



الجامعة الأردنية
كلية الهندسة و التكنولوجيا
قسم هندسة الميكاترونكس

الخطة الدراسية
درجة البكالوريوس
في
هندسة الميكاترونكس

2014



الخطة الدراسية

اسم الدرجة العلمية (بالعربي) : البكالوريوس في هندسة الميكاترونكس
 B. Sc. in Mechatronics Engineering : اسم الدرجة العلمية (بالانجليزية)

أ- مكونات الخطة :

تتكون الخطة الدراسية لدرجة البكالوريوس في هندسة الميكاترونكس من (164) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

| الرقم | نوع المادة | الساعات المعتمدة |
|--------|----------------|------------------|
| أولاً | متطلبات جامعة | 27 |
| ثانياً | متطلبات كلية | 23 |
| ثالثاً | متطلبات التخصص | 114 |
| | المجموع | 164 |

ب- التدريب :

يتم الطالب بالتدريب عملياً بعد إنهاء عدد الساعات المعتمدة المطلوبة طبقاً للتعليمات التدرجياً في كلية الهندسة والتكنولوجيا.

ت- نظام التقييم :

تم تحديد أرقام المواد باستعمال عدد مؤلف من سبعة أرقام يبين الشكل التالي لكل رقم.

| | | | | | | |
|---------|--------|---------|----------|--------|---|---|
| - | - | - | 8 | 0 | 9 | 0 |
| التسلسل | المجال | المستوى | البرنامج | الكلية | | |

1- رموز الأقسام :

| الرقم | القسم |
|-------|---------------------|
| 1 | الهندسة المدنية |
| 2 | هندسة العمارة |
| 3 | الهندسة الكهربائية |
| 4 | الهندسة الميكانيكية |
| 5 | الهندسة الكيميائية |
| 6 | الهندسة الصناعية |
| 7 | هندسة الحاسوب |
| 8 | هندسة الميكاترونكس |

2- رموز المواد:

مدلول منزلة العشرات في أرقام المواد

| الرقم | المجال |
|-------|---------------------|
| 0 | مواضيع عامة |
| 1 | رياضيات وتحليل عددي |
| 2 | هندسة كهربائية |

الخطة الدراسية المعتمدة



| | |
|---|------------------------------|
| 3 | برمجة وهندسة حاسوب |
| 4 | هندسة ميكانيكية |
| 5 | نمذجة وتحكم |
| 6 | هندسة ميكاترونكس |
| 7 | ----- |
| 8 | موضوعات خاصة في الميكاترونكس |
| 9 | مشروع تخرج |

ث- الخطة الدراسية :

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

أ- المتطلبات الإلزامية: (12) ساعة معتمدة، وتشمل المواد الآتية:

| رقم المادة | اسم المادة | الساعات المعتمدة | المتطلب السابق |
|------------|----------------------------------|------------------|----------------|
| 1501100 | مهارات الاتصال باللغة العربية | 3 | 1501099 |
| 1502100 | مهارات الاتصال باللغة الإنجليزية | 3 | 1502099 |
| 2300100 | العلوم العسكرية | 3 | - |
| 2200100 | التربية الوطنية | 3 | - |

ب- المتطلبات الاختيارية:

متطلبات الجامعة الاختيارية (15) ساعة يختارها الطالب من المجالات الأول والثاني والثالث،
يحد أدنى مادة واحدة من كل مجال، ويحد أقصى مادتين من كل مجال على أن تكون من خارج قسم التخصص.

المجال الأول (العلوم الانسانية)

| رقم المادة | اسم المادة | س.م | رقم المادة | اسم المادة | س.م |
|------------|-------------------|-----|------------|----------------------------------|-----|
| 1041100 | الثقافة القانونية | 3 | 2301100 | الكتابة الإبداعية | 3 |
| 401100 | الثقافة الإسلامية | 3 | 807100 | مدخل إلى علم المكتبات والمعلومات | 3 |
| 402100 | نظام الإسلام | 3 | 1132100 | الرياضة والصحة | 3 |
| 2302102 | حضارات إنسانية | 3 | 2001100 | التذوق الفني | 3 |
| 1601105 | مهارات إدارية | 3 | 1502103 | لغة أجنبية | 3 |
| 1032100 | حقوق الإنسان | 3 | | | |

المجال الثاني (العلوم الاجتماعية والاقتصادية)

| رقم المادة | اسم المادة | س.م | رقم المادة | اسم المادة | س.م |
|------------|------------|-----|------------|------------|-----|
|------------|------------|-----|------------|------------|-----|

الخطة الدراسية المعتمدة



| | | | | | |
|---|-----------------------|---------|---|--------------------------|---------|
| 3 | مبادئ علم النفس | 2307100 | 3 | تاريخ الأردن وفلسطين | 2302104 |
| 3 | جغرافية الأردن | 2304100 | 3 | الاقتصاد السياسي العالمي | 1607100 |
| 3 | آثار الأردن | 2601100 | 3 | مبادئ علم السياسة | 2308100 |
| 3 | مبادئ العمل الاجتماعي | 2701100 | 3 | المنطق والتفكير الناقد | 2303100 |
| 3 | مدينة القدس | 1052100 | 3 | مدخل إلى علم الاجتماع | 2305100 |

المجال الثالث (العلوم والتكنولوجيا والزراعة والصحة)

| س.م | اسم المادة | رقم المادة | س.م | اسم المادة | رقم المادة |
|-----|---------------------------|------------|-----|-------------------------|------------|
| 3 | مبادئ الطاقة واقتصادياتها | 352100 | 3 | مبادئ في الصحة العامة | 505100 |
| 3 | صناعات أردنية | 905101 | 3 | مناهج البحث العلمي | 300100 |
| 3 | مبادئ تغذية الإنسان | 603100 | 3 | العلم والمجتمع | 342100 |
| 3 | علم البيئة | 305100 | 3 | الزراعة المنزلية | 641100 |
| 3 | الإسعاف الأولي | 710100 | 3 | مبادئ في السلامة العامة | 905100 |

ثانياً : متطلبات الكلية: (23) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

أ- المتطلبات الإلزامية: (23) ساعة معتمدة، وتشمل المواد الآتية:

| رقم المادة | اسم المادة | الساعات الأسبوعية | | المتطلب السابق |
|------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | محااضرة | عملي | |
| 0301101 | التفاضل و التكامل (1) | 3 | - | - |
| 0301102 | التفاضل و التكامل (2) | 3 | - | 0301101 |
| 0302101 | الفيزياء العامة (1) | 3 | - | - |
| 0302111 | الفيزياء العامة العملية (1) | - | 3 | 0302101 أو متزامن |
| 1931102 | المهارات الحاسوبية للكلية العلمية | 3 | - | 1902099 |
| 0904131 | الرسم الهندسي والهندسة الوصفية | 2 | 2 مرسم 2 حاسوب | - |
| 0966111 | المشاغل الهندسية | - | 3 | - |
| 0966201 | كتابة فنية | 1 | - | 1502100 |
| 0901420 | اقتصاد هندسي | 3 | - | انتهاء 90 ساعة |
| 0908200 | مقدمة في الهندسة | 2 | - | - |
| 0900010 | أخلاقيات ومهارات الحياة الجامعية | 1 | - | - |

ب- المتطلبات الاختيارية: لا يوجد .

الخطة الدراسية المعتمدة



ثالثاً : متطلبات التخصص: (114) ساعة معتمدة موزعة على النحو الآتي:

أ- متطلبات التخصص الإلجبارية: (105) ساعة معتمدة، وتشمل المواد الآتية:

| رقم المادة | اسم المادة | الساعات الأسبوعية | | المتطلب السابق |
|------------|--------------------------------------|-------------------|------|-------------------|
| | | محاضرة | عملي | |
| 0301131 | مبادئ الإحصاء | 3 | - | - |
| 0301201 | تفاضل وتكامل (3) | 3 | - | 0301102 |
| 0301202 | رياضيات هندسية (1) | 3 | - | 0301201 |
| 0331302 | رياضيات هندسية (2) | 3 | - | 0301202 |
| 0302102 | فيزياء عامة (2) | 3 | - | 0302101 |
| 0303101 | الكيمياء العامة (1) | 3 | - | - |
| 0303109 | الكيمياء العامة العملية | 1 | 3 | 0303101 أو متزامن |
| 0903211 | دوائر كهربائية (1) | 3 | - | 0302102 |
| 0903212 | دوائر كهربائية (2) | 3 | - | 0903211 |
| 0903219 | مختبر دوائر كهربائية | 1 | 3 | 0903212 أو متزامن |
| 0904248 | علم الحرارية والموائع | 3 | - | 0302101 |
| 0904249 | مختبر علم الحرارية والموائع | 1 | 3 | 0904248 |
| 0904314 | مختبر الديناميكا والاهتزازات | 1 | 3 | 0908242 أو متزامن |
| 0944331 | ميكانيكا الآلات | 3 | - | 0908242 |
| 0907231 | المنطق الرقمي | 3 | - | - |
| 0907234 | مختبر المنطق الرقمي | 1 | 3 | 0907231 أو متزامن |
| 0908222 | إلكترونيات للميكاترونكس | 3 | - | 0903211 |
| 0908231 | تطبيقات حاسوبية للميكاترونكس | 1 | 3 | 1931102 |
| 0908241 | استاتيكا ومقاومة مواد | 3 | - | 0302101 |
| 0908242 | ديناميكا واهتزازات | 3 | - | 0908241 |
| 0908243 | مواد هندسية وتكنولوجيا التصنيع | 3 | - | 0302101 |
| 0908311 | الطرق العددية الهندسية | 3 | - | 0908231+0301202 |
| 0908322 | مختبر إلكترونيات للميكاترونكس | 1 | 3 | 0908222 أو متزامن |
| 0908323 | المنفذات الكهربائية | 3 | - | 0903212 |
| 0908324 | مختبر المنفذات | 1 | 3 | 0908323 أو متزامن |
| 908351 | ديناميكا الأنظمة | 3 | - | 0908231+0301202 |
| 0908352 | قياسات ومعالجة الإشارة | 3 | - | 908222 |
| 0908353 | التحكم الآلي | 3 | - | 908351 |
| 0908421 | إلكترونيات القدرة والقيادة | 3 | - | 0908323+0908222 |
| 0908423 | مختبر إلكترونيات القدرة والقيادة | 1 | 3 | 0908421 أو متزامن |
| 0908431 | المعالجات والمتحكمات الدقيقة | 3 | - | 0907231 |
| 0908432 | مختبر المعالجات والمتحكمات الدقيقة | 1 | 3 | 0908431 أو متزامن |
| 0908451 | مجسات ومحولات طاقة | 3 | - | 0908352 |
| 0908453 | مختبر التحكم | 1 | 3 | 0908353 أو متزامن |
| 0908454 | أنظمة التحكم الحديث والرقمي | 3 | - | 0908353 |
| 0908461 | الآتمتة والمتحكمات المنطقية المبرمجة | 3 | - | 0908353 |
| 0908462 | مختبر الآتمتة والتحكم بالعمليات | 1 | 3 | 0908461 أو متزامن |
| 0908463 | هندسة قدرة الموائع | 3 | - | 0904248 |
| 0908464 | مختبر هندسة قدرة الموائع | 1 | 3 | 0908463 أو متزامن |
| 0908452 | مختبر قياسات ومجسات | 1 | 3 | 0908451 أو متزامن |
| رقم المادة | اسم المادة | الساعات الأسبوعية | | المتطلب السابق |
| | | محاضرة | عملي | |

الخطة الدراسية المعتمدة



| | | | | | |
|-------------------|---|---|---|--------------------------------|---------|
| 0908463 أو متزامن | 1 | 3 | - | مختبر أنظمة هيدروليكية وهوائية | 0908464 |
| 0908353 | 3 | - | 3 | الذكاء الاصطناعي | 0908531 |
| 0908451+0908431 | 3 | - | 3 | أنظمة الميكاترونكس | 0908561 |
| 0908561 أو متزامن | 1 | 3 | - | مختبر تصميم أنظمة ميكاترونكس | 0908562 |
| 0908311+0908353 | 3 | - | 3 | أنظمة الروبوت | 0908563 |
| إنهاء 120 ساعة | 1 | - | - | مشروع (1) ميكاترونكس * | 0908598 |
| 0908598 | 2 | - | - | مشروع (2) ميكاترونكس | 0908599 |

* مدة مشروع (1) و مشروع (2) فصلين دراسيين عاديين ترصد العلامة النهائية في نهاية الفصل الثاني للمشروع.

ب- متطلبات التخصص الاختيارية: (9) ساعات معتمدة، يختارها الطالب من المواد المبينة في الجدول التالي:

| رقم المادة | اسم المادة | الساعات الأسبوعية | | المتطلب السابق |
|------------|---|-------------------|------|-------------------|
| | | محاضرة | عملي | |
| 0908422 | أنظمة القيادة المتقدمة | 3 | - | 0908421 |
| 0908433 | مصفوفات البوابات المنطقية المبرمجة | 3 | - | 0907231 |
| 0908545 | التحكم بالعمليات الصناعية | 3 | - | 0908353 |
| 0908481 | أوترونكس | 3 | - | 0904248 |
| 0908466 | الأنظمة الإلكترونية وميكانيكية المجهرية | 3 | - | 0908351 أو متزامن |
| 0908551 | التحكم بأنظمة قدرة الموانع | 2 | 3 | 0908463 |
| 0908564 | تصميم الأنظمة المتكاملة | 3 | - | 0908561 |
| 0908589 | موضوعات مختارة في الميكاترونكس | 3 | - | موافقة القسم |

الخطة الدراسية المعتمدة



المواد التي يقدمها قسم هندسة الميكاترونكس

| رقم المادة | اسم المادة | الساعات الأسبوعية | الساعات | المتطلب السابق |
|------------|------------|-------------------|---------|----------------|
|------------|------------|-------------------|---------|----------------|

| | المعتمدة | عملي | محاضرة | | |
|-------------------|----------|------|--------|---|---------|
| - | 2 | - | 2 | مقدمة في الهندسة | 0908200 |
| 0903211 | 3 | - | 3 | إلكترونيات للميكاترونكس | 0908222 |
| 1931102 | 1 | 3 | - | تطبيقات حاسوبية للميكاترونكس | 0908231 |
| 0302101 | 3 | - | 3 | استاتيكا ومقاومة مواد | 0908241 |
| 0908241 | 3 | - | 3 | ديناميكا واهتزازات | 0908242 |
| 0302101 | 3 | - | 3 | مواد هندسية وتكنولوجيا التصنيع | 0908243 |
| 0908231+0301202 | 3 | - | 3 | الطرق العددية الهندسية | 0908311 |
| 0908222 أو متزامن | 1 | 3 | - | مختبر إلكترونيات للميكاترونكس | 0908322 |
| 0903212 | 3 | - | 3 | المنفذات الكهربائية | 0908323 |
| 0908323 أو متزامن | 1 | 3 | - | مختبر المنفذات | 0908324 |
| 0908231+0301202 | 3 | - | 3 | ديناميكا الأنظمة | 0908351 |
| 0908222 | 3 | - | 3 | قياسات ومعالجة الإشارة | 0908352 |
| 0908351 | 3 | - | 3 | التحكم الآلي | 0908353 |
| 0908323+0908222 | 3 | - | 3 | إلكترونيات القدرة والقيادة | 0908421 |
| 0908421 أو متزامن | 1 | 3 | - | مختبر إلكترونيات القدرة والقيادة | 0908423 |
| 0907231 | 3 | - | 3 | المعالجات والمتحكمات الدقيقة | 0908431 |
| 0908431 أو متزامن | 1 | 3 | - | مختبر المعالجات والمتحكمات الدقيقة | 0908432 |
| 0908352 | 3 | - | 3 | مجسات ومحولات طاقة | 0908451 |
| 0908451 أو متزامن | 1 | 3 | - | مختبر قياسات ومجسات | 0908452 |
| 0908353 أو متزامن | 1 | 3 | - | مختبر التحكم | 0908453 |
| 0908353 | 3 | - | 3 | أنظمة التحكم الحديث والرقمي | 0908454 |
| 0908353 | 3 | - | 3 | الآتمتة والمتحكمات المنطقية المبرمجة | 0908461 |
| 0908461 أو متزامن | 1 | 3 | - | مختبر الآتمتة والتحكم بالعمليات | 0908462 |
| 0904248 | 3 | - | 3 | هندسة قدرة الموانع | 0908463 |
| 0908463 أو متزامن | 1 | 3 | - | مختبر هندسة قدرة الموانع | 0908464 |
| 0908353 | 3 | - | 3 | الذكاء الاصطناعي | 0908531 |
| 0908451+0908431 | 3 | - | 3 | أنظمة الميكاترونكس | 0908561 |
| 0908561 أو متزامن | 1 | 3 | - | مختبر تصميم أنظمة ميكاترونكس | 0908562 |
| 0908353+0908311 | 3 | - | 3 | أنظمة الروبوت | 0908563 |
| 0908421 | 3 | - | 3 | أنظمة القيادة المتقدمة | 0908422 |
| 0907231 | 3 | - | 3 | مصفوفات البوابات المنطقية المبرمجة | 0908433 |
| 0908353 | 3 | - | 3 | التحكم بالعمليات الصناعية | 0908545 |
| 0904248 | 3 | - | 3 | اتو ترونيكس | 0908481 |
| 0908463 | 3 | 3 | 2 | التحكم بأنظمة قدرة الموانع | 0908551 |
| 0908351 أو متزامن | 3 | - | 3 | الأنظمة الإلكترونية وميكانيكية المجهزية | 0908466 |
| 0908561 | 3 | - | 3 | تصميم الأنظمة المتكاملة | 0908564 |
| موافقة القسم | 3 | - | 3 | موضوعات مختارة في الميكاترونكس | 0908589 |
| إنهاء 120 ساعة | 1 | - | - | مشروع (1) ميكاترونكس* | 0908598 |
| 0908598 | 2 | - | - | مشروع (2) ميكاترونكس | 0908599 |

* مدة مشروع (1) و مشروع (2) فصلين دراسيين عاديين ترصد العلامة النهائية في نهاية الفصل الثاني للمشروع.

الخطة الإرشادية لطلبة برنامج البكالوريوس في هندسة الميكاترونكس



السنة الأولى

| الفصل الثاني | | | الفصل الأول | | |
|------------------|------------------------------------|------------|------------------|---------------------------------|------------|
| الساعات المعتمدة | اسم المادة | رقم المادة | الساعات المعتمدة | اسم المادة | رقم المادة |
| 3 | التفاضل و التكامل (2) | 0301102 | 3 | التفاضل و التكامل (1) | 0301101 |
| 3 | الفيزياء العامة (2) | 0302102 | 3 | الفيزياء العامة (1) | 0302101 |
| 3 | مبادئ الإحصاء | 0301131 | 3 | الكيمياء العامة (1) | 0303101 |
| 1 | الفيزياء العامة العملية (1) | 0302111 | 3 | الرسم الهندسي و الهندسة الوصفية | 0904131 |
| 1 | الكيمياء العامة العملية | 0303109 | 3 | متطلب جامعة | |
| 1 | المشاغل الهندسية | 0966111 | 3 | متطلب جامعة | |
| 3 | متطلب جامعة | | | | |
| 3 | المهارات الحاسوبية للكليات العلمية | 1931102 | | | |
| 18 | المجموع | | 18 | المجموع | |

السنة الثانية

| الفصل الثاني | | | الفصل الأول | | |
|------------------|----------------------------------|------------|------------------|------------------------|------------|
| الساعات المعتمدة | اسم المادة | رقم المادة | الساعات المعتمدة | اسم المادة | رقم المادة |
| 3 | دوائر كهربائية (2) | 0903212 | 3 | تفاضل وتكامل (3) | 0301201 |
| 3 | رياضيات هندسية (1) | 0301202 | 3 | دوائر كهربائية (1) | 0903211 |
| 0 | أخلاقيات ومهارات الحياة الجامعية | | 3 | المنطق الرقمي | 0907231 |
| 1 | مختبر دوائر كهربائية | 0903219 | 3 | استاتيكا ومقاومة مواد | 0908241 |
| 3 | ديناميكا واهتزازات | 0908242 | 3 | علم الحراريات والموانع | 0904248 |
| 1 | تطبيقات حاسوبية للميكاترونكس | 0908231 | 2 | مقدمة في الهندسة | 0908200 |
| 1 | مختبر المنطق الرقمي | 0907234 | | | |
| 3 | الكترونيات للميكاترونكس | 0908222 | | | |
| 15 | المجموع | | 17 | المجموع | |

الخطة الدراسية المعتمدة



السنة الثالثة

| الفصل الثاني | الفصل الأول |
|--------------|-------------|
|--------------|-------------|

| رقم المادة | اسم المادة | الساعات المعتمدة | رقم المادة | اسم المادة | الساعات المعتمدة |
|------------|--------------------------------|------------------|------------|------------------------------|------------------|
| 0331302 | رياضيات هندسية (2) | 3 | 0966201 | كتابة فنية | 1 |
| 0908351 | ديناميكا الأنظمة | 3 | 0908311 | الطرق العددية الهندسية | 3 |
| 0908243 | مواد هندسية وتكنولوجيا التصنيع | 3 | 0904314 | مختبر الديناميكا والاهتزازات | 1 |
| 0908323 | المنفذات الكهربائية | 3 | 0904331 | ميكانيكا الآلات | 3 |
| 0908322 | مختبر إلكترونيات للميكاترونكس | 1 | 0908352 | قياسات ومعالجة الإشارة | 3 |
| 0904249 | مختبر علم الحرارة والموائع | 1 | 0908353 | التحكم الآلي | 3 |
| | متطلب جامعة | 3 | | متطلب جامعة | 3 |
| | المجموع | 17 | | المجموع | 17 |

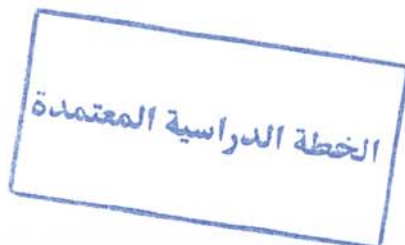
السنة الرابعة

| الفصل الثاني | | | الفصل الأول | | |
|--------------|------------------------------|------------------|-------------|--------------------------------------|------------------|
| رقم المادة | اسم المادة | الساعات المعتمدة | رقم المادة | اسم المادة | الساعات المعتمدة |
| 0908324 | مختبر المنفذات | 1 | 0908454 | أنظمة التحكم الحديث والرقمي | 3 |
| 0908421 | الالكترونيات القدرة والقيادة | 3 | 0908432 | مختبر المعالجات والمتحكمات الدقيقة | 1 |
| 0901420 | اقتصاد هندسي | 3 | 0908463 | هندسة قدرة الموائع | 3 |
| 0908431 | المعالجات والمتحكمات الدقيقة | 3 | 0908461 | الأتمتة والمتحكمات المنطقية المبرمجة | 3 |
| 0908453 | مختبر التحكم | 1 | 0908452 | مختبر قياسات ومجسات | 1 |
| 0908451 | مجسات ومحولات طاقة | 3 | 090----- | مادة اختيارية | 3 |
| | متطلب جامعة | 3 | | متطلب جامعة | 3 |
| | المجموع | 17 | | المجموع | 17 |

السنة الخامسة

| الفصل الثاني | | | الفصل الأول | | |
|--------------|----------------------------------|------------------|-------------|------------------------------|------------------|
| رقم المادة | اسم المادة | الساعات المعتمدة | رقم المادة | اسم المادة | الساعات المعتمدة |
| 0908598 | مشروع تخرج 1 | 1 | 090----- | مادة إختيارية | 3 |
| 090----- | مادة اختيارية | 3 | 0908531 | الذكاء الاصطناعي | 3 |
| 0908464 | مختبر هندسة قدرة الموائع | 1 | 0908562 | مختبر تصميم أنظمة ميكاترونكس | 1 |
| 0908423 | مختبر الكترونيات القدرة والقيادة | 1 | 0908599 | مشروع تخرج 2 | 2 |
| 0908561 | أنظمة الميكاترونكس | 3 | | متطلب جامعة | 3 |
| 0908563 | أنظمة الروبوت | 3 | | | |
| 0908462 | مختبر الأتمتة والتحكم بالعمليات | 1 | | | |
| - | متطلب جامعة | 3 | | | |
| | المجموع | 16 | | المجموع | 12 |

قسم هندسة الميكاترونكس
وصف المواد لبرنامج البكالوريوس



(3 ساعة معتمدة)

الرسم الهندسي الهندسة الوصفية

0904131

المتطلب السابق: لا يوجد.

أدوات الرسم الهندسي استعمالاتها، الكتابة الهندسية، رسماً لأشكال الهندسية، وصفاً لأجسام الرسم التخطيطي. أساسيات الهندسة الوصفية، الإفرادات التقاطعات، التجسيم بالرسم المحوري المائل والمنظور، المساقط المتعددة، المساقط المقطوع ومسطحاتها، المساقط المساعدة، الأبعاد. ويسير المنهاج بالتوازن مع الرسم باستخدام الحاسوب: أوامر الرسم، التحرير، القطع، الطبقات، الرسم بالمجسم، ووضع الأبعاد، المساقط المساعدة، الطباعة.

(3 ساعة معتمدة)

دوائر كهربائية (1)

0903211

المتطلب السابق: (0302102)

الوحدات والتعاريف للدوائر الكهربائية البسيطة. طرق تحليل الدارات. المحاثات والمواسع. دارات مقاومة-محث ومقاومة - مواسع ونموذج. ادخال الخطوة الوحدة القسرية. تحليل دارات مقاومة-محاثات -مواسع. الدوائر القسرية الجيبية. مفهوم الطور. علاقات الطور مع المقاومة والمحثات والمواسع. الممانعة /المسامحة. استجابة الحالة المستقرة للدوائر الجيبية. تحليل الدارات باستخدام البرمجيات P-Spice و Matlab.

(3 ساعة معتمدة)

دوائر كهربائية (2)

0903212

المتطلب السابق: (0903211)

القدرة المتوسطة وقيم مربع متوسط الجذر (الفعالة). والقدرة المركبة. دارات متعددة الطور. توصيلات النجمة/والمثلث. التردد المركب والدوال القسرية الجيبية المخمدة. الاستجابة الترددية. رنين التوالي والتوازي. دارات مقترنة مغناطيسياً. الشبكات العامة بمدخلين. عوامل الممانعة والمسامحة والمهجنة والنقل. المبادئ الأساسية للترشيح. المرشحات الفعالة وغير الفعالة.

(1 ساعة معتمدة)

مختبر دوائر كهربائية

0903219

المتطلب السابق: (0903212)

دارات التيار المباشر. قوانين كيرشوف. نظريات الشبكات. الاستجابة العابرة في دارات مقاومة - محث، مقاومة-مواسع، مقاومة - محث - مواسع. مبدأ الممانعة. القدرة ومعامل القدرة. الرنين في دارات التوالي والتوازي. معامل النوعية. دارات ثلاثية الأطوار. قياس القدرة. ثوابت وثر المدخلين. الدارات المقترنة مغناطيسياً. المرشحات.

(3 ساعة معتمدة)

علم الحراريات والموائع

0904248

المتطلب السابق: (0302102)

مقدمة للمبادئ الأساسية لديناميكا الحرارة، جريان الموائع، إنتقال الحرارة، مفاهيم تعريفات الديناميكا الحرارية، تصرف المواد النقية، القانون الأول، القانون الثاني، التحليل الحجمي لأنظمة الموائع، مبادئ جريان الموائع، قوانين الحفظ، الجريان داخل أنابيب. مبادئ إنتقال الحرارة عبر التوصيل والحمل والإشعاع.

(1 ساعة معتمدة)

مختبر علم الحراريات والموائع

0904249

المتطلب السابق: (0904248)

العلاقات بين البخار والسائل في حالة الغليان، الجريان خلف فوهة، المضخة الحرارية يتم تبريد الهواء، ضغوط الاحتكاك، والضياعاات الثانوية في الأنابيب، الضغط الهيدروليكي على السطوح، الصدمة المائية النفاثة، خصائص الموائع، قياس الموصلية الحرارية للمعادن.

(1 ساعة معتمدة)

مختبر الديناميكا والاهتزازات

0904314

المتطلب السابق: (908242)

التوازن الساكن والديناميكي، القوة الطاردة المركزية، البندول البسيط، يطور المركب، التعليق الثنائي، مركز النقر، بندول كاتر المعكوس، التردد العزمي لنظام الدوران الأحادي الثاني، اهتزاز نظام مؤلف من كتلة وصلبها نابض.

الخطة الدراسية المعتمدة



| | | |
|---------|-----------------|-----------------|
| 0904331 | ميكانيكا الآلات | (3 ساعة معتمدة) |
|---------|-----------------|-----------------|

المتطلب السابق: (0908242)

الآليات وتطبيقاتها العملية، حرية الحركة والوصلات الميكانيكية، الكامات، التروس، ومجموعات تروس مركبة. تحليل السرعة والتسارع في الآليات. القوالب الناتجة عن القصور الذاتي. مبادئ انزال الكتلة للدوارة وذوات الحركة المترددة.

| | | |
|---------|---------------|------------------|
| 0907231 | المنطق الرقمي | (3 ساعات معتمدة) |
|---------|---------------|------------------|

المتطلب السابق: (1902099)

أنظمة العداد والرموز الرقمية. البوابات الأساسية والدوال المنطقية. الجبر البوليني. التقليل للحد الأدنى. أساسيات لغتوصف الكيان المادي (VHDL) استخدام ادوات التصميم التمثيل التكويني الخاص بتدوير المنطق المبرمج. دارات المنطق التريكية. المشفرات وحالات التشفير. المشبكات وحالات التشبيك. المقارنات. الحساب الرقمي. الجامعات والطارحات. لغتوصف الكيان المادي وواحد المنطق التريكية. أساسيات الدارات التتابعية. أساسيات الماسكات والنطاقات. رسومات التوقيت ومخاطر المنطق. أساسيات دارات المنطق المبرمج. العدادات ومسجلات الازاحة. لغتوصف الكيان المادي للعدادات ومسجلات الازاحة الهيكلية الأساسية. PLDs, CPLDs, FPGAs مكنائح الالات. تصميم الأنظمة باستخدام مكنائح الالات بواسطة لغتوصف الكيان المادي. انظمة ودوائر الذاكرة RAM, ROM, FIFO, LIFO

| | | |
|---------|---------------------|-----------------|
| 0907234 | مختبر المنطق الرقمي | (1 ساعة معتمدة) |
|---------|---------------------|-----------------|

المتطلب السابق وامتزامن: (0907231)

تجاربي باستخدام البوابات المنطقية الرئيسية من نوع CMOS، TTL، وتتضمن التمثيل بالبحث طريقة العمل والتعرف على معاملات الزمن. تجاربي باستخدام التمثيل والتطبيق العملي باستخدام FPGA، CPLD، بواسطة لغتوصف الكيان المادي ودوائر المنطق التريكية والتتابعية وتتضمن المشفرات وحالات التشفير. المشبكات وحالات التشبيك. المقارنات. الجامعات والطارحات. الماسكات والنطاقات للعدادات ومسجلات الازاحة. تجاربي تصميم الأنظمة باستخدام مكنائح الالات. مشرو وعصميم متكامل باستخدام.

| | | |
|---------|------------------|-----------------|
| 0908200 | مقدمة في الهندسة | (2 ساعة معتمدة) |
|---------|------------------|-----------------|

المتطلب: لا يوجد

مقدمة في تاريخ الهندسة، هندسة الميكاترونكس: تطورها، علاقتها بالعلوم الأخرى، وأنواع التخصصات الهندسية ومجالات العمل الهندسي. التصميم الهندسي: أنواعه وأقسامه ومتطلباته، شرح بعض العلاقات المهمة بين الهندسة وعلوم الإدارة والتخطيط وغيرها. تكوين الأخلاق الهندسية، وضوابط ممارسة المهنة. الاستخدام الأمثل للأدوات الهندسية بما في ذلك أجهزة الكمبيوتر والمحاكاة الحاسوبية، بالإضافة إلى أدوات حل المشكلة، التفكير الإبداعي والنقدي بما في ذلك رسم الخرائط الذهنية، مهارات العمل الجماعي، مقدمة في إدارة المشاريع.

| | | |
|---------|--------------------------------|------------------|
| 0908243 | مواد هندسية وتكنولوجيا التصنيع | (3 ساعات معتمدة) |
|---------|--------------------------------|------------------|

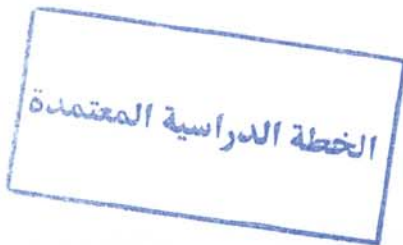
المتطلب السابق: (0302101)

السلوك الميكانيكي للمواد، خصائص تصنيع وهيكلة المعادن، مخططات المرحلة والمعالجة الحرارية، عمليات الصب. عمليات التشكيل: الحدادة والطرق، الشق، الدرفلة، سحب القضبان والأسلاك. عمليات تشكيل الصفيح المعدني: المسح والتقيب. عمليات القطع المختلفة: الخراطة، التقيب، الفريزة، الجليخ، التشكيل.

| | | |
|---------|------------------------------|-----------------|
| 0908231 | تطبيقات حاسوبية للميكاترونكس | (1 ساعة معتمدة) |
|---------|------------------------------|-----------------|

المتطلب السابق: (1931102)

مقدمة إلى ماتلاب، ملفات النصوص، المتغيرات، المصفوفات، المعاملات، التعبيرات والجمل، القرارات وجمل إذا، الحلقات، المعاملات المنطقية، الأرقام المركبة، العمليات على المصفوفات، رسم المنحنيات (ثنائية وثلاثية الأبعاد)،



المخرجات والمدخلات، الإقترانات، تطبيقات هندسية، سيتم إعطاء تمارين عملية في ماتلاب وبرمجيات أخرى مثل: LabVIEW. مقدمة إلى Simulink.

0908351 ديناميكا الأنظمة (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0908231+0301202)

يزود المساق الطلبة بمعرفة أنظمة هندسة الميائرونكس (الميكانيكية، الكهربائية، العناصر الالكترونية). حيث تعتبر الديناميكا التحليلية أساس لتطوير خوارزمية التحكم وتصميم أنظمة الميكاترونكس. ويزود هذا المساق الطلاب بالقدرة على استخدام المعادلات الرياضية لوصف السلوك الفيزيائي للأنظمة الميكانيكية، الكهربائية، الحرارية، وأنظمة الموائع والربط بين هذه الأنظمة جميعها؛ ووصف الأنظمة باستخدام (state variable & transfer function) ويزودهم القدرة على تحليل استجابة النظام باستخدام التكامل، المجال الترددي، المحاكاة العددية، تحويل لابلاس وتمثيل تدفق الإشارة؛ كما يزود بمفاهيم الأنظمة بما يشمل المدخلات، المخرجات، المسببات والتناظرات؛ كما يزود الوصف للعملية بما يشمل نظام من الدرجة الأولى والدرجة الثانية والتأخير في الوقت، ويشتمل أيضا مواضيع متقدمة في الديناميكا التحليلية مثل مسائل الديناميكا المباشرة والعكسية واستقرارية أنظمة الميكاترونكس وغيرها.

0908241 استاتيكا ومقاومة مواد (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0302101)

متجهات القوة، أنظمة القوى ومحصلاتها، الاتزان، تحليل الهياكل، الخواص الهندسية والأحمال المتوزعة، الأحمال الداخلية، الإجهاد والتوتر، الخواص الميكانيكية للمواد، التحميل المحوري والتحميل المستعرض، الشد، الضغط، اللي، الشني، إجهادات وانفعالات الشد والقص، الأحمال المركبة، تحويلات الجهد والانفعال في المستويات ثنائية الأبعاد، تصميم العمدان والعوراض، انثناء الأعمدة.

0908242 ديناميكا واهتزازات (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0908241)

وصف الحركة للأجسام النقطية والأجسام الصلبة، تأثير القوة على الحركة، قانون نيوتن الثاني، الشغل والعزم، الاهتزازات الحرة والمفروضة لأنظمة ذات درجة حرية مفردة، اهتزازات الأنظمة ذات حرية حركة ثنائية أو أكثر، اهتزازات الأنظمة المتصلة.

0908311 الطرق العددية الهندسية (3 ساعة معتمدة)

المتطلب السابق: (0908231+0301202)

مفاهيم رياضية. الأخطاء العددية، فقدان العدد وانتشار الخطأ. الحل العددي للمعادلات الجبرية اللاخطية. مراجع للجبر الخطي (طرق حل الخوارزميات الخطية). (الحل العددي للخوارزميات الخطية). الاستكمال الداخلي والتقريب. توصيل المنحنيات. التفاضل والتكامل العددي. الحل العددي للمعادلات التفاضلية. مسائل القيمة الخاصة. مقدم لحل المعادلات التفاضلية الجزئية. تطبيقات هندسية.

0908352 قياسات ومعالجة الإشارة (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0908222)

مراجعة الوحدات الميكانيكية والكهربائية، مقدمة في علم القياس والقياسات الهندسية. أخطاء القياسات وتحليلها، التحليل الشكي، تحليلات إحصائية، وطريقة (Least Square). أجهزة القياس: خواصها الإستاتيكية والديناميكية، الوسائط التشغيلية، دقة قياسها، القياسات المعيارية. أجهزة القياس الكهربية لقياس: التيار، الفولتية، القدرة، المقاومة، المواسعة، والحثية. تقنيات معالجة الإشارة: المضخمات التشغيلية، مكيفات وتعديل الإشارة، المرشحات، التحويل التناظري الرقمي.

0908222 إلكترونيات للميكاترونكس (3 ساعة معتمدة)

المتطلب السابق: (0903211)

الخطة الدراسية المعتمدة



نظرية الحالة الصلبة؛ أشباه الموصلات؛ وصلة p-n؛ دوائر الموحد الأساسية؛ الموحد المضني؛ موحد زينر؛ مصادر التغذية الأساسية؛ مقوم نصف الموجة ومقوم الموجة الكاملة؛ الترانزستور ثنائي القطبية؛ تركيبه، توصيلاته و انحيازه وتطبيقاته؛ المضخمات الأحادية والمتعددة المراحل؛ المضخمات التشغيلية وتطبيقاتها؛ ترانزستور تأثير المجال : أنواعه المختلفة ومنحنياته وانحيازه؛ خواص JFET في دوائر التيار المتناوب.

0908322 مختبر إلكترونيات للميكاترونكس (1 ساعة معتمدة)

المتطلب السابق: مترامن: (0908222)

إنحياز وتكبير الترانزستور ثنائي الوصلة. الترانزستور كمضخم. المضخمات المتتابعة. الإستجابة الترددية للمضخمات. مضخم تغذية عكسية. مضخم تفاضلي. تطبيقات المضخمات التشغيلية. تصميم مشروع.

0908323 المنفذات الكهربائية (3 ساعة معتمدة)

المتطلب السابق: (0903212)

الدارات المغناطيسية، المحولات أحادية وثلاثية الطور: مبدأ عملها، تحليلها، خصائص أدائها، واختبارها، تحويل الطاقة الكهر وميكانيكية، مبدأ عمل وتصنيف مولدات التيار المستمر، محركات التيار المستمر، تحليلها، خصائص أدائها، إقلاعها والتحكم في سرعتها، اختبار الأتالتيار المستمر، المحركات التوافقية: تحليلها، خصائص أدائها، تطبيقاتها، إقلاعها واختبارها، المحركات الحثية ثلاثية الطور، تحليلها، خصائص أدائها، اختبارها، إقلاعها والتحكم في سرعتها، المحركات الحثية أحادية الطور، أنواعها خاصة من المحركات: المحرك العام، المحرك التناظري، المحرك الخطوي.

0908324 مختبر المنفذات (1 ساعة معتمدة)

المتطلب السابق أو مترامن: (0908323)

خصائص المحولات. فحص وإيجاد خصائص محركات التيار المستمر. فحص وإيجاد خصائص المرددات، فحص وإيجاد خصائص محركات الحث، نمذجة ومحاكاة المحركات الكهربائية باستعمال برمجية Simulink مع أحمال ميكانيكية خارجية.

0908421 إلكترونيات القدرة والقيادة (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0908222 و 0908323)

دراسة مبدأ عمل عناصر إلكترونيات القدرة: الديود، الترانزستورات بأنواعها، الثايرستور، الدياك والترياك؛ المقومات غير المحكومة أحادية الطور وثلاثية الطور مع أحمال مادية وأحمال حثية؛ المقومات المحكومة أحادية الطور وثلاثية الطور مع أحمال مادية وأحمال حثية؛ مقطعات التيار المباشرة خافضة الجهد ورافعة الجهد؛ حاكمت (مقطعات) التيار المتردد أحادية الطور وثلاثية الطور؛ العاكسات أحادية الطور وثلاثية الطور مع أحمال مادية وأحمال حثية؛ التحكم بمحركات التيار المباشر ومحركات التيار المتردد.

0908423 مختبر إلكترونيات القدرة والقيادة (1 ساعة معتمدة)

المتطلب السابق أو مترامن: (0908421)

مقدمة إلى عناصر إلكترونيات القدرة (SCR, Diode, IGBT) التحكم بالسرعة والعزم لمحركات التيار المستمر مع أحمال، استعمال العاكس للتحكم بمحركات الحث، نمذجة ومحاكاة المحركات الكهربائية باستعمال برمجية Simulink مع أحمال ميكانيكية خارجية.

0908431 المعالجات والمتحكمات الدقيقة (3 ساعة معتمدة)

الخطة الدراسية المعتمدة



المتطلب السابق: (0907231)

خصائص الأنظمة المتضمنة. مقارنة المتحكمات الدقيقة والمعالجات الدقيقة. خصائص المتحكمات الدقيقة. المتحكمات الدقيقة ذوات الأغراض العامة. المقاطعات. العدادات/الموقتات. منافذ الدخل/الخرج. برمجة المتحكمات الدقيقة. مجموعة التعليمات. تطوير البرنامج باستخدام المجمعات. عنوان الذاكرة وأنماط العنونة. محولات البيانات رقمي/تماثلي/رقمي بالمتحكمات الدقيقة. جمع البيانات وتوزيعها. الإتصال بالمتسلسل والمتوازية. أنظمة الزمنا الحقيقي ومحدداتها. الربط بيني مع الأجهزة الخارجية. اعتبارات استهلاك الطاقة. تطبيقات.

| | | |
|---------|------------------------------------|-----------------|
| 0908432 | مختبر المعالجات والمتحكمات الدقيقة | (1 ساعة معتمدة) |
|---------|------------------------------------|-----------------|

المتطلب السابق أو مترام: (0908431)

تعريف لأدوات المستخدمة في تصميم الأنظمة المضمنة بمرمجها. تجار بباستخدام التمثيل والتطبيق العملي للمكونات التأسيسية للمتكمات الدقيقة وتتضمن الموقتات والعدادات وإنتاج إشارات أساس لوب PWM وطرق أساسية لتدخلات المخرجات وتحويل إشارات التمثيل بالمنطق والاتصال التتابعي. تجار بللتعريف بأسلوب التصميم التشاركي للبرمجيات والدوائر. مشروع وتصميم متكامل.

| | | |
|---------|--------------|------------------|
| 0908353 | التحكم الآلي | (3 ساعات معتمدة) |
|---------|--------------|------------------|

المتطلب السابق: (908351)

التحليل: مراجعة النظم. رد فعل لنظم ذات الدرجات العالية والجذور الطاغية التحكم بطرق التغذية العكسية، طرق تقييم النظم (في المجال الزمني، المركب، والتردد)، إشهارات تجريبية النظم، أهداف نظم التحكم. تركيبات أساسية، التمثيل الخطي للأنظمة غير الخطية. نظام الاستقرار: طرق تروثير وتز، منحنا الجذور، وطرق نيكونست. مقدمة في التحكم كثير المتغيرات. التصميم: تصميم منظومة التحكم، واختيار مكانها، منظومة PID، ومرمجها، Phase + Lead Lag، إختصار Zeros مع Roots. التطبيقات: (النظم ذات الدرجات الأولى والثانية، والأعلى، التحكم الحركي، التحكم بمستويات السوائل، التحكم البيئي، الاستقرار، الخ. تصميم مشروع.

| | | |
|---------|--------------|-----------------|
| 0908453 | مختبر التحكم | (1 ساعة معتمدة) |
|---------|--------------|-----------------|

المتطلب السابق أو مترام: (0908353)

مبادئ التحكم الآلي. أثر التحكم في الكسب والتكامل والتفاضل والتغذية العكسية للسرعة عند أداء النظام. قياس الأداء الترددي. محاكاة الحاسوب بالشبيهي. أنظمة التحكم باستخدام الحواسيب. التحكم في مستوي السائل والأنظمة الحرارية.

| | | |
|---------|-----------------------------|------------------|
| 0908454 | أنظمة التحكم الحديث والرقمي | (3 ساعات معتمدة) |
|---------|-----------------------------|------------------|

المتطلب السابق: (0908353)

تمثيلاً لأنظمة بواسطة المتغير التفاضلية، تحديد الإستجابة للحالة المسـتقررة أو الحالة الإنتقالية. تصميم منظومة التحكم باستخدام طرق الحالة الفـرعية، التمكين الرصدية. تصميم أنظمة التحكم باستخدام متوضيحات الأقطاب. مقدمة لطرق التعرف على أنظمة التحكم الرقمي: مراجعة تحاويز Z. إيجاد الإستجابة عن طريق تحاويز Z. تحليل تفنياً لإستقرار، منظومة PID الرقمية، تطبيقات على المتحكمات الدقيقة ومحاكاة باستخدام الكمبيوتر.

| | | |
|---------|--------------------|------------------|
| 0908451 | مجسات ومحولات طاقة | (3 ساعات معتمدة) |
|---------|--------------------|------------------|

المتطلب السابق: (0908352)

تصنيف أجهزة الاستشعار؛ أجهزة الاستشعار لقياس: الحرارة، الضغط، المستوى، التدفق، المسافة، السرعة، العزم، الصدمة والإهتزازات.

| | | |
|---------|---------------------|-----------------|
| 0908452 | مختبر قياسات ومجسات | (1 ساعة معتمدة) |
|---------|---------------------|-----------------|

المتطلب السابق أو مترام: (0908451)

الخطة الدراسية المعتمدة



تجاريلعبراسمالإشارة، قياسمقاومةالأرض، إستخدامأجهزةالقياسالمختلفة لإجراء تجارب عملية لقياس : (الضغط، التدفق، الحرارة...). الحصولعلىالمعلومات. مولداتالإشارة. التداخل والعزل، معدات عرض الإشارة والمولدات الكهربائية. تقنيات الاستشعار، والخصائص، وتكييف الإشارات وتجهيزها، المعايير.

0908531 الذكاء الاصطناعي (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0908353)

مقدمة بالشبكات العصبية. التعلم ونشر افو التعلم بإشراف، الإنتشار العكسي وتطبيقات، الأنظمة المشوشة: نظرية المجموعات المشوشة، التشويش. قاعدة الاستدلال العشوائي، التحكم العصبي المشوش. اللاتشويش. التحكم المشوش. التحكم العصبي المشوش. الخوارزميات الجينية.

908461 الأتمتة والمتحكمات المنطقية المبرمجة (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0908353)

مقدمة في أساسيات الإنتاج وخطوط الإنتاج وأنظمة التجميع وأنواع الأتمتة. المتحكمات المنطقية المبرمجة (PLC). التحكم الرقمي (CNC). الروبوت الصناعي. أنظمة مناولة المواد المؤتمتة. أنظمة التخزين المؤتمتة. تجارب المختبر تغطي الجوانب العملية وتحديد أفي مجال PLC و CNC و أنظمة مناولة المواد.

0908462 مختبر الأتمتة والتحكم بالعمليات (1 ساعة معتمدة)

المتطلب السابق أو مترام: (0908461)

يغطي المختبر تطبيقات عملية على المفاهيم التي تدرس في المادة النظرية: التوصيل، برمجة أنواع مختلفة من (PLC)، ربط أنواع معينة من (PLC) بنظام السكادا، برمجة CNC، محاكاة (PLC) من خلال معالجة الصور.

0908463 هندسة قدرة الموانع (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (0904248):

يهدف هذا المساق الى تعريف طالب الميكاترونكس بالموانع وقوانين تدفق الموانع، والتعامل مع الأنظمة و المنفذات الهيدروليكية والهوائية وكيفية التحكم بها من منظور هندسة الميكاترونكس. هذا المساق يزود الطالب بالمعرفة الأساسية التي تهتم بتكريب و نمذجة و مبادئ الاداء و وظيفة و تطبيقات جميع المكونات الهيدروليكية والهوائية من (الصمامات، المضخات، دوائر التحكم في الحركة الخطية و الدورانية، الأسطوانات).

0908464 مختبر هندسة قدرة الموانع (1 ساعة معتمدة)

المتطلب السابق أو مترام: (0908463)

تطبيقات على مكونات الأنظمة و المنفذات الهيدروليكية والهوائية (الصمامات، المضخات، دوائر التحكم في الحركة الخطية و الدورانية، الأسطوانات). وعرض الطلاب على الرموز، والدوائر، ومبدأ التصميم. نمذجة وتصميم الدوائر المختلفة: الهيدروليكية، الكهرو هيدروليكية، والهوائية.

0908561 أنظمة الميكاترونكس (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0908431+0908451)

مفاهيم متصلة ميان أنظمة الميكاترونكس: ميكانيكية، إلكترونيات، أنظمة هوائية، أنظمة هيدروليكية، ومنظومات تحكم. تطبيقات أساسية استخدام المتحكمات الدقيقة: التحكم الحركي، التحكم بالمنفذات الهوائية، المجسات، ... الخ. مشروع عملي: تصميم وتنفيذ مشروع وعي جمع النظريات التطبيقية العملية الخبرات اليدوية. يتوقع من الطالب أن يقوم بمشروع ابتداء من التصميم الميكانيكية وإنهاء بالتحكم الآلي. ويقوم الطلبة بعرض المشروع أمام لجنة وتقديم عرض بذلك.

الخطة الدراسية المعتمدة



0908562 مختبر تصميم أنظمة ميكاترونكس (1 ساعة معتمدة)

المتطلب السابق أو متزامن: (0908561)

تطبيق عمليات عملية على مفاهيم تصميم أنظمة الميكاترونكس: ميكانيكية، إلكترونيات، أنظمة هوائية، أنظمة هيدروليكية، ومنظومات تحكم. استخدام المتحكمات الدقيقة، تطبيقات عملية للتحكم الحركي، التحكم بالمنفذات الهوائية، المجسات، ... الخ. بعد إنهاء كل تجربة يقوم طلبة كل مجموعة بتقديم تقرير ومناقشة لعملهم.

0908563 أنظمة الروبوت (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0908311+0908353)

مقدمة في أنواع أنظمة الروبوت وتطبيقاتها، مفاهيم أساسية، تحليلات Kinematic من نوع Forward و Inverse، تحليلات ديناميكية، تحليل الإجراء الجونيوتن. تخطيط مسارات الروبوت. التحكم بالذراع الآلي. برمجة الروبوت ومقدمة في أنظمة الرؤية.

0908422 أنظمة القيادة المتقدمة (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0908421)

مكونات نظام القيادة الكهربائية؛ أنواع الأحمال الميكانيكية؛ حساب عزم الحمل وعزم القصور الذاتي لأنواع مختلفة لحركة الآليات الميكانيكية؛ لمحركات التيار المباشر ومحركات التيار المتردد دراسة: الخواص الميكانيكية؛ طرق التشغيل والتوقف وعكس اتجاه الدوران؛ الخواص الديناميكية؛ التشغيل والتوقف وعكس اتجاه الدوران ألياً باستخدام الموقتات؛ طرق تنظيم السرعة المفتوحة والمغلقة باستخدام محولات القدرة.

0908433 مصفوفات البوابات المنطقية المبرمجة (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0907231)

تسمح HDL و FPGA (مصفوفات البوابات المنطقية المبرمجة) للمصممين محاكاة وتنمية الدوائر الرقمية المعقدة بسرعة، وتمثيل ذلك على النماذج والتحقق من التمثيل المادي أو الفيزيائي للعملية. ولأن هذه التكنولوجيات ناضجة ستصبح هي الممارسات السائدة. وبذلك يمكننا استخدام جهاز الحاسوب ولوحة نموذج البوابة المبرمجة غير المكلفة في بناء نظام رقمي معقد ومتطور. فهذه المادة سوف تستخدم مفهوم "التعلم عن طريق العمل" بالإضافة إلى توضيح عملية تصميم وتنمية HDL & FPGA عن طريق سلسلة أو مجموعة من الأمثلة. فهي تشمل مدى واسع من الأمثلة تبدأ من المستوى البسيط لدائرة البوابة وصولاً إلى النظام المضمن باستخدام المتحكمات الأساسية اللينة ب 8 bit والأجهزة الطرفية المخصصة.

0908481 أترونيكس (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0904248)

أساسيات فيالسياراتو عملمحركاتالاحتراق. قياسوفحصمحركاتالسيارات. الوقودوالاحتراق. التلوث: قياسه والتحكمبه. أنظمةالإشعال. أجهزةتنزويدالوقود. أنظمةالتبريد. التصميموالتحكمبأجهزةامتصاصالصدماتPassive and Active: نظامالقيادة، نظامالفرملة ABS، نظامالملاحة، نظامالتكييف، ومعداتالسلامةفيالسيارة.

0908551 التحكم بأنظمة قدرة الموانع (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق: (0908463)

الخطة الدراسية المعتمدة



أنظمة السيرفو الهيدروليكية: التحليل والتصميم، معادلات التجرير الأساسية للمواد القابلة للضغط. الأنظمة الهوائية: التحليل والتصميم. أساسيات التحكم الهوائي. المخططات والتحكم التتابعي، التحكم بالمنفذات الهوائية، المنطق الرقمي الهوائي، مجسات الأنظمة الهوائية التقليدية، تصميم الأنظمة المتوالية، تطبيقات التحكم الهوائي. تجارب التحكم الهوائي.

(3 ساعات معتمدة)

التحكم بالعمليات الصناعية

0908545

المتطلب السابق: (0908353)

النمذجة: نمذجة العمليات الصناعية: CSTR, تسخين أو أوعية، الغازات، الضغوط، ... الخ. التحليل: مراجعة للمجسات المستخدمة في العمليات الصناعية، أجهزة الإرسال، والصمامات. العمليات الصناعية متعددة المدخلات والمتغيرات. التصميم: مراجعة منظومة التحكم PID Tuning و PID وتصميم منظومات التحكم متعددة المتغيرات. تطبيقات على العمليات الصناعية.

(3 ساعات معتمدة)

تصميم الأنظمة المتكاملة

0908564

المتطلب السابق: (0908561)

الطرق الهندسية في التصميم: دورة حياة المنتج، استراتيجيات التصميم Models العملية التصميمية، المواصفات لنقاط التقاء الأنظمة, Modular Design, اختيار مواد التصميم، التنفيذ لإنتاج الأنظمة, Design Hierarchy فحص الأنظمة وتركيبها، وعملها، وصيانتها. تحليلاً لأعطال.

(3 ساعات معتمدة)

الأنظمة الإلكترونية وميكانيكية المجهزية

0908466

المتطلب السابق أو مترادف: (908351)

مدخل للأنظمة الميكانيكية الميكروية، مواد وتقنيات التشغيل الميكروية، تطبيقات أساسية. استخدامات الأنظمة الميكروية، أنظمة مواد السليكون، المواد المبلورة، عمليات التشغيل الميكروية، التشغيل للجسيمات، التشغيل السطحي، التشغيل باستخدام طرقيج والنقش باستخدام الأشعة فوق البنفسجية، المجسات والمشغلات، نمذجة وتحليل الأنظمة الميكروية.

(3 ساعات معتمدة)

موضوعات مختارة في الميكاترونكس

0908589

المتطلب السابق: موافقة القسم

يتم تحديد محتوى هذا المساق من قبل مجلس القسم.

(1 ساعة معتمدة)

مشروع (1) ميكاترونكس

0908598

المتطلب السابق: (إنهاء 120 ساعة معتمدة بنجاح)

في الفصل الأول سيتم تحديد مسألة للطالب في أحد مسارات الهندسة الميكاترونكس. يطلب منها الاعتماد على نفسها لإيجاد حل لهذه المسألة (التقييم كإنجاز عملي أو نظري). من المتوقع من الطالب في المشروع وعنايته تطوير قدراته في البحث والعمل المستقل وتدريبه على العمل الجماعي. من المتوقع أن يكون قادرًا على تفسير نتائج كتابتها بشكل محترف.

(2 ساعة معتمدة)

مشروع (2) ميكاترونكس

0908599

المتطلب السابق: (0908598)

في الفصل الثاني على الطالب أن يهيئ العمل الذي بدأه في الفصل الأول. يطلب من الطالب البحث ما كان ذلك ممكناً باستخدام البرمجيات المناسبة والمتوفرة لحل مشكلته ومحاكاة حلوله بناءً على نموذج عمله وإجراء القياسات اللازمة حيث يمكن للطالب كتابة تقرير متكامل وحسب التعليمات التي تصدرها القسم.



الخطة الدراسية المعتمدة