CM 207 Open Channel Hydraulics **3[2-2-1]**

Introduction, Types of cross sections, Stage and depth measurements, Types of flow, Velocity distribution, Velocity measurements, Kinetic energy and momentum, correction factors, Curvilinear pressure distribution, Steady uniform flow, Resistance to flow, Design of cross sections, Design of circular cross sections, Specific energy and , critical flow, Applications on specific energy, Specific force, Steady rapidly varied flow, Hydraulic Jump, Weirs, Discharge measurements, Steady gradually varied flow, Water surface profiles, Computation of water surface profiles length, Flow control, Laboratory experiments,

Prerequisites: ME 251

CM 210 Introduction to Electrical and Mechanical Systems **3[2-2-0]**

Introduction to electrical circuits - electrical installation in residential an industrial buildings (illumination networks in rural areas, data lines, telephone lines and antenna, control of air conditioning, lift) – requirements of audio systems - alarm devices (fire - security - gas). HVAC components and systems. Plumbing elements and features. Essential mechanical systems used in typical residential and institutional projects.

Prerequisites: None

CM 301 Steel Structures Design (1) **3[2-2-0]**

Introduction to the design of metal structures; behavior of members and their connections; and theoretical, experimental, and practical bases for proportioning members and their connections, design of simple structures

Prerequisite: CM 107, CM 101.

CM 302 Reinforced Concrete Design (2) **3[2-2-0]**

Concrete structural systems and components: Slabs, beams, frames, stairs analyzed and designed according to codes. In-depth study of the behavior of reinforced concrete members, including the relationships between behavior and building code requirements. Creep, shrinkage and relaxation, cracking.

Prerequisite: CM 206.

CM 303 Project Cost Analysis. **3[2-2-0]**

Introduction to the application of scientific principles to costs and estimates of costs in construction engineering; concepts and statistical measurements of the factors involved in direct costs, general overhead costs, cost markups and profits; and the fundamentals of cost recording for construction cost accounts and cost controls.

Prerequisite: CM 203

CM 304 Highway Engineering **3[2-2-1]**

Analysis, behavior, performance, and structural design of pavements for highways and airfields; topics include climate factors, rehabilitation, life cycle design economics, and traffic loadings. Analysis of factors in developing a highway transportation facility; traffic estimates and assignment; problems of highway geometrics and design standards; planning and location principles; intersection design factors; street systems and terminal facilities; programming improvements; drainage design; structural design of surface; concepts of highway management and finance; and highway maintenance planning.

Prerequisite: CM 106, CM 202.

CM 305 Steel Structures Design (2) **3[2-2-0]**

Metal members under combined loads; connections, welded and bolted; moment-resistant connections; plate girders, conventional behavior, and tension field action, design of complicated structures

Prerequisite: CM 301

CM 306 Water and Waste Water Engineering **3[2-2-0]**

Introduction – Definitions – Fields of Environmental Engineering – Environmental system – waste cycles – Main Environmental problems – Global problems – water pollution – water supply Engineering – water purification works – water Distribution system and Storage tanks. Sanitary Drainage . Sewerage System – wastewater Treatment Works.

Prerequisite: CM 201

CM 307 Construction Productivity. **3[2-2-0]**

Introduction of the application of scientific principles to the measurement and forecasting of productivity in construction engineering. Conceptual and mathematical formulation of labor, equipment, and material factors affecting productivity.

Prerequisite: CM 205, CM 303

CM 310 Introduction to Transportation Engineering **3[2-2-0]**

An introduction to the design, planning, operation, management, and maintenance of transportation systems. Principles for planning integrated multi-modal transportation systems (highways, air, rail, etc.) are presented. Introduction is provided on the layout of highways, airports, and railroads with traffic flow models, capacity analysis, and safety. Functional design concepts are introduced for both the facilities and systems areas of study with life cycle costing procedures and criteria for optimization.

Prerequisite: CM 106

CM 311 Engineering Geology **3[2-2-0]**

Composition and properties of rocks and soil, geologic processes, geologic structures and engineering consequences, natural and artificial underground openings, terrain analysis and site investigation, civil engineering facility siting, seismic zonation for ground motions and soil liquefaction potential, geotechnical aspects of municipal and hazardous waste disposal.

Prerequisite: CM 101

CM 313 Advanced Topics in Materials **3[2-2-1]**

Fatigue and fracture, failure theories applied to concrete and steel structural components, composites classification and theories, polymers and their applications in civil engineering, Ferrocement, new concepts in material design.

Prerequisite: CM 202

CM 314 Structural Analysis (3). **3[2-1-3]**

Direct stiffness method of structural analysis; fundamentals and algorithms; numerical analysis of plane trusses, grids and frames; virtual work and energy principles; introduction to the finite element method for plane stress and plane strain. Introduction to dynamics and the dynamic analysis of structures.

Prerequisite: CM 107.

CM 315 Pre-stressed Concrete **3[2-2-0]**

Study of strength, behavior, and design of pre-stressed reinforced concrete members and structures, with primary emphasis on pre-tensioned, precast construction; emphasis on the necessary coordination between design and construction techniques in pre-stressing.

Prerequisite: CM 302

CM 401 Design of Temporary Structures **3[2-2-0]**

Design of temporary structures used in the construction industry on various projects such as formwork, falsework, scaffolding, cofferdams, and so forth by providing lectures and design examples, business aspects associated with the design and construction of temporary structures in the real world such as business practice, legal aspects, and design philosophy.

Prerequisite: CM 305, CM 302

CM 402 Engineering Risk & Uncertainty. **3[2-2-0]**

Identification and modeling of non-deterministic problems in civil engineering design and decision making. Development of stochastic concepts and simulation models and their relevance to real design and decision problems in various areas of civil engineering.

Prerequisite: BE 308

CM 403 Repair and Maintenance of Buildings **3[2-2-0]**

Identification and evaluation of buildings defects, structural and nonstructural cracks, repair materials and techniques, maintenance plans for building and associated problems, maintenance planning techniques, evaluation of maintenance efficiency.

Prerequisite: BE 308

CM 404 Construction Methods Equipment **3[2-2-0]**

Major construction equipment and concrete construction. Selection of scrapers, dozers, cranes, etc. based on applications, methods, and production requirements. Power generation, transmission, and output capacity of equipment engines. Calculation of transport cycle times. Concrete methods include mixing, delivery, and placement. Design of forms for concrete walls and supported slabs.

Prerequisite: CM 307, CM 205

CM 405 Construction Contracting **3[2-2-0]**

Construction contracting for contractors, architects, owners. (1) Organization and administration; industry structure; construction contracts, bonds, insurance. (2) Planning, estimating, and control; quantity takeoff and pricing; labor and equipment estimates; estimating excavation and concrete; proposal preparation; scheduling; accounting and cost control. Students use contract documents to prepare detailed estimate, FIDIC contracts

Prerequisite: CM 303

CM 406 Computer Aided Design **3[2-0-3]**

Introduction to the commercial computer programs for analysis and design of structures, implementing the basic knowledge in dealing with computer applications, checking on model concepts, manipulating the results into design

Prerequisite: CM 305, CM 302

CM 410 Quality Control of Construction Materials **3[2-2-0]**

Construction material specification and test procedures. Sampling methods, data collection and statistical data distributions. Quality control charts, development of quality assurance specifications and acceptance plans. Examples using data from actual field construction and laboratory experiments collected by destructive and non-destructive methods.

Prerequisite: CM 202

CM 411 Steel Structures (3). **3[2-2-0]**

Theories of ultimate behavior of metal structural members with emphasis on buckling and stability of members and frames; theory of torsion applied to beam torsion, lateral-torsional buckling, curved beams with emphasis on design criteria; post-buckling strength of plates and

post-buckling versus column behavior, design of composite sections and behavior, cabled structures.

Prerequisite: CM 305

CM 412 Reinforced Concrete Design (3) **3[2-2-0]**

Special types of structures, industrial buildings, tall buildings, shell structures, and storage structures. Introduction to the use of computer applications to the design of concrete structures. Inelastic behavior of reinforced concrete beams and columns. Combined bending, shear, and torsion in beams. Behavior of beams, columns, and walls under seismically induced load reversals. Analysis and design of connections.

Prerequisite: CM 302

CM 413 Soil Mechanics (2) **3[2-2-0]**

Difference between soils and other materials, stresses in soils due to structural foundations, elastic, consolidation and secondary consolidation settlements of footings, shear strength and stress-strain behavior of clays and sands, Mohr-Coulomb, Ramberg-Osgood, and Hyperbolic stress-strain models for soils, nonlinear Winkler foundation analysis of piles, pile groups, and drilled shafts due to vertical and horizontal loads, foundation spring constraints for superstructure analysis. Foundations, traditional and pile foundations. Safety; partial coefficients and load combinations. Earth pressure, retaining walls. Steel pilings and anchors. Stability of earth fills. Dams and harbors.

Prerequisite: CM 204.

CM 414 Decision and Risk Analysis. **3[2-2-0]**

Development of modern statistical decision theory and risk analysis, and application of these concepts in civil engineering design and decision making; Bayesian statistical decision theory, decision tree, utility concepts, and multi-objective decision problems; modeling and analysis of uncertainties, practical risk evaluation, and formulation of risk-based design criteria, risk benefit trade-offs, and optimal decisions.

Prerequisite: CM 402.

CM 415 Finite Element Methods **3[2-1-2]**

Theory and application of the finite element method; stiffness matrices for triangular, quadrilateral, and isoparametric elements; two- and three-dimensional elements; algorithms necessary for the assembly and solution; direct stress and plate bending problems for static, nonlinear buckling and dynamic load conditions; displacement, hybrid, and mixed models together with their origin in variational methods.

Prerequisite:CM314

CM 416 Earthquake and Fire Resistant Design **[2-2-0]**

Structural dynamics: Dynamic response of structures, earthquake effects. Total stability of buildings, resistance systems for horizontal actions. The design of reinforcement to resist earthquake actions. Fire resistant design. Thermal loads. Fire resistance of structural elements, and structural systems.

Prerequisite: CM 305, CM 302

CM 417 Bridge Structures **3[2-2-0]**

Advanced concepts and modern trends in design of bridges. Rehabilitation, repair, and retrofit of existing bridges. Use of relevant codes. Study of alternative structural forms and materials for efficiency and economy. Design problems and reports.

Prerequisite: CM 305, CM 302

CM420 Independent Study. 3 hours. **3[2-2-0]**

Individual investigations or studies of any phase of civil engineering selected by the student and approved by the department.

Prerequisite: Senior standing; Consent of instructor.

CM 400-1 Graduation Project (1) **4[3-0-3]**

Students use all of their knowledge and previous design experience, particularly in the field of Specialization, and integrate all components of the curriculum together into one major project extending over the 9th and 10th semesters. Projects are industry-based.

Prerequisite: Department approval

CM 400-2 Graduation Project (2) **4[3-0-3]**

Completion of the requirement of CM 400-1in addition to new requirements, presentation and discussion. The project is presented orally and assessed by faculty members and an external assessor.

Prerequisite: CM400-1

كلية الهندسة

جامعة فاروس بالإسكندرية

وصف المقررات باللغة العربية

العام الجامعي: 2015/2014

عميد الكلية:

أ.د. محمود الجمال

			رقم الصفحة
1	قسم العلوم الاساسية		1
	1-1	وصف المقررات الدراسية للعلوم الأساسية	1
	2-1	وصف المقررات الدراسية للعلوم الإجتماعية و الإنسانية	5
2	**قسم الهندسة الكهربية**		9
	وصف المقررات الدراسية لقسم الهندسة الكهربية		9
3	**قسم هندسة الحاسب**		33
	وصف المقررات الدراسية لقسم هندسة الحاسب		33
4	**قسم هندسة البتروكيماويات**		40
	وصف المقررات الدراسية لقسم هندسة البتروكيماويات		40
5	**قسم الهندسة الميكانيكية**		48
	وصف المقررات الدراسية لقسم الهندسة الميكانيكية		48
6	**قسم الهندسة المعمارية**		59
	وصف المقررات الدراسية لقسم الهندسة المعمارية		59
7	**قسم هندسة و إدارة التشييد**		72
	وصف المقررات الدراسية لقسم هندسة و إدارة التشييد		72

1. قسم العلوم الأساسية

1-1 وصف المقررات الدراسية للعلوم الأساسية :

س.م [P-T-L]

س.م ساعة معتمدة
L عدد ساعات المحاضرة
T عدد ساعات التمارين
P عدد ساعات المعمل

BE101 الرياضيات الهندسية (1) **3 [1-2-3]**

الدوال ، النهايات والاتصال .الدوال الجبرية،الدوال المسترسلة. المشتقات ، قاعدة السلسلة، التفاضل الضمنى ، التعادلات المرتبطة.المشتقات العليا ونظرية ليبنتز.الكسور الجزئية،نظرية ذات الحدين.مفكوك تيلور المصفوفات ،جبر المصفوفات نظم المعادلات الخطية، القيم الذاتية والجذور الذاتية ونظرية كايلى هاملتون

متطلبات سابقة: لا يوجد

BE 102 الرياضيات الهندسية (2) **3 [1-2-3]**

عكس المشتقة،التكامل الغير محدد.طرق التكامل.جمع المتسلسلات،المساحات والتكامل المحدد. النظرية الاساسية فى حساب التفاضل والتكامل .تطبيقات التكامل،المساحات ،الحجوم الدورانية والمركز المتوسط .مقدمة فى المعادلات التفاضلية.نقل ودوران المحاور،القطاعات المخروطية وخواصها العامة.

متطلبات سابقة: BE101

BE104 **الجبر الخطي الهندسي** **3 [1-2-2]**

هذا الموضوع أساسي على نظرية المصفوفة والجبر الخطي، يتم التركيز على المواضيع التي من شأنها أن تكون مفيدة في التخصصات الأخرى، مشتملا على نظم المعادلات، الفضاء المتجهي ، المصفوفات ، القيم الذاتية ، التشابه ،المحددات الموجبه المحددة، التحويلات الخطية ،تحلل المصفوفات .

متطلبات سابقة : BE101

BE 103 الرياضيات الهندسية (3) **3 [0-2-3]**

طرق التكامل والتكاملات المعتلة.المتسلسلات اللانهائية(متسلسلات الاعدادومتسلسلات القوى ومتسلسلات الدوال) الدوال متعددة المتغيرات (التفاضل الجزئى والتكاملات المتعددة)المعادلات التفاضلية العادية(المعادلات ذات الرتب العليا ومعاملات ثابته ومتغيرة) نظم المعادلات التفاضلية. الحل فى صورة متسلسلة لا نهائية.

متطلبات سابقة : BE102

BE204 الرياضيات الهندسية (4) **3 [0-2-3]**

التحليل الاتجاهى (الدوال اللا تجاهية ، العوامل التفاضلية، التكامل الخطى ، التكامل السطحى، التكامل الحجمى. نظريات التكامل فى التحليل الاتجاهى). متسلسلات فورير تحويل لابلاس.

متطلبات سابقة : BE103

BE 111 الميكانيكا الهندسية (1) **3 [0-2-3]**

المتجهات- القوي المستوية اتزان الجسميات والجسم المتماسك – اتزان الأجسام المتماسكة – الأحتكاك – القوي الفراغية .

متطلبات سابقة : لايوجد

BE 112 الميكانيكا الهندسية (2) **2 [0-2-2]**

كينماتيكا الجسم – الحركة المستوية – أساسيات الديناميكا – قوانين نيوتون – الدفع والتصادم – المقذوفات – الحركة المدلرية.

متطلبات سابقة :BE 111

BE 113 الميكانيكا الهندسية (3) **3 [0-2-3]**

كيناماتيكا مجموعة الجسميات – كينماتيكا الجسم المتماسك – ديناميكا مجموعة الجسميات – ديناميكا الجسم المتماسك – الأتزان الديناميكي .

متطلبات سابقة : BE 112

BE 121 الفيزياء الهندسية (1) **3 [1-1-3]**

خصائص المادة ، نظم الوحدات الأساسية والأبعاد . الحركة الدورانية للاجسام المتماسكة . المرونة . ديناميكا الموائع . الأهتزاز والحركة الموجية . الوجات الصوتية ، انتقال الحرارة ، ثرموديناميكة .

متطلبات سابقة : لايوجد

BE 122 الفيزياء الهندسية (2) **3 [1-1-3]**

الكهربية . المجالات الكهربية . قانون جاوس ، الجهد الكهربي ، المكثفات ، التيار الكهربي . المغناطيسية ، المجالات المغناطيسية ، مصادر المجالات المغناطيسية ، المغاطيسية في المادة ، البصريات ، جيومترا البصريات ، السطوح النحنية والعدسات .

متطلبات سابقة : BE 121

BE123 الفيزياء الحديثة (3) **3 [1-1-3]**

مقدمة لنظرية النسبية الخاصة. الجسيمات والموجات. مقدمة في ميكانيكا الكم. مبدأ ازدواجية. الفيزياء الذرية. مقدمة في الفيزياء النووية وفيزياء الحالة الصلبة.

متطلبات سابقة : BE 122

BE205 **الإحتمالات والمتغيرات العشوائية** **3 [0-2-3]**

مقدمة فى الاحتمالات (فراغ الاحتمال ، الاحتمال الشرطى والاستقلال). المتغيرات العشوائية وتوزيعاتها. الدالة المولدة للعزوم.قانون الاعداد الكبيرة. المتغيرات العشوائية الثنائية وتوزيعاتها.

متطلبات سابقة : BE 204

BE206 **الدوال الخاصة** **3 [0-2-3]**

التحليل المركب. الدوال الخاصة (دوال جاماوكثيرات حدود لاجندر كثيرات حدود تشيبيشف دوال بسل)

متطلبات سابقة : BE204

BE207 **التحليل العددى (بتطبيقات ال MATLAB)** **3 [1-2-3]**

مقدمة فى التحليل العددى.الحلول العددية لنظم المعادلات الخطية،الحلول العددية للمعادلات اللاخطية. الحلول العددية للمعادلات التفاضلية العادية. تحليل الاخطاء والاستقرار والتقارب.توفيق المنحنيات.

متطلبات سابقة : BE204

BE208 **الإحتمالات والإحصاء** **3 [0-2-3]**

مقدمة فى نظرية الاحتمالات (فراغ الاحتمال ، الاحتمال الشرطى ، الاستقلال ، المتغيرات العشوائية وتوزيعاتها). العينات واختبارها. التقدير(النقطى وفترات الثقة). إحتمالات الفروض . التحليل الانحدارى.

متطلبات سابقة : BE204 & CE171

BE209 **المتغير التخيلي المركب** **3 [0-1-3]**

المقرر يغطي النظريات الاساسية للدوال المركبة القابلة للتفاضل في متغير مركب واحد. وتحتوي الموضوعات على :منظومة الاعداد المركبه، شروط كوشي- ريمان ، الدوال التحليلية و خواصها ، دوال تحليلية خاصة، تشتمل على التحويلات الخطية الكسريه ، الجذور، الدوال الاسية و اللوغاريتمية و المثلثية والزائدية ، في المتغيرالمركب.، التكاملات في المتغير المركب، والتكاملات الخطية، نظرية كوشي ، التحويلات الامتثالية ، متسلسلات تيلور و لورنت ، حسبان البواقي و تطبيقات مختلفة.

متطلبات سابقة :BE204

BE 131 **الكيمياء العامة** **2 [1-1-2]**

الحالة الغازية ، الأتزان الكيميائي ، الأتزان الايوني ، المحاليل والحالة السائلة ، الكيمياء الكهربية ، التآكل ، الوقود ، الإحتراق ، معالجة المياه ، الأسمنت ومواد البناء.

متطلبات سابقة: لا يوجد

BE 141 الرسم الهندسي والهندسة الوصفية (1) 3 [0-4-2]

الرسم الهندسي : مقدمة ، انواع الخطوط وكتابة الابعاد ، العمليات الهندسية ، الاسقاط العمودي ، استنتاج المسقط الثالث .

الهندسة الوصفية : مقدمة ، اسقاط مونج : تمثيل النقطة ، المستقيم المستوي ، خط تقاطع مستويين ، نقطة تقاطع مستقيم مع مستوي ، المستويات الإضافية .

متطلبات سابقة : لايوجد

BE142 الرسم الهندسي والهندسة الوصفية (2) 3 [1-3-2]

الرسم الهندسي : الايزومترك ، اسقاط قطاعات الاجسام ، الرموز المستخدمة في الدائرة الكهربية ، استخدام الحاسب الآلي في الرسم الهندسي (الاوتو كاد حصص تمارين).

الهندسة الوصفية : تمثيل الدوائر ، تمثيل السطوح الدورانية ، الكرة ، الاسطوانة ، المخروط ، تقاطع السطوح الدورانية ، الظل والاظهار ، المنظور.

متطلبات سابقة :BE 141

2-1 وصف المقررات الدراسية للعلوم الاجتماعية و الانسانية :

HU 113 مهارات كتابة وعرض التقارير الفنية **2 [2-0-2]**

يهدف هذا المقرر إلي تعريف الطالب بأساليب الكتابة التي سيستخدمه في عرض حقائق التقارير الفنية ، واستخدام الطرق المنهجية في الكتابة مع التدريب علي كتابة هذه التقارير وفق نماذج معطاه .

متطلبات سابقة : لا يوجد

HU 121 تاريخ الهندسة والتكنولوجيا (تنمية المهارات التقنية الهندسية) **2 [2-0-1]**

يتيح المقرر للطالب التعرف على تاريخ تطور مفاهيم التقنيات الهندسية فى العصر الحديث و علاقاتها بالعلوم الطبيعية و الإنسانية. كما يتم التعرف على رواد العلوم الهندسية و كيفية تطور التقنيات الهندسية من خلال أفكار تطبيقية للنظريات الهندسية الأولية. كما يشمل المقرر تدريبات عملية على تنمية المهارات التقنية الهندسية لطلاب الفرقة الأولى فى ورشة تنمية المهارات التقنية بالكلية.

متطلبات سابقة: لا يوجد

HU 131 إدارة المشروعات **2 [0-1-2]**

ويهدف هذا المقرر إلي تعريف الطالب بأساليب الادارة الحديثة ، وصنع القرارات واتخاذها ، مع التطبيق علي ادارة المشروعات بمستوياتها المختلفة .

متطلبات سابقة : لا يوجد

HU 132 المحاسبة والتكاليف للمهندسين **2 [0-1-2]**

تقوم هذه المادة علي تعريف الطالب بأسس المحاسبة وأنواعها بدءا" من المحاسبة العامة ، ومحاسبة الشركات ، واعداد الموازنات والميزانيات ، ودراسة أسس حساب التكاليف والجدوي الأقتصادية للمشروعات الهندسية .

متطلبات سابقة : لايوجد

HU 133 الإحصاء الهندسي **2 [0-1-2]**

ويهدف إلي تعريف الطالب بعلم الاحصاء واستخداماته في الهندسة ، ويتضمن ذلك أسس هذا العلم وأبرز مكوناته مثل مقاييس النزعة المركزية ، والارتباط ، والسلاسل الزمنية ، والمعاينة ، ونظرية الاحتمالات وذلك من منظور هندسي بحت .

متطلبات سابقة : لايوجد

HU 134 الاقتصاد الهندسي **2 [2-1-0]**

ويهدف هذا المقرر إلي دراسة علم الاقتصاد من منظور هندسي ، وأبرز النظريات التي يرتكز عليها الاقتصاد الكلي ، أو الاقتصاد الجزئي ، مع التركيز علي نظرية القيمة ، والعرض والطلب ، والجدوي الاقتصادية مع التطبيق علي المشروعات الهندسية .

متطلبات سابقة : لا يوجد

HU 135 المبيعات والتسويق وأساليب الإتصال **2 [2-1-0]**

ويعي هذا المقرر ثلاثي الأبعاد بالقواعد والأنماط التي تحدد فن البيع والتسويق وأساليب الاتصال مع الأفراد والهيئات في الداخل والخارج ، ويعرف الطالب بالعلاقة التكاملية بين هذه الأبعاد الثلاثة ، والقواعد التي توجهها علي المستوي المحلي والدولي .

متطلبات سابقة : لا يوجد

HU 141 الأخلاق وحقوق الإنسان **2 [2-0-0]**

ويعرف هذا المقرر الطلاب بمعايير أخلاقيات المهنة وآدابها وفق ميثاق الشرف المهني المتعارف عليه ، كما يعطي للطالب فكرة عن مفهوم حقوق الإنسان بجوانبها المتعددة سواء علي المستوي المحلي وثقافة المجتمع ، أو المستوي الدولي وفق الاعلان العالمي لحقوق الإنسان .

متطلبات سابقة : لا يوجد

HU 142 التشريعات والعقود **2 [2-1-0]**

ويتضمن هذا المقرر دراسة التشريعات المختلفة المرتبطة بالعمل والقوانين المنظمة له ، إضافة إلي دراسة العقود وأنواعها وشروطها ومجالاتها المختلفة مع الإشارة إلي قانون العمل في مصر .

متطلبات سابقة : لا يوجد

HU 143 أسس القانون **2 [2-0-1]**

يدرس الطالب في هذا المقرر المدخل إلي القانون العام ، مع الاشارة إلي القانون المدني وخاصة تشريع المقاولات وعلاقات العمل

متطلبات سابقة : لا يوجد

HU 144 قوانين الإتصالات وقواعدها **2 [2-0-0]**

وتهدف هذه المادة إلي تعريف الطالب بأساليب الإتصالات ، والقوانين والاتفاقيات التي تحكمها علي المستويين المحلي والدولي ، مع الإشارة إلي التطور الذي شهدته وسائل الاتصالات الحديثة في العصر الحديث والمعاصر .

متطلبات سابقة : لايوجد

HU 151 السلامة الصناعية **2 [2-0-0]**

وتهدف هذه المادة إلي تعريف الطالب بمفهوم السلامة الصناعية وأساليبه ، والطرق التي تتبعها الشركات الصناعية في هذا المجال، مع الاهتمام بتعريف الطالب بأحدث الوسائل للأمن الصناعي علي مستوي الأفراد والجماعات والمؤسسات .

متطلبات سابقة : لا يوجد

HU 161 البيئة والمجتمع **2 [2-0-0]**

ويدرس الطالب في هذه المادة تعريف البيئة ودور الانسان فيها ، واختلاف البيئات في العالم وفق العوامل الطبيعية والبشرية ، ومدي ما تتعرض له البيئة من تغيرات أثر ذلك علي المجتمعات البشرية في الحاضر والمستقبل .

متطلبات سابقة : لا يوجد

HU 162 تفاعل الإنسان والحاسب **2 [1-0-2]**

نظرة عامة ومقدمة تاريخية . المستخدمون ومهامهم . التصميم مع التركيز علي المستخدم . أجهزة التفاعل . تصميم الواجهات المبنية علي الرسومات . قابلية الاستخدام وشبكة WEB. الاتجاهات الحديثة .

متطلبات سابقة: CE 100

HU 164 مناهج وطرق البحث العلمي **2 [2-0-0]**

يتناول هذا المقرر تدريس الطرق الفعالة في الأبحاث . يتعلم الطالب كيفية ترتيب الأفكار والطرق الصحيحة لعرضها .

يدرس الطالب أيضا" الوسائل العلمية والتقنية المستخدمة في الأبحاث .

متطلبات سابقة : لا يوجد

HU 170 إدارات المخاطر **2 [2-0-0]**

المخاطر الأساسية والمفاهيم الموثوقية؛ العوامل البشرية في مجال السلامة والموثوقية؛ تقنين السلامة ودور الهيئات التنظيمية؛ السلامة والجودة وإدارة المخاطر؛ الأساليب الإحصائية والاحتمالية؛ نظرية الموثوقية وتحليل المخاطر؛ التحكم في العمليات والسلامة؛ الحرائق والأخطار الانفجار والسيطرة تحليل موثوقية النظم الهندسية الكبيرة . مخاطر الأعمال الرئيسية التي تسببها التغيرات في المتغيرات الاقتصادية، مثل التضخم، وأسعار المدخلات، ومعدلات الأجور، وأسعار الفائدة، وأسعار الصرف الأجنبي، وأسعار الأسهم، والنمو الاقتصادي .

متطلبات سابقة : لا يوجد

HU 171 علم النفس **2 [2-0-0]**

يتناول هذا المقرر علم النفس ومفاهيمه الأساسية ، نظريات ، طرق بحث ، فهم السلوك البشري . مواضيع تتضمن النظام العصبي ، الادارك الحسي ، الحافز ، التعلم ، الذاكرة ، السلوك الاجتماعي ، الشخصية ، علم النفس التطويري والإكلينكي ، النظريات السابقة والحالية ومساهمات العلماء النفسيين .

متطلبات سابقة : لا يوجد

HU 172 علم المنطق **[0-0-2] 2**

يهدف هذا المقرر الي دراسة مختصرة لعلم المنطق وهو يعطي فرصة للطلاب لتعلم مهارات حل المشاكل وعلي الأخص في المفاوضات ويشمل المقرر مقدمة لتضارب القرار ، التعريف الذاتي لأساليب تضارب القرار ، اسباب التضارب ، المهارات الجيدة للاتصال والتفاوض .

متطلبات سابقة : لا يوجد

2. وصف المقررات الدراسية لقسم الهندسة الكهربية

س.م [P-T-L]
س.م ساعة معتمدة
L عدد ساعات المحاضرة
T عدد ساعات التمارين
P عدد ساعات المعمل

EE 202 أساسيات المنطق الرقمي **3 [1-1-3]**

نظم العد والأكواد ، البوابات المنطقية ، الجبر البولوني ، الاختصار ، خرائط كارنوف ، دوائر الجمع والمقارنة ، دوائر التشفير وفك الشفرة ، دوائر النطاط ، العدادات ، المسجلات وتطبيقاتها ، العائلات المنطقية.

متطلبات سابقة: CE 100

EE 203 مدخل إلى المعالجات الدقيقة **3 [1-1-3]**

التركيب الداخلي للمعالجات المتناهية في الصغر من عائلة أنتل ، المسجلات وطرق عنونة الذاكرة ، الذاكرات أنواعها ، الاتصال المتوازي والتسلسلي ، مقارنة بين المعالجات المتناهية في الصغر والمتحكمات المتناهية في الصغر ، لغة التجميع .

متطلبات سابقة: EE 202

EE 205 مبادئ معماريات الحاسب الآلي **3 [1-1-3]**

تمثيل الأرقام ، المعاملات المنطقية ، تصميم دوائر الحساب والمنطق ، أنواع وحدات التحكم ، أنواع وحدات التخزين الرقمي ، الذاكرة العامة ، الذاكرة الافتراضية ، دوائر الدخل والخرج ، دوائر المقاطعة والتوصيل المباشرة للذاكرة.

متطلبات سابقة: EE 202

EE 206 الربط البيني للمعالج الدقيق **3 [1-1-3]**

لغة التجميع وطرق العنونة ، التوصيل المتوازي ، التوصيل بالمحول التناظري الرقمي والمحول الرقمي التناظري ، المؤقتات واستخدامها ، التوصيل بلوحة المفاتيح ، المقاطعات ، التوصيل التسلسلي ، الوصول المباشر للذاكرة.

متطلبات سابقة: EE 203

EE 207 تصميم النظم الرقمية باستخدام لغات وصف العتاد **3 [1-1-3]**

برامج التصميم بالحاسب ، مقدمة للغات وصف العتاد ، المتغيرات ، الانساق ، تنفيذ الأوامر بطريقة متوازية أو متسلسلة ، تحقيق دوائر التشفير والتبديل والمقارنة ، تصميم نموذج مصغر لحاسب افتراضي. و يشمل التوصيف العمارة و دوائر البرمجة :
FPGA, CPLD, GAL, PLA, ROM

متطلبات سابقة: EE 216

EE 208 **أساسيات الهندسة الكهربية*** **3 [3-1-1]**

عناصر الدوائر الكهربية. دوائر التيار الثابت. نظريات الدوائر. دوائر التيار المتردد ، المطاورات ، المعاوقة ، القدرة ، معامل القدرة. أساسيات الالكترونيات. الصمامات الثنائية. الترانزستور. المكبرات.

متطلبات سابقة: BE 122 , BE 102

* غير معتمد لطلاب قسم الهندسة الكهربية

EE 209 **النظم الرقمية*** **3 [3-1-1]**

التمثيل الرقمى. تصميم الدوائر المنطقية. المنطق المتتابع. النطاطات. العددات الثنائية والعشرية. زناد شميت. المؤقتات. تصميم الدوائر المتكاملة. محولات D/A و A/D . المتعددات المتقابلات.

متطلبات سابقة: BE 122 , BE 102

* غير معتمد لطلاب قسم الهندسة الكهربية

EE 210 **المعالجات الدقيقة والربط البينى*** **3 [3-1-1]**

المعماريات. عتاد المعالجات الدقيقة. تنظيم الذاكرة. لغة التجميع والبرمجة. طرق الإدخال والإخراج. المؤقتات والعدادات. النقطاعات. الاتصالات المتتابعة. الربط البينى الواقعى إلى الأجهزة ، الحساسات ، المحركات والتعرف على البيانات.

متطلبات سابقة: BE 122 , BE 102

* غير معتمد لطلاب قسم الهندسة الكهربية

EE 211 **ورشة الإلكترونيات** **1 [0-0-4]**

طرق اللحام ، تصنيع الدوائر المطبوعة ، التعرف على المكونات وقياسها ، استخدام اجهزة القياس الفولتميتر والاميتر ، مجسات التيار، أجهزة القياسات الإلكترونية المتعددة ، أجهزة القياس الرقمية. استخدام عارض الإشارة. استخدام أجهزة قياس التردد.

متطلبات سابقة: EE 213

EE 213 **مقدمة فى الدوائر الاكترونية** **3 [3-1-1]**

الوصلة الثنائية وخواصها ، الوصلة الثنائية من نوع زينر ، دوائر العزل الضوئي ، وصلة الترانزستور الثنائي بأنواعه JFET و MOSFET ، المكبرات وأنواعها ، مقدمة لمكبر العمليات.

متطلبات سابقة: BE 122

EE 214 **تحويلات الطاقة الكهروميكانيكية*** **4 [4-1-1]**

نظرة عامة علي أساسيات الكهربة الاستاتيكية و المغناطيسية، أساسيات المغناطيسية الدائمة، تحويا الطاقة الكهروميكانيكية. المحولات، محولات النبضة، موتور الخطوات، موتور المفتاح المنفر، موتور عاكس التيار الثابت، موتور المغناطيس الدائم، موتور تيار ثابت، بدون فرشاة،معمل.

المتطلبات سابقة: BE 122 و BE 102

* غير معتمد لطلاب قسم الهندسة الكهربية

EE 215 الدوائر و الأنظمة الكهربية* **4 [1-1-4]**

دوائر المقومات، التيار و الجهد و الطاقة و القدرة، تحليل العقد و الحلقات، نظريتا نورتن و ثفينين، عناصر تخزين الطاقة، الشحنة الكهربية و الفيض المغناطيسي، دوائرRLC ، تحليل التيار المتغير، التحليل العابر، الدوائر ذات المنفذين.

المتطلبات سابقة: BE 122 و BE 102

* غير معتمد لطلاب قسم الهندسة الكهربية

EE 216 تطبيقات النظم الرقمية **3 [1-1-3]**

مراجعة للعائلات المنطقية المؤسسة على الترانزيستور الثنائي وترانزيستور تأثير المجال ، الدوائر القابلة للبرمجة ، دوائر التقطيع ، التصميم باستخدام وصف الحالة ، العدادات واستخدامها ، الذاكرات وتوصيلها ، الدوائر الحقلية القابلة للبرمجة.

متطلبات سابقة: EE 202

EE 220 مقدمة في الحساسات الإلكترونية **3 [1-1-3]**

مبادئ الحساسات ، الحساسات الضوئية وفوق السمعية ، طرق قياس الحرارة ، الرطوبة ، الضغط والتدفق و الحسبات الإلكترونية و دوائر وتطبيقات الحساسات.

متطلبات سابقة: EE 213

EE 221 النبائط الميكروموجية **3 [1-1-3]**

صمامات الميكروويف ، المكبر اخطي ، تعديل السرعة ، الكليسترون ، الوصلة الثنائية الميكروموجية واستخداماتها ، الوصلة الثنائية ذات السعة المتغير ، الوصلة الثنائية النفقية ، ترانزستور الميكروويف و مبادىء الدوائر المتكاملة الميكروموجية ، تطبيقات موجهات الموجة.

متطلبات سابقة : EE 220

EE 223 مختبر الإلكترونيات **1 [4-0-0]**

استخدام عارض الإشارة ، أشكال ليجاسوس مولدات الإشارة ، محلل الطيف ، طرق قياس الحث والسعة والمقاومة ، تطبيقات الدوائر المعتمدة على الوصلة الثنائية ، دوائر التوحيد و القص، الطرق المختلفة لتغذية الترانزيستور و مكبرات الترانسيستور، تطبيقات الدوائر المعتمدة على مكبر العمليات.

متطلبات سابقة: EE 211

EE 224 النبائط و الدوائر الميكرو الكترونية **3 [1-1-3]**

الوصلة الثنائية واستخداماتها ، دوائر التوحيد ، تغذية الترانزيستور ذو الوصلة الثنائية ، المكبرات ، الترانزيستور الضوئي ، ترانزيستور تأثير المجال وخصائصه ، الاستجابة لترددات المختلفة ، معامل التكبير ، مكبر العمليات واستخداماته.

متطلبات سابقة: EE 213

EE 225 إلكترونيات الجوامد **3 [1-1-3]**

مراجعة لميكانيكا الكم ، تركيب الكريستال ، مناطق بريليون ، الربط البيني ، نظرية الإلكترون الحرفي المعادن ، تأثير هال ، حركة الإلكترون الديناميكية ، خصائص المواد العازلة والمغناطيسية والضوئية.

متطلبات سابقة: EE 213

EE 226 نبائط الدوائر المتكاملة **3 [1-1-3]**

خصائص المواد الشبه موصلة ، كثافة الشحنات فى السيليكون و الجرمانيون ، الوصلات الثنائية و أنواعها ، معادلات التيار الأمامي والعكس في الوصلة الثنائية ، معادلات التيار في الترانزيستور ذو الوصلة الثنائية وترانزيستور تأثير المجال ، طرق التصنيع.

متطلبات سابقة: EE 225

EE 228 الدوائر المتكاملة التناظرية **3[1-1-3]**

مكبر العمليات واستخداماته ، دوائر التكامل ، الجمع ، التكبير ، الترشيح ، مولدات الإشارة ، دوائر التحويل من فولت إلى تردد والعكس ، تطبيقات المؤقتات ومثبتات الجهد ، مكبرات الفيديو.

متطلبات سابقة: EE 224

EE 229 محاكاة الدوائر والنبائط الإلكترونية **2 [2-0-2]**

طرق محاكاة الدوائر ، حلول المصفوفات ، انواع التحليل المختلفة ، التحكم في وقت المحاكاة ، طرق التحليل العابرة ، طرق تحليل فوربر ، التغذية العكسية والمتذبذبات ، مكبر العمليات.

متطلبات سابقة: EE 224

EE 230 الأنظمة الخطية و الإشارات الخطية* **4 [1-1-4]**

عدم التغير مع الزمن و استجابة النظام، تحليل لابلاس و تحليل فوربر، الإشارات الشائعة، الاستجابة الترددية، الاستجابة الزمنية، الالتفاف، مقدمة في أنظمة التغذية العكسية.

المتطلبات سابقة : BE 204

* غير معتمد لطلاب قسم الهندسة الكهربية

EE 232 **الإلكترونيات*** **4 [1-1-4]**

مقدمة تاريخية ومدخل للخواص الالكترونية للمواد، الصمامات الثنائية ودوائرها الكهربائية، أشباه الموصلات وعائلاتها المنطقية، أشباه الموصلات ثنائية القطبية وعائلاتها، متغيرات وقضايا التصميم، عناصر التخزين، توصيل العائلات المنطقية، المكبرات العاملة، نمذجة ومحاكاة الدوائر، أساسيات الدوائر المتكاملة.

المتطلبات سابقة : EE 215

* غير معتمد لطلاب قسم الهندسة الكهربية

EE 241 **الإشارات و الأنظمة** **3 [0-2-3]**

الإشارات ذات الزمن المتصل و المتقطع ، الأنظمة ذات الزمن المتصل و المتقطع ، الأنظمة الخطية ذات الزمن الغير متغير ، متوالية فوريير للإشارات المتكررة ، تحويل فوريير للإشارات ذات الزمن المتصل - تحويل فوريير للإشارات ذات الزمن المتقطع ، توصيف الزمن و التردد للإشارات و الأنظمة ، عملية تقطيع الزمن ، أنظمة الاتصالات.

متطلبات سابقة: BE 204

EE 251 **الإتصالات التناظرية** **3 [1-1-3]**

التعديل الخطي، تقنيات التعديل الاتساعي (التعديل الاتساعي المضعف النطاق مع وجود الحاملة, المضعف النطاق الجانبي مع حجب الحاملة, أحادي النطاق الجانبي مع إرسال أو حجب الحاملة, أحادي النطاق الجانبي ذو الأثر). التعديل الأسى: تقنيات التعديل الترددي (التعديل الترددي الضيق النطاق, التعديل الترددي الواسع النطاق), تقنيات تعديل الطور (تعديل الطور وتعديل الطور الضيق النطاق), المعدل وكاشف الإشارة. تعددية الإرسال: الإرسال المتعدد بتقسيم التردد. تأثير الضوضاء على نظم الاتصالات التناظرية. تقنيات التفخيم وإزالة التفخيم. المستقبل السوبرهترودايني. تطبيقات:نظم البث الإذاعي بتقنيتي التعديل الاتساعي والتعديل الترددي, البث التليفزيوني والإرسال المرئي, التلفنة المتعددة, نظم الصوت المجسم. مشروع محاكاة بواسطة برنامج MATLAB.

متطلبات سابقة: EE 241 , BE 205

EE 252 **مختبر الإتصالات** **1 [4-0-0]**

التجارب الخاصة بنظم الاتصالات التناظرية والرقمية وتعددية الإرسال.

متطلبات سابقة: EE 251

EE 253 **الإتصالات الرقمية لمهندسي الإلكترونيات** **3[1-1-3]**

مقدمة في الاتصالات الرقمية. تقنيات التقطيع . التعديل النبضي التناظري: بالتغيير الاتساعي للنبضة, بالتغيير العرضي للنبضة، بتعيير وضع النبضة. التعديل الرقمي لإشارة النطاق الأساسي: عملية التحديد للعينة، عملية التشفير. التعديل بطريقة تشفير النبضة, تعديل تشفير النبضة التفاضلي, التعديل الدالي DM, الضوضاء الناتج من التحديد. إشارة النطاق الوسطي, تقنيات التعديل الرقمي: التعديل بزحزحة الاتساع، التعديل بزحزحة التردد, التعديل بزحزحة الطور, التعديل بالزحزحة الرباعية للطور, التعديل بالزحزحة الغير متزامنة للتردد, بالزحزحة التفاضلية للطور. متطلبات سابقة النطاق الترددي وتحليل الأداء في وجود الضوضاء.

مقدمة للتشفير المصحح للخطأ. تطبيقات: النظم السمعية الرقمية, التلفنة الرقمية، تسجيل وتخزين الإشارات المرئية.

متطلبات سابقة: EE 251

EE 254 تقنية الاتصالات لمهندسي القوى* **[1-1-4]4**

مقدمة لنظم الاتصالات. التعديل الخطي: تقنيات التعديل الاتساعي. التعديل الأسى، تقنيات التعديل الترددي, تقنيات تعديل الطور. تعددية الإرسال بتقسيم التردد. مزج الإشارات. المستقبل السوبرهترودايني. تقنيات أخذ العينات. التعديل النبضي التناظري، بالتغيير الاتساعي للنبضة, بالتغيير العرضي للنبضة، بتغيير وضع النبضة. تكميم وتشفير الإشارة. التعديل بطريقة تشفير النبضة, تعديل النبضة التفاضلي, تعديل دلتا، ضوضاء التكميم. تقنيات التعديل الرقمي للإرسال : التعديل بزحزحة الاتساع, الطورو التردد, التعديل بالزحزحة الرباعية للطور, التعديل بالزحزحة الغير متزامنة للتردد, بالزحزحة التفاضلية للطور. متطلبات سابقة النطاق الترددي وتحليل الأداء في وجود الضوضاء. تطبيقات: البث الإذاعي بنظامي التعديل الاتساعي والتعديل الترددي.النظم الصوتية الرقمية, التلفنة ، تسجيل وتخزين الإشارات المرئية.

متطلبات سابقة: BE 205, EE 241

* معتمد فقط لطلاب القوى والتحكم

EE 255 الإتصالات الرقمية (1) **[1-1-3] 3**

مقدمة في الاتصالات الرقمية. تقنيات التقطيع . التعديل النبضي التناظري: بالتغيير الاتساعي للنبضة, بالتغيير العرضي للنبضة، بتغيير وضع النبضة. تأثير الضوضاء على طرق التعديل النبضي التناظري. التعديل الرقمي لإشارة النطاق الأساسي: عملية التحديد للعينة، عملية التشفير. التعديل بطريقة تشفير النبضة, تعديل تشفير النبضة التفاضلي, التعديل الدالي DM, الضوضاء الناتج من التحديد, قانون A, قانون μ. ضغط وتمديد الإشارة. تأثير الضوضاء على نظم اتصالات إشارة الأساس الرقمية. المرشح الموائم. إشارة النطاق الوسطي, تقنيات التعديل الرقمي الثنائي: التعديل بزحزحة الاتساع، التعديل بزحزحة التردد, التعديل بزحزحة الطور. تأثير الضوضاء ومعدلات الخطأ. تطبيقات: التلفنة الرقمية، تسجيل وتخزين الإشارات المرئية، النظم السمعية الرقمية. مشروع محاكاة بواسطة برنامج MATLAB.

متطلبات سابقة: EE 251

EE 256 الإتصالات الرقمية (2) **[1-1-3] 3**

التمثيل الاتجاهي للإشارات: فضاء الإشارة, تعامدية جرام شميت, تصميم المستقبل الأمثل، مناطق اتخاذ القرار واحتمالية الخطأ. تقنيات التعديل الرقمي المتقدمة: التعديل بالزحزحة الرباعية للطور, التعديل بالزحزحة الرباعية للطور المحايد , التعديل بالزحزحة الرباعية للطور و تفاضلية (ط/4), تعديل الطور المتواصل مع زحزحة التردد, التعديل بالزحزحة الدنيا للتردد, التعديل بالزحزحة الجاويسية الدنيا للتردد, تقنيات التعديل الرقمي المتعدد: التعديل بالزحزحة المتعددة للطور, بالزحزحة المتعددة للتردد, التعديل بتعدد الاتساع, التعديل بتعدد الاتساع المتعامد, تقنيات التعديل الرقمي الغير متزامن: التعديل بالزحزحة الغير متزامنة للتردد, التعديل بالزحزحة التفاضلية للطور. الطيف الترددي للقدرة ومتطلبات سابقة النطاق الترددي. الكشف الأمثل للإشارة. تحليل أداء نظم الاتصالات الرقمية في وجود الضوضاء. مقدمة لنظرية المعلومات. سعة القناة. مقارنة بين نظم التعديل مبنية على سعة القناة. مقدمة للتشفير المصحح للخطأ. مقدمة في تقنيات الطيف الموسع: طريقة التسلسل المباشر, تنطيط التردد, تنطيط

الزمن, الشفرات الموسعة. مشروع محاكاة بواسطة مجموعة حزم البرامج Microsoft/MATLAB.

متطلبات سابقة: EE 255

EE 260 المجالات الكهرومغناطيسية **3 [3-1-1]**

الكهروستاتيكية: قانون كولوم؛ المجال الكهربي؛ نظرية جاوس: نظرية التباعد ؛ الطاقة والجهد. الموصلات والعوازل . المكثفات والسعة. المغناطيسية: قانون بويسافار؛قانون أمبير للدوائر؛ نظرية ستوك. القوى المغناطيسية. المواد المغناطيسية والأجهزة. الملفات والحث. قانون فاراداى. المجالات المتغيرة مع الزمن. قانون ماكسويل ومعادلة الموجة

متطلبات سابقة: BE 102 , BE 122

EE 261 الموجات الكهرومغناطيسية وأوساط النقل **3 [3-1-1]**

مقدمة للموجات المستوية. حل معادلة الموجة المستوية.الموجات الكهرومغناطيسية في الأوساط المركبة. الموصلات والعوازل. الاستقطاب. انعكاس وانتقال الموجات. الانعكاس الكلي والانتقال الكلي.دراسة الأوساط المفقدة للطاقة. خطوط نقل الإشارات عالية التردد:نموذج البارامترات الموزعة، الخطوط المفقدة للطاقة، الخطوط الغير مشوهة للإشارة. الانعكاس، الموجات الموقوفة. . معاوقة الدخل. تحويل المعاوقة ومواءمتها. دلائل الموجة: دلائل المستطيلة للموجة الدلائل الدائرية.حالة الانتقال الكهربي وحالة الانتقال المغناطيسي. قدرة النقل والتردد الرنيني. معامل التحسين. تأثير الفقد في العوازل.

متطلبات سابقة: EE 260

EE 262 الهندسة الميكروموجية **3 [3-1-1]**

وسائط الإرسال الميكروموجيه , الخطوط المحورية وخطوط الأسلاك المتوازية , الخطوط الشريطية المتناهية في الصغر , خارطه سميث, طرق موائمة المعاوقه , محولات المعاوقه , الاستطارة عن طريق الاسطوانات والاسافين , معاملات S , النبائط الميكروموجية السلبية , العوازل , المقارنات الاتجاهية , الدوارات , المرشحات , الموهنات , الالتواءات , الدوائر الميكروموجيه البسيطة , النبائط الميكروموجيه النشيطة : الصمامات الميكروموجيه , الكليسترون , الماجنترون , النبائط الميكروموجيه شبه الموصله , الترانزستور الثنائي الأقطاب , الترانزستور المتأثر بالمجال , الثنائي النفق , ثنائي جن , نبائط زمن التوصل الإنهماري , النبائط البارامترية الإشعاع الميكروموجي , ثنائيات الأقطاب , المشعات ذو الفتحات وذوات الشريطة المتناهية في الصغر والدوائر المطبوعة.

متطلبات سابقة: EE 261

EE 271 منظومات الطاقة **3 [3-1-1]**

مقدمة فى مصادر الطاقة الكهربية.

محطات القوى التقليدية: محطات توليد الكهرباء الحرارية – التأثير المناوىء للبيئة بفعل عوادم المحطات الحرارية - محطات توليد الكهرباء الهيدروليكية - محطات توليد الكهرباء النووية.

توليد الطاقة الكهربية بإستخدام مصادر الطاقة الجديدة و المتجددة: تناقص مصادر الطاقة الإحفورية و حتمية إستخدام مصادر الطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية و طاقة الرياح ...إلخ) – التقنيات الحديثة لتغويز الفحم بهدف تجنب التأثير المناوىء للبيئة بفعل عوادم المحطات الحرارية - الطاقة الشمسية – طاقة الرياح – الطاقة الحرارية الأرضية – طاقة الكتلة الحيوية.

نظم الإضاءة: المبادىء الأساسية لعلم الإضاءة – أساسيات الإختيار الصحيح لمصادر الإضاءة الصناعية - مصادر الإضاءة

الصناعية – تصميم نظم الإضاءة الداخلية – إستخدام برنامج ال DIALUX فى تصميم نظم الإضاءة الداخلية.

البطاريات و نظم التغذية الغير قابلة للإنقطاع: البطاريات القابلة للشحن من النوع الحمضى و القلوى – البطاريات الجافة القابلة للشحن – بطاريات الوقود - نظم التغذية الغير قابلة للإنقطاع طرازات ال offline & online.

متطلبات سابقة: لا يوجد

EE 272 هندسة القوى الكهربية (1) **3 [1-1-3]**

مقدمة لمنظومات القوى: مفهوم القدرة الكهربية فى أنظمة التيار المتردد – لماذا يتم إرسال القدرة الكهربية على خطوط ذات جهد عالى؟ منظومات التيار المستمر ذات الخطوط الثلاثة فى مواجهة منظومات التيار المتردد ذات الخطوط الأربعة – ضرورية إستخدام التيار المتردد لتغذية نظم القدرة الكهربية – لماذا يتم إستخدام منظومات القوى ثلاثية الجهد بدلا من الأخرى أحادية الوجهه؟ البنية الهيكلية لنظم القوى الكهربية – الشبكات المترابطة لنقل القدرة الكهربية – مفهوم نظم الوقاية و التحكم فى نظم القدرة الكهربية.

خطوط النقل الهوائية: ثوابت الخط و محاكاة نماذج الخطوط بإستخدام الدوائر الكهربية ذات المدخلين – ظاهرة التفريغ الهالى لخطوط النقل ذات الجهد الفائق الفلطية و إستخدام نظم حزم الموصلات الكهربية للتغلب على الأداء السلبى لظاهرة التفريغ الهالى للأداء الكهربى لتلك الخطوط.

تصحيح معاملات القدرة من جهة الأحمال الكهربية: مفهوم معامل القدرة الكهربية للأحمال – أهمية دراسة تعويض معامل القدرة الكهربية المنخفض للأحمال – حساب القدرة المفاعلة لمكثفات تعويض معامل القدرة الكهربية للأحمال الكهربية – حساب التوفير فى فاتورة إستهلاك الكهرباء نتيجة لتعويض معامل القدرة الكهربية المنخفض للأحمال.

متطلبات سابقة: EE 271

EE 273 هندسة القوى الكهربية (2) **3 [1-1-3]**

التصميم الميكانيكى لخطوط النقل و التوزيع الهوائية: حسابات الإرتخاء و قوى الشد – حسابات قيم الإرتخاء و قوى الشد مع تغير درجات الحرارة و الأحمال الميكانيكية المتوقعة عند التركيب – الإهتزاز الريحى للخطوط المعلقة (شاملة مردودها السلبى و كيفية التغلب عليه).

الكابلات الأرضية: ضروريات إستخدام الكابلات الأرضية – موصلات الكابلات – عوازل الكابلات – مفقودات كابلات الجهد العالى – مفقودات عوازل الكابلات ذات طبقة الحاجب المعدنى – الإجهادات الكهربية لعوازل الكابلات – الخواص الحرارية و مقنن التيار الكهربى للكابل الأرضى – التيار الأقصى لتحميل الكابل للأنواع المختلفة لتركيبات الكابلات الأرضية.

منظمات توزيع القدرة الكهربية: عناصر منظومة توزيع القدرة الكهربية – نسق (النموذج الهندسى) لمحطات المحولات الرئيسية – ترتيب منظومة توزيع القدرة الكهربية للجهد المتوسط – دراسة الأحمال الكهربية – حسابات إنخفاض الجهد فى مغذيات نظم توزيع القدرة الكهربية – تصميم مغذيات نظم توزيع القدرة الكهربية للجهد المتوسط.

متطلبات سابقة: EE 272

EE 274 **هندسة السلامة الكهربية (1)** **3 [1-1-3]**

الحوادث الكهربية. مخاطر الكهرباء. تأثير الكهرباء على الانسان. التأريض الوقائى. الحماية من الصواعق. الكهرباء الاستاتيكية. دراسة القواعد و الأنظمة القياسية الهندسية للسلامة الكهربية. أجهزة و تجهيزات الحماية و السلامة الكهربية.

متطلبات سابقة: EE 273

EE 275 **حماية منظومات القوى (1)** **3 [1-1-3]**

حسبات أخطاء دائرة القصر بشبكات القوى الكهربية: نظام الحسابات بالوحدة. أخطاء قصر الدائرة المتماثلة. المركبات المتماثلة. أخطاء قصر الدائرة المتماثلة.

عناصر منظومة الوقاية: محولات القياس للتيار و الجهد ، مرحلات الوقاية ، قواطع الدائرة ، المصهرات ذو سعة القطع العالية.

منظومة الوقاية: أساسيات نظم الحماية الرئيسية والساندة. الانتقائية وتنسيق المرحلات بإستخدام التدرج فى التيار الكهربى. نظم وقاية منظومات القوى الكهربية شاملة: حماية المغذيات الرئيسية للخطوط الهوائية و الكابلات الأرضية، حماية محولات القدرة الكهربية، حماية قضبان التوزيع، حماية مولدات التيار الكهربى، حماية المحركات الكهربية.

متطلبات سابقة: EE 273

EE 276 **هندسة الجهد العالى (1)** **3 [1-1-3]**

التوصيل و آليات الإنهيار فى المواد العازلة الغازية، المواد العازلة السائلة و المواد العازلة الصلبة. الموجات الإنتقالية (المسافرة) عبر خطوط النقل للجهد العالى و موجات الجهد العارمة (العابرة عالية الفلطية). فيزياء ظاهرة تفريغ الصواعق الكهربية على خطوط الجهد العالى الهوائية. حماية خطوط الجهد العالى الهوائية فى مواجهة موجات الجهد العارمة (العابرة عالية الفلطية) و المتولدة من ظاهرة تفريغ الصواعق الكهربية. حماية منظومات القوى الكهربية و تنسيق مستويات العزل الكهربى بها فى مواجهة موجات الجهد العابرة عالية الفلطية. نظم تأريض نقط التعادل لمنظومات القوى الكهربية. توليد الجهد العالى ، المتردد والثابت والدفعى فى معامل الجهد العالى. نظم قياس موجات الجهد و التيار المتردد والثابت والدفعى فى معامل الجهد العالى. إختبارات الجهد العالى القياسية فى معامل الجهد العالى.

متطلبات سابقة: EE 260

EE 281 **المحولات** **3 [1-1-3]**

الدوائر المغناطيسية والمواد المغناطيسية : الدوائر المغناطيسية ، التخلف ، التغذية الجيبية ، المغناطيس الدائم. المحولات أحادية الطور : مقدمة ، حالة اللا حمل ، المحولات القياسية ، الدوائر المكافئة للمحولات، معامل تنظيم الجهد ، المفقودات ، الكفاية ، إختبارات المحول ، التبريد. المحولات فى الدوائر ثلاثية الطور: طرق التوصيل ، التشغيل على التوازى ، القياسات للمحولات ثلاثية الطور. نظام الحسابات بالوحدة و الدوائر المكافئة للمحولات فى نظام الوحدة. المحولات الخاصة: المحول الذاتى ، محولات أجهزة القياس.

متطلبات سابقة: EE 260 و EE 291

EE 282 **الآلات الكهربية (1)** **3 [1-1-3]**

مبادئ تحويل الطاقة الكهرومغناطيسية : حفظ الطاقة ، المجالات والطاقة المصاحبة لها ، تطبيقات. المفاهيم الأولية للالات الكهربية الدوارة وعزم الدوران المتولد. آلات التيار المستمر: التركيب، الملفات ، رد فعل العضو المنتج ، التبديل ، الأقطاب

البينية ، ملفات التعويض. مولدات التيار المستمر: الأنواع ، الخواص ، الكفاية. محركات التيار المستمر: الأنواع ، الخواص ، التحكم فى السرعة ، بدء الحركة ، الكفاية.

متطلبات سابقة: EE 281

EE 283 الآلات الكهربية (2) **3 [1-1-3]**

الآلات التزامنية : التركيب ، ملفات التيار المتردد ، المجال المغناطيسى الدوار ، القوة الدافعة الكهربية المتولدة ، معامل الملفات ، مفاعلة التسرب والدائرة المكافئة ، نسبة دائرة القصر ، معامل تنظيم الجهد ، مخطط الحمل الكهربى والمنحنى V ، التشغيل على التوازى ، عملية التزامن ، المولدات ذات المغناطيس الدائم ، المولد المتزامن أحادى الطور ، منحنيات المقدرة ، نظرية الأقطاب البارزة.

متطلبات سابقة: EE 282

EE 286 ألكترونيات القدرة (1) **3 [1-1-3]**

نبائط أشباه موصلات القدرة : المقوم الثنائى ، الثايرستور ، الترياك ، ترانزستور القدرة ذو الوصلة الثنائية ، ترانزستور القدرة ذو التأثير المجالى ، ... ألخ. دوائر التقويم : تقويم نصف الموجة أحادى الطور ، القنطرة أحادية الطور ، تقويم نصف الموجة ثلاثى الطور ، تقويم نصف الموجة سداسى الطور ، القنطرة ثلاثية الطور. عمليات التبديل : زاوية التداخل ، معامل القدرة ، معامل التنظيم. التحكم فى المبدل : زاوية الإشعال الخطية ، زاوية الإشعال الجيبية ، مبادئ المذبذب ذو الطور المحكوم. التبديل القسرى للتيار المستمر : الفصل بإستخدام مكثف على التوازى ، الفصل بإستخدام مبدأ الرنين ، الفصل بإستخدام النبضة المتربطة.

متطلبات سابقة: EE 213

EE 290 انظمة التحكم (1) **3 [1-1-3]**

مقدمة لانظمة التحكم. الانظمة ذات الاطار المفتوح وذات الاطار المغلق. تمثيل الانظمة الفيزيائية. الدالة الانتقالية. الرسم الصندوقى. بيان سريان الاشارة. الاستجابة الزمنية. انظمة الدرجة الثانية. الاستقرار. تحليل الخطأ فى الحالة المستقره. المتحكمات النسبية والتكاملية والتفضيلية.

متطلبات سابقة: BE 204

EE 291 الدوائر الكهربية **4 [1-1-4]**

دوائر التيار المستمر. مكونات الدائرة الكهربية. قواعد تحليل الدوائر الكهربية. طرق الإختزال فى الدوائر الكهربية. عابرات الدرجة الأولى فى الدوائر الكهربية للتيار المستمر. مكونات دوائر التيار المتردد. المطاورات وتحليل دوائر الحالة المستقرة. رنين التوالى والتوازى فى دوائر التيار المتردد. الدوائر الكهربية ثلاثية الطور المتماثلة وغير المتماثلة.

متطلبات سابقة: BE 122 و BE 102

EE 292 تحليل الشبكات **3 [1-1-3]**

طوبوغرافية الدوائر. عابرات الدرجة الثانية. الدوائر المقترنة مغناطيسيا. تحويل لابلاس وتطبيقاتة فى الدوائر. طرق تحليل فورير. الدوائر ذات المدخلين. تحليل متغيرات الحالة. المرشحات السلبية.

متطلبات سابقة: EE 291

EE 293 الأجهزة والقياسات الكهربية (1) 3 [1-1-3]

أساسيات القياسات الكهربية شاملة الدقة ، الحساسية ، وضوح القراءة ، أخطاء القياس نتيجة لتحميل معاوقات أجهزة القياس فى دائرة منظومة القياس.

الأجهزة التناظرية و تشمل :أجهزة القياس ذو الملف المتحرك داخل المجال المغناطيسى للتيار الثابت - أجهزة القياس ذو الحديد المتحرك داخل المجال المغناطيسى للتيار الثابت و المتردد – أجهزة القياس الديناموميترية – أجهزة قياس طراز الحث المغناطيسى لقياس القدرة الكهربية و الطاقة الكهربية.

إستخدام ال CRO فى القياس الدقيق لإشارات الجهد و التيار المتردد و الحساس لتغيرات التردد الكهربى.

إستخدام قناطر التيار الثابت فى قياس مقاومات الدوائر الكهربية و قناطر التيار المتردد لقياس معاملات الحث الذاتى و سعة المكثفات فى دوائر التيار المتردد.

إستخدام محولات القياس للجهد و التيار فى منظومات القوى الكهربية.

أساسيا القياس الكهربى بإستخدام الأجهزة الرقمية.

قياس الكميات الغير كهربية (القوى و الإجهادات الميكانيكية-قوى الضغط-الإهتزازات الميكانيكية-درجة الحرارة-إرتفاع مستوى السوائل...إلخ) بإستخدام الإستشعار و محولات الطاقة.

أساسيات نظم تجميع و تحليل البيانات فى نظم القياس الكهربى.

متطلبات سابقة: EE 291

EE 301 تصميم النظم المخبأة 3 [1-1-3]

المؤقتات والعدادات ، موائمات عرض النبضة ، شاشات العرض السائلة ، متحكم لوحة المفاتيح ، بروتوكولات الاتصال التسلسلي ، شبكات المتحكمات المتناهية في الصغر ، بروتوكولات التحكم عن بعد باستخدام الموجات اللاسلكية والأشعة تحت الحمراء.

متطلبات سابقة: EE 206

EE 304 تصميم النظم المؤسسة على المعالج الدقيق [1-1-3]3

مدخل الى المتحكمات المتناهية فى الصغر (و كمثال يتم دراسة متحكم ال INTEL 8051)، التركيب الداخلي ، الذاكرة الداخلية ، لغة التجميع ، طرق عنونة الذاكرة ، أطراف الدخل و الخرج ، المؤقتات ، المقاطعات ، الاتصال المتتالي ، دوائر الاتصال الخارجي ، المحول التناظري الرقمي.

متطلبات سابقة: EE 202

EE 308 الربط البيني للحاسب الشخصي وتطبيقاته 3 [1-1-3]

الحاسب الشخصي ومكوناته ، الذاكرة وكروت الاتصال ، ذاكرة التخزين الأساسية والثانوية ، الاتصال التسلسلي ، معدل نقل البيانات ، الاتصال المتوازي ، الاتصال عن طريق ميناء USB ، توليد أوقات تأخير محددة باستخدام لغة التجميع. الإتصال بالعالم الخارجى بإستخدام ال UART و USB.

متطلبات سابقة: EE 206

EE 310 **الليـزر والفوتونيات** **3 [1-1-3]**

المفاهيم الأساسية لليزر ، الموجات الطولية والعرضية ، أنواع الليزر ، معالجة الإشارات الضوئية ، الهولوجرام ، تحويل فوريير ، التطبيقات المختلفة في مجالات الاتصالات والطب والاستشعار عن بعد.

متطلبات سابقة: EE 316

EE 316 **الإلكترونيات البصرية** **3 [1-1-3]**

الوصلة الثنائية المشعة ، مستبقلات الأشعة تحت الحمراء ، وصلة الليزر الثنائية ، الألياف البصرية ، تكوينها واستخدامها ، تطبيقات الإلكترونيات البصرية ، التشويش فى شبكات الألياف البصرية ، الألياف و تركيبها ، نظرية الأشعة ، أنماط الألياف البصرية الأحادية و المتعددة.

متطلبات سابقة: EE 228

EE 320 **تصميم و تنفيذ دوائر الاتصالات الإلكترونية** **2 [2-0-2]**

تصميم دوائر الإرسال و الاستقبال ، المكبرات فى مجال الراديو ، التحكم الأوتوماتيكي بالكسب ، دوائر المذبذبات ، دوائر الرنين ، مكبرات القدرة الراديووية ، دوائر المزج ، دوائر تخليق التردد.

متطلبات سابقة: EE 253 أو EE 256

EE 322 **معمل تصميم الميكاترونيات** **1 [4-0-0]**

الإلكترونيات لمهندس الميكانيكا : الوصلات ، العوازل ، الدوائر الخاملة والنشطة ، الدوائر الرقمية ، الحساسات ، الموحدات . النظم الميكانيكية لمهندسي الإلكترونيات : طرق المعالجة الحرارية ، نظم التحكم ، النظم الهيدروليكية ، أنواع المحركات ، تصميم ماكينة يتم التحكم بها إلكترونياً.

متطلبات سابقة: EE 213

EE 325 **مدخل إلى شبكات الحاسب** **3 [1-1-3]**

طرق نقل البيانات الرقمية ، بروتوكولات الاتصال ، الاتصال السلكى و الاسلكى ، التحكم بتدفق البيانات و اكتشاف الأخطاء و تصليحها ، بروتوكولات الإنترنت ، شبكات الخدمة الرقمية المتكاملة.

متطلبات سابقة: EE 253 أو EE 256

EE 326 **مقدمة للروبوت** **3 [1-1-3]**

تاريخ تطور الروبوت ، أنواع الروبوت وتطبيقاته ، طرق اكتساب البيانات باستخدام الرؤية – الصوت ، النظم الميكانيكية ، تجنب العوائق ، طرق حل المشاكل ، مقدمة للرؤية بالحاسب ، مقدمة للنظم الهيدروليكية و الكهربية المرتبطة ، مقدمة لأنواع المواتير و التروس ، التحكم بنظام ال PID.

متطلبات سابقة: EE 290

EE 329 **هندسة الطب الحيوى** **3 [1-1-3]**

طرق قياس وتخزين الإشارات البيوطبية ، إشارات القلب والدماغ ، مصادر الضوضاء وطرق تخميدها ، قياس الضغط والحرارة، معدل التدفق والنبض ، طرق نقل الإشارات الطبية لاسلكياً.

متطلبات سابقة: EE 228

EE 337 **تقنية تصنيع الدوائر المتكاملة** **3 [0-2-3]**

طرق تصنيع النبائط ، الآلات المستخدمة ، الطرق الضوئية الدقيقة ، طرق الأكسدة الحرارية ، غرس الأيونات ، طرق الحفر والتوصيل ، الترانزيستور المعدني الأكسيدي من نوع نسبة الموصل. كما يقدم المقرر للطلاب كيفية تطبيق طرق تصنيع الدوائر المصممة من خلال برنامج ال PSPICE .

متطلبات سابقة: EE 228

EE 338 **الدوائر المتكاملة الرقمية** **3 [1-1-3]**

عائلات الدوائر المتكاملة ، الترانزيستور ذو الوصلة الثنائية ، ترانزيستور تأثير المجال ، الترانزيستور من نوع شوتكي ، الترانزيستور ذو المجمع المفتوح وذو الخرج عالي المقاومة ، تحقيق الدوال البولونية بالترانزيستور ، طرق توليد النبضات ، أنواع المحولات التناظرية الرقمية والرقمية التناظرية.

متطلبات سابقة: EE 228

EE 342 **معالجة الإشارات الرقمية** **3 [1-1-3]**

المتواليات الدارجة و تمثيلها ، أخذ العينات ، التوصيف الزمني للأنظمة الخطية زمنيا ، دالة التشابه للإشارات ، الإشارات العشوائية ، تحويل فوريير المتقطع وخصائصه. تحويل (z) وتحويل (z) العكسي. تمثيل الإشارات العشوائية في نطاق التردد. استجابة التردد، الدالة الناقلة، أنواع الدالة الناقلة. الأنظمة العكسية ، التعرف على الأنظمة. معالجة الإشارات العشوائية ذات الزمن المتقطع، المرشح الموائم. حساب تحويل فوريير المتقطع. تكميم القيمة و الأخطاء الناتجة.

متطلبات سابقة: BE 205 , EE 241

EE 343 **المعالجة المتقدمة للإشارات الرقمية** **3 [1-1-3]**

التكميم. خصائص التأخر فى الطور و المجموعة. تصميم المرشحات الرقمية من نوع IIR و FIR . المرشحات ذات المكثفات التبديلية. تقدير الطيف (الطرق البارامترية و غير البارامترية، طريقة بنك المرشحات، طرق يول - واكر). تقدير الإشارات فى وجود الشوشرة ، مرشح وينر، المرشحات المتأقلمة. مسألة القيمة المميزة، التفكيك الحادي القيمة، طرق الفضاء الجزئي. تطبيقات: تحليل و تركيب الصوت ، كشف الإشارات فى وجود الشوشرة، معالجات الإشارات الرقمية. مشروع باستخدام MATLAB.

متطلبات سابقة: EE 342

EE 344 المرشحات الرقمية [1-1-3] 3

مراجعة تحويل (z) و تحويل فوريير المتقطع و تحويل فوريير السريع. تصميم المرشحات التماثلية، هيكل المرشح الرقمي، تمثيل مخطط المربعات، الهياكل الأساسية للمرشحات ذات دالة الاستجابة المحدودة والانهائية. تصميم المرشحات الرقمية . تأثير طول الكلمة المحدد.

متطلبات سابقة: EE 241

EE 345 معالجة الصور الرقمية [1-1-3] 3

الأنظمة ذات البعد الثنائي ،أخذ عينات ونكميم الصور، تحسين الصور و إعادة تكوين الصور ، المرشح العكسي، مرشح وينر، التحويلات الهندسية. معالجة الصور الملونة، تمثيل الألوان و تحويلاتها ، تحديد مناطق الصور. التحويل الموجى و المعالجة ذات الوضوح المتعدد، تقليل الشوشرة باستخدام التموجيات. ضغط الصور، الضغط ذو الفقد و الضغط بدون فقد. العلامات المائية للصور. التعرف على الصور.

متطلبات سابقة: EE 241

EE 346 مقدمة للرؤية بالحاسب [1-1-3] 3

تطبيقات الرؤية بالحاسب فى المجالات الصناعية , الروبوت , التحكم و التعرف على الأشكال. مقدمة لتحليل الصور الرقمية , تحليل الحركة ، تحديد الخصائص المميزة، نمذجة و تمثيل الأشكال و التعرف عليها. أجهزة أخذ الصور، استحواذ الإطار, أجهزة العرض. الطرق المتقدمة، استخدام المنطق الهلامى فى تقنيات الرؤية بالحاسب.

متطلبات سابقة: EE 241

EE 347 تطبيقات الذكاء الإصطناعى فى نظم الإتصالات [1-1-3] 3

مقدمة لطرق مسائل الذكاء الإصطناعى، إستراتيجيات طرق البحث والألعاب، الأنظمة لخبيرة، تطبيقات الذكاء الإصطناعى، تطبيقات الشبكات العصبية فى الاتصالات، تطبيقات الخوارزميات الجينية فى الاتصالات، تطبيقات طرق المنطق الغيمى فى الاتصالات.

متطلبات سابقة: EE 241

EE 348 الشبكات العصبية الاصطناعية [1-1-3] 3

الخصائص الفسيولوجية للدوائر العصبية، المحاكاة الرياضية, شبكات التغذية الأمامية ذات الطبقة الواحدة، والشبكات متعددة الطبقات، شبكات دالة الأساس الدائرى، التعلم، الانتشار الخلفي، شبكات التغذية العكسية، شبكات هوبفيلد، التنظيم الذاتى. تطبيقات مختلفة فى مجال التعرف على الأشكال، الذاكرة المرافقة،الكشف، شفرات تصحيح الأخطاء، المرور فى أنظمة طور الإرسال الغير متزامن، تطبيقات فى الهندسة الكهربية. الشبكات العصبية العشوائية.

متطلبات سابقة: EE 241

EE 350 نظم الاتصالات **4 [1-1-4]**

طرق التقابلية المتعددة والمنافذ المتعددة، تعددية المنافذ بتقسيم الزمن أو التردد أو الشفرة، تزامن الحامل وتزامن الرموز، تصحيح تأثير التداخل بين الرموز في قنوات الاتصالات. المحولات وشبكات التليفونات التناظرية، مقدمة لهندسة المرور عن بعد، نظم الفقد والتأخير، توزيعات المرور، صيغة إيرلانج لحساب احتمالات الإعاقة، تطبيقات عملية، دراسة لبعض النظم المتقدمة، التليفونات الرقمية، نظم الإذاعة والتليفزيون، نظم الاتصالات اللاسلكية، الوصلات الميكروموجية المتقابلة، الاتصالات المتحركة، الرادارات، الشبكات اللاسلكية المحدودة.

متطلبات سابقة: EE 253 أو EE 256

EE 351 الإتصالات عبر الأقمار الصناعية **3 [1-1-3]**

المدارات والتغطية الأرضية: عوامل اختيار المدار,تصنيف المدارات: المدارات المنخفضة الارتفاع, المدارات متوسطة الارتفاع, المدارات المستقرة الارتفاع, تخصيص الترددات. الزاوية الرأسية والزاوية الأفقية. حسابات قدرة الوصلة: هوائيات الأقمار الصناعية، تأثير انتشار الموجات, الفقد الجوي,, النطاقات الترددية. مكونات الأقمار: المنصات,وحدات الإرسال والاستقبال, تقنيات أنظمة الراديو, تقنيات التعديل الرقمي والتشفير, تقنيات الوصول المتعدد وأمثلة لبعض النظم (نظام SPADE ونظام CEPT). تصميم المرسل والمستقبل. أنظمة الأقمار الصناعية المتحركة, البث الإذاعي المباشر عبر الأقمار الصناعية, أنظمة VSAT و DVB نظام الإرديوم ونظام تحديد المواقع.

متطلبات سابقة: EE 253 أو EE 256

EE 352 نظم الرادار **3 [1-1-3]**

أساسيات الرادار: تصنيف ومبادئ نظم الرادار. معادلة الرادار, الشكل الموجي, دالتي الدقة والغموض, احتمالية الكشف والإنذار الكاذب. رادار النبضة والرادار الدوبلري (رادار التعديل الترددي ذو الموجة المستمرة). معالجة إشارة الرادار: ضغط النبضة,الرادار التغريدي والرادار ذو الطور المشفر. رادار التجويف الصناعي (SAR) ، توضيح الهدف المتحرك (MTI). متطلبات سابقة الهوائي. تأثير انتشار الموجات. رادار القطاع العرضي. تطبيقات الرادار في كل من الحياة المدنية والعسكرية.

متطلبات سابقة: EE 253 أو EE 256

EE 353 شبكات إتصالات المعلوماتية **3 [1-1-3]**

مبادئ أولية، تشكيلات الشبكات، معماريات الشبكات، الطبقة الفيزيائية، طرق التحويلات، أوساط الإرسال، الشبكات المحدودة، معمارياتها وخصائصها، شبكات الأثير ونموذج IEE E802.3، طبقة لتحكم فى نفاذية الوسط (MAC)، تقييم أداء شبكات الأثير، اتفاقية تعددية المنافذ باستشعار الحامل وكشف الارتطام، الشبكات الحلقية ذات العلامة، شبكات الألياف البصرية المعلوماتية الموزعة، الشبكات اللاسلكية المحدودة، ، اتفاقية IEE E802.11، العنونة فى الشبكة البينية و الشبكات التحتية، اتفاقيات طبقة الشبكة (IP, ARP, DHCP)، اتفاقية التحكم فى النقل (TCP)، اتفاقيات التحكم فى وصلية المعلومات، اتفاقيات طلب إعادة الإرسال، نسق النقل اللاتزامنى (ATM)، الشبكة البينية باستخدام ATM.

متطلبات سابقة: EE 253 أو EE 256

EE 354 نظم الاتصالات المتحركة **3 [1-1-3]**

العوامل المقيدة لنظام الاتصالات المتحركة التقليدية ونظامي MTS و IMTS . حمل الاتصال واحتمالية المنع . كفاءة التوصيل. مقدمة لنظم الاتصالات الخلوية المتحركة. مبدأ إعادة استخدام التردد, الوسط الراديوي المتحرك, الفقد في المسار ونماذج قناة الاتصال. الخبو الرايلي والحجب اللوغاريتمي. الانخفاض الناتج من التداخل الذاتي. التليفون اللاسلكي : النظم التناظرية: أنظمة: CT1 ، +CT1 النظم الرقمية: أنظمة: DECT، CT2 .تطور نظم الاتصالات الخلوية:أجيال الحاسب: الجيل الأول: الأنظمة التناظرية: أمثلة (نظامي AMPS و TACS . الجيل الثاني : الأنظمة الرقمية: كالأنظمةGSM و DAMPS(CDMA) Cdmaone(IS-95. ما قبل الجيل الثالث: كنظام GPRS . الجيل الثالث: نظامي CDMA2000 وUMTS.

متطلبات سابقة: EE 253 أو EE 256

EE 355 الإتصالات بالألياف البصرية **3 [1-1-3]**

مصادر الضوء، بواعث الضوء الثنائية، مصادر الليزر ، التعديل البصرى، تشكيلات التعديل التناظرى والرقمى، الألياف البصرية ، الأنواع المختلفة ،نظريات الانتشار على الألياف ، طرق تدشين القدرة من المصدر إلى الليف البصرى ، الكاشفات البصرية ، الضوضاء وطرق الاستقبال ، نسبة الإشارة إلى الضوضاء، الطرف الأمامى من دوائر الاستقبال ، تصميم نظم الاتصالات البصرية. مقدمة للشبكات البصرية، المقسمات والموجهات البصرية، تشكيلات الشبكات البصرية ، طرق تعددية المنافذ. تصميم شبكات الاتصالات البصرية البسيطة.

متطلبات سابقة: EE 253 أو EE 256 , EE 316

EE 356 شبكات الاتصالات بالألياف البصرية 3 [1-1-3]

تطور نظم الاتصالات البصرية، شبكات الاتصالات التحتية، شبكات الاتصالات البصرية المتزامنة (SONET). التحويلات فى الشبكات البصرية، التحويلات المتعددة الاتفاقيات ذات العلامة (MPLS)، معماريات شبكات الاتصالات البصرية المعتمدة على كلا من MPLS واتفاقيات الإنترنت IP، الموجهات البصرية، شبكات الأثير ذات معدلات 10,000 مليون وحدة معلومات فى الثانية. مبادئ ومكونات تعددية المنافذ بتقسيم طول الموجة، مقسمات الألياف البصرية، المصفوفات المبعثرة، المقسمات النجومية، مقسمات ماك زاندر، مرشحات المحزوز الليفى، موجهات المحزوز، المرشحات القابلة للتعديل، المكبرات البصرية، تطبيقات عملية، محولات الطول الموجى، شبكات الإذاعة والإختيار المتعددة المنافذ بتقسيم طول الموجة، الشبكات ذات الوثبة الواحدة والمتعددة الوثبات، اتفاقيات طرق النقل فى الشبكات البصرية.

متطلبات سابقة: EE 355

EE 357 أنظمة الاتصالات متعددة الوسائط **3 [1-1-3]**

خصائص الإشارات متعددة الوسائط: البيانات, الصوت, الفيديو، عرض الحزمة، معدل البيانات. خصائص الاتصالات: التعديل، التقابلية، النقل متعدد المعدلات، الربطات. ضغط البيانات بفاقد و بدون فاقد: تشفير هافمان، RLC, DCT. ضغط الصوت و الصورة JPEG. ضغط الفيديو MPEG. الكاميرات، أجهزة إسقاط الصور، أنظمة و أجهزة نقل الأفلام و التلفزيون. الطبع و التحرير الإلكتروني. أجهزة الصوت. تأثيرات الفيديو الرقمية. الأقراص المدمجة، أقراص الفيديو، أقراص الليزر، شرائط الفيديو. الموسيقى الإلكترونية. المنتجات المتعددة الوسائط. الوسائط المتعددة للإنترنت.

متطلبات سابقة: EE 253 أو EE 256

EE 358 نظرية المعلومات **3 [1-1-3]**

تعريفات وتصورات عن كلا من المصدر، قناة الاتصال، معدل نقل المعلومات، الإنتروبيا الإنتروبيا النسبية، المعلومات المتبادلة. لامتساوية معالجة البيانات. خاصية التقسيمات المتساوية المقاربة. ضغط البيانات، لا متساوية كرافت، تشفير المصدر، نظرية شانون الأولى، شفرات هافمن، نظرية المعلومات فى الإحصاء، طريقة الأنواع، إختبار الفروض، نظرية معدلات التشويه، سعة قناة الاتصال، نظرية شفرات القنوات، القنوات المتماثلة الثنائية، نظرية شانون الثانية، الإنتروبيا التفاضلية، قنوات جاوس.

متطلبات سابقة: EE 253 أو EE 256

EE 359 شفرات تصحيح الخطأ **3 [1-1-3]**

خصائص وتركيبات شفرات تصحيح الخطأ، طرق التشفير وفك التشفير، معدل المعلومات فى الشفرات المختلفة، مسافة هامنج، مصفوفات مراجعة التدبات، مساعد فك الشفرات، أساسيات تقنيات شفرات قنوات الاتصالات، الشفرات الكتلية، الشفرات الخطية، الشفرات الحلقية، الشفرات الإلتفافية، التقنيات المتقدمة فى شفرات قنوات الاتصالات، شفرات تريليس، الشفرات التوربينية، شفرات BCH، شفرات ريد وسولومون (RS).

متطلبات سابقة: EE 253 أو EE 256

EE 363 القياسات الميكروموجيه والمختبر **2 [4-0-1]**

مبادئ طرق القياسات الميكروموجيه , القدرة, المعاوقه , معاملات S , التردد . مقياس الانعكاس في مجال الزمن . تطبيقات محلل الدوائر . إيجاد خصائص النبائط والأنظمة : المكونات السلبية والنشطة . تطبيقات محللات الطيف : الطيف , التعديل وقياسات الضوضاء EMC وقياسات التداخلات . التطبيقات وأجهزة الاختبار الحديثة في المعامل الميكروموجيه : القياسات الخاصة بالهوائيات , الكسب , شكل النمط , المعاوقة , الاستقطاب, قياسات الرادار, قياسات الوصلة الميكروموجيه.

متطلبات سابقة: EE 262

EE 364 نظرية وتصميم الهوائيات **3 [1-1-3]**

المحتويات: مبادئ الإشعاع: الجهد الكهرومغناطيسي. الحل الكامل لمجال الهوائي الثنائي القطبية القصير. الطول المكافئ. المساحة المكافئة. الكفاءة. الهوائيات الخطية: ثنائية القطبية, أحادية القطبية, ثنائية القطبية المطوية. هوائيات الموجات الرحالة. الهوائي الإطاري والهوائي الحلزوني. منظومة الهوائيات : الخطية، المستوية، الدائرية.الهوائيات ذات الفجوة. الهوائيات العاكسة. الهوائيات المخروطية. الهوائيات الشريطية الدقيقة وهوائيات الدوائر المطبوعة. دراسة تصميم الهوائي. توليف الهوائي. قياسات الهوائي.

متطلبات سابقة: EE 262

EE 365 انتشار الموجات الكهرومغناطيسية في الأوساط الطبيعية **3 [1-1-3]**

المحتويات: انتشار الموجات في الفراغ. انتشار الموجات الأرضية: الموجات المباشرة، الموجات السطحية، تأثير تكور الأرض، خشونة السطح، مناطق فرينل. انتشار الموجات في طبقة التروبسفير. المعايير . الانعكاس الجزئي والانعكاس الفائق. الخبو. انتشار الموجات في طبقة التروبسفير. انتشار الموجات في طبقة الأيونوسفير.انتشار الموجات في الأوساط المؤينة. الانعكاس من طبقة الأيونوسفير. تأثير الفقد والمجالات المغناطيسية للأرض. ظاهرة التعادل في طبقتي الأيونوسفير والمجنيتوسفير: التشتت

نتيجة الظواهر الجوية. تصميم الإشارة لاتصالات الأيونوسفير

متطلبات سابقة: EE 262, EE 364

EE 366 الدوائر الميكروموجية **3 [1-1-3]**

عرض لوسائط انتشار الموجات الميكروموجية و النبائط الميكروموجية السلبية. معاملات الاستطارة , تحليل الدوائر الميكروموجية. تصميم محولات المعاوقة، تصميم المرشحات, المهجنات و فجوات الرنين. تصميم المكبرات الميكروموجية, تصميم المستقبلات و المرسلات في ترددات موجات الراديو. الدوائر المتكاملة الميكروموجية. تصميم الدوائر الميكروموجية النشطة. الدوائر الميكروموجية السطحية النشطة. خصائص الثنائي و الترانزستور, الخلاطات, المكبرات, المذبذبات و مضاعفات الترددات, تحليل الدوائر الميكروموجية.

متطلبات سابقة: EE 262

EE 367 مبادئ الصوتيات **3 [1-1-3]**

معادلة الموجة الصوتية,الحلول البسيطة, الموجات الصوتية السطحية و الكروية, شدة الصوت و منسوب الجهارة. الانعكاس و انتقال الصوت . انتشار و استقبال الموجات الصوتية. الامتصاص و توهين الصوت. الفراغات, موجهات الموجات, فراغات الرنين. الضوضاء, كشف الإشارات, السمع و المخاطبة.

متطلبات سابقة: EE 251 و EE 261

EE 368 الموجات والنبائط الصوتية **3 [1-1-3]**

الكهرو صوتيات: الميكروفونات, المجهر, الأنواع البيزواليكتريك و الأنواع الديناميكية. أنظمة الصوتيات. المجاهر المصفوفة. صوتيات الغرفة. الصوتيات البيئية و التحكم في الضوضاء. الصوتيات التحت مائية. تأثيرات دوبلر. التطبيقات في تصميم السونار. الفوق صوتيات و تطبيقاتها في الطب. الصوتيات الميكروموجية. نبائط المنشار و تطبيقاتها في الرادارات ذات النبضات المضغوطة.

متطلبات سابقة: EE 367

EE 369 القوى الكهربية للمهندسين الميكانيكيين* **3 [1-1-3]**

المنظومات ثلاثية الطور. المحولات. المولدات. المحركات. الكابلات. التصميم الميكانيكى لخطوط النقل الهوائية. المحطات الفرعية ، الأجهزة الرئيسية. تأريض أجهزة القوى والأجهزة الالكترونية. التحريك الكهربى.

متطلبات سابقة: EE 208

* غير معتمد لطلاب قسم الهندسة الكهربية

EE 371 تحليل منظومات القوى **3 [1-1-3]**

نمذجة مكونات منظومة القوى. معادلات الأداء, تدفق القدرة. الأداء الإقتصادى لمنظومات القوى. استقرار منظومات القوى. تقدير الحالة.

متطلبات سابقة: EE 273

EE 372 **تخطيط منظومات القوى** **3 [1-1-3]**

التنبؤ بالأحمال ، تنبؤ المدى القصير والمدى الطويل. موثوقية منظومات القوى. إقتصاديات نظم القوى. تخطيط التوليد والنقل والتوزيع.

متطلبات سابقة: EE 371

EE 373 **منظومات النقل والتوزيع** **3 [1-1-3]**

نظرة عامة لقواعد و تحليل أداء منظومات نقل القدرة الكهربية شاملة: تحميل معاوقة الموجة الدفعية العابرة – حد إستقرار خطوط نقل نقل القدرة الكهربية عند حالات التشغيل المستقر – قابلية خطوط النقل لإستيعاب الأحمال الكهربية.

مسألة التحكن فى القدرة الغير فعالة لشبكات نقل القدرة الكهربية المترابطة و تشمل: حالات اللاحمل أو الأحمال الخفيفة لخطوط نقل القدرة الكهربية لمسافات بعيدة بفلطية فائقة – الغرض من التحكم فى القدرة الغير فعالة لشبكات نقل القدرة الكهربية المترابطة – توليد و إمتصاص القدرة الغير فعالة لشبكات نقل القدرة الكهربية المترابطة لحالات الأحمال الخفيفة و التحميل الثقيل – طرق التحكم فى القدرة الغير فعالة بإستخدام التحكم الآنى TCUL، المكثفات التزامنية ، محولات التحكم فى زاوية معاملات القدرة الكهربية ، تقنيات ال FACTS .

تصميم خطوط النقل الهوائية شاملة: إختيار جهد نقل القدرة الكهربية – إختيار مقاطع الموصلات و خطوط الأرضى – الإهتزازات الريحية و كيفية التغلب على تأثيراتها السلبية.

محطات المحولات الرئيسية لتوزيع القدرة الكهربية: هيكلة المحطات – أنواع عوازل المحطات (الهواء-غاز SF6) – أنواع قضبان التوزيع - نظم التحكم.

متطلبات سابقة: EE 273

EE 374 **جودة منظومات القوى** **3 [1-1-3]**

يقدم المقرر نظرة شاملة لمشاكل جودة منابع القدرة فى منظومات القوى الكهربية (مثل التوافقيات ، الإنخفاض اللحظى للجهد ، الإرتفاع اللحظى للجهد ، إلخ ...). و يقدم المقرر دراسة تفصيلية لمشاكل جودة المنبع و التى تختص بتوافقيات القوى الكهربية و إرتخاء الجهد شاملة مصادرها و طرق الكشف عنها و تحليل سلبياتها و كيفية التغلب على تلك السلبيات. كما تتضمن محتويات المقرر دراسة للتوافق الكهرومغناطيسى و طرق مراقبة ظواهر جودة منابع القدرة فى منظومات القوى الكهربية.

متطلبات سابقة: EE 373

EE 375 **التشغيل و التحكم فى نظم القوى الكهربية** **3 [1-1-3]**

التعريف بمشاكل التحكم فى منظومات نقل القوى الكهربية المترابطة. طرق المحاكاة للنماذج الرياضية الديناميكية لمنظومات نقل القوى الكهربية المترابطة عند حدوث الحالات العابرة. و يركز المقرر على تناول المشكلتين المزدوجتين للتحكم و التى تشمل مشكلة المحافظة على ثبات جهد الشبكة بإستخدام طرق التحكم فى القدرة المفاعلة (QV-problem) و مشكلة المحافظة على ثبات تردد الشبكة بإستخدام طرق التحكم فى القدرة الفاعلة (Pf-problem). كما يتضمن المقرر نظرة عامة لمنظومة إدارة الطاقة فى شبكات نقل القوى الكهربية المترابطة. و يخلص المقرر بتطبيق نموذج المحاكاة الآنى لنظام ال SCADA للمراقبة و التحكم فى أمان منظومات نقل القوى الكهربية المترابطة.

متطلبات سابقة: EE 372

EE 377 **حماية منظومات القوى (2)** **3 [1-1-3]**

يحتوى الجزء الأول من المقرر على طرق التنسيق بين عمل مرحلات نظم الحماية لمنظومات القوى الكهربية و تشمل منحنيات

خواص التيار/زمن التشغيل لمرحلات الحماية ضد تجاوزات التيار الكهربى ، البيانات اللازمة ، خطوات التنسيق ، الفترات الزمنية الفاصلة بين عمل المرحلات. كما يحتوى هذا الجزء من المقرر على تطبيق منهجية التنسيق بين عمل مرحلات نظم الحماية على مغذيات شبكة الجهد المتوسط و شبكات الجهد المنخفض و الحماية لتيار القصر الأرضى. و تختتم الدراسة فى هذا الجزء بتدريب الطلاب على إستخدام مجموعات حزم البرامج الخبيرة Professional Programs فى تطبيق طرق التنسيق بين عمل مرحلات نظم الحماية لمنظومات القوى الكهربية.

يحتوى الجزء الثانى من المقرر على نظرة عامة على المرحلات الرقمية شاملة المبادىء الأساسية ، الأنواع ، نظم التشغيل ، الإمكانيات المتاحة ، طرق البرمجة.

متطلبات سابقة: EE 275

EE 379 نظم توزيع القدرة الكهربية فى المبانى التجارية والصناعية **3 [3-1-1]**

تغطى محتويات المقرر على الموضوعات الخاصة بمصادر الطاقة و منظومات التوزيع و إعتبارات الجهد و التركيب الهيكلى لقضبان التوزيع فى لوحات توزيع القدرة الكهربية للمبانى التجارية و المشروعات الصناعية.

كما تتضمن محتويات المقرر تصميم نظم الإضاءة و تصميم و تركيب شبكة أسلاك التغذية و طرق تحليل إنسياب الأحمال و تحليل دوائر دائرة القصر و كيفية ضبط مرحلات نظم الحماية لشبكة توزيع القدرة الكهربية للمنشآت التجارية و الصناعية.

كما تتضمن محتويات المقرر تصميم نظم الحماية ضد أخطار تفريغ شحنات الصواعق الكهربية للمبانى التجارية المرتفعة و المنشآت الصناعية بالإضافة لنظم القياس و المراقبة و التحكم المركزى بإستخدام نظام ال SCADA.

متطلبات سابقة: EE 275

EE 380 الآلات الكهربية (3) **3 [1-1-3]**

يختص المقرر بموضوع الآلات الحثية ثلاثية الطور : التركيب ، تردد الجهد والتيار فى العضو الدوار ، المحرك الحثى عند التحميل ، مخطط سريان القدرة ، الكفاية ، منحنى خواص العزم / السرعة ، التحكم فى خواص الأداء بتغيير تصميم العضو الدوار ، الأختبارات ، بدء الحركة ، التحكم فى السرعة ، أنماط أخرى للتشغيل (التوليد – الكبح) ، مخطط الدائرة.

كما يقدم المقرر تقنيات إستخدام المحرك الحثى ثلاثى الأطوار كمولد كهربى يدار بتوربينات الرياح الميكانيكية بالإضافة إلى تقنيات المحرك الحثى أحادى الطور شاملة : مبادئ التشغيل ، الدائرة المكافئة ، طرق بدء الحركة ، الخواص والتطبيقات.

متطلبات سابقة: EE 283

EE 381 التحليل المتقدم للآلات الكهربية **3 [0-1-3]**

تطبيق جبر المصفوفات على الدوائر الكهربية الساكنة. المعادلات المصفوفة للآلات الدوارة الأساسية. مصطلحات العزم. التحويلات الخطية. آلات التيار المستمر (التوالى والتوازى والمركب) والآلات أحادية الطور ذات المبدل. خواص أداء الآلات متعددة الطور فى الحالة المستقرة : الآلات الحثية المتزنة ، جهد المصدر غير المتماثل. الآلات الحثية ثنائية الطور غير المتماثلة : الدائرة المكافئة ، التيارات ، العزم. التشغيل أحادى الطور للآلات الحثية : الدائرة المكافئة ، التيارات ، العزم. الآلات التزامنية متعددة الطور : الفجوة الهوائية المنتظمة بدون ملفات إخماد ، الأقطاب البارزة بدون ملفات إخماد . تأثير ملفات الإخماد. إستخدام MATLAB لتمثيل الأنواع المختلفة من الآلات الكهربية.

متطلبات سابقة: EE 380

EE 382 **ألكترونيات القدرة (2)** **3 [1-1-3]**

تبديل التردد : محول الدورات ، العاكس أحادى الطور ، العاكس ثلاثى الطور ، العاكس ذو التيار الثابت. منظمات الجهد للتيار المتردد أحادى الطور وثلاثى الطور. المبدلات من تيار مستمر إلى تيار مستمر : التحكم فى المبدلات ، مبدلات خفض الجهد (Buck) ، مبدلات رفع الجهد (Boost)، مبدلات خفض ورفع الجهد (Buck-Boost) ، مبدلات القنطرة الكاملة. منظومات منع إنقطاع القدرة الكهربية.

متطلبات سابقة: EE 286

EE 384 **التحريك الكهربى** **3 [1-1-3]**

يقدم المقرر نظرة شاملة للتعريف بمفهوم التحريك الكهربى و التعرف على مكوناته. كما تشمل الدراسة أنواع الأحمال ، طرق التحكم فى السرعة و بدء الحركة ، الكبح الكهربى ، الإعتبارات الحرارية ، عزل المحركات ، دورة الحمل وتحديد مقننات المحركات. بالإضافة إلى كيفية إختيار المحركات لمختلف النظم الميكانيكية. و تخلص الدراسة بعمل تطبيقات : الجر الكهربى ، المصاعد الكهربية.

متطلبات سابقة: EE 380

EE 385 **القوى والآلات الكهربية*** **4 [1-1-4]**

مبادئ وتركيب و أداء محولات القدرة الكهربية. آلات التيار المستمر. آلات التيار المتردد ثلاثية الطور: الآلات التزامنية ، المحركات الحثية. المحركات الحثية أحادية الطور. محركات التيار المتردد أو المستمر ذات المبدل. المحركات المتدرجة. نظم توزيع القدرة. نظم التمديدات. القصر المتماثل. القصر الأرضى. مقدمة لأجهزة الحماية ، المصهرات ، المرحلات ، قواطع الدائرة. تأريض الأجهزة الالكترونية.

متطلبات سابقة: EE 271

* غير معتمد لطلاب القوى والتحكم

EE 386 **الآلات الكهربية الخاصة** **3 [1-1-3]**

المحركات المتدرجة : الأنواع ، التركيب ، أنماط التغذية ، المواصفات ، الخواص ، أنماط التدرج. محركات الممانعة المتغيرة: أساسيات التشغيل ، التمثيل ، توليد العزم ، دوائر مبدل القدرة. المحركات المتزامنة أحادية الطور : محركات الممانعة ، محركات التخلفية. محركات التيار المتردد أو المستمر ذات المبدل. محركات المؤازرة. مولدات التاكو للتيار المتردد. محركات التيار المستمر ذات المغناطيسية الدائمة : تطبيقات المواد ذات المغناطيسية الدائمة ، محركات التيار المستمر ذات المغناطيسية الدائمة ، محركات الدوائر المطبوعة. المولدات الحثية. المحركات الحثية الخطية. المحركات التزامنية الخطية.

متطلبات سابقة: EE 380

EE 387 **التحكم فى العمليات بالمعالجات الدقيقة** **3 [1-1-3]**

القياسات وتجهيز الاشاره. بيانات الدخل والخرج. برجميات الربط البينى. تجهيز البيانات. المعالجات الدقيقة كمتحكم رقمى.

متطلبات سابقة: EE 390

EE 388 أجهزة القياسات و نظم القياس الكهربية (2) 3 [1-1-3]

قياس واختبار الجهد العالى. القياسات المغناطيسية. القياسات الالكترونية الضوئية. الأجهزة الالكترونية. إستخدام أجهزة معالجة الإشارات فى القياس الدقيق و الحساس. نقل البيانات والإتصالات عن بعد. أجهزة العرض والتسجيل. نظم التعرف و تجميع البيانات

متطلبات سابقة: EE 293

EE 389 تطبيقات المتحكمات المبرمجة المنطقية فى الصناعة 3 [1-1-3]

بناء صناديق الأتمتة. الانتاج الآلى والتجميع. المستويات المتدرجة للاتمتة. الدوال الاساسية للآله فى الانظمة الآلية. معالجة الاشارات. انواع المتحكمات. البرمجة المنطقية (التكوين- التركيب- الاتصالات).

متطلبات سابقة: EE 377

EE 390 أنظمة التحكم (2) 3 [1-1-3]

يقدم المقرر مراجعة على المبادىء الأساسية لنظم التحكم الخطى. كما يغطى المقرر الموضوعات الخاصة للتحليل باستخدام المحل الهندسى للجذور و التحليل باستخدام الاسجابة الترددية. بالإضافة إلى تصميم نظم التحكم فى الأداء باستخدام المحل الهندسى للجذور و الاستجابة الترددية. و يختتم المقرر بدراسة طرق التصميم باستخدام المعوض المتقدم ، المعوض التتأخر و تصميم المتحكمات النسبية والتكاملية والتفاضلية PID controllers.

متطلبات سابقة: EE 290

EE 391 نظم التحكم الرقمى 3 [1-1-3]

أنظمة التحكم المتقطعة زمنيا. معاجة الاشارة. تحويل Z. الدالة الإنتقالية النبضية. الرسم الصندوقى وبيان سريان الاشارة المتقطعة. الاستقرار. الاستجابة الزمنية. تحليل الخطأ فى الحالة المستقرة. المحل الهندسى للجذور فى مستوى Z. طريقة الاستجابة الترددية. تصميم الانظمة المنقطة.

متطلبات سابقة: EE 390

EE 392 تطبيقات الذكاء الاصطناعى فى انظمة التحكم 3 [1-1-3]

مقدمة فى الذكاء الاصطناعى. مقدمة فى لغات الذكاء الاصطناعى. محاكة الشبكات العصبية والتحكم. التحكم الذكى. المستويات المتدرجة. تمثيل المعرفه. المنطق. الاسباب الاحتمالية. تطبيقات.

متطلبات سابقة: EE 390

EE 393 انظمة التحكم بالمعالجات الدقيقة 3 [1-1-3]

متحكمات التشغيل والايقاف. المتحكمات الرقمية. امثلة عن الانظمة الصناعية. المتحكمات المبرمجة. الخصائص العامة. خطوات التشغيل. المنطق المباشر والرقمى. المنونة والمسجلات. التحكم النسبى والتكاملى والتشابهى.

متطلبات سابقة: EE 390

EE 394 **نظم التحكم اللاخطى** **3 [3-1-1]**

يقدم المقرر نظرة عاملة لمفهوم الخطية و اللاخطية فى نظم التحكم. طرق تحويل المعادلات اللاخطية الى معادلات خطية. التحليل باستخدام دالة الوصف. التحليل باستخدام مسئول الطور. نظرية ليابونوف للاستقرار. مقدمة للتحكم الأمثل.

متطلبات سابقة: EE 390

EE 395 **طرق فراغ الحالة فى انظمة التحكم** **3 [3-1-1]**

التحليل باستخدام طريقة فراغ الحالة. التمثيل باستخدام الحالة. الشكل الكانونى. حل معادلة الحالة. التحكمية والمراقبين. اختيار الاقطاب. التغذية العكسية بالحالة. تصميم المراقبلت. مقدمة فى التحكم الرقمى.

متطلبات سابقة: EE 390

EE 396 **التحكم الأمثل** **3 [3-1-1]**

مسألة الوصول للحل الأمثل فى الحالات غير المقيدة. الوصول للحل الأمثل فى المسائل الخطية التربيعية. الشروط اللازمة والكافية للوصول للحل الأمثل. الوصول للحل الأمثل للمسائل المقيدة. الوصول للحل الزمنى الأمثل.

متطلبات سابقة: EE 390

EE 397 **التحكم بالمنطق الغيمى** **3 [3-1-1]**

المجموعات الغيمية. العلاقات الغيمية. الدوال العضوية. التحويل من غيمى الى مقدارى. المنطق الغيمى. انظمة القواعد الغيمية. انظمة التحكم بالمنطق الغيمى وتطبيقاتها.

متطلبات سابقة: EE 389

EE 398 **التعرف على الانظمة والتحكم المتوائم** **3 [3-1-1]**

الطرق الغير بارامترية. التحليل العابر. التحليل الترددى. طرق التربيط. التحليل بالمدى. التحليل البارامترى. التمثيل بالمربع الاصغر. طرق التعرف المتسلسلة. التصميم التجريبى. المنظم المعدل ذاتيا. النظم المتوائمة التمثيل المرجعى.

متطلبات سابقة: EE 290

EE 399 **طرق فراغ الحالة فى انظمة التحكم الرقمية** **3 [3-1-1]**

معالجة الاشارة. المعادلات الفرقية. طريقة فراغ الحالة. الشكل الكانونى. حل معادلة الحالة. التحكمية والمراقبين. التغذية العكسية بالحالة. اختيار الاقطاب. المراقب.

متطلبات سابقة: EE 290, EE 202

EE 400-1 **مشروع التخرج (1)** **3 [4-0-2]**

يقوم الطالب بمفرده أو مع مجموعة صغيرة بوضع مشروع هندسى متكامل يستخدم فيه المعلومات والخبرات التى اكتسبها خلال

دراسة فى الكلية فى مجالات التحليل والتصميم. يتجه المشروع إلى الجانب الصناعى والتطبيقى.

متطلبات سابقة : موافقة مجلس القسم مع بداية الفصل الدراسى التاسع

EE 400-2 مشروع التخرج (2) **3 [4-0-2]**

يستكمل الطالب المشروع الذى بدأه فى الفصل التاسع مع عرض المشروع و مناقشته مع المشرف. و يقوم الطالب بالدفاع عن المشروع أمام لجنة من الممتحنين الخارجيين.

متطلبات سابقة: EE 400-1

3. وصف المقررات الدراسية لقسم هندسة الحاسب

س.م [P-T-L]:

س.م	ساعة معتمدة
L	عدد ساعات المحاضرة
T	عدد ساعات التمارين
P	عدد ساعات المعمل

UEC 01 مهارات الحاسب و مفاهيم البرمجة-1 **2 [1-1-2]**

يهدف هذا المقرر لتقديم مقدمة مختصرة عن عالم الحاسب الآلى لطلاب الفرقة الأولى كمتطلب جامعى لجميع الكليات، و يشمل: نظام الترقيم، تمثيل البيانات الرقمية، بنية نظام الحاسب الآلى، نظم ادخال و اخرج و تخزين البيانات، أنظمة التشغيل و المرافق، تطبيقات البرمجيات، تقنيات حل المسائل و تطبيقاتها باستخدام مخططات التدفق. و يهدف المقرر الى تمكين الطلاب من:

أ- فهم المفاهيم والمصطلحات في علوم الحاسب الآلي.
ب- التعرف على الدور الذي يمكن أن تلعبه الحسابات في حل المشاكل.
ج- تطوير التفكير حسابي.
د- استكشاف شتى مجالات علوم الكمبيوتر الأساسية.
ه- كتابة خوارزميات صغيرة لتحقيق أهداف مفيدة.

متطلبات سابقة: لايوجد

UEC 02E مهارات الحاسب و مفاهيم البرمجة-2 **2 [1-1-2]**

يميل هذا المقرر لتقديم مفاهيم ومصطلحات برمجة الحاسوب باستخدام اللغات عالية المستوى مثل ال (BASIC & C) الى طلاب الفرقة الأولى بكلية الهندسة كمتطلب جامعة. و يهدف المقرر لتقديم نظرة عامة عن قواعد البيانات و نظم ادارتها شاملة: مالمقصود بقواعد البيانات؟ مفاهيم قواعد البيانات و فوائد استخدامها، الخصائص الرئيسية للبيانات فى قاعدة البيانات، تصنيفات و نماذج قواعد البيانات، ممارسة لتطبيقات قواعد البيانات. كما يهدف المقرر الى تعريف الطلاب بالانترنت و خدمات الانترنت مثل ال Visual BASIC.

متطلبات سابقة: UEC 01

CE 121 مقدمة للتصميم الرقمي المنطقي **4 [1-1-4]**

حساب الحاسب: الجمع و الطرح الثنائي، الضرب و القسمة الثنائي، نظم الأعداد. الجبر المنطقي، الدوال المنطقية، النسق القياسية للدوال المنطقية، البوابات الرقمية المنطقية. تبسيط الدوال المنطقية: طريقة الكارنوماب، طريقة الجدولة. تصميم المتارجحات، مخططات وجداول الحالات، منهجية التصميم، تصميم المسجلات والعدادات مقدمة في FPGA و VHDL. معمل لتصميم الدوائر المنطقية.

متطلبات سابقة: UEC 02E

CE 132 البرمجة الهيكلية **4 [1-1-4]**

الخوارزميات والطرق الأساسيّة لحلّ المشاكل، البرمجة باستخدام لغة سي ومنهجيات لغات البرمجة، مترجمات البرامج. هيكل البرنامج، الإدخال والإخراج، هياكل التحكم الشرطية والتكرارية، الدوال، طرق نقل البارامترات، مقدمة للبرمجة الشيئية.

متطلبات سابقة: UEC 02E

CE 171 علم الرّياضيّات للحاسبات **4 [0-2-4]**

مراجعة لمفاهيم الجبر الخطيّ، المنطق التوقعي، طرق الإثبات والقياس والإستنتاج: أسايات العد، الفئات المحدوده وغير المحدودة، العمليات علي الفئات، دراسة المجاميع متضمنة التباديل و التوافيق، دراسة نظرية الاحتمالات للأحداث المنفصلة و توزيع ذو الحدّين، نظريّة الأشكال.

متطلبات سابقة: BE102

***CE 201 برمجة الحاسب** **4 [2-1-3]**

الخوارزميات وخرائط تدفق البيانات، منهجيات لغات البرمجة، مترجمات البرامج، هيكل البرنامج، الإدخال والإخراج، التفرعات الشرطية، التكرار، الدوال، الدوال التكرارية، المؤشرات، الهياكل والبيانات المجردة، هياكل البيانات.

متطلبات سابقة: UEC 02E

***CE 202 هياكـل البيانات** **2 [0-1-2]**

تطبيقات هياكل البيانات، طرق حساب عدد العمليات، الأكوام وتطبيقاتها، الطوابير ذات الأفضلية، القوائم المرتبطة، القوائم المرتبطة الدائرية، طرق الفرز و الترتيب.

متطلبات: CE 201

*غير متاح لطلاب هندسة الحاسب

CE 211 تأسيس الحاسب **4 [1-1-4]**

أساسيات عمارة الحاسب، تصميم مجموعة أوامر الحاسب. تقدير و فهم الأداء: تقييم أداء معالج الحاسب، أمثلة من حزمة برامج SPEC .دراسة المعمارية الدقيقة للمعالج: تصميم مسار البيانات، التصميم المتعدد الدورات، الاستثناءات، البرمجة الدقيقة، المعمارية الدقيقى لبعض المعالجات الحديثة. تصميم خط الأنابيب، التحكم في خط الأنابيب، خطر البيانات و التوجيه الأمامي، المماطلة، أخطار التفرع، الاستثناءات، خط أنابيب معالج حديث، هرمية الذاكرة، مبادئ تصميم الذاكرة المخبئة، أداء الذاكرة المخبئة، الذاكرة الوهمية، هرميات الذاكرة الحديثة. النواقل والواجهات، الأداء. عمل لتصميم عناصر المعالج الأساسية. معمل لتحليل و تقويم البرامج المترجمة.

متطلبات سابقة: CE 222

CE 222 التصميم الرقمي المنطقي المتقدم **4 [1-1-4]**

الدوائر متعددة المستويات: الدوائر المتكاملة ذات القياس المتوسط وذات القياس العال (الذاكره القابلة للقراءة فقط، المتجة المبرمج المنطقى) النظم المتتابعة المتزامنة والغير متزامنة (التحليل، التصميم) وحدات الكم، تصميم الدوائر المتكاملة محددة التطبيقات وباستخدام VHDL

معمل لتصميم دوائر VHDL ودوائر النظم المتتابعة المتزامنة والغير متزامنة.

متطلبات سابقة: CE 121

CE 233 الخوارزميات و هياكل البيانات **4 [1-1-4]**

دراسة مواصفات وطرق تمثيل و معالجة هياكل البيانات: القوائم، المصفوفات، الرصات، الطوابير، الأشجار، سلاسل الحروف، جداول الرّموز، شفرات هفمان، أشجار البحث المثلي، ملائمة الأنماط، طوابير الأولويّة، الأكوام، جداول التشتيت للبحث، تخصيص وحدات التّخزين، طرق إنشاء المؤشرات و أشجار B، لغات معالجة القوائم وسلاسل الحروف، مقدمة في تحليل الخوارزميات.

متطلبات سابقة: CE 132 و CE 171

CE 234 البرمجة الشيئية **4 [1-1-4]**

مفاهيم البرمجة الشيئية- إدراج الطرق داخل الأشياء و إخفاء المعلومات، التصميم الشيئي، حجب التفاصيل، فصل الواجهة عن التنفيذ، المجموعات، المجموعات الفرعية، التوريث، التعددية، لغة النماذج الموحدة، وتحليل المتطلبات، استخدام لغة برمجة شيئية، الاشياء والمجموعات، تركيب المجموعات، الطرق، الاعضاء، مرور الرسائل، تعدد معانى رموز العمليات، استخدام واجهات برامج التطبيق، مقدمة فى البرمجة الموجهة بالأحداث والبرمجة المتزامنة والغير متزامنة وبرمجة شبكة الويب. دراسة مقارنة للغات البرمجة الشيئية مثل JAVA و++C و#C

متطلبات سابقة: CE 132

CE 235 الخوارزميات وهياكل البيانات المتقدمة **4 [1-1-4]**

تقنيات تحليل مدى تعقيد الخوارزميات زمنيا ومكانيا، التحليل المتكامل للخوارزميات، تطبيقات: خوارزميات الترتيب والبحث، خوارزميات ملاءمة الأنماط وخوارزميات تمثيل الأشكال، استخدام منهجية التصميم لحل المسائل. مقدمة فى الخوارزميات المتوازية: التحليل والتصميم.

متطلبات سابقة: CE 233

CE 241 برمجة النظم **4 [1-1-4]**

البرمجة بلغة التجميع، مجمع الماكرو، المحملات والرابطات، ادوات تصحيح البرامج، لغات برمجة النظم. انظمة سطح المكتب وادارة النوافذ، مقدمة فى API.

متطلبات سابقة: CE 132

CE 312 النظم المدمجة **4 [1-1-4]**

مقدمة تاريخية و نظرة عامة، المتحكم المتناهي الصغر المدمج، البرامج المدمجة، نظم الوقت الحقيقي، الحوسبة بطاقة قليلة، تصميم نظم يعتمد عليها، منهجية التصميم، دعم الأداء، واجهات التوصيل والنظم مختلطة الإشارات، نظرة عامة لنظام الحاسب، دورة الحياة، تحليل متطلبات سابقة و الاستخراج، المواصفات، التصميم المعماري، الاختبار، الصيانة، إدارة مشروعات. معمل لتحليل و تصميم النظم المدمجة .

متطلبات سابقة: CE 211 و CE 241

CE 313 عمارة الحاسب **4 [0-2-4]**

التصميم الكمي، مسألة تصميم الحاسب، اتجاهات التقنية، اتجاهات التكلفة، قياس و إبلاغ الأداء، أسس التصميم الكمي. تصميم مجموعة أوامر الوسائط المتعددة، أساليب العنونة، العمليات و القيم، تدفق التحكم، التكويد، دراسة حالة. التصميم السوبر عددي، مفاهيم، الجدولة الديناميكية، التوقع الديناميكي للتفرع بواسطة الآلة، تصميم التصدير المتعدد، التكهن بواسطة الآلة، حدودILP ، معمارية متناهية الصغر حديثة، التوازي علي مستوي الخيوط، التصميم باستعمالVLIW ، التوقع الإستاتيكي للتفرع، تصميم التصدير المتعدد الإستاتيكي، دعم المترجم، دعم الآلة. تصميم هرمية الذاكرة، أداء الذاكرة المخبئة، طرق لتقليل عدم إصابات و جزاءات الذاكرة المخبئة، المعالجات المتعددة، معماريات متماثلة بذاكرة مشتركة، معماريات موزعة بذاكرة مشتركة، التزامن، تناسق الذاكرة، متعدد الخيوط .

متطلبات سابقة: CE 211

CE 342 نظم التشغيل **4 [1-1-4]**

نظرة شاملة على انظمة التشغيل، مبدائ أنظمة التشغيل، التزامن، الجدولة والتوزيع، ادارة الذاكرة، ادارة النبطية، انظمة الملفات، تقييم اداء انظمة التشغيل، امن وحماية انظمة التشغيل، أمثلة على انظمة التشغيل، الاتجاهات الحديثة فى نظم التشغيل.

متطلبات سابقة: CE 211 و CE 241

CE 343 تدفق الأعمال **4 [1-1-4]**

نمذجة تدفق الأعمال وإدارتها وتحليل إشكال التدفق وعمارتها ودراسة الأشكال القياسية مع إعطاء امثلة .

متطلبات سابقة: CE 233 و CE 234

CE 351 نظم إدارة قواعد البيانات **4 [1-1-4]**

اساسيات وعمارة نظم قواعد البيانات، نمازج البيانات، نموذج البيانات العلاقى، قيود التكامل العلاقية والجبر العلاقي، تصميم قواعد البيانات الملائمة، لغات والاستفسارات الخاصة بقواعد البيانات، الوصول الى التنفيذ الامثل للاستفسارات، معالجة معاملات قواعد البيانات، قواعد البيانات الموزعة، الاتجاهات الحديثة فى نظم قواعد البيانات.

متطلبات سابقة: CE 235 و CE 234 و CE 342

CE 352 هندسة البرمجيات **4 [0-2-4]**

القضايا المتعلقة بصناعة نظم برامج كبيرة مثل تحديد المواصفات والتصميم وصناعة برمجيات تكون محل ثقة، إثبات صحّة النظام، البرامج ذاتيّة الفحص، إعادة التّشكيل، التعافي،النظم المتحملة للأخطاء، النمذجة والنظم الممكن الاعتماد عليها. نماذج دورة حياة نظم البرامج، مفاهيم البرامج الناضجة، استراتيجيّات تنفيذ البرامج، تقييم عمليّة صناعة البرامج، أدوات تخطيط المشروع وإدارته، جودة البرامج و قابليّة إعادة استخدامها ف مشاريع أخري، مبادئ القيادة و القضايا المهنية و الأخلاقيّة، المناهج الحديثة .المنهج يتطلب عمل مشروع.

متطلبات سابقة: CE 351

CE 353 النظم الموزعة وخدمات شبكة الويب **4 [1-1-4]**

الطرق القياسية للتخاطب بين المهمات والنداء عن بعد لدوال في مهمات أخري، استخدام الأساليب القياسية مثل CORBA و RMI و خدمات شبكة الويب في تطبيقات الأعمال المتكاملة. دراسة التمثيل باستخدام XML، بروتوكولات SOAP، UDI و WSDL، دراسة المشاكل المتعلقة بالحماية وأمن النظم، النظم الوسيطة منتجات والهياكل المتعددة المستويات، الاتّجاهات الجديدة في المحال العلمي . يتطلب المنهج عمل مشروع له صبغة عملية.

متطلبات سابقة: CE 385 و CE 234 و CE 342

CE 359 لغات البرمجة والمترجمات **4 [0-2-4]**

مقدمة في التّرجمة، التّفسير، ترجمة السياق . مبادئ ترجمة اللغات المصطنعة . مقدمة في اللّغات الشكلية. تحليل معجميّ، الإعراب والتحليل من أسفل ومن اعلي وتوليد الشفرة وتحسينها لأشكالها المثلي، معالجة الأخطاء و التعامل مع جداول الرّموز. إدارة الذاكرة أثناء وقت التّشغيل. تصميم لغة البرمجة .

متطلبات سابقة: CE 241 و CE 171

CE 361 اتصالات البيانات و الحاسبات **4 [0-2-4]**

مقدمة، البيانات و الشفرات، نقل البيانات، وسائط النقل، طرق التشفير التشابهية و الرقمية، طرق الاتصالات الرقمية، التحكم في وصلة البيانات، التقسيم.

متطلبات سابقة: BE208 و E230

CE 362 معالجة الاشارات الرقمية **4 [1-1-4]**

المعالجة الرقمية للإشارات، اخذ العينات المتقطعة، المعادلات المتقطعة، تحويلات فوريير ذات الزمن المتقطع، تحويلات فوريير المتقطعة والسريعة، المرشحات الرقمية، تطبيقات في معالجة الصوت والفيديو.

متطلبات سابقة: EE230

CE 363 شبكات الاتصالات و الحاسبات **4 [1-1-4]**

الشبكات المحلية، الشبكات العريضة، طبقات عمارة الشبكات والبروتوكولات المناظرة لكل طبقة، بروتوكولات طبقة الشبكات وطبقة التوصيل وطبقة التطبيقات، الشبكات المحلية اللاسلكية، الاتجاهات الحديثة فى شبكات الحاسب.

متطلبات سابقة: CE 361

CE 365 أمن الحاسبات **4 [1-1-4]**

التشفير، أمن الحاسب، تهديدات أمن الحاسب، أمن شبكات الحاسب، تهديدات أمن شبكات الحاسب، أمن البريد الإلكتروني والشبكة العالمية الويب، تهديدات سلامة البريد الإلكتروني والشبكة العالمية الويب، أمن التجارة الإلكترونية.

متطلبات سابقة: CE 363 و CE 171 و CE 342

CE 372 النماذج الحسابيّة **4 [0-2-4]**

اللغات المنتظمة، الأوتوماتا ذات الحالات المحدودة و التّعبيرات المنتظمة، القدريّة و لا القدريّة، هرميّة تشومسكي، النحو المتحرر عن السّياق، الاوتوماتون ذات الدفع، آلة تورينج واللغات الارتجاعية، مقولة شيرش، إمكانية اتخاذ القرار ومسألة التوقف و قابليّة الإحصاء، تصنيف المسائل بالنسبة إلي تعقيدها الزمني والمكاني.

متطلبات سابقة: CE 235

CE 381 الرسم والتصوير بالحاسب **4 [1-1-4]**

المبادئ الجوهريّة و تقنيات الجرافيك. أسس صور خطوط المسح، الخوارزميات الأساسية لرسوم المسح، تمثيل المشاهد، أدوات . التعامل مع الإحداثيات، المنظور، أسس الإضاءة و الظلال، النماذج الملوّنة، النسيج، أساسيات بناء المشهد.

متطلبات سابقة: CE 234 و BE208 و CE 233

CE 382 مدخل إلى الهندسة الحيوية **2 [0-2-2]**

مقدمة: النمذجة الرياضية، النظم الفسيولوجيّة، تقريب النظم الخطيّة، النماذج العشوائية، نماذج للنّظام القلبي الرئوي، الميكانيكا المتعلقة بعضلة القلب،ميكانيكا الجهاز التنفسي، نماذج رسم القلب، مدخل إلي نظريات المعلومات الحيويّة، الموضوعات الحديثة.

متطلبات سابقة: CE 235 و EE232

CE 383 النّظم الذكيّة **2 [0-0-2]**

تقنيات حلّ المشاكل العامّة والمسائل، تقنيات البحث وكيفية تمثيل الأنماط المعرفية، التّخطيط، مدخل إلى طرق التعلم الآلي، الشبكات العصبية، معالجة اللغات الطبيعيّة. دراسة لغات LISP و PROLOG.

متطلبات سابقة: CE 235 و CE 234

CE 384 النمذجة والمحاكاة **2 [1-1-2]**

أساسيات نمذجة النظم ومحاكاتها: التعريف، التاريخ، الخلفيّة و لغات المستخدمة والمناسبة، وضع المفاهيم، التّنفيذ، الاختبار، المراجعة و الإجازة، النّظم وأنواعها: المستمرة والمتقطعة والمثارة بسبب أحداث. العمليّات القدريّة والعشوائيّة . السّمات العشوائيّة: مونت كارلو، توليد المتغيّرات الإحصائيّة العشوائيّة بتوزيعات احتمالية مختلفة، جمع البيانات، الجيل، تبسيط النموذج التّحليلي . تطبيقات: تحليل ومحاكاة بنية الحاسب ودراسة كفاءة الأداء معماريّ، نظم التّشغيل، الرّوبوت، النّماذج و التطبيقات الحديثة.

متطلبات سابقة: CE 233 و CE 342 و BE208

CE 385 التجارة الالكترونية **2 [0-2-2]**

يفحص المنهج حقل التّجارة الإليكترونيّة و المجالات المتعلّقة بة: التّجارة الإلكترونيّة، الصرف الإلكتروني، الحكومة الإليكترونيّة، التّسويق الإلكترونيّ والتسوّق عبر الإنترنت كما يصف المنهج النّماذج السّارية المفعول، عمليّة بناء تجارة إليكترونيّة ناجحة، الصّفقات الماليّة على الشّبكة، تكامل مكونات كمبيوتر و البرامج لفاعليّة التّجارة الإليكترونيّة، أمن الإنترنت و إدارة علاقات العميل. يتطلب المنهج عمل مشروع لة طابع عملي.

متطلبات سابقة: CE 234

CE 386 أنظمة الوسائط المتعددة **4 [1-1-4]**

مقدمة في الوسائط المتعددة، أدوات التأليف، تمثيل بيانات الوسائط المتعددة: الصوت و الصورة و الفيديو، ضغط بيانات الوسائط المتعددة، المواصفات القياسية للوسائط المتعددة، شبكات الوسائط المتعددة، أمثلة تطبيقية، الاتجاهات الحديثة.

متطلبات سابقة: CE 362 و CE 361 و CE 234

CE 387 نظم دعم القرار **4 [1-1-4]**

تعريف نظم دعم القرار، الفروق بين نظم دعم القرار ونظم المعلومات الإدارية، أطوار إعداد البيانات لأخذ القرار، مستودعات البيانات، التشغيل الفوري للتحليلات، التنقيب في البيانات، الاتجاهات الحديثة في نظم دعم القرار.

متطلبات سابقة: CE 351

CE 388 مقدمة في الميكاترونيك **4 [1-1-4]**

نظرة عامة و مقدمة تاريخية، النماذج الطبيعية للأنظمة، المستشعرات و المشغلات، الاستحواذ على البيانات، التحكم، أمثلة: السيارات، اتجاهات حديثة.

متطلبات سابقة: EE290 و CE 222 و BE112

CE 400-1 مشروع التخرج (1) **3[4-0-2]**

يقوم الطلاب باختيار موضوع تقني حديث بمساعدة المشرفين، وعلي الطلبة بيان قدرتهم علي بحث مسالة البحث ودراسة البدائل المختلفة للتعامل مع الحلول المختلفة وتصنيفها والعمل بشكل جماعي وكتابة رسالة متبعين *الأشكال القياسية لصياغة الرسائل العلمية*.

متطلبات سابقة: موافقة مجلس القسم مع بداية الفصل الدراسى التاسع

CE 400-2 مشروع التخرج (2) **4[6-0-2]**

يستكمل الطالب المشروع الذى بدأه فى الفصل التاسع مع عرض المشروع و مناقشته مع المشرف. و يقوم الطالب بالدفاع عن المشروع أمام لجنة من الممتحنين الخارجيين .

متطلبات سابقة: CE-400-1

4/5 وصف المقررات الدراسية لقسم هندسة البتروكيماويات

: Cr. Hrs[L-T-P]

Cr. Hrs	ساعة معتمدة
L	عدد ساعات المحاضرة
T -	عدد ساعات التمارين
P	عدد ساعات المعمل

PE 200 ثرموديناميكا الهندسه الكيميائية I **3[3- 2- 0]**

اساسيات و تعريفات الثرموديناميكا ،القانون الصفري الثرموديناميكا ، القانون الأول للثرموديناميكا (النظام المفتوح و المغلق)، وتطبيقاتهم. مقدمة عن القانون الثاني للثرموديناميك .

متطلبات سابقة: BE122

PE201 مقدمة فى صناعة البتروكيماويات **3[3- 0- 0]**

المواد الخام للصناعات البتروكيميائية ، تحضير وصناعة الهيروكربونات الغازية و السائلة ، طرق فصل البارافينات و المواد الأروماتية والزيلين. تحضير الميثانول و الكحولات والامونيا ، تحضير المنظفات ، البلاستيك ، المطاط الصناعى.

متطلبات سابقة: PE 210

PE 210 كيمياء عضويه I **3[2- 0- 3]**

مقدمة عن مبادئ الكيمياء العضويه تتضمن الموضوعات التالية التركيب و الخواص الفيزيائيه و الكيميائيه لعديد من المجموعات الكيميائية, ميكانيكيه التفاعل وأنماطها و العلاقات بين التركيب و الخواص و الانشطه الكيميائيه. الهيدروكربونات الاليفاتيه و العطريه . المركبات العضويه المشتقه من البترول و الغاز والبتروكيماويات.

***متطلبات سابقة:* BE 131**

PE213 كيمياء عضويه II **3[2- 0- 3]**

استكمال لميكانيكيه تفاعلات الكيمياء العضويه و طرق التخليق (السلفنه و النيترة و الاكسده و البلمرة.....)

والمجموعات الخاصه لمشتقات المركبات.

متطلبات سابقة: PE210

PE214 كيمياء غير عضوية وتحليلية **3[2- 0- 3]**

التركيب الذرى للعناصر, التدرج في خواص العناصر (الجدول الدوري الحديث), طبيعة الروبط , الحسابات الكيميائية, الهيدروجين و مركباته – الفلزات القلوية -مجموعات الجدول الدورى: من المجموعة الاولى و حتى المجموعة السابعة . العناصر الأنتقالية والخواص التحفيزية. مقدمة في الكيمياء التحليلية, طرق التحليل الكمي و الوزنى, طرق التحليل بالمعايرة, المعايرة بالترسيب باستخدام نترات الفضة , المعايرة للاحماض والقلويات (المفاهيم والتطبيقات), المعايرة لتفاعلات الأكسدة و الاختزال ، قياس الرقم الهيدروجيني.

متطلبات سابقة: *BE 131*

PE 217 علوم المواد **3[3-0-2]**

تصنيف المواد الهندسيه وخواصها ،, التركيب الذرى و الجزئيى , الروابط و توزيعها , خواص المواد و العلاقة بينهم (المعادن ،الخزف، الزجاج، البولمرات) ، المواد المقاومة للتاكل ، المركبات وتطبيقاتها. واختبار المواد للتطبيقات المختلفة . يركز المقرر على خواص البوليمرات و تطويرها للتطبيقات الخاصة. المعمل سوف يركز على تحضيروتجهيز العينات . و اختبار تاثيير ظروف الاستعمال على خواص المواد و خواص السبائك والمركبات.

متطلبات سابقة: **BE 121**

PE218 ميكانيكا المواد و التصميم الميكانيكي **3[3- 2- 0]**

خواص المواد ،الأجهاد البسيط وأنواع الأجهاد الأساسية ولانحراف والازاحة للوحدات الميكانيكية. الاوعية تحت الضغط و الوصلات ، تصميم عمود الدفع. المحركات (التروس – الغطاء – السيور والسلاسل)، طرق الربط المنزلقة و المضادة للأحتكاك.

متطلبات سابقة: PE 217

PE 220 *ثرموديناميكا الهندسه الكيميائيه* **II** **4[3- 2- 1]**

تطبيقات القانون الثاني للثرموديناميكا الهندسية الكيميائية ،التأثير الحراري ،الأتزان الغاز و السائل ،ثرموديناميكا الخليط ،الأتزان الكيميائي للتفاعل . دراسه قاعده الطورو الاتزان الطورى بين السائل والصلب ، اتزان الغاز والصلب ، اتزان الغازو السائل و المحاليل المثالية. التنبؤ بالعلاقات فى مخططات الاتزان للانظمة الثنائية . الدورات و علاقات الربط للخواص *للثرموديناميكية*

متطلبات سابقة: *PE 200*

PE 231 انتقال الحرارة في العمليات الكيميائية **4[3- 2- 2]**

انتقال الحرارة بالتوصيل والحمل والاشعاع (في النظم الثابتة والمتغيرة) و تطبيقاتها فى العمليات الكيميائية, الاسطح الممتدة الطبقات الحرارية الحدودية و الدوامية , انتقال الحرارة داخل و خارج المواسير و انتقال الحرارة داخل الطبقات المعباة و انتقال الحرارة للمفاعلات الكيميائية - الغليان, التكثيف و المبادلات الحرارية.

متطلبات سابقة: *BE 102 , BE 121*

PE 313 انتقال المادة **3[3- 2- 0]**

الانتقال الجزيئى للمادة. تعيين و قياس معامل الانتشار, التشابه بين معدل الانتقال الكتليو الحرارى و الدفعى فى السريان المضطرب , انتقال الماده الجزئى ، الانتقال المستمر بين الطورين، الامتصاص و التجفيف.

متطلبات سابقة: PE 231

PE 314 *التحليل بالاجهزة* **3[2- 0- 3]**

مقدمة في القياس الطيفى والتحليل الطيفى، القياس الطيفى بالاشعة فوق البنفسجية ، المقياس الطيفى الجزيئى . مقدمة في طرق التحليل باستخدام الكروماتوجراف , الكروماتوجراف للغاز و السائل, تحضير العينات للتحليل . الجزء المعملي: مقدمة لتكنولوجيا الاجهزة المستخدمة فى الابحاث الكيميائية الحديثة.

متطلبات سابقة: PE 214

PE 315 الكيمياء الفيزيائيه **3[3- 0- 2]**

معدلات التفاعل, نظريه حركية الغازات البينيه الكيميائيه, امتزاز الغازات و السوائل. الانظمه الغرويه, البلمرات المستحلبه و قطرات السوائل الدقيقه. التوازنات الكيميائيه و تاثير درجه الحرارة و الضغط على ثابت الاتزان.

متطلبات سابقة: BE 131

PE 317 عمليات الفصل **4[3- 2- 2]**

التقطير, فصل السوائل و أستخلاص السوائل من المواد الصلبة و الترطيب و التبلور- عمليات الفصل الميكانيكية (الترشيح- الترسيب- الفصل بالطرد المركزى- تنقية الغاز).

متطلبات سابقة: PE 313

PE 318 التآكل الصناعى **3[3- 0- 1]**

أنواع و ميكانيكيات التأكل , كشف و مراقبة التاكل. مظاهر التاكل الفلزى و اختيار المواد , منع التاكل و طرق التحكم فيه.

متطلبات سابقة: BE 131

PE 320 عملية التحكم **3[3- 2- 0]**

النظريات الأساسية للتحكم الالى . تحليل و تصميم أنظمة تحكم العمليات. طرق التحكم فى العمليات الكيميائية. الانظمة الخطية ذات الدورة المفتوحة. الانظمة الخطية ذات الدورة المغلقة. الانظمة المتكررة وعمليات الاستجابة الترددية. تطبيقات . استخدام الكمبيوتر فى عملية التحكم.

متطلبات سابقة BE204

PE 321 تطبيقات الحاسب الآلى فى الصناعات الكيميائية **2[2- 2- 0]**

تطبيقات خريطة التدفق للبرمجة بالكمبيوتر الخاصة لتصميم المعدات و المفاعلات الكيميائية- دراسة تطبيقية فى عمليات انتقال المادة و الحرارة والتصنيع باستخدام برامج الكمبيوتر. تطبيق أنظمة المحاكاة فى تصميم العمليات.

متطلبات سابقة: PE 231

PE 324 معالجة واسالة الغاز **4[4- 1- 0]**

تصنيف انظمة الغاز الطبيعى . السلوك الكيفى للطور لانظمة الغاز الطبيعى. تصميم معدات الفصل و اختيارها . ازالة الزئبق. نظام الهيدروكربونات و المياة. انظمة تكون المركبات المائية. موانع الجفاف، تصميم و أختيار اجهزة قياس التحلية . اسس اسالة الغاز ودورات الاسالة. التمدد داخل التوربينات والتبريد الخارجي وحدات استرجاع الكربوهيدرات. كفاءة واختيار معدات المواد، وحدات اسالة الغاز الطبيعى. وحدات تخزين و ازالة الغاز.

متطلبات سابقة: PE213, PE214

PE 326 نقل وتخزين الغاز **3[3- 0- 0]**

نظرية التصميم، طرق انتاج و قياس الغاز الطبيعى، شبكات الانابيب المستخدمة في ارسال ونقل و تخزين و توزيع الغاز الطبيعي.

متطلبات سابقة: PE 324

PE 327 مبادى العمليات الكيميائيه **4[4- 4- 0]**

اسس حسابات اتزان المادة للانظمة الدفعية والمستمرة- السريان المستقر والغير مستقر- انظمة التفاعلات فى العمليات احادية ومتعددة الوحدات- عمليات التدوير وتعديل السريان- اتزان المادة فى تفاعلات الاحتراق للانظمة ذات الطور الواحد و المتعدد الاطوار. تحليل درجات السماحية للانظمة. اتزان الطاقة فى النظام المفتوح والمغلق فى السريان المستقر – معادلة الطاقة في السريان المستقر. جداول البيانات الثرموديناميكية- اتزان الطاقة فى العمليات الغير تفاعلية- خواص مسارات العمليات الافتراضية وتقديرها- اتزان الطاقة في عمليات الخلط و التحلل. اتزان الطاقة فى العمليات التفاعلية- حساب وقياس حرارة التفاعل- قانون هـــس –حرارة التكوين والاحتراق- اتزان الطاقة فى تفاعلات الاحتراق- درجة حرارة التفاعلات ثابتة الحرارة.

متطلبات سابقة: BE 103 , BE 131

PE 328 معالجة المياه **3[2-0-3]**

التحليلات الكيميائية للمياه. معالجة المياه للاغراض المختلفة. حسابات تصميم الاجهزة . نظرة عامة على جودة المياه. تحليل المياه للاستخدامات المختلفة. وحدات معالجة المياة وحساباتها.معالجة المياة المنتجة من حقول البترول لاستخدامها فى عمليات حقن الابار.

متطلبات سابقة: PE 214

PE 329 تكنولوجيا الالياف الصناعية **3[3-0-0]**

تصنيف عام للالياف الصناعية- العمليات التكنولوجية لانتاج الالياف الصناعية و المعاد استخدامها. انواع الالياف الصناعية. الياف البولى اميد، البولى استر، الاكريلك، البولى بروبيلين.

متطلبات سابقة: PE 201

PE 330 ترشيد الطاقة **3[2-2-0]**

الطرق المختلفة لترشيد الطاقة، ترشيد الطاقة الكهربية. الاضاءة. توفير الطاقة. ترشيد الطاقة الحرارية- العزل الحرارى- اعادة استخدام المخلفات السائلة ذات الحرارة العالية للتسخين. تطبيقات الطاقة الشمسية- المبانى الذكية- تصميم المعدات- عمليات التحكم و القياس بالحاسب الالى.

متطلبات سابقة: PE200 and BE122

PE 333 هندسة التفاعلات الكيميائية والحفز الصناعى **4[3- 2- 1]**

معدل التفاعل,توقيع البايانات الكينماتيكية . الانظمة الدفعية , انظمة سريان التفاعل المتسلسلة. ثابت معدل التفاعل رتبة التفاعل، التفاعلات العكسية, تقدير حجم المفاعل, الانظمة الدفعية، تغير الحجم مع التفاعلات. تصميم المفاعل المعزول حراريا. المفاعلات ذات التقليب المستمرو المفاعلات الانبوبية . انخفاض الضغط فى المفاعلات. المفاعلات للعمليات الغير مستقرة. اسس الاستخدام الصناعى للحافزات الغير متجانسة، تتضمن موضوعات: ظاهرة الادمصاص، طريقة تحضير الحافزات، تصنيف وتقييم الحافزات، الانتشار و التفاعلات فى الحافزات المسامية ، نظرة عامة على العمليات الصناعية الهامة التي تستخدم المواد الحفازة.

متطلبات سابقة: PE 315,BE 103

PE 335 علوم البوليمرات و الهندسة 1 **3[3-1-1]**

كيمياء البلمرة و عملية التصنيع للبوليمرات . يبدأ هذا المقرر بالمفاهيم الاساسية عن البوليمر و عملية البلمرة. ويشمل جميع انواع البوليمرات الرئيسية وعلاقتها بالكيناماتيكا. التأثير النوعى على تصميم المفاعل فى صناعة البوليمرات. البلمرة الفعلية. اسس العلاقة بين الخواص والتركيب، ويشمل العديد من التقنيات الحديثة التى تستخدم فى تمييز و اختبار البوليمر . الخواص البنائية و الحرارية و الميكانيكية للبوليمرات. تركيب البوليمر، الخواص الميكانيكية ،اللزوجة والمرونة، تحضير المحاليل و طرق تحليل البوليمر.

متطلبات سابقة: PE213, PE217,

PE 336 علوم وهندسة البوليمرات II **3[3- 0- 1]**

مقدمة صناعة البوليمرات- الطرق الهامة لتصنيع البوليمر مع التركيز على الطرق: البثق، القولبة، غزل الالياف، نفخ الاغشية ، تشكيل البوليمرات، و الاضافات المستخدمة.

متطلبات سابقة: PE335

PE 339 **صناعة البلاستيك** **3[3- 0- 0]**

فكرة عامة عن صناعة البلاستيك. و سوف تتم المقارنة بين صناعة البوليمر و الصناعات الغير بلاستيكية. عرض المواد الاولية للصناعات البلاستيكية و البلاستيك الحرارى و البلاستيك الثابت حراريا. طرق تصنيع البلاستيك.

متطلبات سابقة: PE201

PE 350 **طرق التحكم فى العمليات** **3[3- 0- 2]**

نظرة عامة عن الانظمة الخطية ذات الدورة المفتوحة للمحولات. انظمة من الدرجة الاولى (احادية ،ومتسلسلة).

الانظمة ذات الدرجات الاعلى. انظمة الدورة المغلقة الخطية. ادوات التحكم و عناصر التحكم النهائى. المعادلة الانتقالية للدورة المغلقة. رد الفعل في الأنظمة الغير مستقرة الثبات.

متطلبات سابقة: PE320

PE 361 **صناعة الاسمدة** **3[3- 2- 0]**

الغاز الطبيعى كمصدر من مصادر صناعة الاسمدة- تفاعلات أزاحة الغاز ،تخليق الامونيا و اليوريا، حامض النيتريك و الاسمدة النيتروجينية، تصنيع الاسمدة وفقا للاحتياجات الخاصة.

متطلبات سابقة: PE201

PE 362 **تكرير البترول و تقييم منتجاتة** **3[3- 2- 2]**

نظريات اصل البترول – الخواص الفيزيائية مع دراسة منحنياتها، تحضير خام البترول لعمليات التكرير، المعالجة الكيميائية لمنتجات البترول- عمليات التصنيع البترولية: تقطير البترول الخام عند الضغط الجوي والمنخفض و حساباتها، الهدرجة- التجزئ- التكرير الحراري و الحفزي- التكسير الحرارى والحفزى- طرق ازالة الشموع- طرق التكرير باستخدام الاحماض و القلويات- الاستخلاص بالمذيبات. والخواص القياسية لمنتجات البترول.

متطلبات سابقة: PE213

PE 368 **تصميم العمليات الكيميائية I** **3[3- 2- 0]**

مقدمة لتصميم العمليات ، الرسم التوضيحى للمصنع- بيانات ومعلومات التصميم- دراسات تطبيقية للمبادئ الاقتصادية فى الهندسة الكيميائية- تصميم عمليات تصنيع الكيماويات، المخاطر – السلامة الصناعية- تحديد موقع ومكان المصنع- خطوات مفصلة لتصميم المعدات مثل: ابراج التقطير- تصميم نظم خلط السوائل- تصميم احواض التركيد – اوعية التفاعل- الطلمبات- الضواغط.

متطلبات سابقة: PE327

PE 369 تصميم العمليات الكيميائية II **3[3- 2- 0]**

هيكل تصميم العمليات- طرق حساب التكاليف الثابتة وتكاليف التشغيل ونظم تقديرها- تقييم و تقديم البدائل للاستثمارات - تطبيق حسابات الارباح المركبة- نظرية الموازنة البسيطة- تقدير البدائل- اختيار المواد والمعدات- العوامل المختلفة مثل : الطاقة- السلامة- الصحة- حماية البيئة.

متطلبات سابقة: PE368

PE 385 العمليات الكيميائية المثلى **3[3- 2- 0]**

طرق ونظريات التفضيل، البرمجة الخطية، البرمجة غير الخطية، البرمجة الديناميكية. تطبيقات على التصميم الامثل للمفاعلات الكيميائية، وعمليات انتقال الحرارة وترشيد الطاقة. النمذجه و المحاكاه.

متطلبات سابقة: PE333

PE 389 مقدمة فى الهندسة البيئية **3[3- 0- 0]**

المعايير القياسية لبيئة نظيفة. القوانين واللوائح التى تطبق على التربة والماء والهواء. مصادر التلوث البيئى وتقدير الملوثات البيئية. تقديم نظم مناسبة للتقليل والتحكم في التلوث . ويركز هذا المنهج على تطبيق المفاهيم الهندسية لخلق بيئة نظيفة.

***متطلبات سابقة:* PE210, PE214**

PE 390 المعدات الصناعية وتداول المادة **3[3- 2- 0]**

مقدمة عن الاجهزة الاساسية التى تستخدم فى صناعة البتروكيماويات،الطلمبات والمبادلات الحرارية، ابراج التقطير، الاوعية تحت ضغط و ابراج الفصل. النواقل،الروافع، طرق التغليف.

متطلبات سابقة: PE317

PE 391 صناعة المطاط الصناعى **3[3- 0- 0]**

تصنيف المطاط الصناعى. الخواص العامة للمطاط والمواد الخام لصناعة المطاط. الانواع المختلفة للمطاط: البيوتادينى والستيرينى و الستيرينى البيوتادينى والنيتريلى.

متطلبات سابقة: PE201

PE 392 التحكم فى التلوث فى الصناعات البتروكيماوية **3[2- 0- 2]**

طرق التنقية والتكرير باستخدام السوائل. طريقة المعالجة ببحيرات الاكسدة- التخلص من الحمأه و معالجة السوائل الناتجة من الصناعات البترولية. و التخلص من الامونيا من الغازات.

الجزء العملى يتضمن قياس ما يلي : الرقم الهيدروجينى ، المواد المتطايرة، المواد الصلبة الكلية، العسر، القلوية،الاكسجين الذائب، الاكسجين البيولوجى، الاكسجين الكيميائى، الكلوريدات ، العكارة.

متطلبات سابقة: PE210

PE400-1 مشروع التخرج (1) **4[3- 0- 3]**

يستخدم الطالب جميع معلوماتة الهندسية وخبراتة التصميمية المكتسبة، خاصة فى مجال التخصص، مع الربط بين عناصر المناهج الدراسية، فى انجاز مشروع التخرج الذى يمتد على مدى الفصلين الدراسيين النهائيين للطالب. وتكون المشاريع عامة وذات صلة بالصناعة.

متطلبات سابقة: موافقة مجلس القسم مع بداية الفصل الدراسى التاسع

PE400-2 مشروع التخرج (2) **4[3- 0- 3]**

استكمال مراحل المشروع (1) بالاضافة الى ما يطلب من الطالب و ينتهى المشروع بالعرض والمناقشة.

متطلبات سابقة: PE400-1

5. وصف المقررات الدراسية لقسم الهندسة الميكانيكية

س.م [P-T-L] :

س.م ساعة معتمدة
L عدد ساعات المحاضرة
T عدد ساعات التمارين
P عدد ساعات المعمل

ME 170 مقدمة لعمليات التصنيع **2 [2-0-2]**

أساسيات عمليات التصنيع والآلات والسلامة

متطلبات سابقة سابقة : لايوجد

ME 201 أسس هندسة الإحتراق **3 [1-1-3]**

الاحتراق المستمر والاحتراق ذو التوقيت . نظم الوقود والإشعال في المحركات ترددية الحركة والمحركات الدوارة . أنواع غرف الاحتراق. أنواع الوقود وجودة الإشعال . ثرموديناميكا الاحتراق . كيناتيكا التفاعلات الكيميائية . نظريات انتشار اللهب وحدود قابلية الاشتعال .

متطلبات سابقة :ME 230

ME 202 الطاقة والبيئة **3 [1-1-3]**

قوانين البقاء . المواصفات القياسية لجودة الهواء . ظواهر الأحوال المناخية . الانبعاثات الغازية من محطات توليد الكهرباء ومن السيارات . قياسات الانبعاثات . نظم التحكم في الانبعاثات . سخونة جو الكرة الأرضية . تآكل طبقة الأوزون . معالجة مياه الشرب . معالجة مياه الصرف الصحي . إدارة المخلفات الصلبة . إدارة المخلفات النووية . التحكم في الضجيج .

متطلبات سابقة : مستوى متقدم ,ME 251

ME 203 الرسم الميكانيكى **2 [0-3-1]**

مساقط الأجزاء الميكانيكية- تجميع الأجزاء الميكانيكية .رموز الرسم الهندسى.الخلوصات .الأجزاء الميكانيكية. المسامير. الزنبركات.

متطلبات سابقة : BE 141,BE42

ME 210 رسم الماكينات بالحاسب الآلي **2 [3-1-1]**

إسقاط وتجميع الأجزاء الميكانيكية . التوافقات والتفاوتات . الرسوم الميكانيكية المجمعة في بعدين وثلاثة وأبعاد باستخدام الأتوكاد وبرامج الحاسب الآلي المشابهة.

متطلبات سابقة :ME 203

ME 211 ميكانيكا المواد **4 [1-1-4]**

أنواع وخواص المواد . اختبارات المواد (الشد ، الضغط ، القص ، الثني ، اللي ، الصلادة ، التصادم ، الزحف ، الكلال) . الإجهادات الرئيسية . الإجهادات الحرارية . تركيز الإجهاد . ترخيم وجساءة الأجزاء الميكانيكية . الاعضاء الغير محددة إستاتيكيا.

متطلبات سابقة: BE 113

ME 212 ميكانيكا آلات **3 [1-1-3]**

الوصلات . الآليات (التحليل الكينماتيكي وتحليل القوى) . الكامات (الأشكال ، أقل حجم للكامة ، ديناميكا الكامات) . التوصيف الهندسي للتروس . صندوق التروس . الحدافات . اتزان الكتل والآليات الدوارة والترددية.

متطلبات سابقة: BE 113

ME 213 تصميم ميكانيكي (1) **4 [1-2-3]**

اعتبارات التصميم . معامل الأمان . تصميم الوصلات القابلة للفك (القلاووظ ، الخابور) . تصميم الوصلات الدائمة (اللحام ، البرشام ، اللصق ، التركيب المتداخل) . اجهاد الكلل و نظريات الكسر.الأعمدة نقل الحركة . الياءات الميكانيكية . أوعية الضغط .الاقراص الدوارة.

متطلبات سابقة: ME 211

ME 214 اهتزازات ميكانيكية **3 [1-1-3]**

الأنظمة ذات درجة الحرية الواحدة والمتعددة درجات الحرية . الاهتزازات الحرة والقسرية . عزل الماكينات . السرعات الحرجة . نظم إمتصاص الاهتزازات . قياس الاهتزازات . الاهتزازات الإلتوائية . النظم المستمرة.

متطلبات سابقة: ME 212

ME 215 تصميم ميكانيكي (2) **3 [0-2-3]**

مجموعات التروس . نقل الحركة بالحبال والسيور والسلاسل . القوابض والكوابح . المحامل المنزلقة . المحامل ذات العناصر المتدحرجة (الرولمان بلي).

متطلبات سابقة: ME 213

ME 220 القياسات و المجسلت **4 [2-1-3]**

أجهزة القياس الكهروميكانيكية . الخطأ في أجهزة القياس . أجهزة قياس الحركة (المقاومة ، الحث ، التقارب ، البيزوكهربية ، التيار الدوامي ، تأثير هول ، الرقمي). أجهزة قياس القدرة وعزم اللي . أجهزة قياس السريان (الضغط الفرقي ، السلك الساخن ، الكهرومغناطيسي ، الليزر ، .....) . أجهزة قياس درجة الحرارة (المقاومة ، الازدواج الحراري ، الألياف الضوئية ، التداخل ، .....) . أجهزة القياس الفوق صوتية والألياف الضوئية . أجهزة استقبال وتحليل البيانات (معالجة الإشارة ، التحويل بين النظامين الرقمي والمستمر ، التحليل باستخدام الحاسوب)

متطلبات سابقة: BE 122

ME 221 تحكم آلي **4 [1-2-3]**

نمذجة المنظومات . المخطط الصندوقي . الاستجابة الزمنية للمدخلات القياسية ، تحليل حالة الاستقرار ، تحليل الخطأ ، الاستجابة الترددية . المخطط القطبي ، مخطط بودي ، المحل الهندسي للجذور . اساسيات عمليات التحكم وتصميم وضبط التحكم ، المعوضات ، الدوائر المنطقية.

متطلبات سابقة: ME 214 أو ME 218

ME 230 ثرموديناميكا (1) **3 [0-2-3]**

مبادئ وتعاريف ثرموديناميكية ، المادة الشغالة المثالية والحقيقية ، قوانين الغاز المثالي ، خواص المادة النقية ، أشكال الطاقة ، القانون الأول للثرموديناميكا للمنظومة المغلقة والمفتوحة ، القانون الثاني للثرموديناميكا وتطبيقاته ، مبادئ كارنوت ، الأنتروبيا ، دورات الهواء القياسية . الضواغط الغازية.

متطلبات سابقة: ME 251

ME 231 انتقال حرارة (1) **3 [1-1-3]**

طرق انتقال الحرارة . انتقال حرارة بالتوصيل ، انتقال الحرارة المستقر بالتوصيل أحادي البعد خلال الحوائط المستوية والأسطوانية والكروية ، التوصيل الحراري مع توليد طاقة داخلية ، الأسطح الممتدة ، التوصيل الحراري الغير مستقر مع الزمن . انتقال الحرارة بالحمل ، الحمل الجبري ، السريان على سطح مستو وحول أسطوانة وكرة ، السريان عبر مجموعة من الأنابيب ، السريان الداخلي خلال المواسير ، الحمل الحر من سطح مستو وداخل حيز مغلق . انتقال الحرارة بالإشعاع ، خواص الإشعاع ، معامل الشكل ، التبادل الإشعاعي بين الأسطح الرمادية ، مشروع بحثي للمقرر.

متطلبات سابقة: ME 230

ME 232 ثرموديناميكا (2) **3 [0-2-3]**

الماكينات الترددية ، دورات البخار ، دورات التربينات الغازية ، دورة البخار والغاز المركبة ، السريان خلال الأبواق ، أنواع التربينات البخارية ، التحكم في التربينات ، مشروع بحثي للمقرر.

متطلبات سابقة: ME 230

ME 233 انتقال حرارة (2) **3 [1-1-3]**

العوازل الحرارية (الاختيار والتصميم) ، المسائل متعددة الأبعاد ، الطرق العددية في التوصيل الحراري ، الغليان والتكثيف ، انتقال الحرارة بالإشعاع خلال الغازات ، الإشعاع داخل الأشكال المغلقة ، انتقال الكتلة بالانتشار والحمل ، الانتقال المتوازي لحرارة والكتلة ، مشروع بحثي للمقرر.

متطلبات سابقة: ME 231