

وصف المواد في تخصص الهندسة الكهربائية للخطة الدراسية 2021

(216111) تفاضل وتكامل (1) (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (----)

يتناول المساق الموضوعات الرئيسية التالية: التمايز بين الاقترانات الجبرية والمتجاوزة، ومقدمة في الهندسة التحليلية، وتطبيقات التفاضل، ومقدمة موجزة عن التكامل.

(250102) تفاضل وتكامل (2) (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (216111)

يقدم هذا المساق المبادئ المتقدمة لحساب التفاضل والتكامل لتشكيل الأساس اللازم لتقدم الطالب. يتعامل المساق مع الموضوعات الرئيسية التالية: اليات التكامل والمتتاليات والمتسلسلات والقطوع المخروطية والإحداثيات القطبية.

(216131) فيزياء عامة (1) : (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (----)

هذا المساق لطلاب السنة الأولى سيتعرف الطلاب المتخصصين في الهندسة أو الفيزياء والعلوم الأخرى على اللغة والأفكار الأساسية للفيزياء التي تحدث في جميع فروع العلوم والتكنولوجيا. بالإضافة إلى أنه يوفر لهم عرضاً واضحاً ومنطقياً للمفاهيم والمبادئ الأساسية للفيزياء، ولتعزيز فهمهم من خلال مجموعة واسعة من التطبيقات المثيرة للاهتمام في العالم الحقيقي.

(216132) فيزياء عامة (2) : (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (216131)

المساق عبارة عن تغطية للمفاهيم والمبادئ والأساليب والنتائج الرئيسية للفيزياء الكلاسيكية. في الدرجة الأولى يغطي ميكانيكا نيوتن ، مع موضوعات تشمل: المتجهات ، وديناميكيات وحركة جسيم واحد في أبعاد واحدة وثلاثية وثلاثية الأبعاد ، والحركة الدائرية ، وقوانين نيوتن للحركة ، والشغل ، والطاقة والقوة ، وحفظ الطاقة ، والزخم الخطي ، الحركة الدورانية ، الزخم الزاوي الدوران العام والتوازن الثابت ؛ المرونة والكسر.

الرسم الهندسي اليدوي وبالحاسوب 620130 + 620132 (1+1 ساعات معتمدة)

أدوات الرسم واستخداماتها، الرسم الهندسي، الحروف، الرسم المتعامد والرسم المنظور، الرسوم المقطوعية، مقدمة في الرسم الوصفي، تقاطع السطوح، الرسم باستخدام الكمبيوتر (ACAD).

(620171) المشغل الهندسي (1) : (1 ساعة معتمدة)

المتطلب السابق (----)

تنمية المهارات الأساسية في مجالات البرادة اليدوية ، الخراطة ، اللحام ، الأنابيب والسباكة ، النجارة ، الصب الرملي ، أعمال الزجاج ، تصنيع الصفائح المعدنية ، تشكيل المعادن.

لغة برمجة (610263). (3 ساعلت معتمدة)

المتطلب السابق (216099)

مقدمة إلى لغة البرمجة وأساسياتها: أنماط المعطيات وأنواع الثوابت والمتغيرات. العمليات بأنواعها. تعليمات الإدخال والإخراج. التعابير الحسابية والمنطقية وتعابير العلاقة. التحويل بين أنواع المعطيات. جمل التحكم. الجمل التكرارية. التتابع. المصفوفات. المؤشرات. السلاسل. الملفات. التراكيب. مقدمة إلى البرمجة الموجهة الشيئية.

(640253)المهارات الهندسية: (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (116108)

فهم تعريف الهندسة. تحليل المشاكل الهندسية الأساسية. اقتراح وتقييم حلول التصميم. التواصل بفعالية ضمن بيئة الفريق. قراءة الأوراق البحثية وكتابة التقرير الفني. فهم المهنية وواعية بالمسؤولية الأخلاقية. فهم أساسيات إدارة المشاريع والتخطيط لإدارة المشاريع البسيطة.

(610550)الريادية الهندسية: (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (640253)

المفاهيم الأساسية للاقتصاد الجزئي و الكلي، هندسة اقتصاد المعمارية، طريقة الإنتاج، تأثير العلم والتقنية على الإنتاج، استعمال العلم والتقنية في الإنتاج، المهارات، العمل الحر، إنتاج السلع والخدمات، طرق توليد المشروع، دراسات تسويقية، تصدير، استيراد واستهلاك السوق الداخلي، تشكيل مشروع، متطلبات مشروع، دراسات تقييم اقتصادية، مشروع يُموّل، أعمال مصرفية، شركات، دراسات كلفة، إدارة مشروع، تسويق.

(610211) دوائر كهربائية (1) : (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (216132)

تعريفات، مفاهيم أساسية الشحنة والتيار، الجهد الطاقة، القدرة، عناصر الدائرة الكهربائية، قوانين كيرشوف، طرق تحليل الدوائر الكهربائية، نظريات الشبكة الكهربائية، تحليل دوائر الاستجابة العابرة، مقدمة لدوائر التيار المتناوب.

(610212) دوائر كهربائية (2) : (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (610211)

الأمواج الدورية، تجارب الدوائر المتسعة والمقاومة والمحثات للتيار المتناوب، تحليل الطور، مفهوم الممانعة، الرنين، تحليل الدوائر المترابطة، شبكات ثلاثية الطور، تحليل فوريير وتحليل لابلاس، تحليل الدوائر باستخدام الحاسوب، الشبكات ذات المنفذين.

(610216) مختبر دوائر كهربائية : (ساعة معتمدة واحدة)

المتطلب السابق (610211)

تجارب تتضمن: دوائر التيار المباشر، قوانين كيرشوف، نظريات الشبكات، مفاهيم الممانعة، قياس القدرة.

(650313) المجالات الكهرومغناطيسية : (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (610260)

عمليات المتجهات ونظم المحاور، المجال الكهربائي لشحنات نقطية وخطية وسطحية، كثافة الفيض الكهربائي، قانون بيوت سفارات، كثافة الفيض المغناطيسي، نظرية ستوك وقانون أمبير، جهد المتجه المغناطيسي، الحث والطاقة، الدوائر والمواد المغناطيسية، الدوائر والمواد المغناطيسية، مقدمة للمجالات المتغيرة مع الزمن .

(610220) دوائر منطق (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (610263)

النظم العددية. العشرية، الثنائية، الثمانية، الست عشرة. جبر المنطق: المتطابقات الأساسية والمعالجة الجبرية. جداول الاختزال. طريقة كوين ماكلنسكي. تصميم الدوائر التركيبية. الدوائر التتابعية. العدادات والمسجلات.

(610222) مختبر دوائر منطق (ساعة واحدة معتمدة)

المتطلب السابق (610220)

تجارب تتضمن: دوائر المنطق الأساسية، نظريات دي مورجان، الدوائر المتوافقة، الدوائر التتابعية، السجلات، العدادات.

(610242) إلكترونيات (1) : (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (610211)

تحليل دوائر الثنائي Pn، دوائر التقويم نصف موجة وكامل الموجة، ثنائي زنير، ودوائر التقليل والالزام. ترانزستور ثنائي الوصلة (BJT) خواصه و نمذجته ، دوائر الإنحياز، مكبر باعث مشترك، مكبر قاعدة مشتركة، مكبر جامع مشترك تصميم دوائر التكبير نوع BJT. ترانزستور تأثير المجال (FET) نوع الوصل (JFET) والنوع المعزول (MOSFET) ، خواصه عمله ودوائر الإنحياز. مكبرات نوع JFET ، تصميم دوائر التكبير نوع (JFET) مقدمة إلى مكبر العمليات (OP-Amp) وتطبيقاته.

(610342) إلكترونيات (2) : (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (610242)

تحليل دوائر التكبير متعددة المراحل، مكبرات القدرة (A،B،C)، ترانزستور دارلنكتون الإستجابة الترددية للمكبر في الترددات العالية والواطئة، مكبر العمليات المثالي، المكبر التفاضلي، تطبيقات مكبر العمليات، التغذية العكسية والمذبذبات.

(610343) مختبر الإلكترونيات (1): (ساعة معتمدة واحدة)

المتطلب السابق (610242)

خواص المقوم الثنائي، مقومات ثنائية ذات التحديد والتقطيع، تنظيم الفولطية باستخدام صمام مقوم زينر، ترانزستور ثنائي القطب، ترانزستور المجال، الأنواع المختلفة لتهيئة الترانزستور، استجابة للتردد، مضخم متعدد المراحل، مضخم فرقي، مضخم عاكس و غير عاكس الاتجاه، دوائر توليد تردد محدد.

(610323) معالجات دقيقة (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (610220)

مدخل إلى المعالجات الدقيقة . معمارية المعالجات المبروية. عمل المعالجات المبروية: طرائق العنونة، تعليمات نقل المعلومات، تعليمات الحسابية والمنطقية، تعليمات التحكم. برمجة المعالجات المبروية بلغة الاسمبلر . مقدمة إلى الية الاتصال بالمعالجات المبروية.

(610324) مختبر معالجات دقيقة (ساعة واحدة معتمدة)

المتطلب السابق (610323)

أساسيات لغة التجميع، أجزاء البرنامج وطريقة عمله، كتابة وتنفيذ برامج متعددة بلغة التجميع، تداخل الذاكرة، الإدخال والإخراج. تطبيقات المقاطعة.

(610314) آلات كهربائية(1) : (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (610313)

المحولات، مولدات ومحركات التيار المستمر، المحركات ذات الأطوار الثلاثة وذات الطور الواحد، المحولات أحادية وثلاثية الأطوار مولدات وآلات التيار المتناوب، المولدات والمحركات الحثية، المولدات والمحركات التزامنية، محرك التوالي ذي التيار المتناوب والمحرك التناوبي.

(610316) مختبر آلات كهربائية(1): (ساعة واحدة معتمدة)

المتطلب السابق (610314)

تجارب تتضمن : المحولات، المولدات والمحركات للتيار المستمر، المولدات والمحركات التزامنية ذات الطور الواحد وثلاثية التطور ومحرك التوالي ذي التيار المتناوب.

الأنظمة والإشارات (610325) : (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (610260)

الإشارات الزمنية المتصلة والمتقطعة، الالتفاف، الأنظمة الخطية، خصائص الأنظمة، المعادلات التفاضلية والفرقية، متسلسلة فوريير، تحويل فوريير، تحويل لابلاس، خصائص تحويل فوريير ولا بلاس.

(610332) أجهزة قياس : (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (610342)

القياسات والأخطاء، الوحدات والمعايير، المقاييس المتشابهة، القنطرة المترية، جسور التيارات المتناوبة والمباشرة، المحولات، آلات القياس الالكترونية، المترددات، أجهزة قياس التردد والطور، قياس الإزاحة ودرجة الحرارة والقياسات الضوئية.

(610344) إلكترونيات رقمية : (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (610242)

الأنظمة والإشارات الرقمية، الثنائيات أنصاف النواقل والترانزستورات، العوائل والتقنيات المنطقية، الربط والملاءمة، أنماط وعناصر الذاكرة، الأدوات المنطقية المبرمجة، المحولات التشابيهية – الرقمية والرقمية، التشابيهية، المظهرات المرئية.

(610411) قوى كهربائية (1) : (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (610314)

تمثيل النظام، نظام نسبية الوحدة أجزاء نظام القدرة، المولدات (شبكات التتابع، الاستجابة العابرة، وحدود التشغيل)، محولات القدرة، خطوط النقل، تحليلات الأعطال المتماثلة وغير المتماثلة.

(610412) قوى كهربائية (2) : (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (610411+610262)

حماية أنظمة القدرة، عرض لمحطات التحويل الثانوية وأجزاء نظام القدرة الكهربائية، متطلبات وأجزاء أنظمة الحماية، أنظمة حماية الخطأ الأرضي وزيادة التيار، معادلات تدفق القدرة، حلول عن طريق نظرية جاوس - سيدل ونيوتن - رافسون، التحكم بالقدرة، استقراره نظام القدرة، معاملات تزامن القدرة حل خطوة بخطوة للمعادلات.

(610414) التحكم الآلي : (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (610332+610260)

مقدمة إلى نظم التغذية الخلفية، مراجعة لمعادلات النظم، الاستجابة الزمنية للنظم وأداء المسار المغلق، قاعدة روث للاستقرار، طريقة الإشارة، أساليب التعويض، مقدمة إلى نظم التحكم، نظم التحكم باستخدام الحاسوب الدقيق.

نظم الحواسيب الضمنية (610424) (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (610323)

مواصفات الكيان المادي للمعالج المصغر 8086 . الاتصال بوحدات الإدخال/الإخراج . الاتصال الذاكرة . نظم المقاطعة . ذاكرة الوصول المباشر DMA . خطوط النقل . تصميم النظم المعتمدة على المعالجات المكروية . المتحكمات المكروية: مواصفاتها وتطبيقاتها الهندسية.

(610416) مختبر التحكم الآلي : (ساعة معتمدة واحدة)

المتطلب السابق (610414)

تجارب تتضمن: نظم المسارات المغلقة والمفتوحة، التأثيرات المختلفة على أداء النظام، قياس التردد، محاكاة على الحاسوب.

(610417) مختبر قوى كهربائية : (ساعة واحدة معتمدة)

المتطلب السابق (610411)

أداء ومواصفات خطوط النقل، مواصفات وخواص الأحمال، حماية الأنظمة الكهربائية والمرحلات، الأعطال الكهربائية المتوازنة وغير المتوازنة، الإستقرارية في أنظمة القوى.

(650420) الاتصالات التشابيهية (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (610325)

التعديل المستمر للموجة، التعديل السعوي، التعديل الزاوي، التعديل الترددي والطور، تخمين عرض النطاق في التعديل المستمر للموجة، مستقبلات التعديل السعوي والتردد

(610513) وقاية أنظمة القوى : (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (610411)

مراجعة: مرحلات الكتروميكانية/ الكترونية / حاسوبية ومرحلات تجاوز التيار والتيار الأرضي، محولات التيار والفولطية: الاداء في الحالات الثابتة والعبارة، المحولات الالكترونية، حماية خطوط النقل دون استعمال كابل قيادي: مخطط المقاومة - مفاعلة، انواع مرحلات المسافة، مرحلات المسافة ثلاثة اطوار، حماية الخطوط المتوازية، تأثير أجهزة التعويض، حماية خطوط النقل باستعمال كبل القيادي: قنوات الاتصال، مقارنة الاتجاه، التطاول والتقاصر، مرحلات مقارنة الطور، الترحيل باستعمال الكبل القيادي، حماية المولدات: أعطال الدوار والثابت، زيادة التيار والسرعة، فقدان التهيج، التقويم والعمل كمحرك، حماية المحول: تجاوز التيار، المرحلات الفرعية، أنظمة الحماية غير الكهربائية، حماية القضبان الرئيسية: المرحل الفرقي، الحماية الفرعية الجزئية/الفرعية المثوية، مقارنة الاتجاه، المصهرات: مادة المصهر، ميكانيكية القطع عند تجاوز التيار أو عند تيار القصر، التبادلية.

(610428) مختبر اتصالات : (1 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (610420)

مذبذبات مذبذبة إرسال، مرشحات الدرجة الثانية، إرسال تضمين المقدار، استقبال تضمين المقدار، إرسال الفرقة الجانبية الواحدة والمضاعفة، استقبال الفرقة الجانبية الواحدة والمضاعفة، إرسال تضمين التردد، استقبال تضمين التردد، تضمين عرض النبضة، فك تضمين عرض النبضة.

(610440) مشروع هندسي (1) : (ساعة واحدة معتمدة)

المتطلب السابق (100 س.م)

على الطالب أن يرتبط مع أحد أعضاء الهيئة التدريسية (أو أكثر) من القسم حيث يعين له مشروع، ويقوم الطالب بدراسة المشروع وتحليله وتقديم مقترح لتنفيذه في المرحلة التالية.

(640458) الهندسة العكسية (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (640253)

المبادئ الأساسية، تاريخ الهندسة العكسية، توليد بيانات التقنية، توثيق التصميم، تصميم المشاريع، التطبيقات المستقبلية.

(610440) مشروع هندسي (2) : (ساعتان معتمدة)

المتطلب السابق (610440+610499)

قوم الطالب بتنفيذ المشروع الذي حدده القسم في ضوء النتائج التي حققها في المرحلة الأولى.

(610514) آلات كهربائية (2) : (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (610314)

المحولات، توصيلات المحولات الخاصة، محركات الثلاثة أطوار المتزامنة: البدء وعزم الانسحاب وشروط القدرة القصوى، آلات التيار المستمر: البدء والتحكم بالسرعة، المحرك ثلاثي الطور: البدء والتحكم بالسرعة، معادلة التدفق، المحركات الحثية: البدء والتحكم بالسرعة، الدورات ثنائية القفص المخطط الدائري، المولد الحثي، المحركات الصغيرة الكسرية، المحرك الحثي أحادي الطور: مبدأ العمل، خصائص العزم / السرعة، الدائرة المكافئة والتحليل وتقييم الأداء، المحركات أحادية الطور ذات الملفين: مبدأ العمل، تقييم الأداء، المحركات المتتالية العامة، المحركات المتدرجة، محركات التيار المستمر عديمة الفرش.

(610526) دوائر الاتصالات : (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (610420+610242)

مكبرات الترددات الراديوية، المذبذبات عالية التردد، التضمين ونظم التضمين، دوائر بث التضمين السعوي، دوائر استقبال التضمين السعوي، التضمين الترددي، دوائر بث واستقبال التضمين الترددي، دوائر الاقفال الطوري وتطبيقاتها PLL.

(610530) الإلكترونيات القوى : (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (610342)

مقدمة لنبايط أنصاف الموصلات ذات القدرة العالية، مغيرات التيار المتناوب إلى التيار المستمر: دوائر التقويم أحادية الطور ومتعددة الأطوار ذات نصف الموجة والموجة الكاملة المحكومة وغير المحكومة، مقطعات التيار المستمر، مقطعات التيار المتناوب، مغيرات التيار المستمر إلى التيار المتناوب، المغيرات أحادية الطور وثلاثية الطور، مجهزات التيار المستمر بنظام الفتح والغلق، مغيرات التردد للتيار المتناوب.

(611341) مقدمة في الطاقة المتجددة : (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (216132)

تشمل مفردات منهج مقدمة في الطاقة المتجددة المصطلحات المتعلقة بمصادر مثل الطاقة الشمسية والرياح والكتلة الحيوية والطاقة الحرارية الأرضية والطاقة الكهرومائية والطاقة البحرية، إضافة إلى مفاهيم أساسية مثل الطاقة الحركية والكامنة، ومصطلحات تقنية مثل التوربينات والمحولات، ومفاهيم بيئية واقتصادية مثل الاستدامة والانبعاثات الكربونية .

(610499) تدريب هندسي: (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (115 س.م)

يقضي الطالب فترة تدريب لمدة سبعة أسابيع بعد إكماله 115 ساعة معتمدة، في الصناعة (داخل أو خارج الأردن) بإشراف أحد أعضاء الهيئة التدريسية في القسم ويطلب من الطالب تقديم تقارير دورية وتقرير نهائي وأداء امتحان نهائي ويكون ذلك ضمن فصل دراسي منفصل لا يجوز للطالب تسجيل مواد أخرى في ذلك الفصل.

(216141) كيمياء عامة (1) : (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (----)

يقدم هذا المساق النظريات الأساسية للكيمياء ويغطي الطبيعة الذرية للمادة، والقياسات المتكافئة، والجدول الدوري، والمحلول المائي والتركيزات، تفاعلات التأكسد والاختزال.

(216143) كيمياء عامة عملي (1) : (1 ساعة معتمدة)

المتطلب السابق (216141)

تشمل مفردات منهج الكيمياء العملي عادةً تقنيات المعايرة مثل معايرة حمض وقاعدة وتحديد نقطة التكافؤ، وتحضير المواد المخبرية، ودراسة الخواص الفيزيائية مثل الذوبانية والامتزاز، وتحليل العينات لتحديد مكوناتها، بالإضافة إلى مفاهيم السلامة في المختبر.

تفاضل وتكامل (3) (250202) : (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (250102)

الدوال المركبة – التحويلات (Mapping)، التكاملات في المستويات المركبة، متواليات تيلر ولورنت، المفردات (Singularities) ونظرية المتبقيات، قيم الخصائص ومتجهات الخصائص.

الجبر الخطي والتفاضل والتكامل المتجهي (250205) (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (250102)

انظمة المعادلات الخطية، المصفوفات، المحددات، قاعدة كرايمر، فضاء المتجهات، التحويلات الخطية القيم الذاتية والمتجهات الذاتية.

(610262) التحليل الهندسي (2) : (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (250205)

مقدمة في التحليل العددي. تطوير الفهم الأساسي للخوارزميات العددية ومهارات تنفيذ الخوارزميات لحل المشكلات الرياضية على الكمبيوتر.

(620172) المشغل الهندسي (2) : (1 ساعة معتمدة)

المتطلب السابق (620171)

الدوائر الكهربائية المنزلية، دوائر المصابيح الفلورسنتي، الدوائر المتوازية والمتسلسلة، تركيبات المفاتيح، الصمامات، اللحام الإلكتروني، صيانة الأجهزة الإلكترونية وتصميم لوحات الدوائر.

تحليل هندسي (1) (610260) : (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (250102)

المعادلات التفاضلية والنمذجة، حل المعادلات التفاضلية الخطية وغير الخطية، نمذجة النظم الميكانيكية والكهربائية، تحويل لابلاس، حل المعادلات التفاضلية باستخدام المتتاليات، حل المعادلات التفاضلية ذات القيم الابتدائية، مقدمة إلى المعادلات التفاضلية الجزئية.

الاحتمالات والمتغيرات العشوائية (610364) : (3 ساعات معتمدة)

المتطلب السابق (610260)

تعريف المجموعات، متغير عشوائي واحد، العمليات على المتغير العشوائي الواحد، متغير عشوائي متعدد، العمليات على المتغير العشوائي متعدد، العملية العشوائية، التحليل الطيفي للمتغير العشوائي. الأنظمة الخطية والمتغير العشوائي.

(610419) التمديدات الكهربائية : (3 ساعة معتمدة)

المتطلب السابق (610411)

تغطي المفاهيم الأساسية للكهرباء، أنواع المكونات الكهربائية (الأسلاك، المفاتيح، المقابس، الألواح)، تصميم وتركيب الأنظمة الداخلية والخارجية للمباني، وأنظمة التأريض والحماية، مع التركيز على ممارسات السلامة المهنية وتحديد الأخطاء وصيانتها. يهدف المنهج إلى تأهيل المتدربين لقراءة المخططات، اختيار المواد، تنفيذ أعمال الحفر وتركيب المواسير والأسلاك، وربط وحدات الإنارة والتحكم، بالإضافة إلى فهم وإجراءات الفحص والوقاية.

(610510) هندسة الفولتية العالية : (3 ساعة معتمدة)

المتطلب السابق (610412)

يركز على فهم وتطبيق مبادئ الجهد العالي في أنظمة نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية، ويتضمن دراسة آليات الانهيار العازل في مختلف المواد، تصميم واختبار معدات الجهد العالي، تقنيات القياس، والتعامل مع ظواهر التفريغ الكهربائي.

(610515) تصميم أنظمة النقل والتوزيع : (3 ساعة معتمدة)

المتطلب السابق (610411)

مراجعة للمبادئ الأساسية، العلاقات بين مؤسسات الكهرباء والمستهلكين والسلطات المشتركة، اعتبارات أساسية ونظم التوزيع، محولات التوزيع: أنواعها، وتوصيلاتها، التوافقية وتنظيم الفولطية، معدات التوزيع: قواطع التيار: أنظمة الغلق المكررة، محطات التوزيع: الهيكلية، الحماية، التأريض، وتنظيم العزل، تركيب خطوط التوزيع، اعتبارات أساسية في أنظمة النقل: تشغيل الأنظمة، مستوى الفولطية، الكوابل الأرضية وتصميمها، موصلات خطوط النقل: البون، الارتقاء، الشد، التأرجح، مثال عملي، مشاريع مصممة لأنظمة وخطوط نقل 132 كيلو فولط.

(610516) موضوعات خاصة في الهندسة الكهربائية : (3 ساعة معتمدة)

المتطلب السابق (موافقة القسم)

يتم اختيار مفردات المادة حسب التطورات العلمية في التخصص.

(610520) التشغيل والتحكم في أنظمة القوى : (3 ساعة معتمدة)

المتطلب السابق (610411)

منهج التشغيل والتحكم في أنظمة القوى هو مجموعة من المفاهيم والتقنيات الهندسية الهادفة إلى تنظيم وتوجيه أداء أنظمة الطاقة الكهربائية للحفاظ على الاستقرار والكفاءة والموثوقية. يتضمن المنهج فهم ديناميكيات النظام، استخدام النماذج الرياضية والمحاكاة، تصميم خوارزميات التحكم، والتحكم في التوليد، مع التركيز على استراتيجيات حديثة كـ "الشبكات الذكية" و "التعلم الآلي".

(610586) وثوقية أنظمة القوى : (3 ساعة معتمدة)

المتطلب السابق (610411)

تطبيق نظرية الموثوقية على أنظمة القوى الكهربائية (التوليد، النقل، التوزيع) بهدف تحسين قدرتها على إتمام المهام الموكلة إليها في الوقت المحدد وتجنب الأعطال والفشل. يتضمن المنهج تحليلاً احتمالياً، ونمذجة لمكونات الشبكة وحساباتها، وتقييم طرق تقليل الفشل، مثل التكرار وتصميم الأنظمة المقاومة للأخطاء، لضمان استمرارية الخدمة الكهربائية.