King Saud University
College of Engineering
Electrical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: EE 201*	**الرقم والرمز: ٢٠١ كهر***
Course Title: Fundamentals of Electric Circuits	**اسم المقرر:** أساسيات الدوائر الكهربائية
Credit Hours 3(3, 1, 0) **	الساعات المعتمدة: ٣ (٣،١،٠) **
Course Pre-requisite: *MATH 106* Integral Calculus	المتطلبات السابقة: ١٠٦ ريض حساب التكامل
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 5 "Compulsory Course"	مستوى المقرر: "مقرر إجباري"
العناصر الأساسية للدوائر؛ القوانين الأساسية لنظريات الدوائر: قانون أوم؛ قانون كيرتشوف؛ نظريات الدوائر: مبدأ الإضافة؛ نظريات نورتن وثيفينن؛ انتقال القدرة القصوى؛ طرق تحليل الدوائر: التحليل العقدي والشبكي للدوائر المحتوية على مصادر غير مستقلة. المصادر الجيبية ومبدأ الطور في تحليل الدوائر؛ مقدمة لمبدأ القدرة الفعالة وغير الفعالة والمركبة؛ معامل القدرة.	
The concepts of independent and dependent voltage and current sources. Circuit theorems: Superposition principle. Thevenin and Norton theorems. Maximum power transfer theorem. Analysis techniques of circuit containing independent and dependent voltage and current sources: Nodal and mesh analysis. Sinusoidal sources and the concept of phasors in circuit analysis. Introduction to the concept of average, reactive and complex power, power factor.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Boylestad, "Introductory Circuit Analysis", Prentice Hall, latest edition. *Pre-requisites: MATH 106*	
According to Approved Electrical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الكهربائية ابتداء من العام الجامعي ١٤٣٩/١٤٤٠ هـ

*The official teaching language at the college of engineering is English.
**(X, Y, L) X = Lectures; Y = Tutorials; L = Lab

اعتماد وكيل الكلية للشؤون التعليمية والأكاديمية:

الختم

د. أحمد بن محمد النعيم

King Saud University
College of Engineering
Electrical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: EE 202*	**الرقم والرمز: ٢٠٢ كهر***
Course Title: Electric Circuit Analysis	**اسم المقرر:** تحليل الدوائر الكهربائية
Credit Hours 3(3, 1, 0) **	الساعات المعتمدة: ٣ (٣،١،٠) **
Course Pre-requisite: EE 201 Fundamentals of Electric Circuits & MATH 107 Vectors and Matrices	المتطلبات السابقة: ٢٠١ كهر أساسيات الدوائر الكهربائية ١٠٧ ريض المتجهات والمصفوفات
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 6 "Compulsory Course"	مستوى المقرر: ٦ "مقرر إجباري"
. الدوائر المرتبطة *RLC* و RC، *RL*دوائر مكبر العمليات المثالي. عناصر تخزين الطاقة. الاستجابة الكاملة لدوائر مغناطيسيا. المحولات المثالية. الدوائر ثلاثية الطور. الاستجابة الترددية ودوائر الرنين. تحويل لابلاس للدوائر. مبدأ دالة النقل. الرنين؛ مقدمة للمرشحات؛ الشبكات ذات المدخلين.	
The ideal operational amplifier circuits. Energy storage elements. The complete response of *RL*, *RC*, and *RLC* Circuits. Magnetically coupled circuits. Ideal transformer. Three-Phase circuits. Frequency response and resonance. Laplace transform of circuits. Introduction to filter circuits. Two-Port networks.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Dorf and Svoboda, "Introduction to Electric Circuits", John Wiley & Sons, latest edition.	
According to Approved Electrical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الكهربائية ابتداء من العام الجامعي ١٤٣٩/١٤٤٠ هـ

*The official teaching language at the college of engineering is English.
**(X, Y, L) X = Lectures; Y = Tutorials; L = Lab

اعتماد وكيل الكلية للشؤون التعليمية والأكاديمية:

الختم

د. أحمد بن محمد النعيم

King Saud University
College of Engineering
Electrical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: EE 203*	**الرقم والرمز: ٢٠٣ كهر***
Course Title: Engineering Electromagnetics (1)	**اسم المقرر:** الكهرومغناطيسية الهندسية (١)
Credit Hours 3(3, 1, 0) **	الساعات المعتمدة: ٣(٣،١،٠) **
Course Pre-requisite: *MATH 203* Differential & Integral Calculus & *PHYS 104* General Physics (2)	المتطلبات السابقة: ٢٠٣ ريض حساب التفاضل والتكامل ١٠٤ فيز فيزياء عامة (٢)
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 5 "Compulsory Course"	مستوى المقرر: ٥ "مقرر إجباري"
مراجعة حساب المتجهات؛ قانون كولومب والمجالات الكهربائية الساكنة؛ قانون جاوس؛ الطاقة والجهد الكهربائي؛ المجال الكهربائي في المواد: الموصلات والعوازل؛ مسائل القيم الحدية: معادلات بواسون-لابلاس؛ نظرية التفرد، المقاومة والسعة، طريقة الصور؛ تطبيقات المجالات الكهربائية الساكنة؛ المجالات المغناطيسية الساكنة: قانون بيوت-سافارت، قانون أمبير، الطاقة والجهود المغناطيسية؛ القوة المغناطيسية والعزم المغناطيسي، المواد المغناطيسية، الدوائرالمغناطيسية، الحث والمحاثات؛ تطبيقات المجالات المغناطيسية؛ مدخل للنمذجة الحاسوبية لمسائل المجالات الكهربائية والمغناطيسية الساكنة.	
Review: Vector calculus. *Electrostatic fields*: Coulomb's law and field intensity. Gauss's law. Energy and potential. Electric field in material space: Conductors and dielectrics. Electrostatic boundary-value problem: Poisson's and Laplace's equations. Uniqueness theorem. Resistance and capacitance. Method of Images. Applications on electrostatics. *Magnetostatic fields*: Biot-Savart's Law. Ampere's law. Magnetic energy and potentials. Magnetic force. Magnetic torque. Magnetic materials. Magnetic circuits. Inductance and inductors. Applications on magnetostatics. Introduction to computational modeling of electrostatic and magnetostatic problems.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Textbook: Elements of Electromagnetics, Matthew Sadiku, Oxford University Press, 6th Edition, 2014 (Chapters 1-8).	
According to Approved Electrical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الكهربائية ابتداء من العام الجامعي ١٤٣٩/١٤٤٠ هـ

*The official teaching language at the college of engineering is English.
**(X, Y, L) X = Lectures; Y = Tutorials; L = Lab

اعتماد وكيل الكلية للشؤون التعليمية والأكاديمية:

الختم

د. أحمد بن محمد النعيم

King Saud University
College of Engineering
Electrical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: EE 204*	**الرقم والرمز: ٢٠٤ كهر***
Course Title: Engineering Electromagnetics (2)	**اسم المقرر:** الكهرومغناطيسية الهندسية (٢)
Credit Hours 3(3, 1, 0) **	الساعات المعتمدة: ٣ (٣،١،٠) **
Course Pre-requisite: *EE 203* Engineering Electromagnetics (1)	المتطلبات السابقة: ٢٠٣ كهر الكهرومغناطيسية الهندسية (1)
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 6 "Compulsory Course"	مستوى المقرر: ٦ "مقرر إجباري"
معادلات ماكسويل: قانون فاراداي، والقوة الدافعة الكهربائية في المحولات ونتيجة الحركة، المجالات المتغيرة زمنيا، مجالات التوافق الزمنية. *انتشار الموجات الكهرومغناطيسية*: انتشار الموجة المستوية في الفضاء وفي العوازل المسببة للفقد؛ الاستقطاب، متجه القدرة، انتقال وانعكاس الموجة الساقطة عمودياً أو بشكل مائل. *خطوط النقل*: معادلة خطوط النقل، خريطة سميث البيانية؛ الموجه الموجي المستطيل، دوائر رنين الموجه الموجي. *أساسيات الهوائيات*: ثنائي القطب الهرتزي، ثنائي القطب، الحلقة الصغيرة، خصائص الهوائيات؛ ملاحظات على هوائيات المصفوفات ومعادلة الرادار؛ مقدمة في الطرق العددية لتطبيقات الكهرومغناطيسية الهندسية.	
Maxwell's equations: Faraday's law; Transformer and motional electromotive forces; Time-varying potentials; Time-harmonic fields. *EM wave propagation*: Wave propagation in lossy dielectrics; Plane wave in free space; Wave polarization; Poynting vector; Normal & oblique transmission and reflection of plane wave. *Transmission lines*: TL equations; Smith chart; Rectangular waveguides; Waveguide resonators. *Antenna basics*: Hertzian dipole; Half-wave dipole; Small-loop; Antenna characteristics; Notes on antenna arrays and radar equation. *Introduction*: Numerical methods of engineering electromagnetic applications.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Elements of Electromagnetics, Matthew Sadiku, Oxford University Press, 6th Edition, 2014 (Chapters 9-14).	
According to Approved Electrical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الكهربائية ابتداء من العام الجامعي ١٤٣٩/١٤٤٠ هـ

*The official teaching language at the college of engineering is English.
**(X, Y, L) X = Lectures; Y = Tutorials; L = Lab

اعتماد وكيل الكلية للشؤون التعليمية والأكاديمية:

الختم

د. أحمد بن محمد النعيم

King Saud University
College of Engineering
Electrical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: EE 205*	**الرقم والرمز: ٢٠٥ كهر***
Course Title: Electric Circuits Laboratory	**اسم المقرر:** معمل الدوائر الكهربائية
Credit Hours 1(0, 0, 2) **	الساعات المعتمدة: ١(٠،٠،٢) **
Course Pre-requisite: -	المتطلبات السابقة:
Course Co-requisite: *EE 202* Electric Circuit Analysis	المتطلبات المرافقة: ٢٠٢ كهر تحليل الدوائر الكهربائية
Course Level: 6 "Compulsory Course"	مستوى المقرر: ٦ "مقرر إجباري"
مقدمة عامة؛ الجهد والتيار؛ القدرة في دوائر التيار المستمر باستخدام قوانين كيرتشوف؛ نظريات الاضافة وثفينن؛ انتقال القدرة القصوى في دوائر التيار المستمر؛ التوالي والتوازي في دوائر التيار المتردد؛ الرنين في دوائر التوالي والتوازي؛ نظرية القدرة القصوى؛ تحسين معامل القدرة في دوائر التيار المتردد؛ الانتقالية في دوائر التيار المستمر؛ دوائر الاقتران المغناطيسي. دوائر الثلاثة أوجه.	
General introduction to the laboratory; Voltage, current, and power in DC circuits using KVL and KCL; Superposition; Thevenin's and maximum power transfer theorems in DC circuits; Series and parallel AC circuits; Resonance in series and parallel circuit. Maximum power transfer theorem; Power factor improvement in AC circuits; Transients in DC circuits; Magnetically coupled circuits; Three-phase circuits.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Boylestad, "Introductory to Circuit Analysis", Prentice Hall, Latest Edition.	
According to Approved Electrical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الكهربائية ابتداء من العام الجامعي ١٤٣٩/١٤٤٠ هـ

*The official teaching language at the college of engineering is English.
**(X, Y, L) X = Lectures; Y = Tutorials; L = Lab

اعتماد وكيل الكلية للشؤون التعليمية والأكاديمية:

الختم

د. أحمد بن محمد النعيم

King Saud University
College of Engineering
Electrical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: EE 208*	**الرقم والرمز: ٢٠٨ كهر***
Course Title: Logic Design	**اسم المقرر: التصميم المنطقي**
Credit Hours 3(3, 1, 0) **	الساعات المعتمدة: ٣(٣،١،٠) **
Course Pre-requisite: -	المتطلبات السابقة:
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 5 "Compulsory Course"	مستوى المقرر: ٥ "مقرر إجباري"
نظم الأرقام؛ الجبر الثنائي والبوابات المنطقية؛ تبسيط الدوال الثنائية؛ تحليل الدوائر المنطقية المركبة وتصميمها؛ مكونات الأجهزة المنطقية القابلة للبرمجة؛ الأجهزة المتكاملة متوسطة الكثافة؛ مقدمة الى المنطق التسلسلي المتزامن؛ دوائر الصعود والهبوط؛ تحليل الدوائر التسلسلية المحكومة زمنيا؛ اختصار الحالة وتحديد المعطى؛ تحليل الدوائر التسلسلية المتزامنة وتصميمها؛ المصفوفات المنطقية المبرمجة.	
Number systems; Boolean algebra and logic gates; Simplification of Boolean functions; Combinational logic circuits design and analysis; MSI and PLD components; Introduction to synchronous sequential logic; Flip flops; Analysis of clocked sequential circuits; State reduction and assignment; Design of synchronous sequential circuits and PLA's.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Moris, "Digital Design", Prentice Hall, Latest Edition.	
According to Approved Electrical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الكهربائية ابتداء من العام الجامعي ١٤٣٩/١٤٤٠ هـ

*The official teaching language at the college of engineering is English.
**(X, Y, L) X = Lectures; Y = Tutorials; L = Lab

اعتماد وكيل الكلية للشؤون التعليمية والأكاديمية:

الختم

د. أحمد بن محمد النعيم

King Saud University
College of Engineering
Electrical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: EE210*	**الرقم والرمز: ٢١٠ كهر***
Course Title: Logic Design Laboratory	**اسم المقرر:** معمل التصميم المنطقي
Credit Hours 1(0, 0, 2) **	الساعات المعتمدة: ١(٠،٠،٢) **
Course Pre-requisite:	المتطلبات السابقة:
Course Co-requisite: *EE 208* Logic Design	المتطلبات المرافقة: ٢٠٨ كهر التصميم المنطقي
Course Level: 5 "Compulsory Course"	مستوى المقرر: ٥ "مقرر إجباري"
التعريف بمختبر التصميم المنطقي؛ مقدمة إلى البوابات المنطقية؛ الدوال الثنائية باستخدام بوابات الإضافة والاختيار؛ تنفيذ بوابات نفي الإضافة ونفي الاختيار؛ الاختيار المستبعد والجامع: تصميم الدوائر المركبة؛ مقدمة إلى مبادئ دوائر الصعود والهبوط؛ تصميم الدوائر التسلسلية؛ المصفوفات المنطقية المبرمجة.	
Familiarization with logic circuits laboratory; Introduction to logic gates; Implementation of Boolean functions using 'AND' and 'OR' gates; 'NAND' and 'NOR' implementation; 'XOR' and adders; Design of combinational circuits; Flip-flops; Design of sequential circuits; Sequential PLA's.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Lab-Notes	
According to Approved Electrical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الكهربائية ابتداء من العام الجامعي ١٤٣٩/١٤٤٠ هـ

*The official teaching language at the college of engineering is English.
**(X, Y, L) X = Lectures; Y = Tutorials; L = Lab

اعتماد وكيل الكلية للشؤون التعليمية والأكاديمية:

الختم

د. أحمد بن محمد النعيم

King Saud University
College of Engineering
Electrical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: EE 301*	**الرقم والرمز: ٣٠١ كهر***
Course Title: Signals and Systems Analysis	**اسم المقرر:** تحليل الإشارات والنظم
Credit Hours 3(3, 1, 0) **	الساعات المعتمدة: ٣(٣،١،٠) **
Course Pre-requisite: *EE 201* Fundamentals of Electric Circuits	المتطلبات السابقة: ٢٠١ كهر أساسيات الدوائر الكهربائية
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 6 "Compulsory Course"	مستوى المقرر: ٦ "مقرر إجباري"
مقدمة وتطبيقات، تصنيف الإشارات، عمليات الإشارات، الدوال المتفردة، الأنظمة الخطية الثابتة زمنيا والالتفاف، الارتباط الخطي، متسلسلة وتحويل فوريير للدوال المستمرة والمتقطعة، الاستجابة الترددية، تحويل لابلاس وتطبيقاته.	
Motivation and applications; Signal classifications; Signal operations; Singularity functions; Linear time-invariant systems and convolution; Correlation; Fourier series and transform for continuous and discrete time signals; Frequency response; Laplace transform and applications.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Alan V. Oppenheim , Alan S. Willsky, and S. Hamid Nawab, "Signals & Systems", Prentice Hall, Latest Edition.	
According to Approved Electrical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الكهربائية ابتداء من العام الجامعي ١٤٣٩/١٤٤٠ هـ

*The official teaching language at the college of engineering is English.
**(X, Y, L) X = Lectures; Y = Tutorials; L = Lab

اعتماد وكيل الكلية للشؤون التعليمية والأكاديمية:

الختم

د. أحمد بن محمد النعيم

King Saud University
College of Engineering
Electrical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: EE 302*	**الرقم والرمز: ٣٠٢ كهر***
Course Title: Modeling and Simulation Laboratory	**اسم المقرر:** معمل النمذجة والمحاكاة
Credit Hours 1(0, 0, 2) **	الساعات المعتمدة: ١(٠،٠،٢) **
Course Pre-requisite: *EE 301* Signals and Systems Analysis	المتطلبات السابقة: ٣٠١ كهر تحليل الإشارات والنظم
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 7 "Compulsory Course"	مستوى المقرر: ٧ "مقرر إجباري"
مقدمة لتقنيات النمذجة والمحاكاة؛ نظم الوقت المستمر والوقت المنفصل؛ نمذجةالمعادلات التفاضلية؛ نمذجة النظم الديناميكية؛ تقنيات الأمثلة؛ الأخطاء الديناميكية؛ تسريع المحاكاة والنمذجة في الزمن الحقيقي؛ تطبيقات للنمذجة والمحاكاة لأنظمة الهندسة الكهربائية. والمعمل يعد الطلاب لمشروع التصميم التتويجي من خلال العمل على مشروع بالمعمل على النمذجة والمحاكاة.	
Introduction to modeling and simulation techniques; Continuous-time and discrete-time systems; Simulation of differential equations; Dynamic system modeling; Optimization Techniques; Dynamic errors; Simulation acceleration and real-time simulation; Modeling and simulation applications of electrical engineering systems; The lab prepares the students to the capstone design project, by working on a lab project on modeling and simulation.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
• Harold Klee, and Randal Allen "Simulation of Dynamic Systems with MATLAB and Simulink", Latest Edition. • Dingyu Xue and YangQuan Chen, "System Simulation Techniques with MATLAB and Simulink", Latest Edition.	
According to Approved Electrical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الكهربائية ابتداء من العام الجامعي ١٤٣٩/١٤٤٠ هـ

*The official teaching language at the college of engineering is English.
**(X, Y, L) X = Lectures; Y = Tutorials; L = Lab

اعتماد وكيل الكلية للشؤون التعليمية والأكاديمية:

الختم

د. أحمد بن محمد النعيم

King Saud University
College of Engineering
Electrical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: EE 310*	**الرقم والرمز: ٣١٠ كهر***
Course Title: Microelectronic Devices and Circuits	**اسم المقرر:** نبائط ودوائر الميكروالكترونيات
Credit Hours 3(3, 1, 0) **	الساعات المعتمدة: ٣(٣،١،٠) **
Course Pre-requisite: *EE 201* Fundamentals of Electric Circuits	المتطلبات السابقة: ٢٠١ كهر أساسيات الدوائر الكهربائية
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 6 "Compulsory Course"	مستوى المقرر: ٦ "مقرر إجباري"
مقدمة لخواص أشباه الموصلات النقية والمشوبة. ثنائي الوصلة: التركيب الأساسي، منحنى التيار مع الجهد، تطبيقات الوصلة الثنائية، الوصلات الخاصة: دايود زنر – دايود باعث الاضاءة - الخلايا الشمسية.. ترانزيستور تأثير المجال: تركيب وعمل ترانزيستور معدن- أكسيد-شبه موصل MOSFET من نوع التعزيز والنضوب، منحنى التيار مع الجهد، الانحياز. الترانزيستور الثنائي: التركيب الأساسي، نطاقات العمل، الانحياز، النمذجة في حالة الإشارات الصغيرة والكبيرة، المكبر ذو المرحلة الواحدة. الثيرستور: التركيب الأساسي، منحنى التيار مع الجهد.	
Introduction: Semiconductor material properties; *Semiconductor diodes*: Structure, operation, circuit applications; *Special diodes*: Zener, LED, Solar cell and photodiode; *Metal Oxide Field Effect Transistors (MOSFETs)*: Structure, operation, and circuit applications; *Bipolar Junction Transistor*: Structure operation and circuit applications; *Thyristors*: Structure and I-V characteristics.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
"Microelectronic Circuit Design", 3rd ed., Jaeger and Balock, McGraw-Hill, Latest Edition.	
According to Approved Electrical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الكهربائية ابتداء من العام الجامعي ١٤٣٩/١٤٤٠ هـ

*The official teaching language at the college of engineering is English.
**(X, Y, L) X = Lectures; Y = Tutorials; L = Lab

اعتماد وكيل الكلية للشؤون التعليمية والأكاديمية:

الختم

د. أحمد بن محمد النعيم

King Saud University
College of Engineering
Electrical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: EE 312*	**الرقم والرمز: ٣١٢ كهر***
Course Title: Basic Electronics Laboratory	**اسم المقرر:** معمل أساسيات الالكترونيات
Credit Hours 3(3, 1, 0)**	الساعات المعتمدة: ٣(٣،١،٠) **
Course Pre-requisite:	المتطلبات السابقة:
Course Co-requisite: *EE 310* Microelectronic Devices and Circuits	المتطلبات المرافقة: ٣١٠ كهر نبائط ودوائر الميكروالكترونيات
Course Level: 6 "Compulsory Course"	مستوى المقرر: ٦ "مقرر إجباري"
مقدمة عن الأجهزة المستخدمة في المعمل؛ منحنيات خواص التيار مع الجهد لثنائي الوصلة؛ دوائر القص والتوحيد باستخدام ثنائي الوصلة؛ منظمات الجهد الثنائية؛ انحياز التيار المستمر للترانزيستور الثنائي؛ استخدام الترانزيستور الثنائي كمكبر؛ انحياز التيار المستمر لترانزيستور تأثير المجال؛ استخدام ترانزيستور تأثير المجال كمكبر؛ دوائر بسيطة لاستقبال التضمين الاتساعي.	
Introduction to the lab tools, I-V characteristics of diode, clipping circuits using diodes, rectification using diodes, Zener diode and regulators, BJT DC biasing, CE BJT amplifier. MOSFET DC biasing, CS MOSFET amplifier, simple AM receiver circuit.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Sedra and Smith, "Microelectronic Circuits", 5th Edition, Oxford University Press, Latest Edition.	
According to Approved Electrical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الكهربائية ابتداء من العام الجامعي ١٤٣٩/١٤٤٠ هـ

*The official teaching language at the college of engineering is English.
**(X, Y, L) X = Lectures; Y = Tutorials; L = Lab

اعتماد وكيل الكلية للشؤون التعليمية والأكاديمية:

الختم

د. أحمد بن محمد النعيم

King Saud University
College of Engineering
Electrical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: EE 320*	**الرقم والرمز: ٣٢٠ كهر***
Course Title: Communications Principles	**اسم المقرر:** مبادئ الاتصالات
Credit Hours 3(3, 1, 0) **	الساعات المعتمدة: ٣(٣،١،٠) **
Course Pre-requisite: *EE 301* Signals and Systems Analysis	المتطلبات السابقة: ٣٠١ كهر تحليل الإشارات والنظم
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 7 "Compulsory Course"	مستوى المقرر: ٧ "مقرر إجباري"
مقدمة ونظرة عامة؛ نقل الإشارات عبر القنوات؛ التضمين، تضمين الاتساع؛ خفض التردد ورفعه؛ تضمين التردد والطور؛ الإكثار بتقسيم التردد؛ جهاز الاستقبال؛ الصوت المجسم؛ العينات وتضمين النبضات؛ الإكثار بتقسيم الزمن؛ التضمين الرمزي النبضي؛ التضمين التفاضلي وتضمين دلتا؛ المكررات معيدة التوليد؛ مزايا الاتصالات الرقمية؛ التأشير الثنائي؛ مقدمة للتضمين الرقمي.	
Overview and Basic elements of Communication Systems; Transmission through Systems and Channels; Modulation; AM; Frequency Conversion; FM and PM; Superhetrodyne Receiver; FDM; Stereo Broadcasting; Sampling; Pulse Modulation (PAM, PWM, PPM); TDM; Pulse Code Modulation (PCM); DPCM and DM; Regenerative Repeaters; Advantages of Digital Communication; Line Coding (Binary Signaling); Introduction to Digital Modulation (ASK, FSK, PSK).	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Simon Haykin and Michael Moher, "An Introduction to Digital and Analog Communications", John Wiley & Sons, Latest Edition.	
According to Approved Electrical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الكهربائية ابتداء من العام الجامعي ١٤٣٩/١٤٤٠ هـ

*The official teaching language at the college of engineering is English.
**(X, Y, L) X = Lectures; Y = Tutorials; L = Lab

اعتماد وكيل الكلية للشؤون التعليمية والأكاديمية:

الختم

د. أحمد بن محمد النعيم

King Saud University
College of Engineering
Electrical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: EE 330*	**الرقم والرمز: ٣٣٠ كهر***
Course Title: Electromechanical Energy Conversion (1)	**اسم المقرر:** التحويل الكهروميكانيكي للطاقة (١)
Credit Hours 3(3, 1, 0) **	الساعات المعتمدة: ٣(٣،١،٠) **
Course Pre-requisite: *EE 202* Electric Circuit Analysis & *EE 203* Engineering Electromagnetics (1)	المتطلبات السابقة: ٢٠٢ كهر تحليل الدوائر الكهربائية ٢٠٣ كهر الكهرومغناطيسية الهندسية (١)
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 7 "Compulsory Course"	مستوى المقرر: ٧ "مقرر إجباري"
المحولات (التركيب، تشغيل المحولات أحادية الطور، الدائرة المكافئة، تنظيم الجهد، الكفاءة، المحولات الذاتية، المحولات ثلاثية الأطوار)، مبادئ آلات التيار المتردد، المحركات الحثية ثلاثية الأطوار (التركيب، التشغيل، الدائرة المكافئة، حسابات الأداء، بدء حركة المحركات الحثيه، التحكم في السرعة)، محركات التيار المتردد الصغيرة.	
Transformers (construction, operation of single-phase transformers, equivalent circuit, voltage regulation and efficiency, auto-transformer, three-phase transformers), AC machinery fundamentals, three-phase induction machines (construction, operation, equivalent circuit, performance, calculations, starting of induction motors, speed control), small AC motors (single-phase induction motors, reluctance and hysteresis motors, universal motors, servo motors, stepper motors).	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Chapman, "Fundamentals of Electric Machinery", McGraw Hill, Latest Edition.	
According to Approved Electrical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الكهربائية ابتداء من العام الجامعي ١٤٣٩/١٤٤٠ هـ

*The official teaching language at the college of engineering is English.
**(X, Y, L) X = Lectures; Y = Tutorials; L = Lab

اعتماد وكيل الكلية للشؤون التعليمية والأكاديمية:

الختم

د. أحمد بن محمد النعيم

King Saud University
College of Engineering
Electrical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: EE 340*	**الرقم والرمز: ٣٤٠ كهر***
Course Title: Fundamentals of Power Systems	**اسم المقرر:** مبادئ أنظمة القوى
Credit Hours 3(3, 1, 0) **	الساعات المعتمدة: ٣(٣،١،٠) **
Course Pre-requisite: *EE 202*	المتطلبات السابقة: ٢٠٢ كهر تحليل الدوائر الكهربائية
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 7 "Compulsory Course"	مستوى المقرر: "مقرر إجباري"
تمثيل عناصر ومكونات أنظمة القدرة؛ خصائص خطوط النقل والكابلات؛ تحليل خطوط النقل والتوزيع؛ العوازل الكهربائية؛ أنظمة التأريض؛ تمورات الجهد العالي. أنظمة الحماية.	
Power system components and representation, Transmission line and cable parameters, Per Unit calculations, Analysis of transmission and distribution lines, Electric insulators, Grounding systems, High voltage surges, Protection system.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
A. A. Al-Arainy, N. H. Malik and S. M. Al-Ghuwainem, "Fundamentals of Electrical Power Engineering", King Saud University Press, Latest Edition.	
According to Approved Electrical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الكهربائية ابتداء من العام الجامعي ١٤٣٩/١٤٤٠ هـ

*The official teaching language at the college of engineering is English.
**(X, Y, L) X = Lectures; Y = Tutorials; L = Lab

اعتماد وكيل الكلية للشؤون التعليمية والأكاديمية:

الختم

د. أحمد بن محمد النعيم

King Saud University
College of Engineering
Electrical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: EE 351*	**الرقم والرمز: ٣٥١ كهر***
Course Title: Automatic Control	**اسم المقرر:** التحكم الآلي
Credit Hours 3(3, 1, 0) **	الساعات المعتمدة: ٣(٣،١،٠) **
Course Pre-requisite: *EE 301* Signals and Systems Analysis	المتطلبات السابقة: ٣٠١ كهر تحليل الإشارات والنظم
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 8 "Compulsory Course"	مستوى المقرر: ٨ "مقرر إجباري"
مراجعة الخلفية الرياضية (المتغيرات التخيلية، لابلاس، المعادلات التفاضلية)؛ تمثيل النظم (المخطط الوظيفي، دوال التحويل، أشكال انسياب الإشارات)؛ نمذجة النظم الكهربائية والميكانيكية؛ تحليل متغيرات الحالة؛ استقرار النظم؛ تحليل النظم في البعد ألزماني؛ مسار الجذور؛ تحليل النظم في البعد الترددي؛ مقدمة إلى المتحكم التناسبي والتفاضلي والتكاملي.	
Review of mathematical background (complex variables, Laplace, Diff. Equations); System representation (block diagram, transfer functions, signal flow graph) Modeling of electric and mechanical systems; State variable analysis; Stability; Time domain analysis; Root locus; Frequency domain analysis; Introduction to PID control.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
K. Ogata, "Modern Control Engineering", Prentice Hall, Latest Edition.	
According to Approved Electrical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الكهربائية ابتداء من العام الجامعي ١٤٣٩/١٤٤٠ هـ

*The official teaching language at the college of engineering is English.
**(X, Y, L) X = Lectures; Y = Tutorials; L = Lab

اعتماد وكيل الكلية للشؤون التعليمية والأكاديمية:

الختم

د. أحمد بن محمد النعيم

King Saud University
College of Engineering
Electrical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: EE 353*	**الرقم والرمز: ٣٥٣ كهر***
Course Title: Introduction to Microprocessors	**اسم المقرر:** مقدمة في المعالجات الصغرى
Credit Hours 3(3, 1, 0) **	الساعات المعتمدة: ٣(٣،١،٠) **
Course Pre-requisite: *EE 208* Logic Design	المتطلبات السابقة: ٢٠٨ كهر التصميم المنطقي
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 7 "Compulsory Course"	مستوى المقرر: "مقرر إجباري"
مدخل للبرمجة بلغة التجميع، عمليات ١٦/٨ بت، عمليات ذات دقة أوسع وذات إشارة، المؤشرات والبرامج الفرعية، التمثيل للأرقام، أجهزة PIC24، بوابة الإدخال والإخراج المتوازية، أنظمة المقاطعة والعدادات.	
PIC24 Assembly Language Introduction, 8/16-bit Operations , Extended Precision and Signed Operations , Pointers and Subroutines, Fixed point and floating point representation, PIC24 hardware, Parallel Port I/O, Interrupts and Timers,	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Reese, R. B. and Bruce, J. W. and Jones, B. A., "Microcontrollers: From Assembly Language to C using the Pic24 Family", Course Technology/Cengage Learning, 2009.	
According to Approved Electrical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الكهربائية ابتداء من العام الجامعي ١٤٣٩/١٤٤٠ هـ

*The official teaching language at the college of engineering is English.
**(X, Y, L) X = Lectures; Y = Tutorials; L = Lab

اعتماد وكيل الكلية للشؤون التعليمية والأكاديمية:

الختم

د. أحمد بن محمد النعيم

King Saud University
College of Engineering
Electrical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: EE 356*	**الرقم والرمز: ٣٥٦ كهر***
Course Title: Control and Instrumentation Laboratory	**اسم المقرر:** معمل التحكم والقياسات
Credit Hours 1(1, 0, 2) **	الساعات المعتمدة: ١(٢،٠،٠) **
Course Pre-requisite:	المتطلبات السابقة:
Course Co-requisite: EE 351 Automatic Control	المتطلبات المرافقة: ٣٥١ كهر التحكم الآلي -
Course Level: 8 "Compulsory Course"	مستوى المقرر: "مقرر إجباري"
تجارب لمؤازرة نظريات التحكم باستخدام العمليات الفيزيائية (مثل التحكم فى منسوب المياه، التحكم فى درجات الحرارة، التحكم فى شدة الضوء، إلخ)؛ تمثيل النظم باستخدام (**Matlab**)؛ نمذجة النظم العملية؛ الأداء الساكن؛ تحليل الاستجابة؛ أجهزة القياس؛ تحكم الحركة ذو الوضعين؛ المتحكم التناسبوالتفاضلى والتكاملي؛ مقدمة في الاجهزة والقياسات الكهربائية.	
Experiments to support control theory using physical processes (e.g. water level, temperature control, light intensity control, etc); Control system simulation using Matlab; Modeling of physical (experimental) equipment; Static performance; Transient analysis; Measuring devices; Two-position control; Proportional control; PID control; Introduction to Electrical instrumentation and Measurements.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Dorf and R. Bishop, "Modern Control Systems", Addison-Wesley, Latest Edition	
According to Approved Electrical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الكهربائية ابتداء من العام الجامعي ١٤٣٩/١٤٤٠ هـ

*The official teaching language at the college of engineering is English.
**(X, Y, L) X = Lectures; Y = Tutorials; L = Lab

اعتماد وكيل الكلية للشؤون التعليمية والأكاديمية:

الختم

د. أحمد بن محمد النعيم

King Saud University
College of Engineering
Electrical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: EE 357*	**الرقم والرمز: ٣٥٧ كهر***
Course Title: Microprocessor and Microcontroller Laboratory	**اسم المقرر:** معمل المعالجات والحاكمات الصغرى
Credit Hours 1(0, 0, 2) **	الساعات المعتمدة: ١(٠،٠،٢) **
Course Pre-requisite:	المتطلبات السابقة:
Course Co-requisite: EE 353 Introduction to Microprocessors	المتطلبات المرافقة:٣٥٣ كهر مقدمة في المعالجات الصغرى -
Course Level: 7 "Compulsory Course"	مستوى المقرر: ٧ "مقرر إجباري"
مدخل لنظام MPLAB للتطوير، عمليات 8/16 بت، عمليات ذات دقة أوسع و ذات إشارة، المؤشرات و البرامج الفرعية، بدء نظام PIC24 ، ربط المفاتيح و الصمام الثنائي المضيء مع بوابة الإدخال و الإخراج المتوازية ، أنظمة المقاطعة و العدادات، ربط البيانات تسلسليا، التحويل من التمثيلي إلى العددي والعكس، تضمين سعة الموجه.	
MPLAB Introduction, 8/16-Bit Unsigned Operations, 16/32-Bit Signed Operations, Pointers, Subroutines, PIC24 System Startup, LED/Switch I/O, Interrupts and Timers, Serial Asynchronous IO and I2C, ADC, DAC Experiments, PWM experiments.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Reese, R. B. and Bruce, J. W. and Jones, B. A., "Microcontrollers: From Assembly Language to C Using the Pic24 Family", Course Technology/Cengage Learning, Latest Edition.	
According to Approved Electrical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الكهربائية ابتداء من العام الجامعي ١٤٣٩/١٤٤٠ هـ

*The official teaching language at the college of engineering is English.
**(X, Y, L) X = Lectures; Y = Tutorials; L = Lab

اعتماد وكيل الكلية للشؤون التعليمية والأكاديمية:

الختم

د. أحمد بن محمد النعيم

King Saud University
College of Engineering
Electrical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: EE 496*	**الرقم والرمز: ٤٩٦ كهر***
Course Title: Graduation Project -1	**اسم المقرر:** مشروع التخرج- ١
Credit Hours 2(2, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: ٢(٢،٠،٠) **
Course Pre-requisite: Complete successfully 129 credits hours and pass all courses in levels 1-7.	المتطلبات السابقة: *إتمام ١٢٩ ساعة محتسبة وإتمام المستويات من الأول إلى السابع.*
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 “Compulsory Course”	مستوى المقرر: ٩ "مقرر إجباري"
الجزء الأول من مشروع تصميم متكامل في الهندسة الكهربائية، ويستكمل الباقي في المقرر ٤٩٧ كهر.	
This is the first part of the capstone design project.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
According to Approved Electrical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الكهربائية ابتداء من العام الجامعي ١٤٣٩/١٤٤٠ هـ

*The official teaching language at the college of engineering is English.
**(X, Y, L) X = Lectures; Y = Tutorials; L = Lab

اعتماد وكيل الكلية للشؤون التعليمية والأكاديمية:

الختم

د. أحمد بن محمد النعيم

King Saud University
College of Engineering
Electrical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: EE 497*	**الرقم والرمز: ٤٩٧ كهر***
Course Title: Graduation Project -2	**اسم المقرر:** مشروع التخرج - ٢
Credit Hours 2(2, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: ٢(٢،٠،٠) **
Course Pre-requisite: EE 496	المتطلبات السابقة: ٤٩٦ كهر
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 10 “Compulsory Course”	مستوى المقرر: ١٠ "مقرر إجباري"
الجزء الثاني من مشروع تصميم متكامل في الهندسة الكهربائية بعد استكمال الجزء الأول منه في المقرر ٤٩٦ كهر.	
This is the second part of the capstone design project.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
According to Approved Electrical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الكهربائية ابتداء من العام الجامعي ١٤٣٩/١٤٤٠ هـ

*The official teaching language at the college of engineering is English.
**(X, Y, L) X = Lectures; Y = Tutorials; L = Lab

اعتماد وكيل الكلية للشؤون التعليمية والأكاديمية:

الختم

د. أحمد بن محمد النعيم

King Saud University
College of Engineering
Electrical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الكهربائية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: EE 999*	**الرقم والرمز: ٩٩٩ كهر***
Course Title: Practical Training	**اسم المقرر:** التدريب العملي 2
Credit Hours 1 (NP)**	الساعات المعتمدة: 1 (ند)**
Course Pre-requisite: *Successful completion of 110 credit hours.*	المتطلبات السابقة: إتمام ١١٠ ساعة معتمدة بنجاح
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 10 "Compulsory Course"	مستوى المقرر: ١٠ "مقرر إجباري"
Students in the department are required to complete a 10 weeks summer training requirement in an area related to Electrical Engineering. Prior to undertaking the summer training program, the student must obtain the approval of the department and he must have completed, successfully, at least 110 credit hours including the CFY (or 78 credit hours excluding the CFY). Students enrolling in the summer training program are not allowed to take simultaneously any course or projects.	على جميع طلاب القسم إكمال ١٠ أسابيع من التدريب العملي (الصيفي) في أحد تطبيقات الهندسة الكهربائية، وعلى الطالب الحصول على موافقة القسم على الجهة التي ينوي التدريب فيها بعد إكماله بنجاح ١١٠ ساعة معتمدة من خطة القسم وانهاء متطلبات التسجيل في مقررات المستوى الثامن. لا يجوز الجمع بين التدريب الصيفي والفصل الدراسي الصيفي.
Textbooks	**الكتب المقررة:**
According to Approved Electrical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الكهربائية ابتداء من العام الجامعي ١٤٣٩/١٤٤٠ هـ

*The official teaching language at the college of engineering is English.
**(NP): No grade-Pass

اعتماد وكيل الكلية للشؤون التعليمية والأكاديمية:

الختم

د. أحمد بن محمد النعيم