King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: GE106	**الرقم والرمز: 106 هعم**
Course Title: Introduction to Engineering Design	**اسم المقرر:** مقدمه فى التصميم الهندسى
Credit Hours 3(2, 1, 2)	الساعات المعتمدة: 3(2،1،2)
Course Pre-requisite: GE104 Basics of Engineering Drawing	المتطلبات السابقة:- 104هعم أساسيات الرسم الهندسي
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 4 “Compulsory Course”	مستوى المقرر: 4 "مقرر إجباري"
المهنة والتخصصات والوظائف الهندسية؛ مبادئ التحليل الهندسي؛ مقدمة في التصميم الهندسي وتشكيل الفريق؛ تحديد المسألة الهندسية؛ بنية النظام الهندسي المعمارية والتحليل الوظيفي. القضايا المتعلقة بالتصميم بالعامل البشري والبيئة والسلامة ؛ توليد الأفكاراالبديلة؛ تقييم البدائل واختيار الفكرة؛ الدفاع وتقييم الأداء للتصميم؛ تقديم التقارير؛ أخلاقيات المهنة	
Engineering profession, jobs, and disciplines; Elements of engineering analysis; Introduction to engineering design and team formation; Engineering problem definition; Engineering system Architecture and physical function decomposition; human factor, environment, and safety issues in design; Generation of alternative concepts; Evaluation of alternatives and selection of a concept, Design defense, performance evaluation, and reporting; Engineering ethics.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Philip Kosky, Robert T. Exploring Engineering: An Introduction to Engineering and design Balmer, William D. Keat, George Wise Elsevier-2015	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: GE202	**الرقم والرمز: 202 هعم**
Course Title: Dynamics	**اسم المقرر: ديناميكا**
Credit Hours 3(3, 1, 0)	الساعات المعتمدة: 3 (3،1،0)
Course Pre-requisite: GE201 Statics, PHYS103 General Physics (1)	المتطلبات السابقة:- 201 هعم استاتيكا -103فيز فيزياء عامة (1)
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 5 “Compulsory Course”	مستوى المقرر: 5 "مقرر إجباري"
كينماتيكا الجزيئات: الحركة المنحنية، والحركة النسبية، كينماتيكا الأجسام الجامدة في الحركة المستوية: السرعة النسبية والتسارع، والمحاور الدوارة. حركية الجزيئات: قانون نيوتن، الشغل والطاقة، والاندفاع والزخم، والتصادم؛ حركية الأجسام الجامدة في الحركة المستوية: الحركة الأنتقالية، الدوران حول محور ثابت، والحركة العامة والشغل والطاقة والاندفاع والزخم.	
Kinematics of a particle: curvilinear motion, and relative motion; Kinematics of a rigid body in plan motion: relative velocity and acceleration, and rotating axes; Kinetics of particles: Newton’s law, work and energy, impulse and momentum, and impact; Kinetics of a rigid body in plan motion: translation, fixed axis rotation, general motion, work and energy, and impulse and momentum.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Engineering Mechanics, Vol. 2, Dynamics, Sevens Edition, SI Version. J.L. Meriam and L.G. Kraige John Wiley & Sons, Inc.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: GE104*	**الرقم والرمز: 104 هعم ***
Course Title: Basics of Engineering Drawing	**اسم المقرر: أساسيات الرسم الهندسى**
Credit Hours 3(2, 0, 2) **	الساعات المعتمدة: 3 (2،0،2) **
Course Pre-requisite: -	المتطلبات السابقة:-
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 3 “Compulsory Course”	مستوى المقرر:3 "مقرر إجباري"
يشتمل مقرر مباديء الرسم الهندسي على الاسقاط المتعامد ورسم المجسمات إضافة الى القطاعات بانواعها المختلفة وكتابة الابعاد على الرسومات الهندسية وقراءة وتفسير المخططات الهندسية ويتم تدريس المقرر اعتمادا على الرسم اليدوي الحر واستخدام الحاسب الالي للرسومات ثنائية وثلاثية الابعاد بواسطة برنامج الاتوكاد والانفينتور	
The course The Fundamentals of Engineering Graphics includes the drawing of Orthographic and isometric projections. Other topics include scaling, sectioning, dimensioning and blue print reading. The course is taught using free hand, AutoCAD and AutoDesk Inventor.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Fundamentals of Graphics Communication , Bertoline, G.R., And Weibe, E.N. Mc Grew-Hill Inc., New York 5th edition, 2007	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 201	**الرقم والرمز: 201 همك**
Course Title: Geometrical Modeling in Engineering	**اسم المقرر: نمذجة الاشكال الهندسية**
Credit Hours 2(1, 0, 2)	الساعات المعتمدة: 2 (1،0،2)
Course Pre-requisite: GE104 Basics of Engineering Drawing	المتطلبات السابقة:- 104همع أساسيات الرسم الهندسي
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 5 “Compulsory Course”	مستوى المقرر: 5 "مقرر إجباري"
أساسيات وطرق نمذجة السطوح الثلاثية الأبعاد والأجسام الصلبة، أنظمة النمذجة المبنية على الملامح والمبنية على القيود، نقل البيانات بين النظم، العلاقة بين نمذجة الأشكال والتصنيع، التحليل وعمل النماذج	
Principles and techniques of 3D surface and solid modeling; Feature-based and constraint-based modeling systems; Data transfer between systems; Relationship of geometric modeling to manufacturing; Analysis and rapid prototyping; Development of 2D drawing from the solid model database: Design annotation including mechanical fastener specification, geometric dimensioning and tolerancing.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Beginner's Guide to SolidWorks 2015 - Level I, Alejandro Reyes, SDC Publications	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME254	**الرقم والرمز: 254همك**
Course Title: Materials Engineering	**اسم المقرر: هندسة المواد**
Credit Hours 4(3, 1, 2) **	الساعات المعتمدة: 4 (3،1،2)
Course Pre-requisite: CHEM 101 General Chemistry, PHYS 104 General Physics (2)	المتطلبات السابقة:- 101كيم كيمياء عامة -104 فيز فيزياء عامة (2)
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 6 "Compulsory Course"	مستوى المقرر: 6 "مقرر إجباري"
مقدمة في هندسة المواد، الترابط الذري ؛ تركيب وخصائص الفلزات ؛ البوليمرات والخزفيات ؛ منحنيات التوازن الطوري ؛ البنية المجهرية للسبائك ؛ العيوب والشوائب ؛ الانتشار ؛ الخصائص الميكانيكية للفلزات والبوليمرات والخزفيات ؛ المعالجة الحرارية للصلب الكربوني ؛ حديد الزهر ؛ التصلد بالترسيب.	
Introduction to materials engineering; Atomic bonding; Structure and characteristics of metals; polymers and ceramics; Imperfections; Mechanical properties of metals, polymers, ceramics; Equilibrium-phase diagrams; Microstructures of alloys; Heat treatment of plain-carbon steels, cast irons and precipitation hardening; Annealing; Structural Materials.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Materials Science &Engineering,WD Callister,Jr DG Rethwisch Wiley	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University

College of Engineering

Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 304	**الرقم والرمز: 304 همك**
Course Title: Mechanical Engineering Design-1	**اسم المقرر: تصميم ميكانيكى -1**
Credit Hours 3(3, 1, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3،1،0) **
Course Pre-requisite: - ME 201 Geometric Modeling in Engineering, ME 352 Mechanics of Materials	المتطلبات السابقة:- 201همك نمذجة الأشكال في الهندسة -352 همك ميكانيكا المواد
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 7 “Compulsory Course”	مستوى المقرر: 7 "مقرر إجباري"
مقدمة في التصميم،عملية التصميم، تحديد وبناء المشكلة، النموذج الهندسي،؛ معامل الأمان؛ المواصفات والمقاييس ؛ اعتبارات التصميم الكلية، الإجهادات، معاملات تركيز الإجهادات، الإجهادات المتبقية، الإنحراف والجساءة، استقرارية العوارض المحملة محورياً (الأعمدة) والإنبعاج، نظريات الانهيار ، التحمل الثابت ونظريات الانهيار ؛ التحميل المتغير ونظريات الانهيار بالكلال ؛ ميكانيكا الكسر. متطلب سابق : 352 همك، 201 همك	
Introduction to design: design process, problem formulation, engineering model, factors of safety and codes, overall design considerations; Stresses: stress concentration factors, residual stresses; Shaft design for static and dynamic loads; Deflection and Stiffness; Stability and Buckling; Theories of failure: failure under static loading, fatigue loading; fracture mechanics.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
1- Mechanics of Materials by R. C. Hibbeler, SI 9th Ed. Pearson 2014 2- Shigley’s Mechanical Engineering Design by Richard G. Budynas and J. Keith Nisbett McGraw-Hill 2011	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University

College of Engineering

Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 305	**الرقم والرمز: 305 همك**
Course Title: Mechanical Engineering Design II	**اسم المقرر: تصميم ميكانيكى -2**
Credit Hours 4(3, 1, 2)**	الساعات المعتمدة: 4 (3،1،2)**
Course Pre-requisite: -GE106 Introduction to Engineering Design,ME304 Mechanical Engineering Design (1)	المتطلبات السابقة:- 106 همع مقدمة في التصميم الهندسي ، 304 همك التصميم الهندسي الميكانيكي (1)
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 8 “Compulsory Course”	مستوى المقرر: 8 "مقرر إجباري"
تصميم الاجزاء الميكانيكية ؛ تصميم المسامير ؛ والقلاويظ الناقلة للقدرة ؛ عناصر الربط والوصلات المتراوحة ؛ الزنبركات (النوابض) الميكانيكية ؛ التروس: ؛ تصميم التروس المستقيمة والمائلة ؛ تصميم المحاور، تصميم القوابض والكوابح ومختلف عناصر نقل الحركة والمرنة، المحامل الدحراجية ؛ التزييت والمحامل الانزلاقية (الجلب).	
Design of Mechanical Elements: Screws and Fasteners; Joining Components and Methods; Springs; Gears: Spur, Helical; Brakes and Clutches; Flexible elements; Rolling Elements Bearings, Journal Bearings.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Shigley’s Mechanical Engineering Design McGraw-Hill 2011	Richard G. Budynas and J. Keith Nisbett
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME312	**الرقم والرمز: 312 همك** *
Course Title: Manufacturing Processes-1	**اسم المقرر:** أساليب تصنيع-1
Credit Hours 3(2, 1, 2)**	الساعات المعتمدة:3 (2،1،2) **
Course Pre-requisite: ME254 Materials Engineering, ME352 Mechanics of Materials	المتطلبات السابقة: 254همك هندسة المواد، 352همك ميكانيكا المواد
Course Co-requisite:	المتطلبات المرافقة:
Course Level: 7 “Compulsory Course”	مستوى المقرر: 7 "مقرر إجباري"
هذا المقرر يحتوى على مقدمة و تصنيف و مفهوم وكافة التقنيات الخاصة بعمليات التصنيع الواسعة الأنتشار فى الصناعة والمتضمنة أساليب التشكيل الكلية، أساليب تشكيل الصفائح، أساليب سباكة المعادن فى القوالب المستهلكة والقوالب الدائمة و كذلك أساليب وصل المعادن متضمنة اللحام بالأنصهار لحام فى الحالة الصلبة. يتضمن هذا المقرر كذلك الحسابات التفصيلية الخاصة بالعمليات المذكوره و كذلك ارتباط خصائص المواد مع عمليات التصنيع.	
This course will provide the student with an introduction, classification, concepts and various technologies of manufacturing processes including bulk and sheet metal forming, metal casting in expendable and permanent molds and metal joining processes including fusion and solid state welding which are widely utilized in industry. Calculation of process particulars as well as the interrelationships between the material properties and the manufacturing process is also covered.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Manufacturing: Materials, Processing, and Systems K. P . Groover, Fundamentals of Modern, Second Edition, John Wiley, New York, 2002.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME313	**الرقم والرمز: 313همك**
Course Title: Manufacturing Processes -II	**اسم المقرر: أساليب تصنيع-2**
Credit Hours 3(2, 1, 2)**	الساعات المعتمدة: 3 (2،1،2)**
Course Pre-requisite: ME312 Manufacturing Processes (1)	المتطلبات السابقة: 312همك اساليب التصنيع 1
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 8 “Compulsory Course”	مستوى المقرر: 8 "مقرر إجباري"
هذا المقرر يمثل مقرر مبدئى فى قطع وتشغيل المعادن الموجودة فى الصناعة وعلاقه مواصفات المواد بادوات القطع المستخدمة وكذلك الماكينات المستخدمة فى التصنيع	
This is an introductory course to metal cutting processes that will cover all the basic concepts, calculations and applications of different metal cutting processes used in the present industry. An introduction to material properties related to metal cutting will be also covered. The course emphasizes machines /cutting tools/ cutting conditions selection and sequencing for .manufacture. Thereby contributing to the achievement of student outcomes a, b, c and l	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Manufacturing Processes for Engineering Materials, Serope Kalpakjian, Adison Wesely	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 321*	**الرقم والرمز: 321 همك ***
Course Title: Mechanical Measurements	**اسم المقرر: قياسات ميكانيكية**
Credit Hours 2(1, 1, 2)	الساعات المعتمدة: 2 (2،1،1) **
Course Pre-requisite: - STAT 101 Introduction to Statistics , ME 384 Fluid Mechanics	المتطلبات السابقة:- 101احص مقدمة في الإحصاء - 384همك ميكانيكا الموائع
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 7 “Compulsory Course”	مستوى المقرر: 7 "مقرر إجباري"
مفاهيم القياس ؛ تحليل عدم التأكد ، مواصفات أجهزة القياس والمعدات ، تحليل الاشارات الرقمية والأنالوج . ويشتمل ذلك على تمارين في" لاب فيو " ، أخذ البيانات وتحليلها ، تطبيقات على القياسات	
Measuring concepts; Uncertainty analysis; Instrumentation specifications; Analog and digital signal analysis including LabVIEW tutorials; Data collection and analysis; Applications on measurements.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Mechanical Measurements , Bechwith,T., Marangoni,R. and Lienhard V, J.,Addison Wesley,1995	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 322	**الرقم والرمز: همك 322**
Course Title: Mechanical Engineering Lab (1)	**اسم المقرر:** معمل هندسة ميكانيكية -1
Credit Hours 2(1, 0, 2) **	الساعات المعتمدة: 2 (2،0،1)
Course Pre-requisite: - ME 321 Mechanical Measurements - ME378 Heat Transfer	المتطلبات السابقة:-321 همك القياسات الميكانيكية - 378 همك انتقال الحرارة
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 8 “Compulsory Course”	مستوى المقرر: 8 "مقرر إجباري"
تصميم ، وإجراء ، وتقييم التجارب الفيزيائية في مجال ميكانيكا الموائع والديناميكا الحرارية وإنتقال الحرارة . التأكيد على التطبيقات النظرية ؛ التي تمت بالفصل في التجارب الهندسية وطريقة التحليل وتقديم وعرض النتائج	
The design, execution, and evaluation of physical experiments in the area of fluid mechanics, thermodynamics and heat transfer. Emphasis on application of classroom theory to experimental engineering and on interpretation and presentation of results.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Introduction to fluid mechanics, 8th edition Fox, McDonald, and Pritchard, Wiley, 2012	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 323*	**الرقم والرمز: 323 همك***
Course Title: Mechanical Engineering Lab (2)	**اسم المقرر: معمل همدسة ميكانيكية-2**
Credit Hours 2(1, 0, 2)**	الساعات المعتمدة: 2 (2،0،1)**
Course Pre-requisite: -ME321 Mechanical Measurements -ME365 Dynamics of Mechanical Systems	المتطلبات السابقة:- 321همك القياسات الميكانيكية - 365همك ديناميكا المنظومات الميكانيكية
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 “Compulsory Course”	مستوى المقرر: 9 "مقرر إجباري"
تصميم ، وإجراء ، وتقييم التجارب الفيزيائية في مجال ميكانيكا الجوامد ، وديناميكا المنظومات الميكانيكية والتحكم والتمثيل الرقمي للمنظومات الخطية باستخدام برامج " ماتلاب " . التأكيد على التطبيقات النظرية التي تمت دراستها بالفصل في التجارب الهندسية وطريقة التحليل وعرض النتائج .	
The design, execution, and evaluation of physical experiments in the area of solid mechanics, dynamics of physical systems and control. Digital simulation of linear systems using a software package (MATLAB). Emphasis on application of classroom theory to experimental engineering and on interpretation and presentation of results.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Mechanical Measurements Thomas G. Beckwith, Roy D. Marangoni, John H. Lienhard Prentice Hall 2006	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 352 *	**الرقم والرمز: همك 352** *
Course Title: Mechanics of Materials	**اسم المقرر: ميكانيكا المواد**
Credit Hours: 3(3, 1, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3،1،0) **
Course Pre-requisite: GE 201 Statics	المتطلبات السابقة:201 همع أستاتيكا
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 6 “Compulsory Course”	مستوى المقرر: 6 "مقرر إجباري"
دراسة السلوك الميكانيكي للأجسام الصلبة (القضبان ، المحاور ، العوارض ، الخ) تحت تأثير الأحمال المختلفة ؛ الإجهادات والإنفعالات الميكانيكية والحرارية ؛ العلاقة بين الانفعال والإجهاد ؛ التشوه المحوري (الأحادي) ؛ قوى القص وعزوم الانحناء في العوارض ؛ الإجهادات في العوارض ؛ الإلتواء في المحاور ؛ الأحمال المركبة (أو المؤلفة)، حاويات الضغط ذات الجدران الرقيقة ؛ تحليل الإجهادات والإنفعالات المستوية وتحويلها.	
Study of the mechanical behavior of solid bodies (Rods, shafts, beams, etc.) under various types of loading. Mechanical and thermal stresses and strains; Stress-strain relations; Axial deformation; Shear and bending moments in beams; Stresses in beams; Torsion of shafts, thin walled vessels; Combined loadings; Analysis of plane stress and plane strain; Stress and strain transformation.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
R.C. Hibbeler, Mechanics of Materials, SI Edition, Prentice Hall, 2014.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 363 *	**الرقم والرمز: 363 همك** *
Course Title: Mechanics of Machinery	**اسم المقرر:** ميكانيكا الآلات
Credit Hours: 3(3,1,0)**	الساعات المعتمدة: 3 (3،1،0) **
Course Pre-requisite: GE 202 Dynamics	المتطلبات السابقة: 202 همع ديناميكا
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 6 "Compulsory Course"	مستوى المقرر: 6 "مقرر إجباري"
خصائص الآليات المستوية ؛ درجة الحرية ؛ تحليل الموضع والسرعة والتسارع للوصلات المفصلية ؛ طرق الرسم والطرق التحليلية ؛ التحليل الاستاتيكي والديناميكي للقوى في الآلات ؛ دواليب الطاقة (الحدافات)؛ آليات الحدبات ؛ قوانين التروس ؛ منظومات التروس البسيطة والمستوية المتقاطرة ؛ مشروع فصلي .	
Topological characteristics of planar mechanisms; Degree-of-freedom; Position, velocity and acceleration analysis of linkages: graphical and analytical methods; Static and dynamic force analysis of machinery: graphical and analytical methods; Flywheels; Cam mechanisms; Law of gearing; Simple and planetary gear trains; Term project.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
1) David H. Myszka, Machines and Mechanisms, Prentice Hall, Fifth Edition.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 365 *	**الرقم والرمز: 365 همك** *
Course Title: Dynamics of Mechanical systems	**اسم المقرر:** ديناميكا المنظومات الميكانيكية
Credit Hours: 3(3,1,0)**	الساعات المعتمدة: 3 (3،1،0) **
Course Pre-requisite: GE 202 Dynamics, MATH 204 Differential Equations	المتطلبات السابقة: 202 همع ديناميكا – 204 ريض معادلات تفاضلية
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 8 “Compulsory Course”	مستوى المقرر: 8"مقرر إجباري"
نمذجة النظم (الميكانيكية ، الكهربية ، الموائعية ،الحرارية) ، التشابه الميكانيكي الكهربي ، طرق حل المعادلات التفاضلية - الاستجابة ومواصفات وتقييم جودة الاستجابة للأنظمة ذات الدرجة التفاضلية الأولى والثانية ، الاهتزازات الحرة وأيضًا القسرية للأنظمة من الدرجة الثانية ، الاهتزازات الحرة والاستجابة المستقرة للأنظمة ذات الحرية الثنائية.	
Introduction to physical systems; Modeling of mechanical, electrical, hydraulic, pneumatic and thermal systems; Systems analogies; Mixed systems; Response of first order systems; Response of second order systems; Free and forced vibration of second order systems.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
1) Palm, W. J., System Dynamics, McGraw Hill, N.Y, 3th edition	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 366 *	**الرقم والرمز: 366 همك** *
Course Title: Automatic Control	**اسم المقرر:** التحكم التلقائى
Credit Hours: 3(3,1,0)**	الساعات المعتمدة: 3 (3،1،0) **
Course Pre-requisite: ME 365 Dynamics of Mechanical Systems	المتطلبات السابقة:365 همك ديناميكا المنظومات الميكانيكية
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 “Compulsory Course”	مستوى المقرر: 9 "مقرر إجباري"
مقدمة لنظم التحكم الآلي مع أمثلة من مختلف المجالات ، تحويل لابلاس ، مخطط الكتل، مخطط الإشارات ، أنظمة التحكم المفتوحة المسار و الأنظمة المغلقة ، تحليل الأنظمة ذات الدرجة الأولى والثانية، طرق اتزان أنظمة التحكم، دوال التحويل وجبر تخطيط النظم، تحليل الاستقرار (راوث)، تصميم نظم التحكم باستخدام تقنيات أشكال(بودي) ومسارات الجذور، تصميم أنظمة التحكم المغلقة ، تحليل أداء أنظمة التحكم المغلقة ذات التغذية الراجعة.	
Introduction to Control Systems; Mathematical modeling of dynamic systems; The Laplace transform; Solving linear time-invariant differential equations; Transfer functions, Block of open and closed loop systems; diagrams and Signal flow representation; Response of second order system; Stability (Routh's-Hurwitz stability Transient response specifications criterion- *Nyquist*); Root locus, Root locus analysis; P, PD, PI and PID controllers; Frequency response analysis, Bode plots; Term project.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
1) Nise N., Control Systems Engineering, Wiley and Sons, N.Y, 6th edition	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 371 *	**الرقم والرمز: 371 همك** *
Course Title: Thermodynamics (1)	**اسم المقرر:** الديناميكا الحرارية (1)
Credit Hours: 3(3,1,0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3،1،0) **
Course Pre-requisite: PHYS 104 General Physics (2)	المتطلبات السابقة: 104 فيز فيزياء عامة (2)
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 5 “Compulsory Course”	مستوى المقرر: 5 "مقرر إجباري"
مفاهيم وأساسيات الديناميكا الحرارية، انتقال الطاقة ؛ القانون الأول للديناميكا الحرارية ؛ القانون الثاني للديناميكا الحرارية ؛ الإنتروبي ؛ دورة كارنو ؛ دورة كارنو المعكوسة ؛ دورة رانكن ؛ دورة التبريد بضغط البخار.	
Basics concepts; Energy transfer; First law of thermodynamics; Second law of thermodynamics; Entropy; Carnot and reversed Carnot cycles; Rankine cycle; Vapor compression refrigeration cycle.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Cengel and Boles, Thermodynamics: An Engineering Approach, McGraw-Hill Education, 2014.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 377 *	**الرقم والرمز: 377 همك** *
Course Title: Thermodynamics (2)	**اسم المقرر:** الديناميكا الحرارية (2)
Credit Hours: 3(3,1,0)**	الساعات المعتمدة: 3 (3،1،0) **
Course Pre-requisite: ME 371 Thermodynamics (1)	المتطلبات السابقة: همك 371 الديناميكا الحرارية (1)
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 6 "Compulsory Course"	مستوى المقرر: 6 "مقرر إجباري"
الديناميكا الحرارية (2) هو مقرر أساسي في الهندسة الميكانيكية. وهو يوفر استمرارية للمواضيع التي تم تغطيها فى الديناميكا الحرارية (1). يبدأ المقرر بتعريف الإتاحية و الاستمرار فى التطبيقات للمبادىء الاساسية مثل المحركات الحرارية و محطات توليد الكهرباء، و دورات التبريد. ثم يتم تغطية علاقات الخواص وطرق التعامل مع المخاليط ومخاليط البخار- الغاز مع تطبيقات تكييف الهواء. ويختتم المقرر بمقدمة عن الوقود الهيدروكربونى وبتطبيق القانون الأول على نظم الاحتراق.	
Thermodynamics (II) is a fundamental course in Mechanical Engineering. It provides a continuation of topics covered in Thermodynamics (I). The course starts with the definition of exergy and continues with applied concepts, including engine, power plant, and refrigeration cycles. Property relations and methods for dealing with mixtures and gas-vapor mixtures with applications to air conditioning are then covered. The course concludes with the introduction of hydrocarbon fuels and the application of the first law to reacting systems.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Cengel and Boles, Thermodynamics: An Engineering Approach, McGraw-Hill Education, 2014	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 378 *	**الرقم والرمز: 378 همك** *
Course Title: Heat Transfer	**اسم المقرر: انتقال حرارة**
Credit Hours: 4(4,1,0)**	الساعات المعتمدة: 4 (4،1،0) **
Course Pre-requisite: ME 384 Fluid Mechanics	المتطلبات السابقة: 384 همك ميكانيكا الموائع
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 7 "Compulsory Course"	مستوى المقرر : 7 "مقرر إجباري"
التوصيل المستديم وغير المستديم الأحادي والثنائي الأبعاد ؛ التحليل العددي للتوصيل المستديم وغير المستديم، الحمل الحر والحمل القسري في السريانات الخارجية والسريانات الداخلية ؛ المبادلات الحرارية ؛ الخواص الإشعاعية وعملية الإشعاع ؛ التبادل الإشعاعي بين السطوح .	
Steady and unsteady one and two-dimensional heat conduction; Numerical analysis of steady and unsteady conduction; Free and forced convection for external and internal flows; Heat exchangers; Properties and processes of radiation, radiation exchange between surfaces.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
1) Incropera, DeWitt, Bergman, and Lavine, Principles of Heat and Mass Transfer, Wiley, 7th Ed., 2013	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 379 *	**الرقم والرمز: 379 همك** *
Course Title: Thermal – Fluid Systems	**اسم المقرر:** منظومات الموائع الحرارية
Credit Hours: 3(3,1,0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3،1،0) **
Course Pre-requisite: ME 377 Thermodynamics 2 , ME 378 Heat Transfer	المتطلبات السابقة:377 همك الديناميكا الحرارية (2) و 378 همك انتقال الحرارة
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 8 “Compulsory Course”	مستوى المقرر:8 "مقرر إجباري"
تصميم منظومات الأنابيب وعملية التحسين. التدفق خلال شبكات الانابيب. الانابيب المتوازية. اختيار وأداء المضخات، الضواغط والمراوح، الأنواع المختلفة للمبادلات الحرارية. اختيار مكونات أنظمة الموائع الحرارية .	
Design of piping systems and the optimization process; Flow in pipe networks; Pipes in parallel; Performance and selection of pumps; Fans and fan performance; heat exchangers of different kinds such as double pipe, shell and tubes and cross flow; Selection of thermal-fluid system components.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Janna, W.S., Design of Fluid Thermal Systems, 3rd Edition, Cengage Learning, 2011	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 384 *	**الرقم والرمز: همك 384** *
Course Title: Fluid Mechanics	**اسم المقرر: ميكانيكا الموئع**
Credit Hours: 4(4,1,0)**	الساعات المعتمدة: 4 (4،1،0) **
Course Pre-requisite: ME 371 Thermodynamics (1), MATH 204 Differential Equations	المتطلبات السابقة: 371 همك ديناميكا الحرارية (1) و 204 ريض معادلات تفاضلية
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 6“Compulsory Course”	مستوى المقرر: 6 "مقرر إجباري"
الوحدات والأبعاد ؛ مفاهيم أساسية للموائع ؛ استاتيكا الموائع ؛ الحيز التحكمي ؛ معادلة حفظ الكتلة ؛ معادلة كمية الحركة ؛ معادلة الطاقة ؛ الصيغة التفاضلية للمعادلات ؛ دالة السريان - معادلات اويلر ؛ معادلة بيرنولي ؛ التحليل البعدي ونظرية المشابهة ؛ السريان الداخلي اللزج غير الإنضغاطي. السريان الخارجي اللزج غير الانضغاطي.	
Dimensions and units; Fundamental concepts in fluids; Fluid statics; Control volume; Conservation of mass and momentum equations; Differential form of equations; Stream function and velocity potential; Euler's equations; Bernoulli's equation; Dimensional analysis and model studies; Internal incompressible viscous flow; External viscous flow; Introduction to compressible flow.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Robert W. Fox, Alan T. McDonald, Philip J. Pritchard, Introduction to Fluid Mechanics, John Wiley & Sons, 2015	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 402 *	**الرقم والرمز: 402 همك** *
Course Title: Finite Element Method	**اسم المقرر:** طريقة العناصر المحددة
Credit Hours: 3(2,0,2)**	الساعات المعتمدة: 3(2 ، 0 ، 2)**
Course Pre-requisite: ME 304 Mechanical Engineering Design 1	المتطلبات السابقة: 304 همك التصميم الهندسي الميكانيكي (1)
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10"مقرر إختيارى"
الحلول بطريقة العناصر المحددة للمسائل الميكانيكية الأحادية والثنائية الأبعاد: ميكانيكا الجوامد، انتقال الحرارة والأهتزازات؛ نماذج "جارلكن" والتفاوت في مسائل العناصر المحددة ؛ إستخدام برنامج "آنسس" التجاري لتحليل العناصر المحددة.	
Finite element solutions to one- and two-dimensional mechanical engineering problems in solid mechanics, heat transfer, and vibrations; Galerkin's and variational finite element models; Commercial finite element analysis software ANSYS.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Daryl L. Logan, A First Course in Finite Elements Method, CENGAGE Learning , 5th Edition 2012	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 404 *	**الرقم والرمز: 404 همك** *
Course Title: Computer Aided Design	**اسم المقرر:** التصميم بمساعدة الحاسوب
Credit Hours: 3(3,0,0)**	الساعات المعتمدة: 3 (3،0،0) **
Course Pre-requisite: ME 305 Machine Design 2	المتطلبات السابقة: التصميم الهندسي الميكانيكي (2)
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10 "مقرر إختيارى"
مقدمة عن التصميم والتحليل للمركبات والمنظومات الميكانيكية بمساعدة الحاسب ؛ التمثيل الثابت والمتحرك والسلوك الديناميكي والتركيبات المثلى ؛ توليد الحاسب لنماذج الأشكال الهندسية ؛ حسابات عوامل التصميم، مخططات التبادل ؛ واستخدام التحليل والنمذجة بطريقة العناصر المحدودة ؛ تصميم مكونات الهياكل باستخدام البرامج القياسية الصناعية ، مشروع فصلي .	
Introduction to the use of the digital computer as a tool in engineering design and analysis of mechanical components and systems. Simulation of static, kinematic and dynamic behavior. Optimal synthesis. Computer generation of geometric models, calculation of design parameters, trade-off diagrams, and finite-element modeling and analysis. Structural component design using industry-standard software. Term projects.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
1) Randy H. Shih, Parametric Modelling with UGS-NX 7	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 405 *	**الرقم والرمز: 405 همك** *
Course Title: Conceptual Design	**اسم المقرر:** التصميم المبني على المفاهيم
Credit Hours: 3(3,0,0)**	الساعات المعتمدة: 3 (3،0،0) **
Course Pre-requisite: ME 304 Machine Design 1	المتطلبات السابقة: 304 همك التصميم الهندسي الميكانيكي (1)
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 "Elective Course"	مستوى المقرر: 9 او 10 "مقرر إختيارى"
تناول منهجي لمسائل التصميم ، البنية الأساسية للتصميم، دراسة الجدوى، مرحلة التصميم الأولية، مرحلة التصميم المفصلة، توليد الأفكار، تقيم مفاهيم التصميم، استخدام تقنيات الحاسب، التصميم بهدف الإنتاج، التصميم لسهولة الصيانة، الرسوم التفصيلية والتجميعية، الهندسة العكسية ؛ مشروع تصميم فصلي .	
Systematic approach to design problems, morphology of design, feasibility study, preliminary design phase, detailed design phase, generation of ideas, evaluation of design concepts, use of computer techniques, designing for production, designing for ease of maintenance, assembly and detail drawings, reverse engineering. Term design projects.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
1) D.G. Ullman, The Mechanical Design Process, McGraw-Hill, fifth edition 2010	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 406 *	**الرقم والرمز: 406 همك** *
Course Title: Design optimization	**اسم المقرر:** التصميم الأمثل
Credit Hours: 3(3,0,0)**	الساعات المعتمدة: 3 (3،0،0) **
Course Pre-requisite: ME 304 Mechanical Engineering Design 1, ME 378 heat Transfer	المتطلبات السابقة: 304 همك التصميم الهندسي الميكانيكي (1)، 378 همك انتقال الحرارة
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9or10 "Elective Course"	مستوى المقرر: 9 او 10"مقرر إختيارى"
صياغة مسائل التصميم الأمثل في منظومات الهندسة الميكانيكية . مفاهيم التصميم الأمثل ، البرمجة الخطية ، الطرق العددية للتصاميم المقيدة وغير المقيدة ، طريقة " لاجرانج " .	
Optimum design problem formulation to Mechanical Engineering systems. Optimum design concept. Linear programming. Numerical methods for unconstrained and constrained optimum design, Lagrange method.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
1) J.S. Arora, Introduction to optimum Design, Academic Press, 2016	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME408	**الرقم والرمز:** 408 همك*
Course Title: Friction, Wear and Lubrication	**اسم المقرر** الاحتكاك، التآكل والتزييت
Credit Hours 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3،0،0) **
Course Pre-requisite: ME 305 Mechanical Engineering Design (2)	المتطلبات السابقة: 305 همك التصميم الهندسي الميكانيكي (2)
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9/10 " Elective course"	مستوى المقرر: 9 او 10 – "اختياري"
دراسة مبادئ الاحتكاك وسلوك التآكل (البلى) للمواد ، والخواص لهذه المواد والتي تؤثر على مثل هذا السلوك، مبادئ التزييت ، تطبيقات على تصميم السطوح لمقاومة التآكل والبلى .	
Study of principles of friction and wear behavior of materials and of those material properties that affect such behavior. Principles of lubrication. Applications to design of surfaces for wear resistance.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Friction, wear, lubrication: a textbook in tribology, K. C. Ludema, CRC Press, 1996 **Fundamentals of Tribology. Ramsey Gohar, Homer Rahnejat, 2008**	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME 409	**الرقم والرمز: 409 همك***
Course Title: Materials Selection in Design	**اسم المقرر:** اختيار المواد في التصميم
Credit Hours 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3،0،0) **
Course Pre-requisite: ME 304 Mechanical Engineering Design (1)	المتطلبات السابقة: 304 همك التصميم الهندسي الميكانيكي (1)
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10 "مقرر إختيارى"
تصنيف المواد الهندسية، خواص المواد، أسس الأداء ؛ مخططات اختيار المواد، أسس الأداء التي تشتمل على عوامل للأشكال الهندسية، دراسات حالة .	
Classification of all engineering material; Materials properties; Performance indices; Materials selection charts; Performance indices with geometry factors; Case studies	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Materials Selection in Mechanical Design, 5th edition, M. F. Ashby, Butterworth-Heinemann, 2016.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME 411	**الرقم والرمز: 411 همك***
Course Title: Advanced Manufacturing Processes	**اسم المقرر:** أساليب التصنيع الحديثة
Credit Hours 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3،0،0) **
Course Pre-requisite: ME 312 Manufacturing Processes (1)	المتطلبات السابقة: 312 همك اساليب التصنيع 1
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10 "مقرر إختيارى"
سيغطى هذا المقرر مقدمة عن عمليات متنوعة وعديدة و الأكثر انتشارا فى التصنيع المتقدم و كذلك المفاهيم و التقنيات مع الأهتمام بتصميم المنتج و كذلك العلاقة الوثيقة بين خصائص المادة و عملية التصنيع.	
This course will provide the student with an introduction, concepts and technologies of various advanced manufacturing processes, which are widely utilized in industry with emphasis on the product design and interrelationships between the material properties and the manufacturing process.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Materials and Processes In Manufacturing, De Garmo, Black, Kohser, Tenth Edition, Wiley.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME 412	**الرقم والرمز: 412 همك***
Course Title: Metal Forming and Metal Cutting Analysis	**اسم المقرر:** تحليل وتشكيل المعادن
Credit Hours 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3،0،0) **
Course Pre-requisite: ME 312 Manufacturing Processes (1)	المتطلبات السابقة: 312 همك اساليب التصنيع 1
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10 "مقرر إختيارى"
أساليب التشكيل في الصناعة، تصنيف أساليب التشكيل، الأهداف من تحليل تشكيل المعادن، اللدونة تحت تأثير إجهادات مركبة، الطرق التحليلية الأساسية، تحديد أنماط الانسياب في تشكيل المعادن، قابلية تشكيل الصفائح المعدنية . نظريات تشغيل المعادن: ميكانيكا تشغيل المعادن، علاقات زاوية القص، نظرية " إرنست" و"ميرشنت " ، الحرارة في تشغيل المعادن، الشكل الهندسي لأداة القطع، عمر الأداة وبلى الأداة، أنواع البلى، تأثير عوامل القطع، سوائل التبريد أثناء التشغيل، إقتصادات تشغيل المعادن.	
Forming processes in industry, classification of forming processes, objectives of metal forming analysis. Yielding under combined stresses; Basic analytical methods; determination of flow patterns in metal forming; formability of sheet metals. Theory of metal cutting: mechanics of metal cutting, shear angle relationships, theory of Ernst and Merchant; Temperature in metal cutting; Cutting tool geometry; Tool wear and tool life: types of wear, effects of cutting parameters, cutting fluids; Economics of metal cutting.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
- E. P. DeGarmo, et al., Materials and Processes in Manufacturing, 10th Edition, Prentice Hall. - William F. Hosford, Robert M. Caddell, Metal Forming: Mechanics and Metallurgy,4th edt., Cambridge University Press; 2011. - Leo Alting, Manufacturing Engineering Processes, 2nd ed., Marcel Dekker, 2007.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME 413	**الرقم والرمز: 413 همك***
Course Title: Manufacturing Systems	**اسم المقرر:** نظم التصنيع
Credit Hours 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3،0،0) **
Course Pre-requisite: ME 313 Manufacturing Processes (2)	المتطلبات السابقة: 313 اساليب التصنيع 2
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10 "مقرر إختيارى"
الآلات الرقمية ، المبادئ الأساسية ، التحكم الرقمي والربوتات الصناعية ، تقنية المجموعات وأنظمة الإنتاج المرنة ، خطوط الإنتاج ، مراكز التشغيل ، تشغيل السرعات العالية ، هندسة التصنيع : تخطيط الأساليب ، حل المشاكل والتطوير المستمر ، التصميم الهندسي المعاصر للتصنيع ، التحكم وتخطيط الإنتاج ، ضبط الجودة .	
NC machines, basic principles; Numerical control and industrial robotics; Group technology and flexible manufacturing systems; Production lines; Machining centers; High speed machining; Manufacturing engineering: Process planning; Problem solving and continuous improvement; Concurrent engineering design for manufacturability; Production planning and control; Quality control	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Manufacturing Systems: Theory and Practice, Chryssolouris, George , ISBN 978-0-387-25683-2	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME 414	**الرقم والرمز: 414 همك***
Course Title: CNC Machines	**اسم المقرر:** آلات التحكم الرقمي
Credit Hours 3(2, 0, 2) **	الساعات المعتمدة: 3 (2،0،2) **
Course Pre-requisite: ME 313 Manufacturing Processes (2)	المتطلبات السابقة: 313 همك اساليب التصنيع 2
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10 "مقرر إختيارى"
هذاالمقرر يمثل مقرر مبدئى فى تشغيل ماكينات التحكم الرقمى وكذلك اعداد البرامج اللازمه لتشغيل هذه الماكينات	
This is an introductory course to CNC Machines and CNC Programming. An introduction to ISO Codes for turning, milling and drilling machines. The course emphasizes on the selection of suitable G-Codes for describing complex contour and suitable M Codes to activate the machine functions. Thereby contributing to the achievement of student outcomes a, b, c and l.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Computer Numerical Control Simplified, Steve Krar, Arthur Gill and Peter Smid, Industrial Press Inc., New York, ISBN 0-8311-3133-0	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME 415	**الرقم والرمز: 415 همك***
Course Title: Introduction to Railway Engineering	**اسم المقرر:** مقدمة في هندسة السكك الحديدية
Credit Hours 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3،0،0) **
Course Pre-requisite: ME 313 Manufacturing Processes (2) and ME 305 Mechanical Engineering Design (2)	المتطلبات السابقة: 313 همك اساليب التصنيع 2 و 305 همك التصميم الهندسي الميكانيكي (2)
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10 "مقرر إختيارى"
مقدمة تاريخية عن تصاميم السكك الحديدية. مقارنات بانظمة النقل الأخرى. المتطلبات الاقتصادية والموارد والاستراتيجية؛ الطلب والسعة؛ عمليات السكك الحديدية؛ تصاميم السكك الحديدية الحديثة؛ اختيار المقياس؛ الجر والتحميل؛ المنصات، الجسور، المعابر؛ البطانيات الرملية، البناء، الخرسانة، البراغي واللحام. عجلة السكك الحديدية. المنحنيات والتدرجات. أحمال المسار. تصميم العجلات؛ المشاكل الميكانيكية: العمر الافتراضي، الفشل، الإجهادات الحرارية، الإنفعال، المرونة. تعقب العيوب على المسار.	
Introduction and History of Railway Design; Comparisons to Other Transport Systems; Economy, Requirements, Resources and Strategy; Demand Tariffs and Capacity; Rolling Stock; Railway Operations; Modern Railways Designs; Gauge Selection; Railway Traction and Loading; Route Design; Platforms, Bridges, Crossings, Canopies and Depots; Sand Blankets, Drains, Masonry, Fasteners, Concrete, Bolts and Welds; Sleeper, Ballast and Sub-Beds; Wheel-Rail Interface; Curves and Gradients; Track Loads; Wheel Design; Mechanical Problems: Life-time, Failures, Thermal, Stresses, Strains, Elasticity, Wear and Creep Issues. Track Defects	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Modern Railway Track, By Coenraad Esveld, 2ed Edition, 2001.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME 431	**الرقم والرمز: 431 همك***
Course Title: Aerodynamics	**اسم المقرر:** ديناميكا الهواء
Credit Hours 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3،0،0) **
Course Pre-requisite: ME 384 Fluid Mechanics	المتطلبات السابقة: 384 همك ميكانيكا الموائع
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10 "مقرر إختيارى"
المبادئ الأساسية والمعادلات في السريان غير المنضغط وعديم اللزوجة ؛ التحويلات المطابقة ؛ السريان حول مقاطع الأجنحة ؛ نظرية الأجنحة الرقيقة ؛ شرط كوتا ؛ طريقة الألواح ؛ السريان حول الأجنحة ذات الأبعاد المحدودة ؛ نظرية الخط الرافع ؛ طريقة الشبكة الدوامية .	
Fundamental principles and equations of inviscid incompressible flow; Conformal transformations; Flow over airfoils; Thin airfoil theory; Kutta condition; Panel methods; Flow over finite wings: lifting line theory; Vortex lattice method.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Fundamentals of aerodynamics, J. D. Anderson, Jr., McGraw-Hill, 4th edition.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME 432	**الرقم والرمز: 432 همك***
Course Title: Introduction to Flight Mechanics	**اسم المقرر:** ميكانيكا الطيران
Credit Hours 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3،0،0) **
Course Pre-requisite: ME 384 Fluid Mechanics	المتطلبات السابقة: 384 همك ميكانيكا الموائع
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10 "مقرر إختيارى"
خواص الجو القياسي ؛ مقاطع الأجنحة والأجنحة والمكونات الديناميكية الهوائية الأخرى ؛ قوى الرفع والجر والعزوم ؛ معادلات الحركة ؛ أداء الطائرة : معدل الصعود ، المدى ، الصمود ، الإقلاع والهبوط ؛ الاستقرار والتحكم ؛ علم الفضاء .	
Properties of standard atmosphere; Airfoils, wings, and other aerodynamic components; Lift, drag, and moments; Equations of motion; Airplane performance: Rate of climb, range, endurance, take off, and landing; Stability and control; Astronautics.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Shevell, R.S “Fundamentals of Flight”., Prantice Hall USA.1985	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME 433	**الرقم والرمز: 433 همك***
Course Title: Introduction to Aeroelasticity	**اسم المقرر:** مقدمة في المرونة الهوائية
Credit Hours 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3،0،0) **
Course Pre-requisite: ME 384 Fluid Mechanics	المتطلبات السابقة: 384 همك ميكانيكا الموائع
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10 "مقرر إختيارى"
مقدمة في المرونة الهوائية ، المرونة الهوائية الثابتة ، لي مقطع جناح مثالي ، جناح مستو " عدل " في التدفق الهوائي ، الطائرة ذات الجناح العدل ، الطائرة ذات الجناح الماسح ، ديناميكا المرونة الهوائية ، استعراض لمشاكل الاهتزاز ، اللا إستقرار الاستاتيكي والديناميكي ، اهتزاز مقطع جناح مثالي .	
Introduction to aeroelasticity, static aeroelasticity, Twisting of typical wing section, Straight wing in a wind tunnel, Straight wing aircraft, Swept wing aircraft, Dynamic aeroelasticity, Review of vibration problems, Static and dynamic instabilities, Flutter of a typical wing section.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Bisplighoff,R., Ashley,H. Halfman,R., ”Aeroelasticity” Addison Wesley, USA	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME 443	**الرقم والرمز: 443 همك***
Course Title: Principles of Refrigeration	**اسم المقرر:** مبادئ التبريد
Credit Hours 3(2,0,2) **	الساعات المعتمدة: 3 (2،0،2) **
Course Pre-requisite: ME 377 Thermodynamics (2)	المتطلبات السابقة: 377 همك الديناميكا الحرارية (2)
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10 "مقرر إختيارى"
أنظمة التبريد بضغط البخار : الدورة القياسية وتعديلاتها ؛ الضواغط ؛ المكثفات ؛ المبخرات ؛ وسائل التمدد ؛ تحليل المنظومة ؛ الأنظمة متعددة الضغوط ؛ أنظمة التبريد بالامتصاص ؛ نظام بروميد الليثيوم : الدورة وتعديلاتها ؛ الأنظمة المركبة ؛ أنظمة الماء والنشادر.	
Vapor - compression refrigeration systems: standard cycle and its modification, compressors, condensers, evaporators, expansion devices, multi-pressure systems; absorption refrigeration systems: Lithium-Bromide system, cycle and improvements, combined systems; Aqua-Ammonia systems.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Refrigeration and Air Conditioning, W. F. Stoecker and J. W. Jones, McGraw-Hill Book Co.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME 444	**الرقم والرمز: 444 همك***
Course Title: Air Conditioning	**اسم المقرر:** تكييف الهواء
Credit Hours 3(3,0,0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3،0،0) **
Course Pre-requisite: ME 378 Heat Transfer	المتطلبات السابقة: 378 همك انتقال الحرارة
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10 "مقرر إختيارى"
أنظمة تكييف الهواء ؛ تطبيقات على تسخين وتبريد الهواء والتهوية ؛ عمليات تكييف الهواء الأساسية ؛ نوعية الهواء ؛ انتقال الحرارة في المباني ؛ الإشعاع الشمسي ؛ حسابات الأحمال ؛ تصميم الأنابيب والقنوات وتوزيع الهواء ؛ اختيار المعدات ؛ التحكم في التهوية والتكييف .	
Air conditioning systems; HVAC applications; Basic air conditioning processes; Indoor air quality; Heat transmission in buildings; Solar radiation; Load calculations; Pipes and ducts design; Air distribution; Equipment selection; HVAC control.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
F. C .McQuiston, J.D. Parker, and J.D. Spitler, Heating, Ventilating, and Air Conditioning Analysis and Design, 6th Edition, John Wiley & Sons.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME 451	**الرقم والرمز: 451 همك***
Course Title: Mechanical Behavior of materials	**اسم المقرر:** السلوك الميكانيكي للمواد
Credit Hours 3(3,0,0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3،0،0) **
Course Pre-requisite: ME 304 Mechanical Engineering Design (1)	المتطلبات السابقة: 304 همك التصميم الهندسي الميكانيكي (1)
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10 "مقرر إختيارى"
أساسيات التشوه المرن ، واللزج المرن ؛ واللدن للمواد ، النظرية الأولية للإنخلاعات الساكنة والديناميكية ، الكسر ، الكلال ، التزحف وآليات زيادة المتانة .	
Material Response to Stress. Mechanical properties, Linear Elastic Behavior Viscoelastic Behavior, Elements of Plasticity, Dislocation Theory, Plastic Deformation, Strengthening Mechanisms, Fracture, Fatigue and Creep Behavior	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Mechanical Behavior of Materials, Thomas Courtney, (2nd Edition, McGraw-Hill, 2000)	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME452*	**الرقم والرمز: 452 همك ***
Course Title: Physical Metallurgy	**اسم المقرر: فيزيائية الفلزات**
Credit Hours 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3،0،0) **
Course Pre-requisite: ME 254:Materials Engineering	المتطلبات السابقة:254 همك هندسة المواد
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: “Elective Course”	مستوى المقرر: "مقرر إختياري"
البنية والطور ، الانصهار والتجمد ، مخططات الطور ، المعالجة الحرارية ، تصنيف المعادن والسبائك : السبائك الحديدية وغير الحديدية ، طرق التشوه والتخمير ، الصدأ والحماية ضد الصدأ .	
Structure and Phase; Melting and Solidification; Phase diagrams; Heat treatment; Classification of metals and Alloys: Ferrous and Non-ferrous alloys; Deformation and Annealing Processes; Corrosion and Corrosion Protection	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
R. F. Reed-Hill, R. Abbaschian, Physical Metallurgy Principles. 3rd ed., PWS-Kent, 1992.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 453 *	**الرقم والرمز:** 453 همك *
Course Title: Intermediate Mechanics of Materials	**اسم المقرر:** ميكانيكا المواد المتوسط
Credit Hours: 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3 ,0 ,0)**
Course Pre-requisite: ME304 Mechanical Engineering Design I	المتطلبات السابقة: 304 همك التصميم الهندسي الميكانيكي I
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level:9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10"مقرر إختياري"
استعراض طرق الطاقة ، نظرية " بيتي " ، ثني العوارض ذات المقاطع الغير متناظرة ، مركز القص واللي للمقاطع ذات الجدران الرقيقة ، الاجهادات الغشائية في الهياكل القشرية المتناظرة ، الثني واللي المرن ـــ اللدن ، الثني غير المتناظر للألواح الدائرية ، الثني المرن للألواح المستطيلة والدائرية ، بما في ذلك المسائل غير المتناظرة ، العوارض المحملة على أرضيات مرنة ، الثني المتناظر للهياكل الأسطوانية القشرية ، تحليل اللي : في المقاطع غير الدائرية .	
Review of energy methods, Betti's reciprocal theorem; bending of beams of asymmetrical cross-section; shear center and torsion of thin-walled sections; membrane stresses in axisymmetric shells; elastic-plastic bending and torsion; axisymmetric bending of circular plates; elastic, bending of rectangular and circular plates, including asymmetric problems; beams on elastic foundations; axisymmetric bending of cylindrical shells; Analysis of torsion: non-circulation sections.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
J. P. Den Hartog, Advanced Strength of Materials, Textbook Publishers, 2003.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 454 *	**الرقم والرمز:همك 454** *
Course Title: Aircraft Structures	**اسم المقرر:** هياكل الطائرات
Credit Hours: 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3 ,0 ,0)**
Course Pre-requisite: ME304 Mechanical Engineering Design I	المتطلبات السابقة: 304 همك التصميم الهندسي الميكانيكي I
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level:9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10"مقرر إختياري"
طرق الطاقة في تحليل الهياكل، ثني الألواح الرقيقة، اللاإستقرارية في الهياكل، هياكل الطائرات، المكونات الرئيسية لهياكل الطائرات وأنواع الأحمال ؛ الثني، اللي والقص وتحليل الإجهادات لعناصر الهيكل الأساسية و العارضات ذات السماكة الرقيقة ، طريقة تحليل المنشآت المركبة من طبقات ، الخواص الميكانيكية لمواد العربات؛ مقارنات نسبة المتانة للوزن في المواد، مشروع فصلي .	
Energy methods of structural analysis, bending of thin plates, structural instability, aircraft structure, airframe loads, bending, shear, and torsion of open and close thin-walled beam. Stress analysis of aircraft components, matrix methods of structural analysis, mechanical properties of vehicle materials, strength-weight comparisons of	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Bruce K. Donaldson, Analysis of Aircraft Structures, 2ed Edition Cambridge Aerospace Series.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 455 *	**الرقم والرمز: 454همك** *
Course Title: Automotive Structures	**اسم المقرر:** هياكل المركبات
Credit Hours: 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3 ,0 ,0)**
Course Pre-requisite: ME304 Mechanical Engineering Design I	المتطلبات السابقة: 304همك التصميم الهندسي الميكانيكي I
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level:9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10"مقرر إختياري"
طرق الطاقة في تحليل الهياكل، ثني الألواح الرقيقة، استقرارية الهياكل، هياكل العربات ، الأحمال ، الثني، القص ، اللي للعوارض الرقيقة الجدارية المفتوحة والمغلقة ، تحليل الإجهاد لمكونات العربات ، الخواص الميكانيكية للمواد المستعملة في العربات، متطلبات جسم هيكل العربة ، تصميم الجسم من الألومنيوم ، نموذج بمقاييس حقيقية من البلاستيك، مشاريع فصلية .	
Energy methods of structural analysis, bending of thin plates, structural instability, Automotive structures, loads, bending, shear, and torsion of open and close thin-walled beam. Stress analysis of automotive components, mechanical properties of vehicle materials, body requirement, aluminum body design, plastic scale modeling. Term Projects.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Donald E. Malen, Fundamentals of Automobile Body Structure Design, SAE International, 2011.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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.

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 456 *	**الرقم والرمز: 456همك** *
Course Title: : Introduction to Composite Materials	**اسم المقرر:** مقدمة في المواد المركبة
Credit Hours: 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3 ,0 ,0)**
Course Pre-requisite: ME304 Mechanical Engineering Design I	المتطلبات السابقة: 304همك التصميم الهندسي الميكانيكي I
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level:9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10"مقرر إختياري"
تحليل الإجهاد ـ والانفعال في المواد المركبة ذات الألياف المتواصلة ، المرونة المتعددة المحاور ، نظرية الرقائق ، نظريات الانهيار ، وفلسفة التصميم ، عند تطبيقها على هياكل مصنعة من مواد مركبة من اللدائن .	
Stress and strain analysis of continuous fiber composite materials. Orthotropic elasticity, lamination theory, failure criterion, and design philosophies, as applied to structural polymeric composites.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Autar K. Kaw, Mechanics of Composite Materials, CRC-LLC Press, 2005.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 460 *	**الرقم والرمز:460 همك** *
Course Title: : **Railway Systems Engineering**	**اسم المقرر: هندسة أنظمة السكك الحديدية**
Credit Hours: 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3 ,0 ,0)**
Course Pre-requisite: ME365 Dynamics of Mechanical Systems	المتطلبات السابقة:365 همك ديناميكا المنظومات الميكانيكية
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level:9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10"مقرر إختياري"
مقدمة في أنظمة السكك الحديدية، تصميم المسارات الساكنة والمتحركة، استقرار المسارات والقوى الطولية، المسار؛ مفاتيح والمعابر. التحكم بالمرور؛ إعدادات الشبكة؛ عجلة المسار التفاعل: القوات والاهتزاز والضوضاء. ديرايلمنت وديناميكية القطار. المحركات واساسيات المحرك؛أنظمة لوكوموتيف؛ القطارات فائقة السرعة؛ أنظمة السكك الحديدية الكهربائية: الأنظمة الكهربائية؛ توزيع الطاقة الكهربائية: التيار المستمر والمتردد ، 15كيلوفولت، 25كيلوفولت. أنظمة دعم السكك الحديدية. إشارات السكك الحديدية. قضايا في سلامة السكك الحديدية. استهلاك الطاقة.	
Introduction to System Railway; Static Track Design; Dynamic Track Design; Track Stability and Longitudinal Forces; Ballasted Track; Slab Track; Switches and Crossings; Traffic Control; Network Setups; Wheel-Track Interaction: Forces, Vibration and Noise; Derailment and Train Dynamics; Engines and Prime Movers; Train Locomotive Systems; High Speed Trains; Electrical Railway Systems: Electrical Systems: Overhead, Poles, Motors, Thyristors; Electrical Power Distribution: AC/DC, 15kV, 25kV; Railway Support Systems; Railway Signaling; Safety and Special Issues; Energy Consumption.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Clifford F. Bonnett, Practical Railway Engineering, 2005.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 462 *	**الرقم والرمز:462 همك** *
Course Title: : : **Mechanical Vibrations**	**اسم المقرر: الاهتزازات الميكانيكية**
Credit Hours: 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3 ,0 ,0)**
Course Pre-requisite: GE 202 Dynamics	المتطلبات السابقة: 202 همع الديناميكا
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level:9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10"مقرر إختياري"
منظومات ذات درجة حرية واحدة: الإهتزازات الحرة المخمدة وغير المخمدة والإهتزازات القسرية؛ منظومات درجات الحرية المتعددة، الأجهزة الماصة والعازلة للإهتزازات ؛ أساسيات الآلات الدوارة، تشخيص الأعطال	
Single degree of freedom systems: un damped and damped free vibrations and forced vibrations, multi-degree of freedom systems, vibration absorbers and isolators, basics of rotating machinery fault diagnosis.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
S. S. Rao. Mechanical Vibrations, Pearson Prentice Hall, latest edition.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 465 *	**الرقم والرمز:همك 465** *
Course Title: : Mechatronics	**اسم المقرر: الميكاترونكس**
Credit Hours: 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (0, 0, 3)**
Course Pre-requisite: GE 202 Dynamics	المتطلبات السابقة: 202 همع الديناميكا
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level:9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10"مقرر إختياري"
نمذجة المنظومات الكهروميكانيكية ، التطبيقات والتحكم ، تصميم الدوائر البينية الالكترونية والتحكم للاجهزة الميكانيكية. تقنية المجسات ، أخذ الإشارات ، التصفية والتعديل : اجهزة التحكم المعتمدة على الحاسب للتحكم بالدوائر المغلقة وأجهزة الاتصالات . إستراتيجية التطبيق والتركيب والاختبار للمجسات والمفعلات (المشغلات) المتحكمات الرقميه وبرمجتها.	
Electromechanical system modeling, control and applications. Design of electronic interfaces and controllers for mechanical devices. Sensor technology, signal acquisition, filtering, and conditioning. Microcontroller-based closed-loop control and device communications. Sensor and actuator selection, installation, and application strategies, PLC programming	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
David Pessen. Industrial automation: circuits and components, Wiley, latest edition.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 466 *	**الرقم والرمز:465 همك** *
Course Title: : Rotating Machinery	**اسم المقرر: الالات الدوارة**
Credit Hours: 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (0, 0, 3)**
Course Pre-requisite **:** ME365 Dynamics of Mechanical Systems	المتطلبات السابقة: 365 همك ديناميكا المنظومات الميكانيكية
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level:9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10"مقرر إختياري"
مواضيع التحليل والإجراءات المرتبطة بالديناميكا ، والتشغيل ، والصيانة للآلات الدوارة مع التركيز على المواضيع الخاصة بالآلات التربينية ، تحليل الاهتزازات ، مقدمة في ديناميكا القلوب الدوارة ، أخذ العينات من الزيت وحبيبات التآكل ، مواضيع خاصة بالمحامل وصناديق التروس ، دراسات لحالات صناعية ، معدات المراقبة المستخدمة في صناعات البتروكيماويات ومحطات توليد الطاقة .	
Techniques and analysis issues associated with the dynamics, operation, and maintenance of rotating machinery with a focus on turbo machinery issues; Vibration analysis, introductory rotor dynamics, oil and wear particle sampling, gearbox and bearing issues, and industrial case studies; Monitoring instrumentation in common use throughout the petrochemical and power generation industries.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
M. Lalanne and G. Ferraris, Rotordynamics Prediction in Engineering, John Wiley, 1998.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 467 *	**الرقم والرمز:467 همك** *
Course Title: : Introduction to Robotics	**اسم المقرر: مقدمة في الربوتات**
Credit Hours: 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3 ,0 ,0)**
Course Pre-requisite **:** ME363 Mechanics of Machinery	المتطلبات السابقة: 363 همك ميكانيكا الآلات
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level:9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10"مقرر إختياري"
تعاريف ، الربوتات الشائعة ، تاريخ التقنية والربوتات المستقبلية ، حركة الأجسام الجاسئة في مستوى ، أشكال الربوتات ، الوصلات ، وعناصر الربط ، والأشكال الهندسية ، والإحداثيات . دراسة حركة الوصلات بالطريقة العادية والعكسية في مستوى المعصم والربوتات الثلاثية الأبعاد ، الربوت " الجاكوبي " ، تحديد المسار ، الاستاتيكا ، وطريقة المسك ، والديناميكا والتحكم .	
Definitions, popular robots, history of technology, and future robots. Planar and spatial rigid body motion. Robot configurations, links, joints, geometry, and coordinates. Forward kinematics and inverse kinematics of planar, 3-R wrist, and 3D robots. Robot Jacobian, trajectory planning, statics and gripping, and dynamics and control.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Robert L. Norton, Kinematics and Dynamics of Machinery, McGraw Hill, Latest edition.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 468 *	**الرقم والرمز: 468همك** *
Course Title: : Mechanisms and Linkage Design	**اسم المقرر:** تصميم الوصلات المفصلية
Credit Hours: 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (0, 0, 3)**
Course Pre-requisite **:** ME363 Mechanics of Machinery	المتطلبات السابقة: 363 همك ميكانيكا الآلات
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level:9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10"مقرر إختياري"
مقدمة ؛ حركة الآليات ، تحليل الموضع ، والسرعة والتسارع لآلية مكونة من وصلات مستوية باستخدام معادلة الدورة المتجهة . تحليل تركيبات الوصلات . تحليل الحركة والقوى في الآليات باستخدام طريقة التحويلات المتجانسة وطريقة المصفوفة ، مشروع فصلي .	
Topics include: synthesis of planar mechanisms using graphical and analytical methods; kinematic and kinetic analysis of planar and spatial mechanisms using computer-aided matrix solution methods; and analytical design of high speed cams. Engineering tools include general-purpose mathematical software and motion simulation software. Assigned are mini-projects based on studied kinematic and kinetic principles combined with analytical formulation and computer-assisted methods for designing mechanisms.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
J. K. Kimbrell, Kinematics Analysis and Synthesis, McGraw Hill, Latest edition.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 469 *	**الرقم والرمز: 469 همك** *
Course Title: : Automotive Engineering	**اسم المقرر:** هندسة العربات (السيارات)
Credit Hours: 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3 ,0 ,0)**
Course Pre-requisite **:** ME 365 Dynamics of Mechanical Systems	المتطلبات السابقة: 365 همك ديناميكا المنظومات الميكانيكية
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level:9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10"مقرر إختياري"
تناول منهجي لتصميم العربات ، هياكل العربات ، منظومات التعليق ، معدات القيادة ، الفرامل وخط السواقة. ديناميكا العربات الأساسية في حال الركوب ووضعية الاستعمال ، مشروع تصميم فعلي ..	
Systems approach to automotive design. Automotive structures, suspension systems, steering, brakes, and driveline. Basic vehicle dynamics in the ride and handling modes. Team-based design project.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
John B. Heywood, Internal Combustion Engines Fundamentals, McGraw Hill, Latest edition.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: ME 472 *	**الرقم والرمز: 472 همك ***
Course Title: Power Plants	**اسم المقرر: محطات القوى**
Credit Hours: 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3 ,0 ,0)**
Course Pre-requisite ME 377 Thermodynamics II	المتطلبات السابقة: 377 همك الديناميكا الحرارية (2)
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level:9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10"مقرر إختياري"
دورات القوى البخارية ؛ المكثفات، أبراج التبريد، أنواع التربينات البخارية والتحكم فيها ؛ المولدات البخارية ، دورات التربينات الغازية البسيطة؛ محطات القوى ذات الدورة المولفة ؛ التوليد المترافق للقدرة والحرارة ؛ تحليل منحنى الأحمال.	
Introduction, Steam cycle, Reheat and Regeneration, Condensers, Cooling Towers, Steam generators, Simple Gas turbine cycles, Combined cycles and Cogeneration cycles, Power Plant Load Curves, Power and desalination plants, environmental impacts related to power plants.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
John B. Heywood, Power Plant Technology, McGraw Hill, 1984.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME 473	**الرقم والرمز:** 473 همك*
Course Title: Introduction to Combustion	**اسم المقرر:** مقدمة في الاحتراق
Credit Hours 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3،0،0) **
Course Pre-requisite: ME 377 Thermodynamics II	المتطلبات السابقة: 377 همك الديناميكا الحرارية (2)
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10 "مقرر إختيارى"
وصف للآليات التي يتحول بموجبها الوقود والمؤكسدات إلى منتجات احتراق : تطبيقات لأجهزة احتراق عملية مثل : " أتو " ، والديزل وتربينة الغاز ومنظومات الاحتراق في محطات توليد الطاقة وإعتبارات تلوث الهواء الناجم عن الاحتراق وكفاءة الاحتراق .	
Description of the mechanisms by which fuel and oxidizers are converted into combustion products. Applications to practical combustion devices such as Otto, Diesel, gas turbine, and power plant combustion systems. Consideration of combustion generated air pollution and combustion efficiency.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
B.K. Hodge and R.P. Taylor, Analysis and Design of Energy Systems, Prentice Hall.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME 474	**الرقم والرمز:** 474 همك*
Course Title: Internal Combustion Engines	**اسم المقرر:** الات احتراق داخلى
Credit Hours 3(2, 0, 2) **	الساعات المعتمدة: 3 (2،0،2) **
Course Pre-requisite: ME 377 Thermodynamics 2	المتطلبات السابقة: 377 همك الديناميكا الحرارية (2)
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10 "مقرر إختيارى"
بواسطة دورات الهواء القياسية ؛ تحليل دورة الوقود والهواء ؛ دورات المحركات الفعلية ؛ الاحتكاك في المحرك ؛ ظاهرة الصفع ؛ الكربوريترات ؛ الأداء في القدرة على سحب الهواء ؛ الشحن في المحركات ؛ اختبارات الأداء في محركات الإشعال بالشرارة ومحركات الإشعال بالأنضغاط .	
Air standard cycle approximation; Fuel air cycle analysis; Actual engine cycles; Engine friction; Detonation; Air capacity performance and supercharging; Performance tests for SI and CI engines.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Internal Combustion Engines Fundamentals, by J.B.Heywood, McGraw Hill, Inc. 1988.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME 475	**الرقم والرمز:** 475 همك*
Course Title: Energy Efficiency	**اسم المقرر:** كفاءة الطاقة
Credit Hours 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3،0،0) **
Course Pre-requisite: ME 371 Thermodynamics I	المتطلبات السابقة: 371 همك الديناميكا الحرارية (1)
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10 "مقرر إختيارى"
كفاءة الطاقة مادة شاملة تجمع مختلف التخصصات الهندسية لتقليل استهلاك الطاقة في قطاع المباني، النقل والمصانع. الهدف الاساسي من المادة هي تعريف الطلاب بماديء كفاءة الطاقة، مفاهيم اساسية في كفاءة الطاقة، الاستدامة، سياسات الطاقة، اقتصاد الطاقة، علاقة الطاقة والبيئة.	
Energy Efficiency is a multi-disciplinary course that introduces energy consumption reduction measures in buildings, transportation and industrial sectors. The main objective of the course is to provide engineering and architect students with the basic principles of energy efficiency, fundamental concepts, sustainability, energy policy, energy finance and energy and environment.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME 476	**الرقم والرمز:** 476 همك*
Course Title: Solar Energy	**اسم المقرر:** الطاقة الشمسية
Credit Hours 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3،0،0) **
Course Pre-requisite: ME 378 Heat Transfer	المتطلبات السابقة: 378 همك انتقال الحرارة
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10 "مقرر إختيارى"
مقدمة ، الاشعاع الشمسي ، اللواقط الشمسية ، الالواح المستوية ؛ المركزات ذات الشكل مقطع مكافئ ، الخلايا الشمسية ، التحليل والاداء الحراري للواقط الشمسية ، تطبيقات الطاقة الشمسية ، تسخين الماء ، التحلية والتبريد .	
Introduction, Solar radiation; Properties of materials, Methods of solar collection, Solar collectors: Flat plate, Concentrating parabolic, Photovoltaic; Thermal analysis and performance of solar collectors; Components of solar systems, Solar energy applications: Water heating, Desalination, Refrigeration, Power generation.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Solar Engineering of Thermal Processes” J. A. Duffie, W. A. Beckman, Wiley, 1991.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME 477	**الرقم والرمز:** 477 همك*
Course Title: Energy Conversion Systems	**اسم المقرر:** منظومات تحويل الطاقة
Credit Hours 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3،0،0) **
Course Pre-requisite: ME 378 Heat Transfer	المتطلبات السابقة: 378 همك انتقال الحرارة
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10 "مقرر إختيارى"
الدورات المركبة (المولفة) العالية الكفاءة ، منظومات الطاقة المتجددة ، تحويل الطاقة المباشرة وخلايا الوقود ، الطاقة النووية ، الهيدروجين كحامل للطاقة ، تخزين الطاقة ، التأثيرات البيئية والتحكم .	
High efficiency combined cycles; renewable energy systems; direct energy conversion and fuel cells; nuclear energy; hydrogen as an energy carrier; energy storage; environmental effects and control.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Thermodynamics: An Engineering Approach, by Cengel and Boles, 6th or Latest Edition. Power Plant Technology, by M.M. Elwakil	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME 478	**الرقم والرمز:** 478 همك*
Course Title: Design of Energy Systems	**اسم المقرر:** تصميم منظومات الطاقة
Credit Hours 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3،0،0) **
Course Pre-requisite: ME 378 Heat Transfer	المتطلبات السابقة: 378 همك انتقال الحرارة
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10 "مقرر إختيارى"
استعراض منظومات الانابيب والمحركات الاساسية : تصميم المبادلات الحرارية ، حساب وتقييم أداء المنظمات ، تمثيل المنظومات ، الأمثلية في المنظومات ، التقييم الاقتصادي بما في ذلك كلفة رأس المال والتشغيل ، تحديد وتقييم فرص الاستثمار	
Review of piping systems and prime movers; design of heat exchangers; evaluation of system performance; system simulation; system optimization; economic evaluation including capital and operating cost estimations and evaluation of investment opportunities.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Analysis and Design of Energy Systems, B.K.Hodge, Robert. P. Taylor , Amazon.com	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME 479	**الرقم والرمز:** 479 همك*
Course Title: Water Desalination	**اسم المقرر:** تحلية المياه
Credit Hours 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3،0،0) **
Course Pre-requisite: ME 378 Heat Transfer	المتطلبات السابقة: 378 همك انتقال الحرارة
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10 "مقرر إختيارى"
أساسيات تحلية المياه – الطرق الحرارية لإزالة الملوحة : الوميض متعدد المراحلHSF ؛ التحلية متعددة التأثيرات MED ، التجمد، ضغط البخار، زيادة الرطوبة والتخلص منها، لوحات البخر الشمسية،؛ التناضح العكسي، التحليل الكهربي، التحلية بالبخر عبر الغشاء، التحلية وتقنية النانو.	
Potable water resources and need for desalination, Fundamentals of desalination, Overview and classification of desalination techniques, Single and multiple effect evaporation, Vapor compression, Single and Multi stage flash distillation, Reverse Osmosis, Hybrid processes, Dual Purpose Power and Desalination plants, Desalination powered by renewable energy sources, Economic analysis, Brine discharge management.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Fundamentals of salt Water Desalination, H.T. El Dessouky and H.M. Ettouney, Elsevier, 2002.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME 481	**الرقم والرمز:** 481 همك*
Course Title: Introduction to Computational Fluid Dynamics	**اسم المقرر:** مقدمة ديناميكا الموائع الحسابية
Credit Hours 3(2, 0, 2) **	الساعات المعتمدة: 3 (2،0،2) **
Course Pre-requisite: ME 384 Fluid Mechanics	المتطلبات السابقة: 384 همك ميكانيكا الموائع
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10 "مقرر إختيارى"
تصنيف المعادلات التفاضلية الجزئية ، طريقة الاجسام المحددة ، نمذجة الاجراءات الفيزيائية ويشتمل ذلك على انسياب المائع ، وإنتقال الحرارة والكتلة ، وشبكات الحساب ، تقييم الاستقرار والدقة في الحلول الرقمية ، كودات الحاسوب العامة.	
Classification of partial differential equations; finite volume methods; modeling of physical processes including fluid flow and heat and mass transfer; computational grids; assessment of stability and accuracy of numerical solutions, use of general purpose computer codes.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
An Introduction to Computational Fluid Dynamics: The Finite Volume Method. H. K. Versteeg and M. Malalasekera.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME 482	**الرقم والرمز:** 482 همك*
Course Title: Gas Dynamics	**اسم المقرر:** ديناميكا الغازات
Credit Hours 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3،0،0) **
Course Pre-requisite: ME 384 Fluid Mechanics	المتطلبات السابقة: 384 همك ميكانيكا الموائع
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10 "مقرر إختيارى"
استعراض واستنباط المعادلات الاساسية لانسياب الموائع القابلة للانضغاط ، تقليل المسألة العاملة إلى انسياب احادي المحور ، الانسياب الاحادي المحور في فنية مع الاحتكاك وبدونه ؛ الانسياب الاحادي المحور مع إضافة الحرارة ، الموجات الناتجة من الصدمة العمودية والمائلة .	
Derivation and review of basic equations of compressible fluid flow; Reduction of the general problem to 1-D flow; 1-D flow in nozzles with and without friction; 1-D flow with heat addition; normal shock and oblique shock waves.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
J.E. John and T. Keith, Gas Dynamics, Prentice Hall, 2006.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME 483	**الرقم والرمز:** 483 همك*
Course Title: Introduction to Propulsion	**اسم المقرر:** مقدمة في الدفع النفاث
Credit Hours 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3،0،0) **
Course Pre-requisite: ME 384 Fluid Mechanics	المتطلبات السابقة: 384 همك ميكانيكا الموائع
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10 "مقرر إختيارى"
الانسياب الأحادي المحور الأساسي والانسياب بدون احتكاك في مساحة متغيرة ، تفاصيل البناء ، محل وأداء وخواص أجهزة الدفع ، والدفع النفاث ، والمراوح التربينية ، والدفع النفاث . تحليل أداء ، الدخول ، وفنيات العادم ، والضواغط والحوارق ، والتربينات . معادلة الدفع ـ والعوامل التي ـــــ الدفع ـ وتأثير الضغط ، والسرعة والتغيير في درجة حرارة الهواء الداخل للضاغط ـ طرق زيادة الدفع . خصائص أداء محركات الصواريخ ، محركات الصواريخ ذات الدفع السائل أو الصلب ، أداء طيران الصواريخ ، الصواريخ الكيميائية الأحادية والمتعددة المراحل .	
Basic one-dimensional flow isentropic flow with area change, Construction details, working and performance characteristics of propellers, ramjets, turbojets, turbofans, turboprop jets. Performance analysis of inlets, exhaust nozzles, compressors, burners, and turbines. The thrust equation - Factors affecting thrust - Effect of pressure, velocity and temperature changes of air entering compressor - Methods of thrust augmentation. Performance characteristics of rockets engine. Liquid and solid propellant rocket motors. Performance of rocket flight, Single and multi-stage chemical rockets.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Saeed Farokhi “Aircraft Propulsion”,First Edition, JhonWiley, ISBN: 978-0-470-03906-9.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME 485	**الرقم والرمز:** 485 همك*
Course Title: Fluid Machinery	**اسم المقرر:** آلات الموائع
Credit Hours 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3،0،0) **
Course Pre-requisite: ME 384 Fluid Mechanics	المتطلبات السابقة: 384 همك ميكانيكا الموائع
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10 "مقرر إختيارى"
المعادلات الأساسية لسريان الموائع ؛ معادلة أويلر للآلات التربينية ؛ تعاريف الكفاءة للآلات التربينية ومكوناتها ؛ الآلات التربينية المحورية ؛ الآلات التربينية نصف القطرية ؛ بعض اعتبارات السريان في 3 أبعاد.	
Measuring concepts; Basic description of fluid machines and their types; Basic equations as applied to turbo machines; Stage and component efficiency; Performance and analysis of axial pumps, compressors and turbines; Performance and analysis of radial pumps, compressors and turbines; Performance and analysis of wind and hydraulic turbines.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Fluid Mechanics and Thermodynamics of Turbomachinery by: Dixon and Hall **Sixth** Edition	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME 487	**الرقم والرمز:** 487 همك*
Course Title: Air Pollution Control	**اسم المقرر:** التحكم فى تلوث الهواء
Credit Hours 3(3, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 3 (3،0،0) **
Course Pre-requisite: ME 384 Fluid Mechanics	المتطلبات السابقة: 384 همك ميكانيكا الموائع
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 or 10 “Elective Course”	مستوى المقرر: 9 او 10 "مقرر إختيارى"
الاساسيات الكيميائية والمبادئ الفيزيائية للتوليد والتحكم بملوثات الهواء . ديناميكا الجسيمات – والموائع . تطبيقات لمعدات التحكم بالتلوث : المرسبات بالجاذبية ، العوازل التي تعمل بقوة الطرد المركزية ، المرشحات القماشية ، تكون الملوثات والحبيبات أثناء الأحتراق وإمتصاص و امتزاز وتصميم ابراج الامتصاص و الامتزازو التحكم بالتلوث .	
Fundamental chemical and physical principles of generation and control of air pollutants, Fluid-Particulate Dynamics, Applications to pollution control equipment: Gravity Settlers; Centrifugal Separators; Fabric Filters; Pollutant and particle formation during combustion; Gas adsorption and absorption fundamentals and tower/column design, Pollution control strategies.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
Air Pollution Control Equipment Calculations, Louis Theodore, John Wiley & Sons, 2008. Fundamentals of Air Pollution, DANIEL A. VALLERO, Academic Press, 4th Ed., 2008.	
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME 496	**الرقم والرمز:** 496 همك*
Course Title: Graduation Project I	**اسم المقرر:** مشروع التخرج -1
Credit Hours 2(2, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 2(2،0،0) **
Course Pre-requisite: Completion of 129 cr. Hr. + completion of levels 1-7	المتطلبات السابقة: إتمام 129 ساعة معتمدة وانهاء المستويات من 1إلي7
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 9 “Compulsory Course”	مستوى المقرر: 9 "مقرر إجبارى"
يعتبر مشروع التخرج (496 همك و 497همك) تجربة وخبرة عملية لفصلين دراسيين و يتناول فيها الطلاب في المستويات العليا مسائل هندسية مفتوحة ويضعون الحلول لها . ويتوجب على الطلاب أثناء الفصل الأول إقتراح أو اختيار مشروع ، واختيار المشرف ، وتقديم مقترح مبدئي . ويجب تسليم مقترح نهائي مكتمل مع نهاية الفصل الأول يشمل على تفاصيل وخلفية البحث ، والمهام ، والجدول الزمني ، والميزانية ودراسة الجدوى الأولية ، ويجب التأكيد على الممارسات الأخلاقية في الهندسة والبحث ، والحرفية . ويشجع بشدة على المشاريع الجماعية.	
The first in a two-part course sequence applying an integrated system design approach on a team-based project, open-ended problem with realistic constraints. Team effort and both oral and written presentations are a part of the experience. Important topics are presented in the lectures including the design process, design tools, engineering communication, engineering ethics, and intellectual property.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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

King Saud University
College of Engineering
Mechanical Engineering
Department

جامعة الملك سعود
King Saud University
كلية الهندسة
قسم الهندسة الميكانيكية

Course Description	وصف مقرر دراسي
Course Code and Number: * ME 497	**الرقم والرمز:** 497 همك*
Course Title: Graduation Project 2	**اسم المقرر:** مشروع التخرج -2
Credit Hours 2(2, 0, 0) **	الساعات المعتمدة: 2(2،0،0) **
Course Pre-requisite: ME 496 Graduation Project 1	المتطلبات السابقة: 496 همك مشروع تخرج-1
Course Co-requisite: -	المتطلبات المرافقة: -
Course Level: 10 “Compulsory Course”	مستوى المقرر: 10 "مقرر إجبارى"
إكمال مشروع التخرج في الجزء الأول . اكمال نموذج للتصميم والتقديم الشفهي ، أو ملصق توضيح ، وإكمال وتسليم تقرير نهائي مكتوب عن المشروع كمتطلب أساسي لإنهاء المقرر	
Continuation of the design project stared in ME 496. Completion of the team designed functional working model, oral presentation and submission of final written report of the design project are essential requirements for the completion of the course.	
Textbooks	**الكتب المقررة:**
According to Approved Mechanical Engineering Department Plan Starting from Academic Year 2018/2019 G	طبقاً للخطة المعتمدة لقسم الهندسة الميكانيكية ابتداء من العام الجامعي 1440/1439 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