0953481)**

موضوعات حديثة في أنظمة القوى والآلات الكهربائية تبقى الطالب مواكباً للتطورات في مجالات توليد الطاقة (سياساتها واقتصادياتها) ومصادر الطاقة وأنظمة التوزيع وأنواع الآلات الخاصة.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0953528 | مختبر الاتصالات المتقدم | 2 |

**المتطلب السابق: (0953422)**

الهوائيات والمعاملات الرئيسية للهوائيات. استخدام محلل الشبكة المتجهي لدراسة معاملات الهوائي. محللات الطيف. أنظمة الراديو المعرفة بالبرمجة. أنظمة الألياف البصرية. التشتت في الألياف البصرية ومخطط العين. تقنيات الوصول المتعدد في الاتصالات الهاتفية وتشغيل المقاسم الفرعية الآلية الخاصة.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0903568 | مختبر الإلكترونيات المتقدم | 2 |

**المتطلب السابق: (0903362)**

مضخمات الأجهزة والمرشحات الفعالة. مصفوفة البوابات القابلة للبرمجة. تصميم وتطوير برمجيات للدوائر المتكاملة الكثيفة جداً. الدوائر التوافقية والمتتابعة. تحويل البيانات من تماثلي إلى رقمي ومن رقمي إلى تماثلي. معالجة الإشارات الرقمية والمرشحات. تعديل عرض النبضة. إلكترونيات القوى. محولات تيار مستمر الى تيار مستمر. عاكسات نصف جسر وعاكسات جسر كامل. تصنيع اللوحات الإلكترونية.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0963588 | مختبر القوى الكهربائية المتقدم | 2 |

**المتطلب السابق: (0943482)**

حماية نظام القدرة. المرحلات. استخدام أنظمة التحكم الإشرافي والحصول على البيانات (سكادا) لمراقبة الأجزاء المختلفة لنظام القدرة والتحكم فيه. عوازل الجهد العالي واختبارها. أنواع خاصة من الآلات الكهربائية. التحكم في سرعة المحرك. القيادة بالتردد المتغير.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0903203 | الهندسة الكهربائية | 3 |

**المتطلب السابق: (0302102)**

قوانين أوم وكيرشوف. توصيل التوالي والتوازي. تجزئة التيار والجهد. التحليل العقدي والشبكي. نظرية التراكب. نظريات ثيفينن ونورتون. تحويل المصدر. نقل أقصى قدرة. المحث والمواسع. سلوك المقاومة والمحث والمواسع في ظل استقرار التيار المستمر أو التيار المتناوب. خصائص الإشارات الجيبية. مبدأ المتجه الطوري. علاقات الطور لعناصر المقاومة والمحث والمواسع. الممانعة والمسامحة. القيم الفعالة للتيار والجهد. القدرة اللحظية والمتوسطة والظاهرية. معامل القدرة. الرنين. الأنظمة ثلاثية الطور. توصيلات مثلث ونجمة ثلاثية الطور. مقدمة لأشباه الموصلات. الثنائي بي-أن. خصائص الصمام الثنائي. تطبيقات الصمام الثنائي: المفاتيح، دوائر التقويم، إلخ. الترانزستورات: تشغيلها، نماذجها، خصائص الجهد-التيار. تطبيقات الترانزستورات: دوائر التضخيم، المفاتيح، الخ. المضخمات التشغيلية. اعتبارات السلامة. تأريض التجهيزات الكهربائية.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0903204 | مختبر الهندسة الكهربائية | 1 |

**المتطلب السابق: (0903203)**

أجهزة القياس الكهربائية. قانون أوم. المقاومات ودوائر التيار المستمر. توصيل التوالي والتوازي. تجزئة التيار والجهد. التحليل العقدي والشبكي. نظرية التراكب. نظريات ثيفينن ونورتون. نقل أقصى قدرة. المحث والمواسع. أنظمة التيار المتناوب. مبدأ الممانعة وازاحة الطور في دوائر (مقاومة - محث) و (مقاومة - مواسع). قياس القدرة ومعامل القدرة. الرنين. توصيلات مثلث ونجمة ثلاثية الطور. الصمامات الثنائية وتطبيقاتها: دوائر تقويم نصف الموجة، دوائر تقويم الموجة الكاملة، إلخ. الترانزستورات وتطبيقاتها: دوائر التضخيم، المفاتيح، إلخ. التمديدات المنزلية واعتبارات السلامة.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0903375 | الآلات الكهربائية | 2 |

**المتطلب السابق: (0903203)**

الدوائر المغناطيسية. المحولات أحادية الطور وثلاثية الطور: مبدأ عملها، تحليلها، خصائص أدائها واختبارها. تحويل الطاقة الكهروميكانيكية. مولدات التيار المستمر ومحركات التيار المستمر: تحليلها، خصائص أدائها، والتحكم في سرعة المحركات. المولدات التوافقية ثلاثية الطور. المحركات التوافقية ثلاثية الطور: تحليلها، خصائص أدائها، تطبيقاتها، إقلاعها واختبارها. المحركات الحثية ثلاثية الطور: تحليلها، خصائص أدائها، اختبارها، إقلاعها والتحكم في سرعتها. مقدمة عن المحركات الحثية أحادية الطور. مقدمة عن أنواع خاصة من المحركات: المحرك الخطوي، المحرك العام، المحرك التمانعي، محرك-التيار المستمر بدون ريش.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0953374 | مختبر الهندسة الكهربائية والآلات | 1 |

**المتطلب السابق: (0904375)**

أجهزة القياس الكهربائية. قانون أوم. المقاومات ودوائر التيار المستمر. توصيل التوالي والتوازي. تجزئة التيار والجهد. التحليل العقدي والشبكي. نظرية التراكب. نظريات ثيفينن ونورتون. نقل أقصى قدرة. المحث والمواسع. أنظمة التيار المتناوب. مبدأ الممانعة وازاحة الطور في دوائر (مقاومة - محث) و (مقاومة - مواسع). قياس القدرة ومعامل القدرة. الصمامات الثنائية وتطبيقاتها: دوائر تقويم نصف الموجة، دوائر تقويم الموجة الكاملة، إلخ. المحولات أحادية الطور. محركات التيار المستمر: خصائص أدائها والتحكم في سرعتها. فحص المحركات التوافقية ثلاثية الطور وخصائصها التشغيلية. فحص المحركات الحثية ثلاثية الطور وخصائصها التشغيلية. فحص المحركات الحثية أحادية الطور

وخصائصها التشغيلية.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0913213 | دارات كهربائية | 3 |

**المتطلب السابق: (0302102)**

قوانين أوم وكيرشوف. توصيل التوالي والتوازي. تجزئة الجهد والتيار. التحليل العقدي والشبكي. نظرية التراكب. نظريات ثيفنن ونورتون. تحويل المصدر. نقل أقصى قدرة. المحث والمواسع. سلوك المقاومة والمحث والمواسع في ظل استقرار التيار المستمر أو التيار المتناوب. تحليل الحالات العابرة. اقتران الخطوة الواحدة القسري. الاستجابة الطبيعية والقسرية والكاملة لدوائر الرتبة الأولى (مقاومة - محث) و (مقاومة - مواسع). الاستجابة الطبيعية والقسرية والكاملة لدوائر الرتبة الثانية (مقاومة - محث - مواسع). خصائص الإشارات الجيبية. مبدأ المتجه الطوري. علاقات الطور لعناصر المقاومة والمحث والمواسع. الممانعة والمسامحة. القيم الفعالة للتيار والجهد. القدرة اللحظية والمتوسطة والظاهرية. معامل القدرة. الأنظمة ثلاثية الطور. توصيلات مثلث ونجمة ثلاثية الطور. الرنين والمرشحات. اعتبارات السلامة. تأريض التجهيزات الكهربائية.

| رقم المادة | اسم المادة | عدد الساعات المعتمدة |
|---|---|---|
| 0913214 | مختبر دارات كهربائية | 1 |

**المتطلب السابق: (0913213)**

أجهزة القياس الكهربائية. قانون أوم. المقاومات ودوائر التيار المستمر. توصيل التوالي والتوازي. تجزئة الجهد والتيار. التحليل العقدي والشبكي. نظرية التراكب. نظريات ثيفنن ونورتون. نقل أقصى قدرة. المحث والمواسع. تحليل الحالات العابرة. دوائر الرتبة الأولى (مقاومة - محث) و (مقاومة - مواسع). أنظمة التيار المتناوب. مبدأ الممانعة وازاحة الطور في دوائر (مقاومة - محث) و (مقاومة - مواسع). قياس القدرة ومعامل القدرة. توصيلات مثلث ونجمة ثلاثية الطور. الرنين في دوائر التوالي والتوازي. معامل الجودة. المرشحات بما في ذلك مرشحات التمرير المنخفض ومرشحات التمرير العالي ومرشحات تمرير النطاق. التمديدات المنزلية واعتبارات السلامة.