الجمهورية العربية السورسة
جامعة دمشق
كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية

**Syrian Arab Republic**
**Damascus University**
**Faculty of Mechanical and Electrical Engineering**

# توصيف المقررات

# Course Description

# قسم هندسة الميكانيك العام

# General Mechanical Engineering Department

## ( اختصاص هندسة القوى الميكانيكية )

## ( Mechanical Power Engineering Specialization )

**السنوات الثلاث الأولى مشتركة بين اختصاص هندسة القوى الميكانيكية وهندسة الطاقات المتجددة**

**The First Three Years are Joint Between the Specialty of Mechanical Power Engineering and Renewable Energy Engineering**

| Mechanical Power Engineering Specialization | اختصاص هندسة القوى الميكانيكية |
|---|---|

## First Year السنة الأولى

| First Sem. الفصـــل الأول | | | | Second Sem. الفصـــل الثاني | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Course المقـــرر | نظري T | عملي P | المجموع SUM | المقـــرر Course | نظري T | عملي P | المجموع SUM |
| 1- الرياضيات /1/ Mathematics /1/ | 4 | 2 | 6 | 1- الرياضيات /2/ Mathematics /2/ | 4 | 2 | 6 |
| 2- الفيزياء /1/ Physics /1/ | 4 | 2 | 6 | 2- الفيزياء /2/ Physics /2/ | 2 | 2 | 4 |
| 3- الهندسة الوصفية Descriptive Geometry | 2 | 2 | 4 | 3- الثقافة القومية National Culture | 2 | - | 2 |
| 4- الكيمياء Chemistry | 4 | 2 | 6 | 4- الرسم الهندسي /1/ Technical Drawing (1) | 2 | 2 | 4 |
| 5- الميكانيك الهندسي (التوازن ) Eng. Mechanics (Statics) | 2 | 2 | 4 | 5- الميكانيك الهندسي (الحركة ) Eng. Mechanics (Kinematics) | 2 | 2 | 4 |
| 6- اللغة الأجنبية (1) Foreign Language (1) | 4 | - | 4 | 6- المدخل إلى الحاسوب والبرمجة Introd. into Computer & Programming | 2 | 2 | 4 |
| 7- الورشات التخصصية Specialized Workshops | - | 4 | 4 | 7- اللغة العربية Arabic Language | 2 | - | 2 |
| | | | | 8- اللغة الأجنبية (2) Foreign Language (2) | 4 | - | 4 |
| المجموع الكلي Tot. Sum | 20 | 14 | 34 | المجموع الكلي Tot. Sum | 20 | 10 | 30 |

## Second Year السنة الثانية

| First Sem. الفصـــل الأول | | | | Second Sem. الفصـــل الثاني | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Course المقـــرر | نظري T | عملي P | المجموع SUM | المقـــرر Course | نظري T | عملي P | المجموع SUM |
| 1- الرياضيات /3/ Mathematics /3/ | 4 | 2 | 6 | 1- الرياضيات /4/ Mathematics /4/ | 4 | 2 | 6 |
| 2- الميكانيك الهندسي (التحريك) Eng. Mechanics (Dynamics) | 4 | 2 | 6 | 2- مقاومة المواد (1) Strength of Materials (1) | 4 | 2 | 6 |
| 3- الرسم الهندسي /2/ Technical Drawing (2) | 2 | 2 | 4 | 3- الترموديناميك /1/ Thermodynamics (1) | 2 | 2 | 4 |
| 4- البرمجة /1/ Programming (1) | 2 | 2 | 4 | 4- البرمجة/2/ Programming (2) | 2 | 2 | 4 |
| 5- علم المواد وخواصها Materials Science & Characteristics | 4 | 2 | 6 | 5- طرائق التصنيع (1) Manufacturing Methods (1) | 2 | 2 | 4 |
| 6- الهندسة المدنية Civil Engineering | 2 | - | 2 | 6- اللغة الأجنبية (4) Foreign Language (4) | 4 | - | 4 |
| 7- اللغة الأجنبية (3) Foreign Language (3) | 4 | - | 4 | | | | |
| المجموع الكلي Tot. Sum | 22 | 10 | 32 | المجموع الكلي Tot. Sum | 18 | 10 | 28 |

| Third Year السنة الثالثة | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| First Sem. الفصـــل الأول | | | | Second Sem. الفصـــل الثاني | | | |
| المقـــرر Course | نظري T | عملي P | المجموع SUM | المقـــرر Course | نظري T | عملي P | المجموع SUM |
| 1- مقاومة مواد /2/<br>Strength of Materials (2) | 4 | 2 | 6 | 1- الآلات الكهربائية وقيادتها<br>Electrical Machines and their Control | 4 | 2 | 6 |
| 2- طرائق التصنيع /2/<br>Manufacturing Methods (2) | 2 | 2 | 4 | 2- تصميم عناصر الآلات /1/<br>Machine Elements Design (1) | 4 | 2 | 6 |
| 3- ميكانيك السوائل /1/<br>Fluids Mechanics (1) | 4 | 2 | 6 | 3- ميكانيك السوائل /2/<br>Fluids Mechanics (1) | 4 | 2 | 6 |
| 4- الترموديناميك /2/<br>Thermodynamics (2) | 4 | 2 | 6 | 4- نظرية الآلات<br>Theory of Machines | 4 | 2 | 6 |
| 5- أسس الهندسة الكهربائية<br>Fundamentals of Electrical Engineering | 2 | 2 | 4 | 5- محركات الاحتراق الداخلي/1/<br>Internal Combustion Engines /1/ | 2 | 2 | 4 |
| 6- القياسات الميكانيكية<br>Mechanical Measurements | 2 | 2 | 4 | | | | |
| المجموع الكلي Tot. Sum | 18 | 12 | 30 | المجموع الكلي Tot. Sum | 18 | 10 | 28 |

| Forth Year السنة الرابعة | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| First Sem. الفصـــل الأول | | | | Second Sem. الفصـــل الثاني | | | |
| المقـــرر Course | نظري T | عملي P | المجموع SUM | المقـــرر Course | نظري T | عملي P | المجموع SUM |
| 1- تصميم عناصر الآلات /2/<br>Machine Elements Design (2) | 4 | 2 | 6 | 1- آلات الجريان<br>Hydraulic Machines | 4 | 2 | 6 |
| 2- ديناميك الغازات<br>Gas Dynamics | 4 | 2 | 6 | 2- انتقال الحرارة والكتلة<br>Heat and Mass Transfer | 4 | 2 | 6 |
| 3- محركات الاحتراق الداخلي /2/<br>Internal Combustion Engines /1/ | 2 | 2 | 4 | 3- الآلات الحرارية /1/<br>Thermal Machines (1) | 4 | 2 | 6 |
| 4- ديناميك الآلات والاهتزازت<br>Machines Dynamics & Mechanical Vibrations | 4 | 2 | 6 | 4- المراجل البخارية<br>Steam Boilers | 2 | - | 2 |
| 5- الإلكترونيات الصناعية<br>Industrial Electronics | 2 | 2 | 4 | 5- السلامة المهنية<br>Occupational Safety | 2 | - | 2 |
| 6- التصميم والتصنيع بمساعدة الحاسوب<br>Computer Aided Design & Manufacturing | 2 | 2 | 4 | 7- المشروع التطبيقي<br>Application Project | – | 4 | 4 |
| المجموع الكلي Tot. Sum | 18 | 12 | 32 | المجموع الكلي Tot. Sum | 16 | 10 | 26 |

| Fifth Year السنة الخامسة | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Second Sem. الفصـــل الثاني | | | | First Sem. الفصـــل الأول | | | |
| المجموع SUM | عملي P | نظري T | المقـــرر Course | المجموع SUM | عملي P | نظري T | المقـــرر Course |
| 6 | 2 | 4 | 1- محطات توليد الطاقة<br>Power Plants | 4 | 2 | 2 | 1- العناصر المنتهية وتطبيقاتها<br>Finite Elements & their Applications |
| 6 | 2 | 4 | 2- الطاقات المتجددة<br>Renewable Energy | 4 | 2 | 2 | 2- الآلات الحرارية /2/<br>Thermal Machines (2) |
| 6 | 2 | 4 | 3- التحكم الآلي<br>Automatic Control | 6 | 2 | 4 | 3- هندسة التبريد<br>Refrigeration Engineering |
| 2 | - | 2 | 4- التنظيم الصناعي وإدارة المشروعات<br>Industrial Organization & Project Management | 6 | 2 | 4 | 4- هندسة التدفئة وتكييف الهواء<br>Heating and Air Conditioning |
| 4 | 2 | 2 | 5- النمذجة والمحاكاة في النظم الميكانيكية<br>Modeling and Simulating of Mechanical Systems | 4 | 2 | 2 | 5- مشروع الإجازة<br>Graduation Project |
| 4 | 2 | 2 | 6- مشروع الإجازة<br>Graduation Project | | | | |
| 28 | 10 | 18 | Tot. Sum المجموع الكلي | 24 | 10 | 14 | Tot. Sum المجموع الكلي |

# نموذج توصيف مقرر

# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الرياضيات 1 (الجبر والهندسة التحليلية) | | هندسة الميكانيك العام | الأولى | الأول | 4 ن | 2 ع |
| **Course** | **Code** | **Department** | **Year** | **Semester** | **Credit** | |
| Math 1 (Linear Algebra & Analytical Geometry) | | General Mechanical Engineering | First | First | 2 P | 4 T |

لطلاب السنة الأولى ميكانيك عام، الفصل الأول (4 ساعات نظري و 2 ساعة عملي = 6 ساعات أسبوعياً).

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | تهدف دراسة الجبر إلى معرفة الطالب بالمجموعات والعمليات عليها ومعرفة المصفوفات والتعامل معها والعمليات عليها وك والتعرف على المحددات وكيفية نشرها وحل جملة معادلات خطية بطرائق عدة، والتحويلات الخطية، والتعرف على القيم الذاتية والأشعة الذاتية، ثم التعرف على السطوح والمنحنيات في الفضاء الثلاثي $\mathbb{R}^3$. |
| **المخرجات التعليمية** | • التعبير عن بعض المفاهيم الجبرية (مثل العمليات الثنائية، المجموعة، المجال).<br>• القيام بعمليات الأولية على الصفوف لمصفوفات وجملة المعادلات الخطية.<br>• التحول من الإحداثيات الديكارتية إلى الإحداثيات الأسطوانية أو إلى الإحداثيات الكروية. |

| | |
|---|---|
| **Aims** | The study of algebra aims to familiarize the student with groups and operations on them, knowledge of matrices, dealing with them and operations, as well as identifying the determinants and how to expansion them, solving a set of linear equations in several ways, and linear transformations, and then identifying eigenvalues and eigenvectors, and then knowledge of curves and surface in space $\mathbb{R}^3$. |
| **Learning Outcomes** | • Express some algebraic concepts (such as binary operation, group, field).<br>• Do the elementary row operations for the matrices and systems of linear equations.<br>• How to transform from Cartesian coordinate system to cylindrical coordinate system or to spherical coordinate system. |

## محتوى المقرر

يهتم مقرر الجبر والهندسة التحليلية بالمواضيع الآتية:

**المصفوفات:** تعريف المصفوفة، تساوي مصفوفتين، بعض المصفوفات الخاصة، المضاعف السلمي لمصفوفة، مجموع مصفوفتين، ضرب المصفوفات، منقول مصفوفة، المصفوفات المتناظرة والمتناظرة المتخالفة، المصفوفات المثلثية، التحويلات الأولية على مصفوفة، المصفوفات المدرجة والمدرجة المختزلة.

**المحددات أو المعينات:** تعريف المحدد ونشره، قاعدة ساروس في نشر المحدد من المرتبة الثالثة، خواص المحددات.

**رتبة مصفوفة وحل جملة معادلات خطية:** رتبة مصفوفة، مقلوب مصفوفة واستخدام المصفوفة الواحدية لإيجاد مقلوب مصفوفة، محدد جداء عدة مصفوفات، الطرائق العملية لحل جملة معادلات خطية متجانسة، الطرائق العملية لحل جملة معادلات خطية غير متجانسة.

**طرائق حل جمل المعادلات الخطية:** طريقة مقلوب مصفوفة، طريقة غوص، وطريقة كرامر.

**الفضاءات المتجهية أو الشعاعية:** تعريف الفضاء الشعاعي أو المتجهي، الفضاء الشعاعي الجزئي، الفضاء المولد بمجموعة، التركيب الخطي ومجموعة التراكيب الخطية، الاستقلال والارتباط الخطي، قاعدة فضاء شعاعي أو متجهي، بعد الفضاء الشعاعي أو المتجهي، المجموع المباشر للفضاءات الجزئية، الفضاء الجزئي المتمم لفضاء جزئي أخر، مبرهنة بول.

**التطبيقات الخطية:** تعريف التطبيق الخطي والتماثل الخطي، فضاء التطبيقات الخطية، رتبة وانعدامية تطبيق خطي، الإسقاط لمؤثر خطي، مصفوفة التطبيق الخطي، إيجاد التطبيق الخطي المقابل لمصفوفة بالنسبة لقاعدتين مرتبتين.

**القيم الذاتية والمتجهات الذاتية:** القيم الذاتية والمتجهات الذاتية لمؤثر خطي، القيم الذاتية والأشعة الذاتية لمصفوفة مربعة.

**الحدودية المميزة والحدودية الأصغرية:** الحدودية المميزة لمصفوفة مربعة، الحدودية المميزة لمؤثر خطي، الحدودية الأصغرية لمصفوفة مربعة، الحدودية الأصغرية لمؤثر خطي، العلاقة بين الحدوديتين الأصغرية والمميزة، مبرهنة ( كايلي – هاملتون).

**الأشكال ثنائية الخطية والأشكال التربيعية:** الأشكال ثنائية الخطية، مصفوفة شكل ثنائي الخطية على فضاء متجهي منتهي البعد، أثر تغير القاعدة على شكل ثنائي الخطية.

**الدراسة العامة لمنحنيات الدرجة الثانية والسطوح التربيعية:** منحنيات الدرجة الثانية، السطوح التربيعية.

**مقدمة في الهندسة التحليلية:**

جملة الإحداثيات الديكارتية، جملة الإحداثيات الأسطوانية، جملة الإحداثيات الكروية، **الأشعة:** مسقط شعاع، طويلة شعاع، العمليات على الأشعة، الجداء الداخلي والجداء الخارجي والجداء المختلط، المستوي والمستقيم في الفضاء، الزاوية بين مستقيمين.

**السطوح في الفضاء:** السطح البسيط، والسطح الأسطواني، مجسم القطع الناقص والكرة ومجسم القطع الزائد، مجسم المخروط ومجسم القطع المكافئ.

## Course Contents

**Algebra and Analytical Geometry course considers with the following topics:**

**Matrices:** matrix definition, equals two matrices, some special matrices, scalar multiplier of a matrix, sum of two matrices, multiplication of matrices, transposed matrix, symmetric and symmetric matrices, trigonometric matrices, Listed and shortlisted.

**Determinants or determinants:** Defining and propagating determinants, Sarus' rule in third-order determinant propagation, Properties of determinants.

**Matrix order and solving a set of linear equations:** matrix order, reciprocal matrix and the use of a unitary matrix to find the reciprocal of a matrix, the determinant of the product of several matrices, practical methods for solving a set of homogeneous linear equations, practical methods for solving a set of heterogeneous linear equations.

**Methods for solving sentences of linear equations:** reciprocal matrix method, diving method, and Kramer method.

**Vector or radial spaces:** definition of radial or vector space, radial subspace, group generated space, linear structure and group of linear structures, independence and linear correlation, radial or vector space rule, dimension of vector or vector space, direct sum of subspaces, complementary subspace of space Another partial, Paul's theorem.

**Linear applications:** definition of linear application and linear symmetry, space of linear applications, order and nullity of a linear application, projection of a linear operator, matrix of linear application, finding the corresponding linear application of a matrix with respect to two ordered bases.

**The eigenvalues and eigenvectors:** eigenvalues and eigenvectors of a linear operator, eigenvalues and eigenvectors of a square matrix.

**Distinguishing and minimum polynomials:** characteristic polynomials of a square matrix, characteristic polynomials of a linear operator, minimum polynomials of a square matrix, minimum polynomials of a linear operator, the relationship between the minimum and distinct polynomials, (Kylie-Hamilton) theorem.

**Binary Linear and Quadratic Forms:** Binary linear forms, binary linear form matrix on finite vector space, effect of base change on binary form.

**General study of second-degree curves and quadratic surfaces:** second degree curves, quadratic surfaces.

**Introduction to Analytical Geometry:**

Cartesian coordinate system, cylindrical coordinate system, spherical coordinate system, vectors: vector projection, long of vector, operations on vectors, internal product, external product and mixed product, plane and straight line in space, angle between two straight lines.

**Surfaces in space:** simple surface, cylindrical surface, ellipse, sphere, hyperbola, cone and parabola.

## المراجع


[1] مقدمة حديثة في الجبر الخطي، دافيد بول، الطبعة الرابعة، سينغاج، 2014.

[2] الرياضيات (1)، قصي كنفاني ونبيل علي، منشورات جامعة دمشق، 2016.

[3] الرياضيات (3)، منير الترك وإبراهيم كيالي وحسام كمرجي، منشورات جامعة دمشق، 2014.


## References


[1] Linear Algebra A Modern Introduction, David Poole, (4th ed.) Cengage Learning (2014)

[2] Mathematics (1), Q. Kanafani and N. Ali, Damascus university publication, 2016.

[3] Mathematics (3), M. Atturk, I. Kayyali and H. Kamarji, Damascus university publication, 2014.

# نموذج توصيف مقرر

# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الفيزياء 1 (الفيزياء العامة) | | هندسة الميكانيك العام | الأولى | الأول | 4 ن | 2 ع |
| **Course** | **Code** | **Department** | **Year** | **Semester** | **Credit** | |
| General Physics | | General Mechanical Engineering | First | First | 2 P | 4 T |

لطلاب السنة الأولى ميكانيك عام، الفصل الأول (4 ساعات نظري وساعتان عملي 6 = ساعات أسبوعياً).

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | تهدف دراسة مقرر الفيزياء العامة لمعرفة طبيعة الضوء وخواصه، والحرارة وخواصها ثم الاهتزازات والصوت وطبيعته. |
| **المخرجات التعليمية** | • التعامل مع العدسات وأنواع المرآة.<br>• تغير طور الاهتزاز وتراكب الأمواج. |
| **Aims** | The study of the general physics course aims to know the nature and properties of light, heat and its properties, then vibrations and sound and their nature. |
| **Learning Outcomes** | • Dealing with lenses and mirror types.<br>• Variation of the phase of vibration and the superposition of waves. |

| محتوى المقرر | Course Contents |
|---|---|
| يهتم مقرر الفيزياء العامة بالمواضيع الآتية:<br>**الضوء : مبادئ أساسية:**<br>طبيعة الضوء، سرعة الضوء، انتشار الضوء، الانعكاس، الانكسار، مبدأ فيرما، مبدأ هويجنز، الانعكاس الكلي، تبدد الضوء، مبادىء قياس الضوء وواحدات القياس.<br>**الضوء الهندسي:**<br>المرآة المستوية، المرآة الكروية، الكاسر الكروي، الصفائح متوازية الوجهين، الموشور، العدسات الرقيقة، تطبيقات.<br>**الضوء الفيزيائي:**<br>الاستقطاب، الضوء المستقطب،المقطبات والاستقطاب بالامتصاص،الاستقطاب الانعكاس، الاستقطاب بالتبعثر، الاستقطاب بالانكسار المضاعف، الصفائح نصف الموجية وربع الموجية. التداخل: فرق الطور، الترابط، التداخل في الصفائح الرقيقة، شقا يونغ، جمع الأمواج التوافقية، التداخل في حالة عدة منابع نقطية متساوية التباعد. **الانعراج:** الانعراج عند فتحة مستطيلة أو سلك رفيع، الانعراج عند فتحة دائرية أو قرص. تداخل الحزم المنعرجة عند شقين، قوة الفصل، شبكة الانعراج.<br>**الألياف البصرية:** آلية العمل، أنواعها، خصائصها، استخداماتها.<br>**الحرارة وخواصها: مقدمة حول درجة الحرارة:**<br>معادلة الحالة، النظرية الحركية للغازات. حالات المادة ومتحولات الحالة. القانون الصفري في الترموديناميك. السلالم الحرارية. المبدأ الأول في الترموديناميك. انتقال الحرارة. التوصيل، الحمل، الإشعاع. الخصائص الحرارية: التمدد الحراري. تغير الطور. أثر تغير الحرارة في توظيف العناصر الالكترونية. أثر تغير الحرارة في الدارة الكهربائية.<br>**الاهتزازات والأمواج:**<br>الحركات الاهتزازية: الحركة التوافقية البسيطة، الحركة التوافقية المتخامدة، الاهتزازات القسرية، التجاوب، تركيب حركتين توافقيتين.الأمواج العرضية: معادلة الموجة، سرعة انتشار الموجة على وتر مشدود، الطاقة التي تحملها الموجة، تراكب الأمواج، الأمواج المستقرة والتجاوب.<br>**الصوت:** الوصف الرياضي للموجة الطولية، شدة الصوت وسوية الشدة، المدروجات، طابع الصوت، متسلسلة فوريه، سرعة انتشار الصوت في المادة، الخفقان، ظاهرة دوبلر. | **General Physics course considers with the following topics:**<br>**The light: Basic principles:**<br>Nature of light, speed of light, propagation of light, reflection, refraction, Fermat's principle, Huygens' principle, total reflection, light dissipation, principles of photometry and units of measurement.<br>**Geometric light:**<br>Planar mirror, spherical mirror, spherical refractometer, parallelepiped plates, prism, thin lenses, applications.<br>**Physical light:**<br>Polarization, polarized light, polarization and absorption polarization, reflection polarization, scattering polarization, double diffracted polarization, half-wave and quarter-wave plates. Interference: phase difference, correlation, interference in thin sheets, Young's slit, summation of harmonic waves, interference in the case of multiple equally spaced point sources. **Diffraction**: diffraction at a rectangular orifice or a thin wire, diffraction at a circular aperture or a disc. The interference of diffracted beams at two slits, separation strength, diffraction network. **Optical fibers**: mechanism of action, types, properties, and uses.<br>**Heat and its properties:**<br>**Introduction about temperature:**<br>Equation of state, kinetic theory of gases. States of matter and state variables. Zeroth law in thermodynamics. Thermal stairs. The first principle of thermodynamics. heat transfer. Conduction, pregnancy, radiation. Thermal properties: thermal expansion. Phase change. The effect of temperature change on the employment of electronic elements. The effect of temperature change on an electrical circuit.<br>**Vibrations and waves:**<br>Vibrational motions: simple harmonic motion, passive harmonic motion, forced vibrations, response, synthesis of two harmonic motions. Transverse waves: wave equation, wave propagation velocity on a stretched string, energy carried by the wave, superposition of waves, standing waves and response.<br>**Sound**: Mathematical description of the wave Longitudinal, sound intensity and intensity, harmonics, character of sound, Fourier series, speed of sound propagation in matter, flickering, Doppler phenomenon. |

| المراجع | References |
|---|---|
| [1] كلية الفيزياء، الطبعة الثانية. بقلم جيامباتيستا وريتشاردسون، ماكجرو هيل، 2007. | [1] College Physics, 2nd Ed. By Giambattista, and Richardson, McGraw-Hill, 2007. |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| هندسة وصفية | | هندسة الميكانيك العام | 1 | 1 | ن2 | ع2 |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| **Descriptive Geometry** | | **General Mechanical Engineering** | **1** | **1** | **P2** | **T2** |

| | |
|---|---|
| الأهداف | توسيع مدارك الطالب في تحليل الاشكال الهندسية و اسقاطاتها |
| المخرجات التعليمية | مهندس تصميم ميكانيكي + مهندس آليات + مهندس ميكانيك عام + مهندس نسيج |

| | |
|---|---|
| **Aims** | **Expand the student's awareness of the analysis of geometric shapes and their projections** |
| **Learning Outcomes** | **Mechanical Design Engineer + Mechanical Engineer + General Mechanical Engineer + Textile Enginee** |

| محتوى المقرر | Course Contents |
|---|---|
| مدخل الى طرائق الاسقاط<br>تمثيل النقطة و المستقيم في مستويات الاسقاط<br>تمثيل المستوي في مستويات الاسقاط<br>تغيير مستويات الاسقاط والدوران حول محمور<br>تمثيل كثيرات الوجوه و اوضاعها<br>الاسقاط الفراغي | **Introduction to projection methods**<br>**Representation of points and lines in projection planes**<br>**Representation of the plane in the levels of projection**<br>**Change drop levels and rotate around straight**<br>**Representation of many faces and their situations**<br>**Spherical projection** |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات |
|---|---|---|---|---|---|
| الكيمياء | | هندسة الميكانيك العام | الأولى | الأول | 4 ن 2 ع |
| **Course** | **Code** | **Department** | **Year** | **Semester** | **Credit** |
| Chemistry | | **General Mechanical Engineering** | First | First | 2 P 4 T |

لطلاب السنة الأولى ميكانيك عام، الفصل الأول (4 ساعات نظري وساعتان عملي = 6 ساعات أسبوعياً).

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | تهدف دراسة الكيمياء العامة إلى معرفة الطالب لتفاعلات الأكسدة والإرجاع، والترموديناميك، والمحاليل. |
| **المخرجات التعليمية** | • الغازات.<br>• تآكل المعادن. |
| **Aims** | The study of general chemistry aims to familiarize the student with oxidation and reduction reactions, thermodynamics, and solutions. |
| **Learning Outcomes** | • Gases.<br>• Metal corrosion. |

| محتوى المقرر | Course Contents |
|---|---|
| يهتم مقرر الكيمياء العامة بالمواضيع الآتية:<br>**القسم النظري (أربع ساعات أسبوعياً):**<br>**مقدمة:** تعاريف وتعابير أساسية في الكيمياء.<br>**الغازات:** الغاز المثالي وقوانينة. الغازات الحقيقة. تميع الغازات. النظرية الحركية للغازات.<br>**سرعة التفاعل الكيميائي:** العوامل المؤثرة في سرعة التفاعل الكيميائي. حركية التفاعل. التوازن الكيميائي.<br>**تفاعلات الأكسدة والإرجاع:** موازنة معادلات الأكسدة والإرجاع في وسط حامضي وفي وسط قلوي. المؤكسدات والمرجعات.<br>**تآكل المعادن:** أنواع التآكل. أسباب التآكل. طرائق حماية المعادن .<br>**الماء:** الخواص الفيزيائية والكيميائية للماء. قساوة الماء. طرائق إزالة القساوة.<br>**الترموديناميك:** الترموديناميك الكيميائي. المبدأ الأول في الترموديناميك. المبدآن الثاني والثالث في الترموديناميك. تطبيقات على المبدأ الثاني – الكمونات الترموديناميكية. **المحاليل:** المحاليل غير الكهرليتية. المحاليل الكهرليتية.<br>**الكيمياء الكهربائية:** أسس الكيمياء الكهربائية. ترموديناميك الخلايا الكهركيميائية.<br>**القسم العملي (ساعتان اسبوعياً):**<br>**التحليل الحجمي:** معايرة التعادل – حمض– أسس، معايرة أكسدة وإرجاع، المعايرة بواسطة محلول **EDTA**، تحليل المياه وتحديد قساوة وقلوية الماء.<br>**الغازات:** قياس الوزن الجزيئي لغاز، تحديد ثابت أفوكادرو.<br>**المحاليل:** الاستخلاص– تحديد معامل التوزع الانحلالي. توازن كيميائي– تحديد ثابت التوازن الكيميائي. حركية التفاعلات الكيميائية– سرعة التفاعل – تأثير درجة الحرارة.<br>**الترموديناميك:** تحديد حرارة التعادل لحمض– أساس، تحديد طاقة تشكيل الماء الاوكسجيني.<br>**تآكل المعادن:** تأثير الحمض على المعادن– الحديد– النحاس– الألمنيوم، تأثير الأسس على المعادن– الحديد– النحاس– الألمنيوم، طرائق حماية المعادن– تجربة طلي غلفاني. | **General Chemistry course considers with the following topics:**<br>**Theoretical section (4 hours per week):**<br>**Introduction**: basic definitions and expressions in chemistry.<br>**Gases**: ideal gas and laws. Real gases. Dilute gases. Kinetic theory of gases.<br>**Chemical reaction rate**: Factors affecting the rate of a chemical reaction. reaction kinetics. chemical balance.<br>**Oxidation and Reduction Reactions**: Balancing the oxidation and reduction equations in an acidic medium and in an alkaline medium. Oxidants and References.<br>**Metal corrosion**: Types of corrosion. Causes of erosion. Metal protection methods.<br>**Water**: The physical and chemical properties of water. water hardness. Methods for removing hardness.<br>**Thermodynamics**: chemical thermodynamics. The first principle of thermodynamics. The second and third principles of thermodynamics. Applications of the second principle - thermodynamic potentials.<br>**Solutions**: Non-electrolytic solutions. Electrolyte solutions.<br>**Electrochemistry**: Foundations of Electrochemistry. Electrochemical cell thermodynamics.<br>**Practical Section (2 hours per week):**<br>**Volumetric analysis**: neutralization-acid-base titration, oxidation-reduction titration, **EDTA** titration, water analysis and determination of water hardness and alkalinity.<br>**Gases**: Measure the molecular weight of a gas, determine Avocado's constant.<br>**Solutions**: Extraction - Determination of the hemolytic distribution coefficient. Chemical equilibrium - determination of the chemical equilibrium constant. Kinetics of chemical reactions - reaction rate - the effect of temperature.<br>**Thermodynamics**: Determination of the neutralization temperature of an acid-base, Determination of the formation energy of oxygenated water.<br>**Metal corrosion**: the effect of acid on metals - iron - copper - aluminum, the effect of bases on metals - iron - copper - aluminum, methods of protecting metals - galvanic plating experiment. |

| المراجع | References |
|---|---|
| [1] الكيمياء العامة، مروان دنكريا، ومحمد علاء هدا، وأسامة عجمي، منشورات جامعة دمشق، 2013. | [1] General Chemistry, M, Dinkeria, M. Alaa Hada, and O. Ajmi, Damascus university publication, 2013. |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الميكانيك الهندسي (التوازن) | | هندسة الميكانيك العام | 1 | 1 | 2 ن | 2 ع |
| **Code** | **Department** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Engineering mechanics (Statics) | | General Mechanics Engineering | 1 | 1 | 2T | 2P |

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | التمهيد للطالب للانتقال من العلوم الأساسية إلى العلوم الهندسية وحل المسائل الهندسية المتعلقة بتوازن الأجسام المادية الخاضعة للقوى من خلال تقديم إرشادات وملاحظات لمساعدة الطلاب عند دراستهم دون معلم وتجاوز الصعوبات التي يواجهونها في تطبيق المعلومات النظرية على مسائل هندسية. |
| **المخرجات التعليمية** | تمكين الطالب من حل مسائل علم التوازن والذي هو فرع الميكانيك الذي يتعامل مع توازن الأجسام الصلبة الواقعة تحت تأثير مجموعة من القوى المتوازنة. يوفر الفهم الشامل لعلم التوازن واحدة من أكثر الأدوات فائدةً وتمهيدا لدراسة علم مقاومة المواد والمقررات الهندسية الأخرى. |

| | |
|---|---|
| **Aims** | Preparing the student to move from basic sciences to engineering sciences and solve engineering problems related to the statics of material bodies subject to forces by providing instructions and notes to help students when studying without a teacher and to overcome the difficulties they face in applying theoretical information to engineering problems. |
| **Learning Outcomes** | Enabling the student to solve statics problems, which is the branch of mechanics that deals with the equilibrium of solid bodies under the influence of a group of balanced forces. A thorough understanding of equilibrium provides one of the most useful tools and a primer for the study of Material Resistance and other engineering courses. |

| **Course Contents** | **محتوى المقرر** |
|---|---|
| Principles of statics - basic concepts and laws - force systems - resultants of force systems - constraints and their reactions.<br>Equilibrium of planar forces - equilibrium equations - concurrent forces - parallel forces - general scattered forces.<br>Analysis of trusses - introduction - method of joints - method of sections.<br>Equilibrium of forces in space - Forces Reduction to the simplest possible form - Equilibrium equations – Vector Solution.<br>Friction forces - sliding friction - friction in ropes and belts - rolling friction.<br>Centers of gravity - coordinates of the center of gravity of the body - centroids of simple geometric shapes - centroids of areas and lines. | **مبادئ علم التوازن –** مفاهيم وقوانين أساسية – مجموعات القوى – محصلات القوى – القيود وردود أفعالها.<br>**توازن القوى المستوية –** معادلات التوازن – القوى المتلاقية – القوى المتوازية – القوى العامة المتفرقة.<br>**تحليل الهياكل الشبكية –** مقدمة - طريقة فصل العقد – طريقة قطع الهيكل.<br>**توازن القوى الفراغية –** اختزال القوى إلى أبسط شكل ممكن – معادلات التوازن – حل المسائل بالطريقة الشعاعية.<br>**قوى الاحتكاك –** الاحتكاك الانزلاقي – احتكاك الحبال والسيور – الاحتكاك التدحرجي.<br>**مراكز الثقل –** إحداثيات مركز ثقل الجسم – مراكز ثقل الأشكال الهندسية البسيطة – مراكز ثقل المساحات والأطوال. |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| اللغة الأجنبية /1/ | | هندسة الميكانيك العام | الأولى | الأول | ن 4 | ع - |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Foreign Language (1) | | General Mechanical Engineering | First | First | P - | T 4 |

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |

**محتوى المقرر**

كتاب ال ( New English File intermediate )

**توصيف لما يدرس من كتاب (New English File - Intermediate) للسنة الأولى في جميع الكليات:**

**الفصل الأول:** يدرس فيه أربع وحدات في الكتاب: الأولى، والثانية، والثالثة، والرابعة،

**الفصل الثاني:** الخامسة، والسادسة، والسابعة وذلك كما يلي:

- تتألف كل وحدة من أربع أجزاء (A, B, C & D). ينهي المدرس جزءاً واحداً في كل جلسة، وبذلك ينهي وحدة كاملة خلال أسبوعين.
- يعتمد الكتاب أسلوب تداخل المهارات، ويمكن للمدرس الاستفادة من هذه الميزة مع ترك لقسم الاستماع. مثال: الصفحة 7.
- يدرس المدرس الأقسام الآتية: (قواعد وقراءة ومفردات وكتابة موجهة Controlled Writing). مثال: الصفحة 6.
- كل قسم يعتمد على الاستماع لا يدرس (استماع، محادثة، صوتيات). مثال: الصفحة 6: السؤال الرابع Pronunciation، والصفحة 23: السؤال السادس Listening & Speaking.
- يدرس القسم الذي يحتوي تداخل القراءة والاستماع والقواعد باستخدام نص الاستماع المكتوب tape script في آخر الكتاب مع نفس أسئلة الفهم الخاصة بالسماعي إذا كان من الممكن استخدامها كأسئلة فهم للقراءة. أي يدرس نص الاستماع على أنه نص قراءة وعن طريق مهارات القراءة. مثال: الصفحة 15، السؤال 6.

**Course Contents**

(New English file intermediate) Book

Description of what is being taught in the book (**New English File - Intermediate**)

**For the first year in all colleges:**

**The first Semester**: four units are studied in the book: the first, second, third, and fourth,

**The second Semester**: the fifth, sixth, and seventh, as follows:

• Each unit consists of four parts (A, B, C & D). The teacher finishes one part in each session, thus completing an entire unit within two weeks.

• The book adopts the skill overlapping method, and the teacher can take advantage of this feature while leaving the listening section. Example: page 7.

• The teacher studies the following sections: (Grammar, Reading, Vocabulary, and Controlled Writing). Example: page 6.

• Each section depends on listening, not studying (listening, speaking, audios). Example: Page 6: Question 4 Pronunciation, and Page 23: Question 6: Listening & Speaking.

• The section containing the overlap of reading, listening and grammar is studied using the tape script at the end of the book with the same listening comprehension questions if they can be used as reading comprehension questions. That is, studying the listening text as a reading text and through reading skills. Example: page 15, question 6.

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| | |
|---|---|
| • Study the section that contains vocabulary and conversation by answering questions individually and focusing on vocabulary. Example: page 36.<br>• The writing section is taught by answering the multiple-answer questions in the book and the student is not required to write the topics. Example: page 33.<br>• He studies from the revision department at the end of each unit everything related to the sections covered in the unit. Example: Pages 35 and 34. The Grammar, Vocabulary and Reading section studies without the Pronunciation and Hearing section.<br>• If the grammar section is based on listening or speaking, the grammar is studied using the grammar bank at the end of the book and solving any exercises in the actual lesson that do not depend on listening.<br>• If the speaking or listening section contains rules that are not found in the Grammar Bank, the teacher is satisfied with reading the rule and explaining it during the lesson.<br>• Studying vocabulary and structures in the Practical English section without listening. Example: page 80.<br>• Teachers focus on teaching punctuation as they teach writing. | • يدرس القسم الذي يحتوي مفردات ومحادثة عن طريق إجابة الأسئلة بصورة فردية وبالتركيز على المفردات. مثال: الصفحة 36.<br>• يدرس قسم الكتابة عن طريق الإجابة على الأسئلة متعددة الإجابات في الكتاب ولا يطلب من الطالب كتابة المواضيع. مثال: الصفحة 33.<br>• يدرس من قسم المراجعة في آخر كل وحدة كل ما له علاقة بالأقسام التي تمت تغطيتها في الوحدة. مثال: الصفحة 35 و34. يدرس قسم القواعد والمفردات والقراءة بدون قسم اللفظ والسماع.<br>• إذا كان قسم القواعد يعتمد على السماعي أو المحادثة، تدرس القواعد بالاستعانة ببنك القواعد في آخر الكتاب وحل أي تمارين في الدرس الفعلي والتي لا تعتمد على الاستماع.<br>• إذا كان قسم المحادثة أو الاستماع يحتوي على قواعد غير موجودة في بنك القواعد، يكتفي المدرس بقراءة القاعدة وشرحها خلال الدرس.<br>• تدرس المفردات والتراكيب في قسم الإنكليزية العملية Practical English دون الاستماع. مثال: الصفحة 80.<br>يركز المدرسون على تدريس علامات الترقيم أثناء تدريسهم لمهارة الكتابة. |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| اللغة الفرنسية 1 | | هندسة الميكانيك العام | الأولى | الأول | ن 4 | ع – |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Français 1 | | General Mechanical Engineering | First | First | P - | T 4 |

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |

| **Course Contents** | محتوى المقرر |
|---|---|
| | يهتم مقرر اللغة الفرنسية بالمواضيع الآتية:<br><br>Méthode de français première année : **Studio 100 Niveau 1** Faculté de Génie mécanique et électrique.<br><br>**Séquence 1** : Contacts : Savoir-faire : se repérer dans l'espace et le temps, identifier les personnes. Grammaire : verbe être / verbes en er-Masculin / féminin préposition.<br><br>**Séquence 2** : Informations : demander, donner, une information. Grammaire : c'est un/c'est une + nom + adjectif/les nombres, le singulier et le pluriel.<br><br>**Séquence 3** : Exprimer ses goûts, se situer dans le temps. Grammaire : les possessifs, la négation verbes en 3ème groupe au présent.<br><br>**Séquence 4** : Exprime une demande, décrire et dire où. Grammaire : Les article définis, et indéfinis.<br><br>**Séquence 5** : Caractériser quelqu'un quelque chois. Grammaire : Les possessifs et les démonstratifs.<br><br>**Séquence 6** : Argumenter avec des mots simples. Grammaire : verbe + infinitif, oui / non / si.<br><br>**Séquence 7** : Demander et donner l'heure. Grammaire : passé composé / infinitif.<br><br>**Séquence 8** : Exprimer un jugement et féliciter. Grammaire : les pronoms compléments. |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| | |
|---|---|
| | **Séquence 9** : Parler d'un événement passé. Grammaire : passé composé.<br><br>**Séquence 10** : Parler d'un événement passé : (suite). Grammaire : depuis / ça fait / il ya.<br><br>**Séquence 11** : Quantifier / parler de l'avenir. Grammaire : le futur / conditionnel.<br><br>**Séquence 12** : Première approche du récit. Grammaire : Imparfait / passé composé.<br><br>**Séquence 13** : Demander son chemin. Grammaire : les mots interrogatifs.<br><br>**Séquence 14** : Donner une consigne, formuler une interdiction. Grammaire : impératif / verbe pronominal.<br><br>**Séquence 15** : Rapporter les paroles de quelqu'un. Discours indirect. Grammaire : comparatif / superlatif.<br><br>**Séquence 16** : Proposer / Accepter / Refuser. Grammaire : les marqueurs de chronologie, si + imparfait. |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الورشات التخصصية | | هندسة الميكانيك العام | 1 | 1 | ن | ع ٤ |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Specialized Workshops | | General Mechanical Engineering | 1 | 1 | P4 | T |

**الأهداف**

يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطالب بمبادئ تقنيات التصنيع للمنتجات الصناعية الجاهزة ونصف الجاهزة. وتمكينه من الإلمام بكثير من طرائق التصنيع التقليدية (القطع، التشكيل، الصهر، ....) وطرائق التشغيل الحديثة (مثل اللحام بالبلازما، والتشغيل باستخدام الأشعة الليزرية وغيرها) والتي يمكن أن يشهد تطبيقاتها مستقبلاً من خلال ممارسة مهنته كمهندس. كما يهدف إلى تعريف الطالب بالأجهزة والآلات المستخدمة في طرائق التصنيع والتعرّف على مجالات استخدام الطرائق والآلات المذكورة. وتحفيز الطالب على ضرورة التعرف على تطبيقات عمليات التصنيع المدروسة في المقرر، الأمر الذي يتم من خلال إنجاز بعض التجارب المخبرية في مخبر الورش. والتعرف على عوامل الأمن الصناعي وعلى العديد من طرائق التصنيع المختلفة حيث يطلب من كل طالب تنفيذ مشروع عملي لتقييم مدى استيعابه للشرح الذي أعطي من قبل الكوادر الفنية المشرفة على الورش، يمر الطالب خلال دراسته للمقرر بستة ورش ميكانيكية وكهربائية وهي: ورشة النماذج والسباكة يتعرف من خلالها على أفران الصهر ومستلزمات السباكة وطريقة انتاج قطعه ميكانيكية بالطرق التقليدية القديمة (السباكة بالقوالب الرملية) وكيفية تصنيع النموذج الخشبي ومراحل إعداد القالب الرملي وتشكيل تجويف القالب ومن ثم صهر المعدن وسكبه ضمن تجويف القالب للحصول على المنتج النهائي وماهي مميزات وعيوب عملية السباكة اليدوية. أما ورشة الخراطة والتسوية يتم مم خلالها دراسة عمليات التشغيل بالقطع والتعرف على المفاهيم العامة لتشغيل المعادن بالقطع، وتصنيف آلات التشغيل، والتعرف على عمليات التشغيل المختلفة: على المخارط، والتفريز، وعمليات الثقب، والقشط، وعمليات التجليخ وتنفيذ مشروع عملي على بعض من هذه الآلات. أما في ورشة الصفائح واللحام فيدرس الطالب بشكل تطبيقي لحام المعادن ويتناول الأسس الفيزيائية للحام وتصنيف أنواع اللحام وتقانة أهم طرق اللحام، وأشكال وصلات اللحام واختبار جودة الوصلات اللحامية نظريا وعملياً، ورابعا ورشة الكهرباء المنزلية يتعرف الطالب من خلالها الاسلاك الكهربائية والوانها وطريقة توصيل نيون أو لمبة حائط وتوصيل دارة كهربائية وكيفية فحص الأعطال الكهربائية المتوقعة. والورشة الخامسة هي ورشة التمديدات الكهربائية من خلالها يدرس الطالب عمل دارة انذار أو توصيل ثريا أو دارة تحكم. الورشة السادسة كهرباء السيارات يتعرف من خلالها الطالب على دارات المحرك كدارة الكهرباء والتبريد والتزييت واشواط المحرك ومبدأ عملها.

**المخرجات التعليمية**

١. فهم الطالب للمبادئ الأساسية في عمليات السباكة التقليدية من حيث طبيعة الرمال والنماذج ونظام الصب ومراحل إعداد مسبوكة بالقوالب الرملية وسباكتها بصورة سليمة.
٢. إلمام الطالب بشكل كامل بالطرق المتبعة للإنتاج الكمي في السباكة وطبيعة الآلات اللازمة لذلك وأخذ فكرة كاملة عن السباكة بالطرق الحديثة والطرق الدقيقة المختلفة.
٣. إلمام الطالب بالتشغيل بالقطع ومعرفة العدد القاطعة وسوائل التبريد وطرق التشغيل المختلفة ومتغيرات القطع وطبيعة آلات التشغيل.
٤. التعرف على طرق لحام المعادن المختلفة سواء التقليدية منها كاللحام بالقوس الكهربائي واللحام بالأوكسي اسيتلين أو طرق اللحام بالضغط وتقانة أهم طرق اللحام الحديثة كاللحام بالليزر واللحام بالحزم الالكترونية واللحام النقطي واللحام بالبلازما وغيرها من طرق اللحام.
٥. التعرف على عمليات التشكيل المختلفة على المعادن وإعطاء لمحة مبسطة عن مبدأ كل عملية تشكيلية واستخداماتها الصناعية.
٦. تعريف الطالب بعوامل الأمن والسلامة في ورش الإنتاج بشكل عام.
٧. تعريف الطالب بالمبادئ الأساسية لتقنية قياس الأبعاد وتطبيقها في مجال الإنتاج.
٨. تعريف الطالب بمبادئ تقنيات التصنيع الميكانيكي للمنتجات الصناعية الجاهزة ونصف الجاهزة.

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| | |
|---|---|
| ٩. تمكين الطالب الدارس في قسم التصميم الميكانيكي من الإلمام بكثير من طرائق التصنيع التقليدية (مثل الصهر، التشكيل، القطع) وطرائق التشغيل الحديثة (مثل التشغيل باستخدام الأشعة الليزرية والأشعة المائية والتشغيل بالكي الكيميائي) والتي يمكن أن يشهد تطبيقاتها<br>مستقبلاً من خلال ممارسة مهنته كمهندس تصميم ميكانيكي.<br>١٠. تعريف الطالب بالأجهزة والآلات المستخدمة في طرائق التصنيع والتعرّف على مجالات استخدام الطرائق والآلات المذكورة.<br>١١. تحفيز الطالب على ضرورة التعرف على تطبيقات عمليات التصنيع المدروسة في المقرر، الأمر الذي يتم من خلال إنجاز بعض التجارب المخبرية في مخبر الورش.<br>١٢. مساعدة الطالب على التفكير المنظم والاستنتاج الدقيق وربط الواقع بعمليات التصنيع المختلفة. | |

| | |
|---|---|
| **Aims** | This course aims to introduce the student to the principles of manufacturing techniques for finished and semi-finished industrial products. Enable him to be familiar with many traditional manufacturing methods (cutting, forming, smelting, ....) and modern operating methods (such as plasma welding, working using laser beams, etc.), which he can witness their applications in the future through practicing his profession as an engineer. It also aims to introduce the student to the devices and machines used in manufacturing methods and to identify the areas of use of the mentioned methods and machines. And motivating the student to identify the applications of the manufacturing processes studied in the course, which is done through the completion of some laboratory experiments in the workshop laboratory. And get acquainted with the factors of industrial safety and the many different manufacturing methods, where each student is asked to implement a practical project to assess the extent of his comprehension of the explanation given by the technical staff supervising the workshops. On melting furnaces, plumbing supplies, the method of producing a mechanical part using the old traditional methods (plumbing with sand molds), how to manufacture the wooden model, the stages of preparing the sand mold, forming the mold cavity, and then melting the metal and pouring it into the mold cavity to obtain the final product, and what are the advantages and disadvantages of the manual plumbing process. As for the lathe and leveling workshop, the machining operations are studied, the general concepts of machining metal work, the classification of operating machines, the different operations: lathes, milling, drilling, skimming, grinding operations, and the implementation of a practical project on some of these machines. In the sheet and welding workshop, the student studies in an applied manner metal welding and deals with the physical foundations of welding, classification of welding types, the technology of the most important welding methods, forms of welding joints and testing the quality of welding joints theoretically and practically. And connecting an electrical circuit and how to check for expected electrical faults. The fifth workshop is the electrical wiring workshop, through which the student studies the work of an alarm circuit, connecting a chandelier, or a control circuit. The sixth workshop, automotive electricity, through which the student learns about engine circuits, such as the circuit of electricity, cooling, lubrication, engine strokes, and the principle of its operation. |
| **Learning Outcomes** | 1. The student's understanding of the basic principles of traditional plumbing operations in terms of the nature of sand, models, casting system, and the stages of preparing a cast with sand molds and casting them properly.<br>2. To fully familiarize the student with the methods used for quantitative production in plumbing and the nature of the machines needed for this, and to have a complete idea of plumbing using modern and different accurate methods.<br>3. Familiarity of the student with the operation of cutting, knowledge of the cutting number, cooling fluids, different operating methods, cutting variables, and the nature of operating machines. |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| | |
|---|---|
| | 4. Identifying different methods of welding different metals, whether traditional, such as electric arc welding, oxy-acetylene welding or pressure welding methods, and the technology of the most important modern welding methods such as laser welding, electronic beam welding, spot welding, plasma welding and other welding methods.<br>5. Identifying the various forming processes on metals and giving a simplified overview of the principle of each plastic process and its industrial uses.<br>6. Introducing the student to the factors of security and safety in production workshops in general.<br>7. Introducing the student to the basic principles of dimensional measurement technology and its application in the field of production.<br>8. Introducing the student to the principles of mechanical manufacturing techniques for finished and semi-finished industrial products.<br>9. Enabling the student in the Mechanical Design Department to be familiar with many traditional manufacturing methods (such as melting, forming, cutting) and modern operating methods (such as using laser beams, water beams, and chemical ironing), which he can witness their applications<br>His future career as a mechanical design engineer.<br>10. Introducing the student to the devices and machines used in manufacturing methods and identifying the areas of use of the mentioned methods and machines.<br>11. Motivating the student to identify the applications of the manufacturing processes studied in the course, which is done through the completion of some laboratory experiments in the workshop laboratory.<br>12. Helping the student to think systematically, make accurate conclusions, and relate reality to the various manufacturing processes. |
| | |
| | |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر

# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| رياضيات 2 (التحليل الرياضي 1 + احتمال وإحصاء) | | **هندسة الميكانيك العام** | الأولى | الثاني | 4 ن | 2 ع |
| **Course** | **Code** | **Department** | **Year** | **Semester** | **Credit** | |
| Math2 (Mathematical Analysis 1 + Probability and Statistics) | | General Mechanical Engineering | First | Second | 2 P | 4 T |

لطلاب السنة الأولى ميكانيك عام، الفصل الثاني (4 ساعات نظري و 2 ساعة عملي = 6 ساعات أسبوعياً).

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | تهدف دراسة التحليل الرياضي (1) إلى معرفة الطالب بالتوابع الحقيقية لمتغير واحد ومجموعات تعريفها والنهايات والاستمرار والاشتقاق والتفاضل، والتوابع لعدة متغيرات والاشتقاق الجزئي لها، والمتتاليات العددية والسلاسل العددية، والمتتاليات التابعية والسلاسل التابعية والسلاسل الصحيحة، ونشر تايلور ونشر ماكلوران في سلاسل صحيحة، ومعرفة التوابع لعدة متغيرات مع الاشتقاق الجزئي لها. |
| **المخرجات التعليمية** | • كيفية حساب النهايات وإزالة عدم التعيين.<br>• معرفة قواعد الاشتقاق والتفاضل.<br>• اشتقاق التوابع العكسية المثلثية والتوابع العكسية القطعية.<br>• كيفية نشر التوابع الحقيقية وفق تايلور وماكلوران.<br>• الاشتقاق الجزئي لتوابع لعدة متغيرات وتطبيقاته في حساب القيم الحدية. |

| | |
|---|---|
| **Aims** | The study of Mathematical Analysis (1) aims to familiarize the student with the real functions of a single variable and their domains, limits, continuity, derivation and differentiation, functions of several variables and their partial derivation, numerical sequences and numerical series, sequences of function, series of functions and power series, Taylor expansion and MacLauran expansion in power series, and familiarize the student with the real function of several variables and their partial derivations. |
| **Learning Outcomes** | • How to calculate the limits and remove the non-deterministic.<br>• Knowledge of the rules of derivation and differentiation.<br>• Derivation of inverse trigonometric functions, and inverse hyperbolic functions.<br>• How to expansion real functions according to Taylor and MacLauran.<br>• Partial derivation of function of several variables and his applications to find the limit value. |

| **محتوى المقرر** | **Course Contents** |
|---|---|
| يهتم مقرر التحليل الرياضي (1) بالمواضيع الآتية:<br>**مدخل في التحليل الرياضي:**<br>المجموعات والعمليات عليها والتطبيقات على المجموعات، مجموعة الأعداد الحقيقية، القيمة المطلقة، الاستقراء الرياضي، المجالات والجوارات، مجموعة الأعداد العقدية.<br>**التوابع لمتغير حقيقي واحد:**<br>الخواص الأساسية لسلوك التوابع، التوابع الأولية الأساسية ومنحنياتها البيانية، تصنيف التوابع، التوابع المعطاة وسيطياً، وبعض المنحنيات الشهيرة وسيطياً، وبعض المنحنيات الشهيرة قطبياً.<br>**المتتاليات العددية الحقيقية:**<br>المتتاليات المحدودة والمطردة، المتتاليات المتقاربة، المتتاليات اللامتناهية في الصغر والمتتاليات اللامتناهية في الكبر، متتاليات كوشي.<br>**النهايات والاستمرار والتفاضل والاشتقاق:**<br>نهاية تابع، مبرهنات حول النهايات، نهايات شهيرة، إزالة بعض حالات عدم التعيين، استمرار التابع، نقاط الانقطاع، العمليات على التوابع المستمرة، استمرار التابع المركب والعكسي، الاستمرار المنتظم، **الاشتقاق والتفاضل:** تفاضل تابع، المبرهنات الأساسية في الحساب التفاضلي، قواعد التفاضل، اشتقاق التوابع الأساسية، جدول المشتقات الشهيرة، المشتقات والتفاضلات من مراتب عليا، حالات عدم تعيين وطرائق إزالتها، قاعدة لوبيتال، دراسة سلوك التوابع ورسم خطوطها البيانية.<br>**المتسلسلات العددية:**<br>اختبارات تقارب المتسلسلات ذات الحدود الموجبة، المتسلسلات الكيفية، المتسلسلات المتناوبة واختبار ليبنز، التقارب المطلق والتقارب الشرطي.<br>**المتتاليات والمتسلسلات التابعية:**<br>التقارب النقطي والتقارب المنتظم، متسلسلات القوى الصحيحة، النشر في متسلسلات تايلور وماكلوران.<br>**التوابع لمتغيرين حقيقيين فأكثر:**<br>مجموعة التعريف، نهاية تابع، استمرار تابع، اشتقاق تابع، المشتقات الجزئية، مشتقات التوابع المركبة، التفاضل التام، المستوي المماس والمستوي الناظم، التفاضل والاشتقاق من مراتب عليا، نشر تايلور للتوابع بمتغيرين، القيم القصوى والنهايات الحدية. | **Mathematical Analysis (1) course considers with the following topics:**<br>**Introduction to Mathematical Analysis:**<br>Sets and operations on them and applications on sets, the set of real numbers, the absolute value, mathematical induction, intervals and neighborhoods, the complex number set.<br>**Functions of a single real variable:**<br>The basic properties of the behavior of functions, basic elementary functions and their graphic curves, classification of functions, parametric functions, some well-known parametric curves, and some famous polar curves.<br>**Real numerical sequences:**<br>Finite and steady sequences, convergent sequences, infinitely small and infinitely large sequences, Cauchy sequences.<br>**Limits, Continuity, Differentiation, and Derivation:**<br>End of a function, Theorems about limits, Famous limits, Elimination of some non-determinants, Continuity of function, Breakpoints, Operations on continuous functions, Continuity of compound and inverse functions, Regular continuity, **Derivation and Differentiation:** differentiation of a function, Basic theorems in differential calculus, Differential rules, Derivation of basic functions, table of famous derivatives, derivatives and differentials of higher orders, cases of indeterminacy and methods of removing them, Hospital's rule, study of the behavior of functions and drawing their graphs.<br>**Numerical series:**<br>Convergence tests for series with positive terms, qualitative series, alternating series and Leibniz's test, absolute convergence and conditional convergence.<br>**Sequences and series of functions:**<br>Point Convergence and Regular Convergence, Power Series, Modeling with Taylor and Mac-Lauran Series.<br>**Functions of two or more real variables:**<br>Definition the domain, limit of a function, continuation of a function, differentiation of a function, partial derivatives, derivatives of multi-functions, perfect differential, tangent and regular planes, differentiation and derivation of higher orders, Taylor presentation of functions with two variables, extremes and limits. |

| **المراجع** | **References** |
|---|---|
| [1] التفاضل والتكامل لتوماس، جول هاس، كريستوفر هيل، وموريس وير، الطبعة 14 بيرسون، 2018.<br>[2] التحليل الرياضي (1)، عماد فتاش ومعاذ عبد المجيد، منشورات جامعة دمشق، 2005. | [1] Thomas' Calculus, by Joel Hass, Christopher Heil, Maurice D. Weir, 14th edition, Pearson, 2018.<br>[2] Mathematical Analysis (1), I. Fattash and M. Adbelmajeed, Damascus university publication, 2005. |

# نموذج توصيف مقرر

# Course Specification Form

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | تهدف دراسة الاحتمال والإحصاء إلى معرفة الطالب لحساب المتوسط، والتشتت، والانحراف المعياري، والوسيط والربيعات، ومخططات البيانات، وحساب الاحتمال والاحتمال الشرطي، والأحداث المستقة، والمتغيرات العشوائية، والتوزيعات الاحتمالية. |
| **المخرجات التعليمية** | • حساب مقاييس النزعة المركزية (المتوسط والتشتت والانحراف المعياري و...)<br>• كيفة حساب الاحتمالات في فضاء العينة.<br>• دراسة التوزيعات الاحتمالية الشهيرة، وتحليل البيانات. |

| | |
|---|---|
| **Aims** | The study of probability and statistics aims to familiarize the student with calculating the mean, variance, standard deviation, median, quartiles, data plots, calculating probability and conditional probability, independent events, random variables, and probability distributions. |
| **Learning Outcomes** | • Calculation of measures of central tendency (mean, dispersion, standard deviation, ...).<br>• How to calculate the probabilities in the sample space.<br>• Study of famous probability distributions, and data analysis. |

| **Course Contents** | **محتوى المقرر** |
|---|---|
| **Probability and Statistics course considers with the following topics:**<br>**Introduction to Descriptive Statistics:**<br>Statistical data and its presentation, measures of central tendency, measures of dispersion, measures of shape, simple correlation, linear regression, one-way and two-way analysis of variance.<br>**Random experiment and probability space:**<br>Random events space, independent and interrelated events, Algebra of events, Probability function, P.D.F Probability Density Function, P.M.F Probability Mass Function C.D.F Cumulative Distribution Function.<br>**Conditional Probabilities and Bayes Theorem:**<br>Definition of conditional probability and its properties, the constitution of perfect probability. the independence of events.<br>**The concept of a random variable and its probability distribution function:**<br>Random variable, function of the distribution of a random variable, **Discrete random variables and their distributions**: Bernoulli, Binomial, Geometric, Hypergeometric, Poisson. **Continuous random variables and their distributions**: Uniform continuous, Exponential, Normal. **Introduction to sampling theory**: Statistical population, random sample, some sampling methods. **Some preview distributions**: Student, Chi-Square, Fisher. **Point estimator**: fair estimator, consistent estimator, Rau-Kramer inequality. Interval estimation of medians and variances of Normal and Bernoulli population. **Testing of median hypotheses** related to the Normal and Bernoullian statistical populations.<br>**Some non-median tests using the Chi-square distribution:**<br>Observation comparison test, match quality test. Rank test - Signal test.<br>**Numerical features of random variables**:<br>Mathematical expectation, Variance, Moment Generating Function.<br>**Time series and indices:**<br>Linear and non-linear trends of information, Moving averages, Estimation of seasonal and cyclical components, Price indices, Quality theory. | يهتم مقرر الاحتمال والإحصاء بالمواضيع الآتية:<br>**مقدمة في الإحصاء الوصفي:**<br>البيانات الإحصائية وطرائق عرضها– مقاييس النزعة المركزية– مقاييس التشتت–مقاييس الشكل، الارتباط البسيط – الانحدار الخطي، تحليل التباين ذو الاتجاه الواحد والاتجاهين.<br>**التجربة العشوائية و فضاء الاحتمالات:**<br>فضاء الحوادث العشوائية – الحوادث المستقلة و المترابطة –جبر الحوادث– التابع الاحتمالي– P.D.F تابع الكثافة الاحتمالية – P.M.F تابع التجميع الاحتمالية /الكتلة/.<br>**الاحتمالات الشرطية و نظرية بايز:**<br>تعريف الاحتمال الشرطي وخواصه– دستور الاحتمال التام– استقلال الحوادث.<br>**مفهوم المتغير العشوائي وتابع توزيعه الاحتمالية:**<br>المتغير العشوائي– تابع توزيع متغير عشوائي. **المتغيرات العشوائية المتقطعة وتوزيعاتها:** البرنولي– الحداني– الهندسي– فوق الهندسي– بواسون. **المتغيرات العشوائية المستمرة وتوزيعاتها:** المنتظم المستمر– الأسي– الطبيعي. **مقدمة في نظرية المعاينة:** المجتمع الإحصائي– العينة العشوائية– بعض طرائق المعاينة. **بعض توزيعات المعاينة:** ستودنت–كاي مربع– فيشر. **التقدير النقطي:** المقدّر المنصف– المقدّر المتسق– متباينة راو– كرامر. التقدير الفتراتي لوسطاء و تباين مجتمع إحصائي طبيعي وبرنولي.<br>اختبار الفرضيات الوسيطية المتعلقة بالمجتمعات الإحصائية الطبيعية والبرنولية.<br>**بعض الاختبارات غير الوسيطية باستخدام توزيع كاي مربع:**<br>اختبار مقارنة المشاهدات– اختبار جودة التوفيق، اختبار الرتب – اختبار الإشارة.<br>**المميزات العددية للمتغيرات العشوائية:**<br>التوقع الرياضي– التباين– التابع المولد للعزوم.<br>**السلاسل الزمنية والأرقام القياسية:**<br>التوجهات الخطية وغير الخطية للمعلومات – المتوسطات المتحركة – تقدير المركبات الموسمية و الدورية – الأرقام القياسية للأسعار. **نظرية الجودة.** |

| **References** | **المراجع** |
|---|---|
| [1] Probability and Statistics, H. Kamarji, Damascus university publication, 2007.<br>[2] Statistics for engineers and scientists, William Navidi. 3rd ed. Mc Grow Hill, 2011. | [1] الاحتمال والإحصاء، حسام كمرجي، منشورات جامعة دمشق، 2007.<br>[2] الإحصاء للمهندسين والعلميين، ويليم نافيدي، الطبعة الثالثة، ماك غروهيل 2011. |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات |
|---|---|---|---|---|---|
| الفيزياء 2 (الفيزياء الحديثة) | | هندسة الميكانيك العام | الأولى | الثاني | 2 ن 2 ع |
| **Course** | **Code** | **Department** | **Year** | **Semester** | **Credit** |
| Modern Physics | | General Mechanical Engineering | First | Second | 2 P 2 T |

لطلاب السنة الأولى ميكانيك عام، الفصل الثاني (ساعتان نظري وساعتان عملي = 4 ساعات أسبوعياً).

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | تهدف دراسة الفيزياء الحديثة إلى معرفة النظرية النسبية والتكميم والفيزياء النووية والكهرباء الساكنة والليزر. |
| **المخرجات التعليمية** | • التعرف على مسلمتا أنشتاين.<br>• مفعول كومبتون، ونموذج بور لذرة الهيدروجين.<br>• أنصاف النواقل. |

| | |
|---|---|
| **Aims** | The study of modern physics aims to know the theory of relativity, quantization, nuclear physics, static electricity and lasers. |
| **Learning Outcomes** | • Getting to know Einstein's postulates.<br>• Compton effect, and Bohr's model of the hydrogen atom.<br>• Semiconductors. |

| **محتوى المقرر** | **Course Contents** |
|---|---|
| يهتم مقرر الفيزياء الحديثة بالمواضيع الآتية:<br>**1- الفيزياء الحديثة:**<br>**النظرية النسبية الخاصة:** مسلمتا أينشتاين، تمدد الزمن و تقلص الطول، الاندفاع النسبي و الطاقة النسبية، الكتلة وطاقة الارتباط.<br>**التكميم:** إشعاع الجسم الأسود، المفعول الكهرضوئي، مفعول كومبتون، نموذج بور لذرة الهدروجين، مبدأ الارتياب، المثنوية الجسيمية الموجية.<br>**الفيزياء النووية:** خواص النوى، النشاط الإشعاعي، قوانين التفكك وآليته، التفاعلات النووية، الانشطار والاندماج، التفاعل بين الجسيمات النووية والمادة.<br>**2- الكهرباء الساكنة:**<br>الحقل الكهربائي، النواقل والعوازل، قانون كولون، قانون غاوص وحساب الحقل، الكمون الكهربائي، الكمون بجوار مجموعة شحنات نقطية، الطاقة الكهربائية الساكنة الكمون في حالة توزيع متصل للشحنات، المكثفات والعوازل.<br>**3- أنصاف النواقل:**<br>**فيزياء أنصاف النواقل:** أنواع أنصاف النواقل، المباشرة و غير المباشرة. الثقوب. الكتلة الفعالة لحوامل الشحنة. كثافة حاملات الشحنة. الناقلية النوعية. موضع سوية فرمي. زمن حياة الحامل.<br>**آليات النقل:** الانسياق. الانتشار.<br>**توليد حاملات الشحنة وإعادة اتحادها، الوصلة P-n في نصف الناقل**<br>**4- الليزر: تفاعل الضوء مع المادة:**<br>الامتصاص، الإصدار العفوي، الإصدار المحثوث. التوزع الإسكاني للذرات. علاقات أينشتاين. مبدأ تشغيل الليزر. الوسط الليزري الفعال.المضخم. المجاوب. أنواع الليزرات.<br>**تطبيقات الليزر:**<br>**في مجال الاتصالات:** البواعث، الكواشف، الليف البصري – الشبكات.<br>**في المجال العسكري:** الكشف، التوجيه، التدمير. | **Modern Physics course considers with the following topics:**<br>**1- Modern Physics:**<br>**Special theory of relativity**: Einstein's postulates, time dilation and length contraction, relative impulse and relative energy, mass and correlation energy.<br>**Quantization**: black body radiation, photoelectric effect, Compton effect, Bohr model of the hydrogen atom, uncertainty principle, particle wave duality.<br>**Nuclear physics**: properties of nuclei, radioactivity, laws and mechanisms of disintegration, nuclear reactions, fission and fusion, interaction between nuclear particles and matter.<br>**2- Static electricity:**<br>Electric field, conductors and insulators, Cologne's law, Gauss's law and field calculation, electric potentials, potentials next to a group of point charges, electrostatic energy, potentials in a continuous distribution of charges, capacitors and insulators.<br>**3- Semiconductors:**<br>**Semiconductor physics**: types of semiconductors, direct and indirect. holes. The effective mass of the charge carriers. density of charge carriers. qualitative conductivity. fermi level position. pregnant life time.<br>**Transmission mechanisms**: drift. scattering.<br>Generation and recombination of charge carriers, P-n junction in the semiconductor<br>**4- Laser:**<br>**The interaction of light with matter:**<br>Absorption, spontaneous release, induced release. The housing distribution of the atoms. Einstein's relationships. The principle of operation of the laser. Active laser medium. Amplifier. transponder. Types of lasers.<br>**Laser applications:**<br>**In the field of communications**: emitters, detectors, optical fibers - networks.<br>**In the military field**: detect, direct, destroy. |

| **المراجع** | **References** |
|---|---|
| [1] كلية الفيزياء، الطبعة الثانية. بقلم جيامباتيستا وريتشاردسون، ماكجرو هيل، 2007. | [1] College Physics, 2nd Ed. By Giambattista, and Richardson, McGraw-Hill, 2007. |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| عدد الساعات | | الفصل | السنة | القسم | الرمز | المقرر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ع – | ن 2 | الثاني | الأولى | هندسة الميكانيك العام | | الثقافة القومية |
| **Credit** | | **Semester** | **year** | **Department** | **Code** | **Course** |
| T 2 | P - | Second | First | General Mechanical Engineering | | National Culture |

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|---|---|
| **Course Contents**<br>Discuss contemporary humanitarian, social, economic and political issues. | **محتوى المقرر**<br>يتم مناقشة مواضيع إنسانية ، اجتماعية ، اقتصادية وسياسية معاصرة . |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات |
|---|---|---|---|---|---|
| الرسم الهندسي (1) | | هندسة الميكانيك العام | 1 | 1 | ن2 2 ع |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** |
| Technical Drawing (1 | | General Mechanical Engineering | 1 | 1 | P2 T2 |

| | |
|---|---|
| الأهداف | بناء تصور هندسي لدى الطالب يساعده في تصور الاشكال الهندسية وقطعها فراغياً |
| المخرجات التعليمية | مهندس الكترون + مهندس طاقة + مهندس هندسة طبية |

| | |
|---|---|
| **Aims** | **Building a geometric visualization for the student to help him visualize geometric shapes and cut them spatially** |
| **Learning Outcomes** | **Electron engineer + energy engineer + medical engineering engineer** |

| محتوى المقرر | Course Contents |
|---|---|
| الانشاءات الهندسية الضرورية في الرسم و المواد الهندسية<br>مساقط الاجسام الهندسية حسب الطريقة العالمية للإسقاط<br>قطع الاجسام الهندسية و التدريب على رسم المساقط المقطوعة<br>تمرينات عامة | The necessary engineering constructions in drawing and engineering materials<br>Projections of geometric bodies according to the global method of projection<br>Cutting engineering objects and training in drawing cut-offs<br>General exercises |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الميكانيك الهندسي – علم الحركة | | هندسة الميكانيك العام | الأولى | الثاني | ن 2 | ع 2 |

| Course | Code | Department | year | Semester | Credit | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Engineering Mechanics – Kinematics | | General Mechanical Engineering | First | Second | P 2 | T 2 |

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | التمهيد للطالب للانتقال من العلوم الأساسية إلى العلوم الهندسية وحل المسائل الهندسية المتعلقة بحركة الجسيمات و الأجسام المادية دون الرجوع للقوى من خلال تقديم إرشادات وملاحظات لمساعدة الطلاب عند دراستهم دون معلم وتجاوز الصعوبات التي يواجهونها في تطبيق المعلومات النظرية على مسائل هندسية. |
| **المخرجات التعليمية** | تمكين الطالب من حل مسائل علم الحركة المجرد (الكينماتيك) والذي هو فرع الميكانيك الذي يتعامل مع حركة الأجسام دون الرجوع إلى القوى التي تسبب الحركة . تأتي دراسة علم الحركة في الهندسة عادةً بعد دراسة علم التوازن، الذي يتناول تأثير القوى على الأجسام في حالة السكون. يوفر الفهم الشامل لعلم الحركة واحدة من أكثر الأدوات فائدةً وقوةً للتحليل الهندسي. |

| | |
|---|---|
| **Aims** | Preparing the student to move from basic sciences to engineering sciences and solve engineering problems related to the kinematic of particles and material bodies without referring to the action of forces that causes the motion by providing instructions and notes to help students when studying without a teacher and to overcome the difficulties they face in applying theoretical information on engineering issues. |
| **Learning Outcomes** | Enabling student to solve Kinematic problems, which is the study of motion without reference to the forces which cause motion. The study of Kinematic in engineering usually follows the study of statics, which deals with the effect of forces on bodies at rest. A thorough comprehension of Kinematics will provide one of the most useful and powerful tools for analysis in engineering. |

**Course Contents**

*Mechanics - Kinematics - Basic Concepts - Description of Kinematics Problems -* ***Curvilinear motion of particles*** *- Path - Degrees of Freedom of a Particle - Curvilinear Space Motion of a Particle - Concept of Velocity - Freinet's Frame of Reference - Concept of Acceleration - Relative Motion to a Frame in Translation - Curvilinear Plane Motion of a Particle -* ***Some Special Cases of a Particle Motion*** *- Rectilinear Motion of a Particle - Rectilinear Motion of Several Particles - Constant Acceleration Motion of Particle - Circular Motion of Particle - Periodical Motion of Particle* ***- Kinematics of a Rigid Body*** *- Degrees of Freedom of a Rigid Body - Plane Motion of a Rigid Body - Translation Motion of a Rigid Body - Rotational Motion of a Rigid Body* ***- General Plane Motion of a Rigid Body*** *- Equation of General Plane Motion - Instantaneous Centre of Rotation -* velocity of the *particles in the plane of the cross section - Instantaneous Centre of Rotation - Velocity*

**محتوى المقرر**

مفهوم علم الميكانيكا – علم الحركة – المفاهيم الأساسية – التعاريف الأساسية – وصف مسائل علم الحركة – **الحركة المنحنية لجسيم مادي** المسار - درجات الطلاقة لجسيم - الحركة المنحنية الفراغية لجسيم مادي - مفهوم السرعة – جملة ثلاثية فرينية - مفهوم التسارع – الحركة بالنسبة لمجموعة إحداثيات تتحرك حركة انسحابية – حل مسائل حركة الجسيم – الحركة المنحنية المستوية لجسيم مادي - **بعض الحالات الخاصة لحركة الجسيم المادي** - الحركة المستقيمة لجسيم مادي – الحركة المستقيمة لمجموعة جسيمات مادية - الحركة ذات التسارع الثابت - الحركة الدائرية لجسيم مادي – الحركة الدورية لجسيم مادي – **حركة الجسم الصلب** – درجات الطلاقة للجسم الصلب – الحركة المستوية للجسم الصلب – الحركة الانسحابية للجسم الصلب - الحركة الدورانية للجسم الصلب – **الحركة المستوية العامة للجسم الصلب** - معادلات الحركة المستوية العامة - سرع جسيمات مستوي المقطع العرضاني – المركز الآني للدوران –

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| | |
|---|---|
| *Diagram - Acceleration of the particles in the plane of the cross section -* ***Resultant Motion of a Particle*** *– definition of Resultant Motion – representation of resultant motion - Velocity synthesis - Acceleration synthesis - absence coriolis acceleration* | مخطط السرعات – تسارع جسيمات مستوي المقطع العرضاني – **الحركة المركبة لجسيم مادي** – تعريف الحركة المركبة - تمثيل الحركة المركبة - تركيب السرعات - انعدام تسارع كوريوليس |
| **References**<br>*Alais, Pierre - Mécanique* (*Cinématique - Dynamique*) *Second Edition* - 1969 - *Librairie Armand Colin*<br><br>*Beer / Johnston - Vector Mechanics for Engineers – Dynamics Second Edition* - 1990 – *McGraw .Kogakusha.*<br><br>*Giet, A. - Problémes de Mécanique Dunod* - 1965 - *Paris*<br><br>*Hibbeler, R.C. - Statics & Dynamics Eleventh Edition* – 2007 *Published by Pearson Prentice Hall.*<br><br>*Mc Lean / Nelson - Engineering Mechanics - Statics and Dynamics*, *Fourth Edition* – 1988 *Shum's Outline Series in Engineering McGraw-Hill Book Company*<br><br>*Meriam, J.L. – Dynamics* , *Third Edition* - 1993 - *John Wiley & Sons,Inc.*<br><br>*Murray R.Spiegel - Theoretical Mechanics* , 1967 - *Shum's Outline Series in Science McGraw - Hill Book Company* | **المراجع**<br>س. تارج – الميكانيكا- النظرية ، ترجمة الدكتور أحمد صادق القرماني الطبعة الخامسة - 1986 دار مير للطباعة والنشر – الاتحاد السوفييتي – موسكو<br><br>ا.ف. ميشيرسكي - مسائل في الميكانيكا النظرية ، ترجمة الدكتور محمد نبيل اسماعيل الطبعة الأولى - 1977 دار مير للطباعة والنشر – الاتحاد السوفييتي – موسكو<br><br>تيموشنكو س – د.ه .يونغ – ميكانيك الهندسة – علم التحريك، ترجمة: وجيه القدسي – عبد الرزاق قدورة – الوليد ملحس مطابع الشركة العربية – 1967<br><br>د. مطانس شحادة زلمة – الميكانيك الهندسي – الحركة والتحريك منشورات جامعة حلب – 1981 مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية<br><br>وجيه القدسي – موجز الميكانيك الطبعة الثانية – 1962 مطبعة جامعة دمشق<br><br>ج. ل. ميريام - الميكانيكا الهندسية – الديناميكا - ترجمة: ف. أ. ر. الصالحي – م. فوزي حمد – صالح العذل- دار جون وايلي وأبنائه – 1982 |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المدخل إلى الحاسوب والبرمجة | | هندسة الميكانيك العام | الأولى | الثاني | ن 2 | ع 2 |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Introduction into Computer & Programming | | General Mechanical Engineering | First | Second | P 2 | T 2 |

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | |
| **المخرجات التعليمية** | |
| **Aims** | |
| **Learning Outcomes** | |

| | |
|---|---|
| **محتوى المقرر** | **Course Contents** |
| الحاسوب من وجهة نظر المستخدم ، مكونات النظام الحاسوبي ، المعطيات في الحاسوب ، أنظمة العد ، تمثيل المحارف ، المعطيات الصحيحة والمعطيات الفاصلة العائمة ، لمحة عن بنية الحاسوب ، الوحدات المحيطية للحاسوب ، الترابط البيني للحاسوب ، بروتوكولات نقل البيانات ، شبكة الحواسيب المحلية LAN ، شبكات المدن MAN الشبكات الحاسوبية الواسعة WAN، العناقيد ، لمحة عن نظام التشغيل ، أدوات البرمجة ، عملي نظام النوافذ ، البرمجيات التطبيقية المكتبية: (Word – Excel – Power Point – Explorer – Front Page). | Computer from user point of view, computer system components, computer inputs, numbering systems, curves representation, correct inputs and floating separating inputs, an overview on computer structure, surrounding units of the computer, computer interaction, data transfer protocols, local computers network LAN, cities networks MAN, computer wide networks WAN, clusters, an overview on operation system, programming tools, windows system, office applications programs (Word, Excel, Power Point, Explorer, Front Page). |
| **المراجع** | **References** |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| اللغة العربية | | هندسة الميكانيك العام | الأولى | الثاني | ن 2 | ع – |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Arabic Language | | General Mechanical Engineering | First | Second | P - | T 2 |

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | |
| **المخرجات التعليمية** | |
| **Aims** | |
| **Learning Outcomes** | |

**محتوى المقرر**

الإعراب والبناء ، قواعد الإملاء ، النحو ، الصرف ، المعاجم العربية ، رسم الحروف ( الخط ) ، مواضيع متعددة ثقافية وأدبية .

يهتم مقرر اللغة العربية بالمواضيع الآتية:

- نص شعري من الكتاب المقرر بعنوان (لا تعذليه) للشاعر (ابن زُرَيْق البغدادي): إضاءة على الشاعر ومناسبة النص، وشرح أفكار النص وغريب كلماته، وبعض التطبيقات الإعرابية عليه، وحفظ أبيات محددة منه. (من الصفحة 16 حتى الصفحة 21)
- نص شعري من الكتاب المقرر بعنوان (أراكَ عَصِيَّ الدمع) للشاعر (أبو فراس الحمداني): إضاءة على الشاعر ومناسبة النص، وشرح أفكار النص وغريب كلماته، وبعض التطبيقات الإعرابية عليه، وحفظ أبيات محددة منه. (من الصفحة 70 حتى الصفحة 76)
- بحث (الأخطاء الشائعة) في الكتاب المقرر. (من الصفحة 125 حتى الصفحة 135)
- بحث (المعاجم) في الكتاب المقرر. (نظري: من الصفحة 151 حتى الصفحة 162 + نماذج تطبيقية: من الصفحة 162 حتى الصفحة 172)
- بحث (أحكام العدد والمعدود) في الكتاب المقرر. (من الصفحة 111 حتى الصفحة 124)
- جانب تطبيقي حول قواعد اللغة العربية (بناء الأفعال وإعرابها)،

**Course Contents**

Syntax, dictation rules, grammar, morphology, Arabic dictionaries, letters drawing (handwriting), several cultural and literary subjects.

The Arabic language course deals with the following topics:

A poetic text from the scheduled book entitled (Do not abuse it) by the poet (Ibn Zuraiq Al-Baghdadi): illuminating the poet and the appropriateness of the text, explaining the ideas of the text and the strangeness of its words, and some syntactic applications to it, and memorizing specific verses from it. (from page 16 to page 21)

• A poetic text from the scheduled book entitled (I see you with tears) by the poet (Abu Firas Al-Hamdani): illuminating the poet and the appropriateness of the text, explaining the ideas of the text and its strange words, and some syntactic applications on it, and memorizing specific verses from it. (from page 70 to page 76)

• Search (common errors) in the course book. (from p. 125 to p. 135)

• Search (dictionaries) in the scheduled book. (Theoretical: from page 151 to page 162 + practical examples: from page 162 to page 172)

• Search (the provisions of the number and counted) in the prescribed book. (from p. 111 to p. 124)

• An applied aspect about the rules of the Arabic language (constructing verbs and their syntax), and (original and subsidiary syntax signs), with a lesson on (the subject) and (the participle's deputy): in the prescribed book. (from page 8 to page 15)

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| | |
|---|---|
| • Parts of speech in the Arabic language, syntax and syntax, built and arabicized words, the four inflectional cases and their signs, accusatives, accusatives, prepositions, and plurals.<br>• Note that includes the rules of the Arabic language in a simplified tabular form, located in ten tables. | و(علامات الإعراب الأصلية والفرعية)، مع درس (الفاعل) و(نائب الفاعل): في الكتاب المقرر. (من الصفحة 8 حتى الصفحة 15)<br>• أقسام الكلام في اللغة العربية، والبناء والإعراب، والكلمات المبنية والكلمات المعربة، والحالات الإعرابية الأربع وعلاماتها، والمجرورات والمنصوبات والمرفوعات والمجزومات.<br>• نوطة تتضمن قواعد اللغة العربية بشكل مبسط مجدول واقعة في عشرة جداول. |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| اللغة الأجنبية /2/ | | هندسة الميكانيك العام | الأولى | الثاني | ن 4 | ع – |

| Course | Code | Department | year | Semester | Credit | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Foreign Language (2) | | General Mechanical Engineering | First | Second | T 4 | P - |

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | |
| **المخرجات التعليمية** | |
| **Aims** | |
| **Learning Outcomes** | |

**محتوى المقرر**

كتاب ال ( New English File intermediate )

**توصيف لما يدرس من كتاب (New English File - Intermediate) للسنة الأولى في جميع الكليات:**

**الفصل الأول:** يدرس فيه أربع وحدات في الكتاب: الأولى، والثانية، والثالثة، والرابعة،

**الفصل الثاني:** الخامسة، والسادسة، والسابعة وذلك كما يلي:

- تتألف كل وحدة من أربع أجزاء (A, B, C & D). ينهي المدرس جزءاً واحداً في كل جلسة، وبذلك ينهي وحدة كاملة خلال أسبوعين.
- يعتمد الكتاب أسلوب تداخل المهارات، ويمكن للمدرس الاستفادة من هذه الميزة مع ترك لقسم الاستماع. مثال: الصفحة 7.
- يدرس المدرس الأقسام الآتية: (قواعد وقراءة ومفردات وكتابة موجهة Controlled Writing). مثال: الصفحة 6.
- كل قسم يعتمد على الاستماع لا يدرس (استماع، محادثة، صوتيات). مثال: الصفحة 6: السؤال الرابع Pronunciation، والصفحة 23: السؤال السادس Listening & Speaking.
- يدرس القسم الذي يحتوي تداخل القراءة والاستماع والقواعد باستخدام نص الاستماع المكتوب tape script في آخر الكتاب مع نفس أسئلة الفهم الخاصة بالسماعي إذا كان من الممكن استخدامها كأسئلة فهم للقراءة. أي يدرس نص الاستماع على أنه نص قراءة وعن طريق مهارات القراءة. مثال: الصفحة 15، السؤال 6.

**Course Contents**

(New English file intermediate) Book

Description of what is being taught in the book (**New English File - Intermediate**)

**For the first year in all colleges:**

**The first Semester**: four units are studied in the book: the first, second, third, and fourth,

**The second Semester**: the fifth, sixth, and seventh, as follows:

• Each unit consists of four parts (A, B, C & D). The teacher finishes one part in each session, thus completing an entire unit within two weeks.

• The book adopts the skill overlapping method, and the teacher can take advantage of this feature while leaving the listening section. Example: page 7.

• The teacher studies the following sections: (Grammar, Reading, Vocabulary, and Controlled Writing). Example: page 6.

• Each section depends on listening, not studying (listening, speaking, audios). Example: Page 6: Question 4 Pronunciation, and Page 23: Question 6: Listening & Speaking.

• The section containing the overlap of reading, listening and grammar is studied using the tape script at the end of the book with the same listening comprehension questions if they can be used as reading comprehension questions. That is, studying the listening text as a reading text and through reading skills. Example: page 15, question 6.

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| | |
|---|---|
| • Study the section that contains vocabulary and conversation by answering questions individually and focusing on vocabulary. Example: page 36.<br>• The writing section is taught by answering the multiple-answer questions in the book and the student is not required to write the topics. Example: page 33.<br>• He studies from the revision department at the end of each unit everything related to the sections covered in the unit. Example: Pages 35 and 34. The Grammar, Vocabulary and Reading section studies without the Pronunciation and Hearing section.<br>• If the grammar section is based on listening or speaking, the grammar is studied using the grammar bank at the end of the book and solving any exercises in the actual lesson that do not depend on listening.<br>• If the speaking or listening section contains rules that are not found in the Grammar Bank, the teacher is satisfied with reading the rule and explaining it during the lesson.<br>• Studying vocabulary and structures in the Practical English section without listening. Example: page 80.<br>• Teachers focus on teaching punctuation as they teach writing. | • يدرس القسم الذي يحتوي مفردات ومحادثة عن طريق إجابة الأسئلة بصورة فردية وبالتركيز على المفردات. مثال: الصفحة 36.<br>• يدرس قسم الكتابة عن طريق الإجابة على الأسئلة متعددة الإجابات في الكتاب ولا يطلب من الطالب كتابة المواضيع. مثال: الصفحة 33.<br>• يدرس من قسم المراجعة في آخر كل وحدة كل ما له علاقة بالأقسام التي تمت تغطيتها في الوحدة. مثال: الصفحة 35 و34. يدرس قسم القواعد والمفردات والقراءة بدون قسم اللفظ والسماع.<br>• إذا كان قسم القواعد يعتمد على السماعي أو المحادثة، تدرس القواعد بالاستعانة ببنك القواعد في آخر الكتاب وحل أي تمارين في الدرس الفعلي والتي لا تعتمد على الاستماع.<br>• إذا كان قسم المحادثة أو الاستماع يحتوي على قواعد غير موجودة في بنك القواعد، يكتفي المدرس بقراءة القاعدة وشرحها خلال الدرس.<br>• تدرس المفردات والتراكيب في قسم الإنكليزية العملية Practical English دون الاستماع. مثال: الصفحة 80.<br>يركز المدرسون على تدريس علامات الترقيم أثناء تدريسهم لمهارة الكتابة. |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| اللغة الفرنسية 2 | | هندسة الميكانيك العام | الأولى | الثاني | ن 4 | ع – |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Français 2 | | General Mechanical Engineering | First | Second | P - | T 4 |

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | |
| **المخرجات التعليمية** | |
| **Aims** | |
| **Learning Outcomes** | |

**Course Contents**

محتوى المقرر

يهتم مقرر اللغة الفرنسية بالمواضيع الآتية:

Méthode de français première année : **Studio 100 Niveau 1** Faculté de Génie mécanique et électrique.

**Séquence 1** : Contacts : Savoir-faire : se repérer dans l'espace et le temps, identifier les personnes. Grammaire : verbe être / verbes en er-Masculin / féminin préposition.

**Séquence 2** : Informations : demander, donner, une information. Grammaire : c'est un/c'est une + nom + adjectif/les nombres, le singulier et le pluriel.

**Séquence 3** : Exprimer ses goûts, se situer dans le temps. Grammaire : les possessifs, la négation verbes en 3ème groupe au présent.

**Séquence 4** : Exprime une demande, décrire et dire où. Grammaire : Les article définis, et indéfinis.

**Séquence 5** : Caractériser quelqu'un quelque chois. Grammaire : Les possessifs et les démonstratifs.

**Séquence 6** : Argumenter avec des mots simples. Grammaire : verbe + infinitif, oui / non / si.

**Séquence 7** : Demander et donner l'heure. Grammaire : passé composé / infinitif.

**Séquence 8** : Exprimer un jugement et féliciter. Grammaire : les pronoms compléments.

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| | |
|---|---|
| | **Séquence 9** : Parler d'un événement passé. Grammaire : passé composé.<br><br>**Séquence 10** : Parler d'un événement passé : (suite). Grammaire : depuis / ça fait / il ya.<br><br>**Séquence 11** : Quantifier / parler de l'avenir. Grammaire : le futur / conditionnel.<br><br>**Séquence 12** : Première approche du récit. Grammaire : Imparfait / passé composé.<br><br>**Séquence 13** : Demander son chemin. Grammaire : les mots interrogatifs.<br><br>**Séquence 14** : Donner une consigne, formuler une interdiction. Grammaire : impératif / verbe pronominal.<br><br>**Séquence 15** : Rapporter les paroles de quelqu'un. Discours indirect. Grammaire : comparatif / superlatif.<br><br>**Séquence 16** : Proposer / Accepter / Refuser. Grammaire : les marqueurs de chronologie, si + imparfait. |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| رياضيات 3 (التحليل الرياضي 2 + المعادلات التفاضلية) | | هندسة الميكانيك العام | الثانية | الأول | 4 ن | 2 ع |
| **Course** | **Code** | **Department** | **Year** | **Semester** | **Credit** | |
| Math 3 (Mathematical Analysis 2 + Differential Equations) | | General Mechanical Engineering | Second | First | 2 P | 4 T |

لطلاب السنة الثانية ميكانيك عام، الفصل الأول (4 ساعات نظري و 2 ساعة عملي = 6 ساعات أسبوعياً).

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | تهدف دراسة التحليل الرياضي (2) إلى معرفة الطالب للتابع الأصلي أو التكامل غير المحدود والتكامل المحدود وكيفية حسابه مع تطبيقاته في حساب المساحات وحساب الحجوم وأطوال الأقواس من منحني معطى، ثم التعرف على التكاملات المضاعفة (الثنائية والثلاثية و...) وكيفية حسابها وتطبيقاتها في حساب مساحات مناطق معينة وحساب الحجوم ومراكز الثقل ومراكز الكتل ومراكز الضغط والعزوم، والتكامل الخطي والسطحي، والتعرف على الحقول الشعاعية والاشتقاقات الشعاعية والتكاملات الشعاعية والخطية الشعاعية وكذلك السطحية الشعاعية. |
| **المخرجات التعليمية** | • كيفية حساب التكامل وحساب المساحات وحساب الحجوم.<br>• كيفية حساب طول قوس من منحني.<br>• حساب مراكز الثقل ومراكز الضغط وعزوم القصور الذاتي (العطالة).<br>• حساب التدرج والتدفق والدوران في الحقول الكهربائية والمغناطيسية.<br>• استخدام مبرهنة غاوص في التدفق ومبرهنة ستوكس ومبرهنة غرين. |

| | |
|---|---|
| **Aims** | The study of Mathematical Analysis (2) aims to make the student know the anti-derivate function or the indefinite integral and the definite integral and how to calculate it with its applications in calculating areas, volumes and arc lengths from a given curve, then identifying the double integrals (double, triple and ...) and how to calculate them and their applications in calculating the areas of specific regions, calculating volumes, centers of gravity, centers of mass, centers of pressure and moments, linear and surface integration, and identifying radial (vector) fields, vector derivations, vector integrals and linear integrals, as well as vector surfaces integrals. |
| **Learning Outcomes** | • How to calculate integration, calculate areas and calculate volumes.<br>• How to calculate the arc length of a curve.<br>• Calculation of centers of gravity, centers of pressure and moments of inertia.<br>• Calculation of gradient, divergence and rotation (curl) in electric and magnetic fields.<br>• Using Gauss' flow theorem, Stokes' theorem and Greene's theorem. |

| **محتوى المقرر** | **Course Contents** |
|---|---|
| يهتم مقرر التحليل الرياضي (2) بالمواضيع الآتية:<br>**التكامل غير المحدد:** التابع الأصلي، القواعد الأساسية للتكامل.<br>**طرائق المكاملة:** طريقة تغيير المتحول وطريقة التكامل بالتجزئة.<br>**التكامل المحدد وتطبيقاته:** التكامل المحدد كتابع لحده الأعلى، مشتق التكامل المحدد، العلاقة بين التكامل المحدد والتكامل غير المحدد. التكاملات الشاذة من النوعين الأول والثاني.<br>**التطبيقات الهندسية والفيزيائية للتكامل المحدد:** حساب المساحات وحساب طول قوس من منحنٍ.<br>**الطرائق العددية لحساب التكامل المحدد.**<br>**التوابع لمتغيرين حقيقيين فأكثر:**<br>مجموعة التعريف، نهاية تابع، استمرار تابع، اشتقاق تابع، المشتقات الجزئية، مشتقات التوابع المركبة، التفاضل التام، المستوي المماس والمستوي الناظم، التفاضل والاشتقاق من مراتب عليا، نشر تايلور للتوابع بمتغيرين، القيم القصوى والنهايات الحدية.<br>**الحقل الشعاعي (المتجهي):**<br>الحقل السلمي والحقل المتجهي، المشتق الموجه، التدرج والتفرق، والدوران، الحقل الكموني، والحقل اللولبي.<br>**التكاملات المضاعفة:**<br>التكاملان الثنائي والثلاثي وشروط وجودهما، التفسير الهندسي للتكاملين الثنائي والثلاثي، خواصهما، وطرائق حسابهما، التكاملات الثنائية والثلاثية الشاذة، تطبيقات كل من التكاملين الثنائي والثلاثي في حساب الحجوم ومراكز الثقل وغيرها.<br>**التكاملات الخطية والتكاملات السطحية:**<br>المنحني في الفضاء، التكامل الخطي من النوع الأول والتكامل الخطي من النوع الثاني، السطح الأملس، السطح الموجه، التكامل السطحي من النوع الأول والتكامل السطحي من النوع الثاني، تكامل غاوص، وتكامل ستوكس وتكامل غرين. | **Mathematical Analysis (2) course considers with the following topics:**<br>**Indefinite integration**: The anti-derivate function, the basic rules of integration.<br>**Methods of integration**: the method of changing the variable and the method of integration by parts.<br>**Definite integral and its applications**: Definite integral as a function of its upper bound, derivative of definite integral, relationship between definite and indefinite integral, improper integrals of the first and second types.<br>**Geometric and physical applications of definite integral**: calculating areas and calculating arc length of a curve.<br>**Numerical methods for calculating the definite integral**.<br>**Functions of two or more real variables:**<br>Definition the domain, limit of a function, continuation of a function, differentiation of a function, partial derivatives, derivatives of multi-functions, perfect differential, tangent and regular planes, differentiation and derivation of higher orders, Taylor presentation of functions with two variables, extremes and limits.<br>**Radial field (vector):**<br>The scalar field and the vector field, the directed derivative, the gradient-scattering, the rotation, the potential field, and the chiral field.<br>**Double Integrals:**<br>Double and Triple Integrals and their conditions of existence, Geometrical interpretation of Double and Triple integrals, their properties and methods of calculating them, Improper Double and Triple integrals, Applications of both Double and Triple integrals for calculating volumes and center of Gravity, etc...<br>**Linear and Surface Integrals:**<br>Curved in space, type I linear integral and type II linear integral, smooth surface, oriented surface, type I and type II surface integral, Gauss, Stokes and Green integral. |

| **المراجع** | **References** |
|---|---|
| [1] التفاضل والتكامل لتوماس، جول هاس، كريستوفر هيل، وموريس وير، الطبعة 14 بيرسون، 2018.<br>[2] التحليل الرياضي (1)، عماد فتاش ومعاذ عبد المجيد، منشورات جامعة دمشق، 2005.<br>[3] التحليل الرياضي (2)، معاذ عبد المجيد، منشورات جامعة دمشق، 2007.<br>[4] التحليل الشعاعي، سوزان جان كوللي، الطبعة الرابعة، بيرسون، 2012. | [1] Thomas' Calculus, Joel Hass, Christopher Heil, Maurice D. Weir, 14th edition, Pearson, 2018.<br>[2] Mathematical Analysis (1), I. Fattash and M. Adbelmajeed, Damascus university publication, 2005.<br>[3] Mathematical Analysis (2), M. Adbelmajeed, Damascus university publication, 2007.<br>[4] Vector calculus, Susan Jane Colley, 4th edition, Pearson, 2012. |

# نموذج توصيف مقرر

# Course Specification Form

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | تهدف دراسة المعادلات التفاضلية لمعرفة الطالب أنواع المعادلات التفاضلية وكيفية إيجاد حلها العام، المعادلات التفاضلية من مراتب عليا، المعادلات التفاضلية الخطية ذات أمثال ثابتة وكيفية حلها، المعادلات الجزئية وكيفية حلها. |
| **المخرجات التعليمية** | • التعرف على المعادلات التفاضلية، وأنواعها.<br>• كيفية التعامل مع المعادلات التفاضلية المنفصلة والتامة والخطية.<br>• كيفية التعامل مع المعادلات التفاضلية الخطية ذات الأمثال الثابتة.<br>• كيفية التعامل مع المعادلات التفاضلية الجزئية. |

| | |
|---|---|
| **Aims** | The study of differential equations aims to teach the student the types of differential equations and how to find their general solution, differential equations of higher orders, linear differential equations with constant coefficients and how to solve them, partial equations and how to solve them. |
| **Learning Outcomes** | • Learn about differential equations and their types.<br>• How to deal with discrete, perfect and linear differential equations.<br>• How to deal with linear differential equations with constant coefficients.<br>• How to deal with partial differential equations. |

| **محتوى المقرر** | **Course Contents** |
|---|---|
| يهتم مقرر المعادلات التفاضلية بالمواضيع الآتية:<br>**التوابع الحقيقية التابعة لعدة متحولات:**<br>النهايات والاستمرار، المشتقات الجزئية، التفاضل التام، نشر تايلور، القيم العظمى والصغرى وطريقة لاغرانج.<br>**المعادلات التفاضلية:**<br>**المعادلات التفاضلية العادية من المرتبة الأولى والدرجة الأولى:**<br>المعادلات القابلة لفصل المتحولات، المعادلات المتجانسة، المعادلات الخطية، المعادلات التامة وعوامل التكامل، معادلات ترد إلى الخطية. مسألة القيمة الابتدائية ومبرهنة الوجود والوحدانية، حل مسألة كوشي بطريقة سلاسل القوى الصحيحة.<br>**المعادلات التفاضلية العادية الخطية من مراتب عليا ذات الأمثال الثابتة:**<br>المؤثرات الاشتقاقية، طريقة لاغرانج، المؤثر التفاضلي العكسي وإيجاد حل خاص. جمل المعادلات التفاضلية الخطية ذات الأمثال الثابتة، **حل جملة معادلات خطية** بأمثال ثابتة، تطبيقات على جمل المعادلات التفاضلية.<br>**الطرائق التقريبية لحل المعادلات التفاضلية العادية:**<br>طريقة أويلر وطريقة رونج كوتا. طريقة الاشتقاق المتتالي وطريقة التقريب المتتالي لحل المعادلات من المرتبة $n$ المحلولة بالنسبة للمشتق ولحل الجمل التفاضلية.<br>**المعادلات التفاضلية الجزئية:**<br>تعاريف ومفاهيم أولية، معادلات تفاضلية جزئية تكامل مباشرة، المعادلات التفاضلية الجزئية من المرتبة الأولى، المعادلات التفاضلية الجزئية الخطية من مراتب عليا بتابع لمتغيرين مستقلين ذات أمثال ثابتة، تطبيقات على المعادلات التفاضلية الجزئية. | **Differential Equations course considers with the following topics:**<br>**The real functions of several variables**:<br>Limits and Continuations, Partial Derivatives, Perfect Differential, Taylor Presentation, Maximum and Minimum Values and Lagrange's Method.<br>**Differential equations:**<br>**Ordinary differential equations of first order and first degree:**<br>Equations that can be separated by variables, homogeneous equations, linear equations, perfect equations and integration factors, equations back to linear. The problem of initial value and the theorem of existence and oneness, the solution of the Cauchy problem in the manner of true power chains.<br>**Linear Ordinary Differential Equations of Higher Orders with constant coefficients:**<br>Derivative operators, Lagrangian method, inverse differential operator and special solution. Sentences of linear differential equations with fixed coefficients, solving a set of linear differential equations, **solving a set of linear equations** with constant coefficients, applications to system of differential equations.<br>**Approximate Methods for Solving Ordinary Differential Equations:**<br>Euler's method and Runge Kuta's method. The method of successive differentiation and the method of successive approximation to solve equations of $n$ order with respect to the derivative and to solve differential sentences.<br>**Partial Differential Equations:**<br>Definitions and elementary concepts, direct integral partial differential equations, first order partial differential equations, linear partial differential equations of higher order function of two independent variables with constant coefficients, applications to partial differential equations. |

| **المراجع** | **References** |
|---|---|
| [1] التحليل الرياضي (2)، معاذ عبد المجيد، منشورات جامعة دمشق، 2007.<br>[2] الرياضيات (2) نظير هلال وإبراهيم كيالي، منشورات جامعة دمشق، 2008.<br>[3] المعادلات التفاضلية مع مسائل القيم الابتدائية، دونيس ج. زيل، الطبعة التاسعة، سينغاج ليرنينغ، 2018. | [1] Mathematical Analysis (2), M. Abdelmajeed, Damascus university publication, 2007.<br>[2] Mathematics (2), N. Hilal and I. Kayyali, Damascus university publication, 2008.<br>[3] Differential Equations with Boundary-Value Problems, Dennis G. Zill, Cengage Learning 9th ed. 2018. |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الميكانيك الهندسي – علم التحريك | | هندسة الميكانيك العام | الثانية | الأول | ن 4 | ع 2 |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Engineering Mechanics – Dynamics | | General Mechanical Engineering | Second | First | P 2 | T 4 |

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | التمهيد للطالب للانتقال من العلوم الأساسية إلى العلوم الهندسية وحل المسائل الهندسية المتعلقة بحركة وتحريك الجسيمات و الأجسام المادية تحت تأثير القوى من خلال تقديم إرشادات وملاحظات لمساعدة الطلاب عند دراستهم دون معلم وتجاوز الصعوبات التي يواجهونها في تطبيق المعلومات النظرية على مسائل هندسية. |
| **المخرجات التعليمية** | تمكين الطالب من حل مسائل علم التحريك (الديناميك) والذي هو فرع الميكانيك الذي يتعامل مع حركة الأجسام تحت تأثير القوى. تأتي دراسة علم التحريك في الهندسة عادةً بعد دراسة علم التوازن، الذي يتناول تأثير القوى على الأجسام في حالة السكون. يتألف علم التحريك من جزأين متميزين: علم الحركة المجرد (الكينماتيك) ، وهو دراسة الحركة دون الرجوع إلى القوى التي تسبب الحركة ، وعلم الحركة (الكينتيك) ، الذي يربط فعل القوى على الأجسام مع الحركة الناتجة. يوفر الفهم الشامل لعلم التحريك واحدة من أكثر الأدوات فائدةً وقوةً للتحليل الهندسي. |

| | |
|---|---|
| **Aims** | Preparing the student to move from basic sciences to engineering sciences and solve engineering problems related to the kinematic and kinetic of particles and material bodies under the action of forces by providing instructions and notes to help students when studying without a teacher and to overcome the difficulties they face in applying theoretical information on engineering issues. |
| **Learning Outcomes** | Enameling student to solve Dynamics problems. Dynamics is that branch of mechanics which deals with the motion of bodies under the action of forces. The study of dynamics in engineering usually follows the study of statics, which deals with the effects of forces on bodies at rest. Dynamics has two distinct parts: kinematics, which is the study of motion without reference to the forces which cause motion, and kinetics, which relates the action of forces on bodies to their resulting motions. A thorough comprehension of dynamics will provide one of the most useful and powerful tools for analysis in engineering. |

**محتوى المقرر**

مفهوم علم الديناميك – علم الكينماتيك – علم الكينيتيك – المفاهيم الأساسية – قوانين نيوتن – **تحريك الجسيم المادي** – العلاقة الأساسية لتحريك الجسيم المادي الحر – العلاقة الأساسية لتحريك الجسيم المادي المقيد – المعادلة التفاضلية لحركة الجسيم المادي الحر – حركة الجسيم المادي الحر على خط مستقيم – حركة الجسيم المادي الحر على خط منحنٍ – حركة الجسيم المادي المقيد على خط منحنٍ – **المبادئ العامة لتحريك الجسيم المادي** – دفع القوة – كمية الحركة الخطية لجسيم مادي – مبدأ الدفع وكمية الحركة لجسيم مادي – عمل القوة

**Course Contents**

*Concept of Dynamics - Kinematics - Kinetics - Basic Concepts - Newton's Laws -* ***Kinetics of Particle*** *- Fundamental Law of Dynamics of an Independent Particle - Fundamental Law of Dynamics of a dependent Particle - Differential Equation for a Motion of an Independent Particle - Rectilinear Motion of an Independent Particle - Curvilinear Motion of an Independent Particle - Curvilinear Motion of a dependent Particle -* ***General principles of Particle Dynamics*** *- Impulse of a Force - Linear Momentum of a Particle - of a Particle Principle of Impulse and Momentum - Work of a Force - Power - Kinetic Energy of a Particle -*

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| | |
|---|---|
| – الاستطاعة – الطاقة الحركية لجسيم مادي – مبدأ العمل والطاقة الحركية لجسيم مادي – العزم الحركي لجسيم مادي – مبدأ العزوم لجسيم مادي – الحركة تحت تأثير القوة المركزية – **الحركة النسبية لجسيم مادي** – العلاقة الأساسية في الحركة النسبية لجسيم مادي – **عزم العطالة الكتلي للأجسام الصلبة المتجانسة** – الجملة الميكانيكية – مركز كتل الجملة – عزم العطالة لكتلة جسم صلب – **المبادئ العامة في تحريك الجملة الميكانيكية** – المعادلات التفاضلية لحركة الجملة المادية – حركة مركز الكتل لجملة مادية – كمية الحركة الخطية لجملة مادية – مبدأ الدفع وكمية الحركة لجملة مادية – حفظ حركة مركز الكتل وحفظ كمية الحركة لجملة مادية – العزم الحركي لجملة مادية – مبدأ العزوم لجملة مادية – حفظ العزم الحركي لجملة مادية – الطاقة الحركية لجملة مادية – مبدأ العمل والطاقة الحركية لجملة مادية – تطبيقات على حساب العمل – **تحريك الأجسام الصلبة في مستوي** – معادلات الحركة المستوية لجسم صلب – حركة جملة من الأجسام الصلبة – **التوازن التحريكي** – التوازن التحريكي لجسيم مادي – التوازن التحريكي لجملة مادية | *Principle of Work and Kinetic Energy of a Particle - Moment of Momentum of a Particle - Principle of Moments of a Particle - Central Force Motion - **Relative Motion of a Particle** - Fundamental Law of Dynamics in Relative Motion of a Particle - **Mass Moment of Inertia of Homogeneous Solids** - Mechanical System - Center of Mass of a system - Mass Moment of Inertia of Rigid Bodies - General principles of System Dynamics - Motion of the Centre of Mass of a system - Linear Momentum of a System - Principle of Impulse and Momentum for a System - Conservation of motion of the Mass Centre ,Conservation of Momentum of System - Moment of Momentum of a System - Principle of Moments of a System - Conservation of Moment of Momentum of a System - Kinetic energy of a System - Principle of Work and Kinetic Energy of a System - **Plane Kinetics of Rigid Bodies** - Plane Motion Equations for rigid body - Motion of Systems of Rigid Bodies - **Dynamic Equilibrium** - Dynamic Equilibrium of a Particle - Dynamic Equilibrium of a System* |
| **المراجع**<br>– س. تارج – الميكانيكا– النظرية ، ترجمة الدكتور أحمد صادق القرماني الطبعة الخامسة – 1986 دار مير للطباعة والنشر – الاتحاد السوفييتي – موسكو<br>– تيموشنكو س – د.ها.يونغ – ميكانيك الهندسة – علم التحريك، ترجمة: وجيه القدسي – عبد الرزاق قدورة – الوليد ملحس مطابع الشركة العربية –1967<br>– د. مطانس شحادة زلمة – الميكانيك الهندسي – الحركة والتحريك منشورات جامعة حلب – 1981 مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية<br>– وجيه القدسي – موجز الميكانيك الطبعة الثانية – 1962 مطبعة جامعة دمشق<br>– ج. ل. ميريام – الميكانيكا الهندسية – الديناميكا – ترجمة: ف. أ. ر. الصالحي<br>– م. فوزي حمد – صالح العذل– دار جون وايلي وأبنائه – 1982<br><br>د. وليد مصطفى خرطبيل – الميكانيك الهندسي – منشورات جامعة دمشق – 1989 مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية | **References**<br>*- Alais, Pierre - Mécanique* (*Cinématique-Dynamique*) *Second Edition* - 1969 - *Librairie Armand Colin*<br>*- Beer / Johnston - Vector Mechanics for Engineers - Dynamics*<br>*- Mc.Graw.Kogakusha - Second Edition* - 1990 –<br>*- Giet, A. - Problémes de Mécanique - Dunod* - 1965 - *Paris*<br>*- Hibbele, R.C. - Engineering Mechanics* (*Dynamics*)<br>*- Maxwell Macmillan Internationa Sixth Edition* - 1992<br>*- Mc Lean / Nelson - Engineering Mechanics* (*Statics and Dynamics*) - *Forth Edition* - 1988<br>*- Schaum's Outline Series in Engineering McGraw-Hill Book Company*<br>*Meriam, J.L. – Dynamics* - 1993 - *John Wile &Sons,Inc.- Third Edition*<br><br>*Murray R.Spiegel - Theoretical Mechanics* - 1967 - *Schaum's Outline Series in Science McGraw - Hill Book Company* |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الرسم الهندسي /2/ | | هندسة الميكانيك العام | الثانية | الأول | ن 2 | ع 2 |
| **Course** | **Code** | Department | year | Semester | Credit | |
| **Technical Drawing(2** | | General Mechanical Engineering | Second | First | P 2 | T 2 |

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | التعرف على عناصر الالات المستخدمة هندسيا وعناصر الربط من براغي وصواميل , أساليب الربط الأخرى مثل البراشيم واللحام , عناصر الربط القابلة للفك , رسم تمارين تجميعية للآلات . |
| **المخرجات التعليمية** | |

| | |
|---|---|
| **Aims** | Elements of the machines used for engineering , elements of fastening from screws, nuts, other fastening elements ; such as welding and rivets , dismantled fastening elements and machines drawing and exercises. |
| **Learning Outcomes** | |

| **محتوى المقرر** | **Course Contents** |
|---|---|
| **عناصر الربط** | Connecting elements |
| **المسننات والحدبات** | Gears and Cams |
| **الابعاد** | Dimensions |
| **تفاوتات الابعاد وجودة انجاز السطوح** | Dimensional tolerances and surface finish quality |
| **الافرادات وتقاطعات الاجسام الهندسية** | Units and intersections of geometric bodies |
| **المساقط المساعدة والمساقط المقطوعة** | Auxiliary drops and cut drops |
| **الاحزمة والطارات** | Belts and wheels |
| **الرولمانات** | Bearings |
| **وصلات المحاور المخددة** | Grooved axle connections |
| **رسومات لاجزاء ميكانيكية متنوعة** | Drawings of various mechanical parts |
| **تمرينات في رسم الالات** | Machine drawing exercises |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| البرمجة /1/ | | هندسة الميكانيك العام | الثانية | الأول | ن 2 | ع 2 |

| Course | Code | Department | year | Semester | Credit | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **programming(1)** | | General Mechanical Engineering | Second | First | P 2 | T 2 |

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | |
| **المخرجات التعليمية** | |
| **Aims** | |
| **Learning Outcomes** | |

**محتوى المقرر**

لمحة عامة عن لغة C++ ، بنية البرنامج C++ ، المتغيرات والثوابت ، التعابير الحسابية والمنطقية ، تعليمات الإسناد والتعليقات ، التعليمات في لغة C++ ، تعليمات التحكم (Switch–if/else–if) ، تعليمات التكرار ( حلقة For – حلقة While – حلقة do/While ) ، التوابع ، تعريف التابع ، توصيف التابع ، تمرير الموسطات ، التوابع الرياضية ، التحميل الزائد للتوابع ، قوالب التوابع ، المصفوفات ، تعريف المصفوفات والتصريح عنها ، تمرير مصفوفة إلى توابع ، مصفوفة متعددة الأبعاد ، الشرائط المحرفية ، التصريح عن الشريط المحرفي ، الشريط كمصفوفة من المحارف ، مصفوفة الشرائط ، توابع معالجة الشرائط .

**Course Contents**

General overview on C++ language, C++ program Structure ,changeable and static materials ,arithmetic and logical expressions , support and comments instructions, C++ language instructions ,control instructions (switch-if/else - if). Repetition instructions ( For Circle, While circle, do/while circle), subordinates, subordinate definition, subordinate description, conductors passage, mathematical subordinates, subordinates excessive loading, subordinates structures, matrixes, define and declare matrixes, transfer matrix to subordinate, multi-dimensions matrix, curving sentence, declare the curving sentence, sentence as a matrix from curves, sentences matrix, sentences processing subordinates.

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| علم المواد وخواصها | | هندسة الميكانيك العام | 2 | الاول | 4 نظري | 2 عملي |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| **Materials Science & Characteristics** | | General Mechanical Engineering | 2 | First Sem. | 4T | 2P |

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | تعريف الطلاب عن طبيعة المادة من حيث التكوين والترابط الذري والعيوب الممكن تشكلها بالمادة وأسبابها، كما يتناول المقرر أيضا دراسة ماهية تشكل الخلائط المعدنية والخواص الميكانيكية للمادة و اختبارات المواد الستاتيكية والديناميكية والاختبارات اللا إتلافية للمواد ويتم من خلاله أيضا دراسة منحنيات الاتزان الحراري الثنائية للخلائط المعدنية، ومخطط الاتزان الحراري للحديد والكربون. |
| **المخرجات التعليمية** | تأهيل الطالب ليكون قادرا نظريا وعمليا على دراسة ماهية أي معدن أو خليطة معدنية والتعرف على خصائصه الميكانيكية واستخداماته الصناعية. |
| **Aims** | Introducing students to the nature of matter in terms of composition, atomic bonding, and possible defects in matter and their causes. The course also deals with the study of the formation of mineral mixtures, mechanical properties of the material, static and dynamic materials tests, and non-destructive tests of materials. Equilibrium phase diagram of binary metal alloys and Equilibrium phase diagram of Fe-c. |
| **Learning Outcomes** | Qualifying the student to be able, theoretically and practically, to study the nature of any metal or metal alloy and to identify its mechanical properties and industrial uses. |

| **محتوى المقرر** | **Course Contents** |
|---|---|
| يتناول مقرر علم المواد – خواصها واختباراتها - تسعة فصول دراسية أساسية وهي: ***<u>الفصل الأول</u>***: حيث يتناول دراسة مفصلة عن **تصنيف المعادن وبنيتها الصلبة** من حيث تصنيفها إما مجموعة المعادن السوداء ومجموعة المعادن الملونة، ودراسة بنيتها الذرية من حيث توضع الذرات في الفراغ وشكل هياكلها الشبكية والمستوي والاتجاه الأكثر كثافة بالذرات وإشارات الصفوف والمستويات. أما ***<u>الفصل الثاني</u>***: **البنية الحقيقية للبلورات وعيوب الهياكل البلورية**، فيتم من خلاله دراسة البنية الحقيقية للبلورات المعدنية، وعيوب الهياكل الشبكية النقطية والخطية والحلزونية وعن تحرك الانخلاعات. وفي ***<u>الفصل الثالث</u>*** **سبل التعرف على البنية الداخلية للمعادن ورقابة جودتها،** يتناول طرق دراسة البنية الداخلية والخارجية للمعادن وللبلورات المعدنية، ويتناول تحضير العينات للفحص بالمجهر الضوئي، وشرحا للمجهر الضوئي والالكتروني، كما تناول الفصل طرق دراسة التحولات التي تحدث في المعادن والخلائط المعدنية، وشرحا عن الطرق الفيزيائية للكشف عن العيوب في المعادن والخلائط المعدنية. وخلال ***<u>الفصل الرابع:</u>*** **تشكل البلورات المعدنية ونموها:** ندرس القدرة الحرة وتأثيرها في التحولات الطورية، ميكانيزم التطور، تشكل بذور التبلور، أشكال نمو البلورات، التحولات الألوتروبية، التغيرات المغناطيسية. ***<u>الفصل الخامس</u>*** **بنية الخلائط المعدنية** يتم خلاله دراسة: المزيج الكيميائي، المركب الكيميائي، محلول معدني صلب قاعدته أحد عناصر الخليطة، محلول معدني صلب قاعدته مركب كيميائي. محلول | The material science course - their properties and tests - deals with nine basic semesters, namely: Chapter One: It deals with a detailed study of the classification of minerals and their solid structure in terms of their classification as either a group of black metals and a group of colored minerals, and a study of their atomic structure in terms of atoms being placed in the void and the shape of their grid and plane structures And the direction of the most dense atoms and signals of rows and levels. As for the second chapter: the real structure of crystals and defects of crystal structures, in which the real structure of mineral crystals, defects of point, linear and spiral reticular structures and the movement of dislocations are studied. In the third chapter, ways to identify the internal structure of minerals and control their quality, deals with methods of studying the internal and external structure of minerals and mineral crystals, and deals with preparing samples for examination by optical microscopy, and an explanation of optical and electron |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

معدني صلب منتظم، المركبات الالكترونية، المركبات الكيميائية المعقدة، المركبات التداخلية (الأطوار التداخلية)، وقاعدة الطور.

وفي ***الفصل السادس*** **مخططات توازن الخلائط المعدنية:** يتناول دراسة عن كيفية إنشاء مخططات التوازن الحرارية للخلائط ثنائية التكوين، الاستنتاجات الممكنة من مخطط التوازن الثنائي، قانون العتلة واستخداماته في مخطط التوازن، مخططات التوازن النظرية، مخططات توازن الخلائط التي تخضع لتغيرات آلوتروبية، كيفية إنشاء مخطط التوازن الحراري للخلائط الثلاثية التكوين، الاستنتاجات الممكنة من مخطط التوازن للخلائط الثلاثية.

أما ***الفصل السابع*** **أهم الخواص الفيزيائية للمعادن والخلائط المعدنية:** يتناول دراسة الوزن النوعي للمعادن والخلائط المعدنية، ودراسة الخواص الحرارية للمعادن والخلائط المعدنية، وناقلية الكهرباء والحرارة عند المعادن والخلائط المعدنية، والخواص الكهروحرارية والمغناطيسية للمعادن والخلائط المعدنية ودراسة انتشار الذرات في المعادن والخلائط المعدنية. وفي ***الفصل الثامن*** **الخواص الميكانيكية للمعادن والخلائط المعدنية واختباراتها:** يتناول دراسة الاختبارات الستاتيكية كاختبار الشد والضغط والفتل والقص والقساوة، كما يتناول دراسة الاختبارات الديناميكية كاختبار القساوة الديناميكية والصدم والتعب والاختبارات في ظروف مغايرة للظروف العادية كاختبار الزحف.

وفي ***الفصل التاسع*** **المواد غير المعدنية:** يتناول دراسة الخشب من حيث تركيبه وتصنيفه وخواصه الفيزيائية وخواصه الميكانيكية. والزجاج تصنيعه، وأنواعه وأهم خواصه الفيزيائية، ودراسة اللدائن من حيث بنية المواد البلاستيكية وتصنيفها والخواص الفيزيائية والميكانيكية للبلاستيك.

microscopy. Physical detection of defects in metals and metal alloys. During the fourth chapter: Formation and growth of mineral crystals: we study free capacity and its effect on phase transitions, the mechanism of evolution, formation of crystallization seeds, forms of crystal growth, allotropic transformations, and magnetic changes.. Chapter Five The structure of mineral mixtures, during which a study is made of: a chemical mixture, a chemical compound, a solid mineral solution whose base is one of the elements of the mixture, a solid mineral solution whose base is a chemical compound. Regular solid metal solution, electronic compounds, complex chemical compounds, interfering compounds, and base phase. In the sixth chapter, the equilibrium schemes for mineral mixtures: deals with a study on how to create thermal equilibrium schemes for two-component mixtures, possible conclusions from the binary equilibrium scheme, the law of the lever and its uses in the equilibrium scheme, theoretical equilibrium schemes, equilibrium schemes for mixtures that are subject to allotropic changes, how to create a equilibrium scheme Thermography of Tri-alloys, Possible Conclusions from the Equilibrium Scheme for Tri-alloys. As for the seventh chapter, the most important physical properties of minerals and mineral mixtures: it deals with the study of the specific weight of minerals and mineral mixtures, the study of the thermal properties of minerals and mineral mixtures, the conductivity of electricity and heat in minerals and mineral mixtures, the electrothermal and magnetic properties of minerals and mineral mixtures, and the study of the spread of atoms in minerals and mineral mixtures. In the eighth chapter, the mechanical properties of metals and metal alloys and their tests: it deals with the study of static tests such as the tensile, pressure, torsion, shear, and hardness test. In the ninth chapter, non-metallic materials: deals with the study of wood in terms of its composition, classification, physical properties and mechanical properties. Glass is its manufacture, its types and most important physical properties, and the study of plastics in terms of the structure and classification of plastic materials and the

| | |
|---|---|
| physical and mechanical properties of plastics. | |
| **References** | **المراجع** |
| - ASM Metals Handbook Vol 3.<br>- ASM Metals Handbook Vol 8.<br>- ASM Metals Handbook, Vol 19.<br>- Material science book, Publisher of Damascus university. | - ASM Metals Handbook Vol 3.<br>- ASM Metals Handbook Vol 8.<br>- ASM Metals Handbook, Vol 19.<br>- كتاب د. محمد علي سلامه منشورات جامعة دمشق |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات |
|---|---|---|---|---|---|
| هندسة مدنية | | هندسة الميكانيك العام | الثانية | الأول | 2 |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** |
| Civil engineering | | General mechanical Engineering | 2nd | 1st | 2 |

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | إلمام الطالب باختصاصات الهندسة المدنية وما تعنى به من تصميم وتنفيذ المنشآت بأنواعها ووظائفها. |
| **المخرجات التعليمية** | يدرس الطالب فكرة عامة عن الهندسة المدنية والمنشآت وتصنيفها، ويتعرف على مواد البناء وخواصها، ثم يدرس كيفية تصميم وحساب بعض العناصر الإنشائية الخاضعة للانعطاف كالجوائز، والعناصر الإنشائية الخاضعة للضغط كالأعمدة، ويدرس أيضاً ميكانيك التربة وكيفية تصميم وحساب الأساسات. |

| | |
|---|---|
| **Aims** | The student get knowledge about civil engineering specializations of structures design and executive, its classification and its purposes. |
| **Learning Outcomes** | The student studies general idea about civil engineering and structures and its classification, and gets knowledge about building materials and its specialization |

| **محتوى المقرر** | **Course Contents** |
|---|---|
| – مقدمة في الهندسة المدنية<br>– تصنيف المنشآت (منشآت الهندسة المدنية)<br>– المنشآت البيتونية المسلحة<br>– تقييم الأفعال المؤثرة على المنشآت<br>– أنواع البيتون المستخدم في الإنشاءات البيتونية<br>– قضبان التسليح الفولاذية<br>– الخواص الطبيعية و الميكانيكية للبيتون و قضبان التسليح وبيتون التسليح<br>– العناصر الإنشائية المعرضة للانحناء<br>– العناصر الإنشائية الخاضعة للانضغاط<br>– الأساسات البيتونية المسلحة<br>– خواص بعض مواد البناء<br>– ميكانيك التربة<br>– الرموز و المصطلحات | - Introduction of civil engineering.<br>- Classification of structures (civil engineering).<br>- Reinforced concrete structures.<br>- Evaluation of effects (loads) affecting on structures.<br>- Concrete kinds used by concrete structures.<br>- Rein forced steel.<br>- Natural and mechanical specialization of concrete, steel reinforcement.<br>- Structural bending moment members.<br>- Structural compression members.<br>- Reinforced concrete foundations.<br>- Specialization of some building materials.<br>- Soil mechanics.<br>- Terms and symbols. |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form


1) الكود العربي السوري لتصميم وتنفيذ المنشآت بالخرسانة المسلحة، دمشق، 2012
2) ملحق الكود العربي السوري رقم (1)، الأحمال، دمشق، 2012
3) منصور، نزيه– تريكية، علي – الأطرش، منير: الأبينية العالية من البيتون المسلح، جامعة تشرين، 1999
4) نويلاتي، إحسان: الأساسات، جامعة تشرين، 1982
5) منصور، نزيه – الأطرش، منير: منشآت البيتون المسلح، جامعة تشرين، 1996
6) الأطرش، منير: المنشآت البيتونية الصناعية، جامعة تشرين، 2016
7) شديد، إدوارد – الصادقن حافظ – سعود، ميرنا: مقاومة المواد (2)، جامعة دمشق، 2012
8) سطاس، محمد راتب – سعود، أندراوس: مواد البناء واختباراتها، جامعة دمشق، 2013
9) حويجة، بسام: نظريات وتصميم الجمل الإنشائية، جامعة تشرين، 2014
10) غريب، محمد: تحليل المنشآت المقررة، جامعة دمشق، 2004.
11) بيروتي، محمد ديب: المساحة، كلية الزراعة، جامعة دمشق، 2014

1) Syrian Arab Code for reinforced concrete structures design and execution, Damascus, 2012
2) Syrian Arab Code Appendix No.1, loads, Damascus, 2012
3) Mansur, Nazih - Turikia, Ali - Al Atrach, Moumir: Reinforced concrete tall buildings, Tishreen University, Lattakia, 1999
4) Nweilatee, Ehsaan: foundations, Tishreen University, 1982
5) Mansur, Nazih - Al Atrach, Moumir: reinforced concrete structures, Tishreen University, 1996
6) Al Atrach, Moumir: Industrial concrete structures Tishreen University, 2016
7) Shdeed, Idward, Al sadek, Hafd, Suaed, Mirna: Material resistance, Damascus University, 2012
8) Staas, Mohammad Rateb – suaed, andraus: Building materials and its tests, Damascus university, 2013.
9) Hwaji, Bassam: Theories and design of structural systems, Tishreen University, 2014
10) Gareeb, Mohammed: Definite structures Analysis, Damascus university, 2004
11) Beiruti, Mohammed Deeb: Surveying: faculty of agriculture, Damascus University, 2014

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| عدد الساعات | | الفصل | السنة | القسم | الرمز | المقرر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ع – | ن 4 | الأول | الثانية | هندسة الميكانيك العام | | اللغة الأجنبية /3/ الانكليزية |
| **Credit** | | **Semester** | **year** | **Department** | **Code** | **Course** |
| T 4 | P - | First | Second | General Mechanical Engineering | | Foreign Language (3) |

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |

| **Course Contents** | **محتوى المقرر** |
|---|---|
| | يهتم مقرر اللغة الإنكليزية بالمواضيع الآتية:<br><br>**<u>Course Description – Electrical and Mechanical Engineering (2nd year)</u>**<br><br>• The book consists of 30 units in addition to a glossary of engineering terms and abbreviations.<br>• The content in not the same in every unit, but in general most units consist of:<br>**a tuning in section** as an introduction,<br>**a reading section** with almost a different reading skill in each unit,<br>**a language study section** with related language functions,<br>**a word study section** with exercises on engineering terminology,<br>**a writing section** with varied related writing tasks,<br>**a related speaking practice section**,<br>**a listening section** and<br>**a technical reading section**.<br>• Each unit takes about 2-3 teaching hours (almost 2 units in 3 sessions) twelve to fifteen units (1-15) to be covered in the first semester and the same number of units in the second.<br>• The book does **not** require any extra materials at all.<br>The Reading, Language Study, Word Study and Writing sections must be taught form each unit. The Speaking and Listening section are to be excluded. |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| عدد الساعات | | الفصل | السنة | القسم | الرمز | المقرر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ع – | ن 4 | الأول | الثانية | هندسة الميكانيك العام | | اللغة الفرنسية 3 |
| **Credit** | | **Semester** | **year** | **Department** | **Code** | **Course** |
| T 4 | P - | First | Second | General Mechanical Engineering | | Français 3 |

| | |
|---|---|
| | **الأهداف** |
| | **المخرجات التعليمية** |

| | |
|---|---|
| **Aims** | |
| **Learning Outcomes** | |

| **Course Contents** | **محتوى المقرر** |
|---|---|

يهتم مقرر اللغة الفرنسية بالمواضيع الآتية:

Méthode de français 2ème année : **Sciences-techniques.com (Zahra Lahmidi)** Faculté de Génie mécanique et électrique.

**Introduction** : Profils et métiers : Lexique autour du savoir, faire scientifique.

**Chapitre 1** : Recherches et spécialités : différents champs disciplinaires, travaux et métiers, les sciences de la matière, de la vie, de la terre et de l'univers-les sciences mathématiques.

**Chapitre 2** : Appareillage et équipements : usage et destination, conception et montage le microscope, votre four à micro-ondes.

**Chapitre 3** : Techniques et techniciens : Autour du mot technique, les techniciens et les secteurs d'activité, les techniques et les procédés, hygiène, sécurité, développement durable.

**Chapitre 4** : Génies et ingénieries : autour du mot Génie, branches de l'ingénierie les bureaux d'études.

**Chapitre 5** : Progrès et dangers : Réalisations et limites, débats, déchets informatiques les dangers de la modernité.

# نموذج توصيف مقرر

# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| رياضيات 4 (التحليل الرياضي 3 + التحليل العددي) | | **هندسة الميكانيك العام** | الثانية | الثاني | 4 ن | 2 ع |
| **Course** | **Code** | **Department** | **Year** | **Semester** | **Credit** | |
| Math 4 (Mathematical Analysis 3 + Numerical Analysis) | | General Mechanical Engineering | Second | Second | 2 P | 4 T |

لطلاب السنة الثانية ميكانيك عام، الفصل الثاني (4 ساعات نظري و 2 ساعة عملي = 6 ساعات أسبوعياً).

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | تهدف دراسة التحليل الرياضي (3) إلى معرفة الطالب بالتحليل العقدي والتوابع التحليلية، واشتقاق التابع العقدي، وتكامل التابع العقدي، ومعرفة بعض التوابع الخاصة، والتعرف على نشر في متسلسلة فوريه، وتكامل فوريه، وتحويل فوريه، ثم تحويل لابلاس وتحويل لابلاس العكسي وكيفية استخدامهما لحل المعادلات التفاضلية والتكاملية والمعادلات التفاضلية الجزئية، تحويل Z وعلاقته بتحويل لابلاس وتطبيقاته. |
| **المخرجات التعليمية** | • الفرق بين التوابع الحقيقية والتوابع العقدية.<br>• حساب النهايات وكيفية اشتقاق التوابع العقدية.<br>• الاشتقاق وفق شرطي كوشي–ريمان.<br>• التكامل باستخدام صيغ كوشي التكاملية ونظرية الرواسب وتطبيقاتها.<br>• كيفية النشر في متسلسلة فوريه.<br>• خواص تحويل لابلاس وتحويل لابلاس العكسي. |

| | |
|---|---|
| **Aims** | The study of mathematical analysis (3) aims to familiarize the student with complex analysis and analytical functions, derivation of the complex function, integration of the complex function, knowledge of some special functions, recognition of expansion in Fourier series, Fourier integral, Fourier transform, then Laplace transform and inverse Laplace transform and how to use them to solve Differential and Integral Equations and Partial Differential Equations, Z transform and its relation with Laplace Transform and its applications. |
| **Learning Outcomes** | • The difference between real and complex functions.<br>• Calculating the limits and how to derive the complex functions.<br>• Derivation according to the Cauchy-Rayman conditional.<br>• Integration using Cauchy's integral formulas and residuals theory and its applications.<br>• How to expansion in Fourier series.<br>• Properties of Laplace Transform and Inverse Laplace Transform. |

| **محتوى المقرر** | **Course Contents** |
|---|---|
| يهتم مقرر التحليل الرياضي (3) بالمواضيع الآتية:<br>**التحليل العقدي:**<br>**المتحول العقدي والتوابع العقدية:**<br>المتحول العقدي والمجموعات النقطية، نظرية دوموافر، القطوع المخروطية العقدية، التابع العقدي، نهاية واستمرار واشتقاق التابع العقدي، التوابع التحليلية، معادلة لابلاس، النقاط الشاذة، التوابع العقدية الأولية الأساسية،<br>**التكامل العقدي:**<br>مبرهنة وصيغ كوشي التكاملية لحساب التكاملات العقدية على منحنٍ، استقلال التكامل عن المسار.<br>**السلاسل العقدية:** نشر تايلور، نشر لورانت، تصنيف النقاط الشاذة، التقارب الشرطي والتقارب المطلق، اختبار فايرشتراس.<br>**نظرية الرواسب:** حساب التكامل العقدي بطريقة الرواسب، حساب تكاملات حقيقية باستخدام نظرية الرواسب.<br>**التطبيقات وتمثيلها:** التابع المحافظ والتحويلات العامة، التابع التحليلي والتقابل وتمثيلهما، التطبيق المطابق وخواصه، بعض التطبيقات العامة والخاصة.<br>**تحويلات فوريه:**<br>نشر فوريه في متسلسلة مثلثية، الشكل العقدي لمتسلسلة فوريه، التحليل التوافقي، تكامل فوريه، الشكل العام لمتسلسلة فوريه، علاقة تحويل فوريه بتحويل لابلاس.<br>**التوابع الخاصة:**<br>التابع غاما، التابع بيتا، تابع الخطأ، تكامل فرينل، الجيب التكاملي والتجيب التكاملي واللوغاريتم التكاملي، توابع بيسل من النوعين الاول والثاني، حدوديات ليجندر.<br>**تحويلات لابلاس وتطبيقاتها:**<br>تحويل لابلاس، مقلوب تحويلات لابلاس ، تحويلات لابلاس لبعض التوابع الخاصة، تطبيقات تحويلات لابلاس. العلاقة بين تكامل فوريه وتحويل لابلاس، تحويل Zوعلاقته بتحويل لابلاس، وتحويل لابلاس في حل المعادلات التفاضلية، جملة معادلات تفاضلية، والمعادلات التفاضلية الجزئية. | **Mathematical Analysis (3) course considers with the following topics:**<br>**Complex Analysis:**<br>**The complex variable and the complex functions:**<br>The complex variable and point sets, De Moivre's theorem, complex conic sections, the complex function, the limit, continuity and derivation of the complex function, analytic functions, Laplace's equation, anomalous points, basic elementary complex functions,<br>**Complex integration:**<br>Cauchy's integral theorem and formulas for compute complex integrals on a curve, path independence.<br>**Complex series**:<br>Taylor's publication, Laurent's publication, classification of anomalous points, conditional convergence and absolute convergence, Firestrasse test.<br>**Residue Theorem:**<br>Calculate the complex integral using the Residue method, calculate real integrals using the Residue theorem.<br>**Applications and their representation**: conservative function and general transformations, analytic function and correspondence and their representation, conformer application and its properties, some public and private applications.<br>**Fourier Transforms:**<br>Fourier Publishing in Trigonometric Series, Complex Form of Fourier Series, Harmonic Analysis, Fourier Integral, General Form of Fourier Series, the relation between Fourier Transform and Laplace Transform.<br>**Special functions:**<br>Gamma function, beta function, error function, Fresnel integral, sine integral, cosine integral, logarithm integral, Bessel functions of the first and second types, Legendre polynomials.<br>**Laplace transforms and their applications:**<br>Laplace transforms, reciprocal Laplace transforms, Laplace transforms for some special functions, Laplace transforms applications. The relationship between the Fourier integral and the Laplace transform, the Z transform and its relationship to the Laplace transform, Laplace transforms in solving Differential Equations, system of Differential Equations, and PDEs. |

| **المراجع** | **References** |
|---|---|
| [1] التحليل الرياضي (3)، محمد نور شمة، شكري أبو عرابي، عازار الشايب، منشورات جامعة دمشق، 2013.<br>[2] الرياضيات (4) قصي كنفاني وإسماعيل إدريس، منشورات جامعة دمشق، 2020.<br>[3] الرياضيات المتقدمة للمهندسين، إرفين كريسزيغ، الطبعة العاشرة، ويلي، 2011. | [1] Mathematical Analysis (3), M. Nur Shamma, Shokri Abo Orabi and A. Al-shaeb, Damascus university publication, 2013.<br>[2] Mathematics (4), Q. Kanafani and I. Idris, Damascus university publication, 2020.<br>[3] Advanced Engineering Mathematics, Erwin Kreyszig, 10th ed., John WILEY & SONS, INC. 2011. |

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | تهدف دراسة التحليل العددي إلى معرفة الطالب كيفية حل المعادلات اللاخطية وحل جملة معادلات خطية، وطرائق استيفاء التوابع وتقريبها، |

# نموذج توصيف مقرر

# Course Specification Form

| | |
|---|---|
| | إيجاد القيم الذاتية والأشعة الذاتية، طرائق الاشتقاق وطرائق التكامل وطريقة السمبلكس في حل البرمجة الخطية. |
| **المخرجات التعليمية** | • قدرة الطالب على حساب الأخطاء.<br>• حل معادلات لا خطية لا يمكن حلها بالطرائق التقليدية.<br>• حل جملة جملة معادلات خطية.<br>• كيفية اشتقاق التوابع عددياً وكذلك التكامل. |

| | |
|---|---|
| **Aims** | The study of numerical analysis aims to teach the student how to solve nonlinear equations and solve a set of linear equations, methods of interpolating and approximating functions, finding eigenvalues and eigenvectors, methods of derivation, methods of integration, and the simplex method in solving linear programming. |
| **Learning Outcomes** | • Student's ability to calculate the errors.<br>• Solving non-linear equations that cannot be solved by traditional methods.<br>• Solve a set of linear equations.<br>• How to derive functions numerically as well as integration. |

| **Course Contents** | **محتوى المقرر** |
|---|---|
| **Numerical Analysis course considers with the following topics:**<br>**Numerical analysis:**<br>Mathematical modeling and computer use in solving scientific problems.<br>**Error Analysis:**<br>Sources of error - Rounding numbers - Absolute error and Relative error - Rotation errors - Arithmetic error - Function error - Basics of arithmetic in the computer - Different approaches to error analysis.<br>**Solve the nonlinear equation:**<br>**Methods**: Interval bisections, Simple repetitions, Newtons and their modifications, Categorical.<br>**Methods for solving linear algebraic equations sets:**<br>The concept of normal and matrix systems. Direct methods: Gauss, Factorization, Inverse matrix.<br>**Methods for solving nonlinear equations sets:**<br>Newton, Repetition, Seidel.<br>**Interpolation and Rounding Functions:**<br>Lagrange method, Tables of differences, Newton's method, Slice method, Least squares method.<br>**Numerical methods for solving differential equations:**<br>Euler's method - Modified Euler's method - Rang-Kota method - Hughes method.<br>**Numerical methods of integral computing:**<br>Rectangle method, Trapezoid method, Simpson method.<br>**Linear programming:**<br>Linear programming problem - the simplex method.<br>**Introduction to Maple:**<br>Sketch functions curves, solving equations, differentiation and integration, operations on matrices. | يهتم مقرر التحليل العددي بالمواضيع الآتية:<br>**التحليل العددي:**<br>النمذجة الرياضية واستخدام الحاسب في حل المسائل العلمية.<br>**تحليل الخطأ:**<br>مصادر الخطأ- تقريب الأعداد- الخطأ المطلق والخطأ النسبي- أخطاء التدوير- خطأ العمليات الحسابية – خطأ التابع – أساسيات الحساب في الحاسب- المداخل المختلفة لتحليل الخطأ.<br>**حل المعادلة اللاخطية:**<br>**طرائق:** تنصيف المجال، التكرار البسيطة، نيوتن وتعديلاتها، القاطع.<br>**طرائق حل الجمل الخطية الجبرية:**<br>مفهوم نظيم شعاع ونظيم مصفوفة. الطرائق المباشرة: غاوس- التحليل إلى عوامل، مقلوب مصفوفة.<br>**طرائق حل الجمل اللا خطية:**<br>نيوتن، التكرار، سايدل.<br>**الاستيفاء وتقريب التوابع:**<br>طريقة لاغرانج، جداول الفروق، طريقة نيوتن، طريقة الشرائح ، طريقة المربعات الصغرى.<br>**الطرائق العددية لحل المعادلات التفاضلية:**<br>طريقة أولر – طريقة أولر المعدلة – طريقة رانج كوتا – طريقة هيوتز .<br>**الطرائق العددية للحساب التكاملي:**<br>طريقة المستطيل ، طريقة أشباه المنحرفات، طريقة سيمبسون.<br>**البرمجة الخطية:**<br>مسألة البرمجة الخطية – طريقة السيمبلكس.<br>**مدخل إلى مابل:**<br>رسم منحنيات توابع، حل معادلات، الاشتقاق والتكامل، العمليات على المصفوفات. |

| **References** | **المراجع** |
|---|---|
| [1] Numerical Analysis, Richard L. Burden, J. Douglas Faires, and Annette M. Burden, 10th edition, Cengage Learning, 2015.<br>[2] Numerical Analysis, Berlant Matit, Damascus University publication, 2012. | [1] التحليل العددي، ريتشارد بوردن، دوغلاس فايرس، وأنيت بوردن، الطبعة العاشرة، سينغاج ليرنينغ، 2015.<br>[2] التحليل العددي، برلنت مطيط، منشورات جامعة دمشق، 2012. |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| مقاومة المواد – ١ | | هندسة الميكانيك العام | 2 | 2 | ن4 | ع2 |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| **Strength of Materials 1** | | General Mechanical Engineering | 2 | 2 | P2 | T4 |

**الأهداف**

- **القسم النظري :**

مقدمة في علم مقاومة المواد – الشد والضغط – المميزات السكونية للمقاطع – الفتل – الانحناء – الانتقالات في الحالة العامة للتحميل – نظرية كاستيليانو – تكاملات مور – نظرية فيرشاغن .

- **المخبر :**

ينفذ الطالب تجارب على التجهيزات الموجودة في المخبر وهي: تجربة اختبار الشد – تجربة فتل القضبان – تجربة الانتقال الشاقولي والأفقي (كاستيليانو ) – جهاز انحناء القضبان المقوسة – جهاز انحناء الجوائز .

**المخرجات التعليمية**

- **القسم النظري :**

مقدمة في علم مقاومة المواد – الشد والضغط – المميزات السكونية للمقاطع – الفتل – الانحناء – الانتقالات في الحالة العامة للتحميل – نظرية كاستيليانو – تكاملات مور – نظرية فيرشاغن .

- **القسم العملي ويتكون من مذاكرات كتابية وتجارب في المخبر:**

تجربة اختبار الشد – تجربة فتل القضبان – تجربة الانتقال الشاقولي والأفقي (كاستيليانو ) – جهاز انحناء القضبان المقوسة – جهاز انحناء الجوائز .

| | |
|---|---|
| **Aims** | □ Theoretical section:<br>Introduction to the science of resistance of materials - tensile and pressure - static properties of sections - torsion - bending - transitions in the general state of loading - Castigliano theory - Moore's integrals - Vershagen's theorem.<br>□ Detective:<br>The student performs experiments on the equipment in the laboratory, which are: the tensile test experiment - the rod torsion experiment - the vertical and horizontal transfer experiment (Castiliano) - the curved rod bending device - the bent beam bending device. |
| **Learning Outcomes** | □ Theoretical section:<br>Introduction to the science of resistance of materials - tensile and pressure - static properties of sections - torsion - bending - transitions in the general state of loading - Castigliano theory - Moore's integrals - Vershagen's theorem.<br>The practical section consists of written notes and experiments in the laboratory:<br>Tensile test experiment - Bar torsion experiment - Vertical and horizontal transition experiment (Castiliano) - Curved bar bending device - Beam bending device. |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الترموديناميك /1/ | | هندسة الميكانيك العام | 2 | 2 | 2 ن | 2 ع |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Thermodynamics (1) | | General Mechanical Engineering | 2 | 2 | 2 T | 2 P |

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |

| محتوى المقرر | Course Contents |
|---|---|
| **تعاريف ومفاهيم تيرموديناميكية:**<br>الواحدات الأساسية، النظام المغلق والنظام المفتوح، خصائص النظام، الحالة وشروط التوازن، مقاييس درجة الحرارة، القانون الصفري في التيرموديناميك.<br>**انتقال الطاقة وتحليلها:**<br>أشكال الطاقة وبالأخص الحرارة والعمل والكتلة، الطاقة الكلية التي يمتلكها النظام التيرموديناميكي: طاقة حركية وطاقة كامنة وطاقة داخلية.<br>**مواصفات المادة وحيدة الطور:**<br>سائل التبريد المعمق (السائل المضغوط)، سائل مشبع، بخار رطب، بخار مشبع جاف، بخار محمص، مخططات الخصائص التيرموديناميكية T–v وP–v وP–T، قاعدة جيبس للأطوار، جدول إشباع الماء بدلالة الضغط، جدول إشباع الماء بدلالة درجة الحرارة، جدول سائل التبريد المعمق والبخار المحمص. قانون الغازات المثالية، معامل الانضغاط، العملية البوليتروبية، قوانين الغازات الحقيقية.<br>**القانون الأول في التيرموديناميك للأنظمة المغلقة:**<br>الإنتالبي، الحرارة النوعية تحت ضغط ثابت وتحت حجم ثابت للغازات المثالية، الحرارة النوعية للأجسام السائلة والصلبة، العمليات التيرموديناميكية للأنظمة المغلقة: الإيزوبارية، الإيزوتيرمية، الإيزوخورية والأديباتية.<br>**القانون الأول في التيرموديناميك للأنظمة المفتوحة:**<br>قانون مصونية الكتلة، عمل تدفق الكتلة وطاقة جريان السائل، التحليل الطاقي للأنظمة المستقرة زمنياً، أجهزة الجريانات الهندسية المستقرة زمنياً: الأبواق والنواشر، العنفات والضواغط، صمامات التمدد، حجرات المزج، المبادلات الحرارية.<br>**القانون الثاني في التيرموديناميك:** | **Definitions and Concepts of Thermodynamics:**<br>Fundamental units, closed system and open system, system properties, state and equilibrium conditions, temperature scales, zeroth law in thermodynamics.<br>**Energy transmission and analysis:**<br>Forms of energy, especially heat, work and mass, the total energy possessed by a thermodynamic system: kinetic energy, potential energy, and internal energy.<br>**Specifications of the monophasic material:**<br>Deep coolant (pressurized liquid), saturated liquid, wet vapor, dry saturated steam, superheated steam, T-v, P-v and P-T thermodynamic diagrams, Gibbs rule of phases, water saturation-in-pressure table, water saturation-in-temperature table, table of Deep coolant and saturated steam. Ideal gas law, compressibility modulus, polytropic process, real gas laws.<br>**The first law of thermodynamics for closed systems:**<br>Enthalpy, specific heat under constant pressure and under constant volume for ideal gases, specific heat for liquid and solid bodies, thermodynamic processes for closed systems: isobaric, isotherm, isochoric and adiabatic.<br>**The first law of thermodynamics for open systems:**<br>Law of conservation of mass, work of mass flow and energy of fluid flow, energetic analysis of time-stable systems, time-stable engineering flow devices: horns and diffusers, turbines and compressors, expansion valves, mixing chambers, heat exchangers.<br>**The second law of thermodynamics:**<br>Thermal tank, reversible processes, ideal Carnot cycle, Kelvin scale of temperature, Carnot cycle for heat engine, Carnot cycle for refrigerator. |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| | |
|---|---|
| **Entropy:**<br>Clausius inequality, entropy increase principle of the universe, relationship between temperature and entropy change, T-s thermodynamic diagram and Mollier diagram (h-s), ideal gas entropy change, liquid entropy change, entropy equilibrium equation for closed systems and open systems. | الخزان الحراري، العمليات العكوسة، دورة كارنو المثالية، مقياس كلفن لدرجة الحرارة، دورة كارنو للمحرك الحراري، دورة كارنو للبراد.<br>**الأنتروبي:**<br>متراجحة كلاوزيوس، مبدأ ازدياد الأنتروبي للكون، العلاقة بين درجة الحرارة وتغير الأنتروبي، المخطط التيرموديناميكي T–s ومخطط موليير (h–s)، تغير أنتروبي الغاز المثالي، تغير أنتروبي السائل، معادلة توازن الأنتروبي للأنظمة المغلقة وللأنظمة المفتوحة. |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| البرمجة /2/ | | هندسة الميكانيك العام | الثانية | الثاني | ن 2 | ع 2 |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| **programming(2)** | | General Mechanical Engineering | Second | Second | P 2 | T 2 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | |
|---|---|
| **Aims** | |
| **Learning Outcomes** | |

| **محتوى المقرر** | **Course Contents** |
|---|---|
| المؤشرات ، التصريح عن المؤشرات ، عوامل المؤشرات ، مصفوفات المؤشرات ، العلاقة بين المصفوفات والمؤشرات ، مؤشرات التوابع ، الصفوف وتجريد المعطيات ، تعريف البنية ، تعريف الصف ، البواني ، المعاملات الافتراضية للبواني ، الهوادم ، مواضيع متقدمة في الصفوف ، الأغراض الثابتة ، توابع الأعضاء الثابتة ، التوابع والصفوف الصديقة ، الأعضاء الثابتة في الصفوف ، التحميل الزائد للعوامل ، الوراثة ، أنواع الوراثة ، الوراثة المتعددة ، التوابع الافتراضية ، قالب الصفوف ، دفقات الدخل والخرج ، معالجة الملفات ، دفقات الملفات ، عمليات الملفات . | Programming Language C++: Indexes, declare indexes, indexes factors, indexes matrixes, relation between matrixes and indexes, subordinates indexes, sentences and input evacuation, definition of structure, definition of the line, structures, structures virtual transactions, destructive items, advanced issues in lines, fixed objectives, fixed subordinates, friendly subordinates and matrixes, fixed items in lines, factors excessive loading, genetics, genetics types, multi-genetics, virtual subordinates, matrixes, input and output flows, files processing, files flows, files processes. |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| طرائق التصنيع /١/ | | هندسة الميكانيك العام | 2 | 2 | ن2 | ع2 |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| **Manufacturing Methods /1/** | | **General Mechanical Engineering** | **2** | **2** | **P2** | **T2** |

| | |
|---|---|
| الأهداف | تطوير مفاهيم القطع بازلة الرايش مع التعرف على التجهيزات المستخدمة في عمليات القطع |
| المخرجات التعليمية | مهندس تصميم ميكانيكي + مهندس ميكانيك عام + مهندس آليات |

| | |
|---|---|
| **Aims** | **Developing Cutting Principles by removing chips and equipments used in cutting Process** |
| **Learning Outcomes** | **Mechanical Design Engineer + Mechanical Engineer + Automotives Engineer** |

| **Course Contents** | محتوى المقرر |
|---|---|
| **Measurement System.**<br>**Operating Machines.**<br>**Materials of Cutting Tools.**<br>**Turning Operations**<br>**Milling Operations**<br>**Shaping Operations**<br>**Drilling Operations**<br>**Grinding Operations**<br>**Synthesis operations**<br>**Automatic operations**<br>**Accurate and Special Operations**<br>**Maintenance of Mechanical Equipments**<br>**Principle of Industrial Safety** | نظام القياس<br>آلات التشغيل<br>مواد ادوات القطع<br>عمليات التشغيل بالخراطة<br>عمليات التشغيل بالتفريز<br>عمليات التشغيل بالقشط<br>عمليات التشغيل بالتثقيب<br>عمليات التشغيل بالتجليخ<br>عمليات التشغيل بالتخليق<br>عمليات التشغيل التلقائي<br>عمليات التشغيل الدقيقة و الخاصة<br>خدمة وصيانة التجهيزات الميكانيكية<br>مبادئ الامن الصناعي |

| **References** | المراجع |
|---|---|
| | هندسة الانتاج الصناعي ١ د.م غسان حداد جامعة دمشق<br>فن الخراطة بروشتين , ديميتف دار مير موسكو ١٩٨١<br>فن التفريز فيودور بارباشوف دار مير موسكو ١٩٨٥<br>تكنولوجيا المعادن أ ماليشيف , ج نيكولاييف , ي شوفالوف دار مير ١٩٨١ |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| عدد الساعات | | الفصل | السنة | القسم | الرمز | المقرر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ع – | ن 4 | الثاني | الثانية | هندسة الميكانيك العام | | اللغة الأجنبية /4/ الانكليزية |
| **Credit** | | **Semester** | **year** | **Department** | **Code** | **Course** |
| T 4 | P - | Second | Second | General Mechanical Engineering | | Foreign Language (4) |

| | |
|---|---|
| | **الأهداف** |
| | **المخرجات التعليمية** |
| **Aims** | |
| **Learning Outcomes** | |

| | |
|---|---|
| **Course Contents** | **محتوى المقرر**<br>يهتم مقرر اللغة الإنكليزية بالمواضيع الآتية:<br><br>**Course Description – Electrical and Mechanical Engineering (2nd year)**<br><br>• The book consists of 30 units in addition to a glossary of engineering terms and abbreviations.<br>• The content in not the same in every unit, but in general most units consist of:<br>**a tuning in section** as an introduction,<br>**a reading section** with almost a different reading skill in each unit,<br>**a language study section** with related language functions,<br>**a word study section** with exercises on engineering terminology,<br>**a writing section** with varied related writing tasks,<br>**a related speaking practice section**,<br>**a listening section** and<br>**a technical reading section**.<br>• Each unit takes about 2-3 teaching hours (almost 2 units in 3 sessions) twelve to fifteen units (1-15) to be covered in the first semester and the same number of units in the second.<br>• The book does **not** require any extra materials at all.<br>The Reading, Language Study, Word Study and Writing sections must be taught form each unit. The Speaking and Listening section are to be excluded. |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| عدد الساعات | | الفصل | السنة | القسم | الرمز | المقرر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ع – | ن 4 | الثاني | الثانية | هندسة الميكانيك العام | | اللغة الفرنسية 4 |
| **Credit** | | **Semester** | **year** | **Department** | **Code** | **Course** |
| T 4 | P - | Second | Second | General Mechanical Engineering | | Français 4 |

| | |
|---|---|
| | **الأهداف** |
| | **المخرجات التعليمية** |
| **Aims** | |
| **Learning Outcomes** | |

**Course Contents**

**محتوى المقرر**

يهتم مقرر اللغة الفرنسية بالمواضيع الآتية:

Méthode de français 2ème année : **Sciences-techniques.com (Zahra Lahmidi)** Faculté de Génie mécanique et électrique.

**Introduction** : Profils et métiers : Lexique autour du savoir, faire scientifique.

**Chapitre 1** : Recherches et spécialités : différents champs disciplinaires, travaux et métiers, les sciences de la matière, de la vie, de la terre et de l'univers-les sciences mathématiques.

**Chapitre 2** : Appareillage et équipements : usage et destination, conception et montage le microscope, votre four à micro-ondes.

**Chapitre 3** : Techniques et techniciens : Autour du mot technique, les techniciens et les secteurs d'activité, les techniques et les procédés, hygiène, sécurité, développement durable.

**Chapitre 4** : Génies et ingénieries : autour du mot Génie, branches de l'ingénierie les bureaux d'études.

**Chapitre 5** : Progrès et dangers : Réalisations et limites, débats, déchets informatiques les dangers de la modernité.

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| مقاومة المواد – 2 | | هندسة الميكانيك العام | 3 | 1 | ن 4 | ع 2 |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Strength of Materials 2 | | General Mechanical Engineering | 3 | 1 | P2 | T4 |

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |

| محتوى المقرر | Course Contents |
|---|---|
| ▪ **القسم النظري :**<br>▪ **المسائل غير المقررة سكونياً – نظرية العزوم الثلاث ( الجوائز المستمرة ) – نظرية الحالة الإجهادية للأجسام – نظرية الحالة الانفعالية للأجسام – نظريات المتانة – الأسطوانات ثخينة ورقيقة الجدران – الاستقرار – الانحناء الطولي العرضي – التعب – الصدم .**<br>▪ **المخبر :**<br>▪ **تجربة الجوائز المستمرة – تجربة الاسطوانات ثخينة ورقيقة الجدران – تجربة الاستقرار – تجربة انحناء الجوائز المستمرة – جهاز المقارنة بين التطبيق العملي والنظري لنظريات المتانة .** | □ Theoretical section:<br>□ statically Undetermined problems - the theory of three moments (continuous beams) - the theory of the stressful state of bodies - the theory of the deformable state of bodies - theories of strength - thick and thin-walled cylinders - stability - longitudinal transverse curvature - fatigue - impact.<br>□ Laboratory:<br>□ The experiment of continuous Beams - the experiment of thick and thin-walled cylinders - the stability experiment - the experiment of bending the continuous Beams - a comparison device between the practical and theoretical application of the theories of durability. |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| طرائق تصنيع /٢/ | | هندسة الميكانيك العام | 3 | 1 | ن2 | ع2 |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| **Manufacturing Methods 2** | | General Mechanical Engineering | 3 | 1 | P2 | T2 |

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | **إكساب الطالب المعرفة اللازمة لعملية التصنيع بالسباكة ومدى أهميتها للتطور الصناعي مع اكتساب المهارة اللازمة للتعامل مع سكب المعادن وفهم للطريقة من حيث مادة القولبة وطرق القولبة ومادة النموذج وتسامحات النماذج بالإضافة لتصميم نظام الصب والطرق الخاصة الحديثة لعملية صب المعادن** |
| **المخرجات التعليمية** | **١- تعرف الطالب على المواد اللازمة لعملية السباكة**<br>**٢- اكتساب المهارة اللازمة لتصنيع القوالب**<br>**٣- القدرة على تصميم نظام الصب ومعرفة العوامل المؤثرة على ذلك**<br>**٤- تصميم النموذج**<br>**٥- اكتساب بعض المعرفة بطرق السباكة الخاصة** |

| | |
|---|---|
| **Aims** | Providing the student with the necessary knowledge of the plumbing manufacturing process and its importance for industrial development with the acquisition of the necessary skill to deal with metal casting and an understanding of the method in terms of molding material, molding methods, model material and model tolerances, in addition to designing the casting system and modern special methods for the metal casting process |
| **Learning Outcomes** | 1- The student knows the materials needed for the plumbing process<br>2- Gain the necessary skill to manufacture molds<br>3- The ability to design the casting system and know the factors affecting it<br>4- Design the model<br>5- Gain some knowledge of special plumbing methods |

| **Course Contents** | **محتوى المقرر** |
|---|---|
| Definition of plumbing - advantages and disadvantages of plumbing Box diagram of manufacturing methods to determine the importance of the plumbing process Plumbing sand and the general properties of this sand<br>Basic steps of sand casting Model making: The model and the core box - Types of models - Distinguishing the different parts of the models - Tolerances in the dimensions of the models - Function of the models Principle and methods of rapid modeling<br>4- The kernel and the kernel box: the importance of the function of the kernel - the materials for making the kernels - the kernel boxes. - Plumbing sand: shape and size of particles of plumbing sand - Materials of which plumbing sand is composed - General | تعريف السباكة –مميزات ومساوئ السباكة المخطط الصندوقي لطرق التصنيع لتحديد أهمية عملية السباكة رمال السباكة و الخواص العامة لهذه الرمال<br>الخطوات الاساسية للسباكة الرملية تصنيع النماذج : النموذج وصندوق النواة - أنواع النماذج - تمييز الأجزاء المختلفة للنماذج - التسامحات في أبعاد النماذج - وظيفة النماذج مبدأ وطرق النمذجة السريعة<br>٤- النواة وصندوق النواة : أهمية وظيفة النواة - مواد صنع النوى - صناديق النوى .<br>- رمال السباكة : شكل وحجم حبيبات رمال السباكة - المواد التي تتركب منها رمال السباكة - الخواص العامة لرمال السباكة - المواد المضافة إلى رمل |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| | |
|---|---|
| properties of plumbing sand - Additives to mold sand and cores - Separating materials and mold coating materials - Core repair pastes - Selection of sand - Core sand - Sodium silicate sand (Na2) SiO3) (CO2 gas method).<br>- Forming manual sand molds: the basic factors that must be taken into account when melting, purifying and casting liquid metal - Types of manual sand molds - Forming molds for a one-piece model and its cavity is used to prepare the core - Forming a mold for a model whose separation surface passes through its middle - Forming a mold for a three-part model - Forming a mold on the foundry floor using the model model - Forming a mold on the foundry floor using the single model - Methods for fixing the core inside the mold gap<br>Casting system: function and types of casting systems - parts of the casting system - design of the casting system - balancing of thrust forces when pouring molten metal.<br>Casting in refractory permanent molds: materials for manufacturing refractory permanent molds - using refractory permanent molds. 9-Casting in permanent metal molds: steps and features of casting in permanent metal molds - types of permanent metal molds.<br>Centrifugal casting: centrifugal casting with a vertical axis mould - centrifugal casting with a horizontal axis casting. - Continuous casting: Continuous casting of pipes and columns - Continuous casting of panels<br>Precision plumbing using lost wax models and their production stages. - Precision casting using shell molds: Elements of the shell mold mixture - Steps for making the shell molds - Advantages and disadvantages of casting in shell molds Squeezing casting<br>Plumbing with the evaporated model | القالب والنوى - مواد الفصل ومواد طلاء القالب - معاجين إصلاح النوة - اختيار الرمال - رمال النوى - رمال سيلكات الصوديوم (Na2 SiO3) ( طريقة غاز ثاني أوكسيد الكربون CO2 ).<br>- تشكيل القوالب الرملية اليدوية : العوامل الأساسية التي يجب مراعاتها عند الصهر وتنقية وصب المعدن السائل - أنواع القوالب الرملية اليدوية - تشكيل قوالب لنموذج من قطعة واحدة ويستخدم تجويفه لأعداد النواة - تشكيل قالب لنموذج يمر سطح الفصل من منتصفه - تشكيل قالب لنموذج مؤلف من ثلاثة أجزاء - تشكيل قالب على أرضية المسبك باستخدام النموذج الموديل - تشكيل قالب على أرضية المسبك باستخدام النموذج المفرد - طرائق تثبيت النواة داخل فجوة القالب<br>نظام الصب : وظيفة وأنواع أنظمة الصب - أجزاء نظام الصب - تصميم نظام الصب - موازنة قوى الدفع عند صب المعدن المنصهر .<br>- الصب في القوالب الدائمة الحرارية : مواد تصنيع القوالب الدائمة الحرارية - استخدام القوالب الدائمة الحرارية . ٩- الصب في القوالب الدائمة المعدنية : خطوات وميزات السباكة في القوالب المعدنية الدائمة - أنواع القوالب المعدنية الدائمة .<br>الصب بالطرد المركزي : السباكة بالطرد المركزي بقالب محور دورانه شاقولي - السباكة بالطرد المركزي بقالب محور دورانه أفقي. - السباكة المستمرة : صب الأنابيب والأعمدة بالطريق المستمرة - صب الألواح بالطريقة المستمرة<br>السباكة الدقيقة باستخدام نماذج الشمع المفقود ومراحل أنتاجها . - السباكة الدقيقة باستخدام القوالب القشرية : عناصر خلطة القوالب القشرية - خطوات صنع القوالب القشرية - مزايا ومساوئ السباكة في القوالب القشرية السكب بالعصر السباكة بالنموذج المتبخر |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ميكانيك السوائل /1/ | | هندسة الميكانيك العام | 3 | 1 | 4 ن | 2 ع |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Fluids Mechanics (1) | | General Mechanical Engineering | 3 | 1 | 4T | 2P |

| محتوى المقرر | Course Contents |
|---|---|
| مقدمة عن تصنيف السوائل – الخواص الفيزيائية والميكانيكية للسوائل وتطبيق على هذه الخواص – المعادلة الهيدروستاتيكية الأساسية وتطبيقاتها – قانون باسكال – الطفو المتوازن والمستقر – المعادلة الهيدروستاتيكية الأساسية العامة وتطبيقاتها. | Introduction to the classification of liquids - Physical and mechanical properties of liquids and an application on these properties - Basic hydrostatic equation and its applications - Pascal's law - Balanced and stable buoyancy - General basic hydrostatic equation and its applications. |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الترموديناميك /2/ | | هندسة الميكانيك العام | 3 | 1 | 4ن | 2ع |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Thermodynamics/2/ | | General Mechanical Engineering | 3 | 1 | 4 T | 2 P |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| محتوى المقرر | Course Contents |
|---|---|
| الاكسرجي (العمل الأعظمي العكوس) ,مردود القانون الثاني ، الاكسرجي في الأنظمة المفتوحة والمغلقة – ترموديناميك الضواغط ,الضواغط وأنواعها، تصنيف الضواغط، ترموديناميك الضواغط الترددية، المردود الايزوترمي، المردود الحجمي، الضواغط الترددية متعددة المراحل، ترموديناميك الضواغط الدورانية، ترموديناميك الضواغط ذات الريش، الضواغط الحلزونية، الضواغط ذات الريش المنزلقة، ترموديناميك الضواغط النابذية، الدورات الغازية في توليد الطاقة – الدورات البخارية والمشتركة في توليد الطاقة – الدورات التبريدية - ترموديناميك المزيج الغازي – خليط غاز وبخار (الهواء الرطب)- ترموديناميك الاحتراق، ترموديناميك الغازات عند الحركة . | Exergy (Measure of potential Work) ,The Efficiency of the second law, Exergy in open and closed systems, Compressors Thermodynamic, Reciprocating Compressors, Isothermal Efficiency, Volumetric Efficiency, Multistage Compression, Rotary Compressors, Blade Compressors, Screw Compressors , Centrifugal Compressors, Gas Power Cycles, Vapor And Combined Power Cycles, Refrigeration Cycles, Thermodynamics of Gas Mixtures, Ga and Vapor Mixture, Combustion Thermodynamics, Thermodynamics of Moving Gases. |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **أسس الهندسة الكهربائية** | | هندسة الميكانيك العام – قوى ميكانيكية | 3 | 1 | 2 ن | 2 ع |
| **Course** | **Department** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Fundamentals of Electrical Engineering | | General Mechanics – Mechanical Power | 3 | 1 | P 2 | T 2 |

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |

| محتوى المقرر | Course Contents |
|---|---|
| 1– **الكهرباء الساكنة:** مبدأ مصونية الشحنات الكهربائية ، قانون كولومب، الحقل الكهربائي، الكمون الكهربائي ، الاستقطاب الكهربائي، التحريض الكهربائي، التدفق الكهربائي، نظرية السعات الكهربائية، المكثف الكهربائي، سعة المكثف المستوي، دارات المكثفات الكهربائية (الربط التسلسلي، التفرعي، الربط المثلثي والنجمي)، القدرة المختزنة في الحقل الكهربائي.<br>2–**الكهرباء المتحركة – دارات التيار المستمر:**<br>مصادر القوة المحركة الكهربائية، شدة تيار، الناقلية، كثافة التيار الكهربائي قانون أوم الكهربائي، المقاومة الكهربائية، قانون تحويل الطاقة إلى طاقة حرارية (جول – لنز )، نظرية الاستطاعة الكهربائية دارات التيار المستمر، قوانين كيرشوف الكهربائية، نظريات المقاومات الكهربائية المكافئة (الربط التسلسلي، التفرعي، المثلثي والنجمي)، ربط مصادر القوة المحركة، نظريات نقل الاستطاعة الكهربائية، طرائق حل دارات التيار المستمر (طريقة تيارات الحلقات، طريقة فرق الكمون العقدي، طريقة التراكم، نظرية ثيفنين، نظرية نورتن).<br>3– **الكهرباء المغناطيسية :** توليد الحقل المغناطيسي، التحريض المغناطكيسي، الفيض المغناطيسي، قانون بيوسافار لابلاس،الحقل المغناطيسي الناتج عن النواقل الكهربائية الخطية والدائرية والوشيعة، الاستقطاب المغناطيسي، | 1- **Static electricity:** Electric charges conservation Principle ,Coulomb Law , Electrostatic fields , Electrostatic potential , Electrostatic polarization ,<br>Electrostatic induction - ,electrostatic flux , The theory of electric capacitance , The electric capacitor , Capacitance of plan capacitor, Theories of equivalent capacitors (Series , parallel , delta and Star capacitors ) , the potential energy in the static field.<br>2- Kinetic **Electricity - Direct Current Circuits.**<br>Sources of electric motive forces , Current intensity , conductivity , Electric current density , Ohm's law , electric resistance law, temperature effect on electric resistance (Joule - Lenz) law, Electric power , DC Circuits, Kirchhoff's laws , Equivalent theory of DC circuits ( series, parallel and delta star circuits) , Series and parallel EMF' , Methods for solving DC circuits problems (Mesh analysis, nodal analysis, Superposition method , Thevenin theorem - Norton's theorem ).<br>3- **Electromagnetism:** Magnetic field in the vacuum , Magnetic induction, magnetic flux ,Biot-Savart's Laplace's law , Magnetic field of linear , circular and solenoid conductors , Magnetic polarization , Magnetic circuit law , Magnetic potential and voltage |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| | |
|---|---|
| قانون الدارة المغناطيسية، نظريات الكمون والتوتر المغناطيسي، قانون التحريض الكهرطيسي، مبدأ مولد التيار المتناوب، الدارات المغناطيسية، مبدأ أوم في الدارات المغناطيسية، مبدأ أمبير في الدارات المغناطيسية، نظريات كيرشوف في الدارات المفغناطيسية، نظرية المقاومة المغناطيسية، ربط المقاومات المغناطيسية، التحريض الذاتي والتحريض المتبادل، التحريض التسربي، نظريات مكسويل لعوامل التحريض الذاتية والمتبادلة، عوامل التحريض الذاتية والمتبادلة كعناصر في الدارات الكهربائية، ربط الوشائع الكهربائية، القدرة المخزنة في الوشائع، القوى المؤثرة في الحقل الكهرطيسي | theory , Magnetic induction law , Principle of AC generator, Magnetic circuits , Ohm's law in 's laws in magnetic circuits, Magnetic resistance, serial and parallel magnetic resistance , Self and mutual induction , leakage induction , Maxwell theorems for self and mutual induction , Self magnetic circuits , Ampere law in magnetic circuits , Kirchhoff and mutual induction as elements of electric Circuits, series and parallel solenoids, Energy stored inside coils , forces in the electromagnetic field. |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| القياسات الميكانيكية | | هندسة الميكانيك العام | 3 | 1 | ن 2 | ع 2 |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| **Mechanical Measurements** | | General Mechanical Engineering | | | P2 | T2 |

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | **تعريف الطالب بأدوات وأجهزة القياس الحديثة، والتدريب على استخدامها بالشكل المثالي، إضافة إلى تعريف الطالب بأساسيات علم القياس والمعايرة وأخطاء التقييس. أما الموضوعات الأساسية للمقرر فهي: – المبادىء الأساسية لعلم القياس وأهداف التقييس. – التفاوتات والازواجات. – دراسة بنية السطوح الهندسية. – دراسة دقة التشغيل. – دراسة أدوات وأجهزة القياس. – أخطاء القياس والانحراف المعياري. – الأجهزة البصرية والليزرية المحوسبة ومعالجة القياسات. – نظام ISO، كيفية اعداد المواصفة القياسية، مبادىءالجودة الشاملة.** |
| **المخرجات التعليمية** | 1- تحقيق أهداف المقرر وذلك بفهم وإلمام الطلاب بمبادىء وأساسيات علم القياس.<br>2- إلمام الطلاب ومعرفتهم بأنواع أدوات وأجهزة القياس، وكيفية استخدامها .<br>3- إلمام الطلاب وتعريفهم بأنواع التفاوتات والازواجات، وبطرق حساب التفاوتات في المنتجات وعناصر الآلات.<br>4- إلمام الطلاب بأخطاء القياس وطرق حسابه.<br>5- إلمام الطلاب ببنية السطوح الهندسية وطرائق حساب الخشونة السطحية.<br>6- إلمام الطلاب بدقة التشغيل والانحرافات وأخطاء الأبعاد والشكل وفق iso. |
| **Aims** | Introducing the student to modern measuring tools and devices, and training in their ideal use, in addition to introducing the student to the basics of metrology, calibration and measurement errors. The main topics of the course are: - The basic principles of metrology and the objectives of standardization. Disparities and marriages. Study of the structure of engineering surfaces. Operational accuracy study. Study of measuring instruments and devices. Measurement errors and standard deviation. Computerized optical and laser devices and measurement processing. The ISO system, how to prepare the standard, the principles of total quality. |
| **Learning Outcomes** | 1- Achieving the objectives of the course by understanding and familiarizing students with the principles and basics of metrology. 2- Students' familiarity with the types of measuring tools and devices, and how to use them. 3- Familiarize students with and familiarize them with the types of variations and pairs, and the methods of calculating variations in products and machine components. 4- Students' knowledge of measurement errors and methods of calculating them. 5- Students are familiar with the structure of geometric surfaces and the methods of calculating surface roughness. 6- Students are familiar with the accuracy of operation, deviations and errors of dimensions and shape according to ISO. |

| **Course Contents** | **محتوى المقرر** |
|---|---|
| Metrology - its origins - its branches - the development of the metric system - units of the international system Basics of Standardization - Standardization Space - Specifications | علم القياس- نشأته- فروعه- تطور النظام المتري - وحدات النظام الدولي<br>أساسيات التقييس_ الفراغ التقييسي- المواصفات والسلع- |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| | |
|---|---|
| and Goods - Standardization in the Factory - Standardization Objectives and Principles. Tolerances and pairs- their types and calculations- Tolerance series- Hole base system- Column base system- International systems for pairs- Effect of thermal conditions on pairs- Classification Structure of engineering surfaces - Methods of calculating average surface roughness - Operation marks in international systems. Measuring errors, measuring devices and their applications Measuring instruments and devices - their types - methods of their use and calibration. The ISO system, how to prepare the standard, the principles of total quality. Introducing students to the various measuring instruments and devices in the laboratory, the precautions to be followed in the laboratory to maintain measuring devices, and the conditions that must be met in the measurement laboratory. Measurement using a vernier foot, identifying the types of feet in terms of accuracy, use, and extent of measurement, how to measure using feet, making measurements for different models. Measurement using micrometers, identifying the types of micrometers in terms of accuracy, use and scope of measurement, how to measure using micrometers, measurement of different models. Measuring dies Learn about the different combinations of measuring dies How to group them to a specific dimension How to check the accuracy of a micrometer using measuring dies Measurement parameters, identifying the types of parameters of measurement, how to use them in testing the dimensions of works, designing different parameters of measurement. Comparing devices, identifying the different comparators (mechanical, electronic and optical), making different measurements on each of them (method of measuring spiral elements, external and internal diameters, step measurement and step diameter). Measuring angles, identifying the devices and numbers used to measure angles, angle gauges used to make different measurements of specific angles. How to use rulers, their accuracy and types, as well as identifying compasses, their types and uses | التقييس في المصنع – أهداف ومبادىء التقييس.<br>التفاوتات والازواجات- أنواعها وحساباتها- سلاسل التفاوتات – نظام أساس الثقب – نظام أساس العمود- الأنظمة الدولية للازواجات- تأثير الشروط الحرارية في الازواجات- التصنيف<br>بنية السطوح الهندسية – طرائق حساب متوسط الخشونة السطحية- علامات التشغيل في الأنظمة الدولية.<br>أخطاء القياس وأجهزة القياس وتطبيقاتها<br>أدوات وأجهزة القياس- أنواعها- طرق استخامها ومعايرتها.<br>نظامISO، كيفية اعداد المواصفة القياسية، مبادىءالجودة الشاملة.<br>تعريف الطلا ب على مختلف أدوات وأجهزة القياس في المخبر، الإحتياطات الواجب اتباعها في المخبر للمحافظة على أجهزة القياس ، الشروط الواجب توفرها بمخبر القياس.<br>القياس باستخدام القدمة ذات الورنية، التعرف على أنواع القدمات من حيث الدقة والاستخدام ومدى القياس، كيفية القياس باستخدام القدمات، إجراء القياس لنماذج مختلفة.<br>القياس باستخدام الميكرومتر، التعرف على أنواع الميكرومترات من حيث الدقة والاستخدام ومجال القياس، كيفية القياس باستخدام الميكرومترات، إجراء القياس لنماذج مختلفة.<br>قوالب القياس، التعرف على المجموعات المختلفة لقوالب القياس، كيفية تجميعها للحصول على بعد محدد، كيفية فحص دقة الميكرومتر باستخدام قوالب القياس<br>محددات القياس، التعرف على أنواع محددات القياس، كيفية استخدامها باختبار أبعاد المشغولات، تصميم محددات قياس مختلفة.<br>أجهزة المقارنة، التعرف على أجهزة المقارنة المختلفة (الميكانيكية والإلكترونية والضوئية)، إجراء قياسات مختلفة على كل منها( طريقة قياس عناصر اللوالب، الأقطار الخارجية والداخلية وقياس الخطوة وقطر الخطوة).<br>قياس الزوايا، التعرف على الأجهزة والعدد المستخدمة لقياس الزوايا، قدود الزوايا استخدامها لاجراء قياسات مختلفة لزوايا معينة. كيفية استخدام المساطر، دقتها أنواعها، وكذلك التعرف على الفرجارات، أنواعها واستخداماتها |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الآلات الكهربائية وقيادتها | | هندسة الميكانيك العام | الثالثة | الثاني | ن4 | ع2 |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Electrical Machines and their Control | | General Mechanical Engineering | Third | Second | T-4 | P-2 |

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | يهدف هذا المقرر إلى تزويد الطالب بالمعرفة اللازمة لفهم الأسس النظرية للآلات الكهربائية وتطبيقاتها العملية . |
| **المخرجات التعليمية** | عند الانتهاء من هذا المقرر , سيكون الطالب قادراً على : 1- تطبيق المعارف والمهارات التي اكتسبها. 2- العمل ضمن فريق . |
| **Aims** | This course aims to provide the student with the necessary knowledge to understand the theoretical fundamentals of electrical machines and their practical applications. |
| **Learning Outcomes** | After finishing this course , student will be able to : 1- apply the acquired knowledge and skills . 2- work within a team. |

| **محتوى المقرر** | **Course Contents** |
|---|---|
| **1-خواص نظام القيادة الكهربائية :** خواص المحركات الكهربائية – الخواص الميكانيكية للآلات الصناعية – المميزات الميكانيكية للمحركات الكهربائية – حساب الجزء الميكانيكي لنظام القيادة .**2- آلات التيار المستمر :** وظيفة وأجزاء ومبدأ عمل آلة التيار المستمر– عزم آلة التيار المستمر – تصنيف آلات التيار المستمر– مميزات محركات التيار المستمر – تنظيم سرعة محركات التيار المستمر– إقلاع محركات التيار المستمر – أنظمة الكبح – التحكم . **3- المحولات الكهربائية :** تعريف المحول – بنية المحولات وتصنيفها – نظرية عمل المحول – مردود المحول – اختبارات المحول أحادي الطور– جملة التحويل ثلاثية الطور– المحول الذاتي .**4- آلات التيار المتناوب. 5- تنظيم سرعة دوران المحركات التحريضية :** الدارات الإلكترونية والطرق المستخدمة في تنظيم سرعة المحركات التحريضية **.6- المحركات الخاصة المستخدمة في أنظمة القيادة الكهربائية .**<br>**7 – مسائل وتمارين ودروس مخبرية .** | 1. **Properties of Electrical control System :** properties of electrical engines; mechanical properties of industrial machines; mechanical properties of electrical motors ; calculating the mechanical part of the drive system.<br>2. **Direct current machines :** functions , parts and operation of a direct current machine ; the torque of a direct current machine; classification of direct current machines; electromechanical and mechanical features of direct current engines; regulating the velocity of direct current engines; starting of direct current engines; braking systems; control.<br>3. **Electrical transformers:** definition of transformer ; structure and classification of transformers; work theory of a transformer; efficiency of a transformer; tests of a single phase transformer; three phase transformation set; auto transformer.<br>4. **Alternating current machines .**<br>5. **Regulating the rotation speed of induction motors:** electronic circuits and methods used in regulating the speed of induction motors.<br>6. **Special engines used in electrical control systems .**<br>7. **Problems and exercises in Laboratory.** |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات |
|---|---|---|---|---|---|
| تصميم عناصر الآلات 1 | | هندسة الميكانيك العام | 3 | 2 | ن4 ع2 |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** |
| **Machine Elements Design 1** | | General Mechanical Engineering | 3 | 2 | P2 T4 |

**الأهداف**

.يهدف المقرر إلى دراسة الأسس التي تمكن من الحصول على تصميم أفضل واستثمار أمثل للآلات والتجهيزات وذلك من وجهة النظر التصميمية

- يتناول الفصل الأول تصميم الوصلات البرشمية ذات التحميل المركزي والتحميل الامركزي
- .يتناول الفصل الثاني دراسة الوصلات المفصلية والوتدية
- . يتناول الفصل الثالث دراسة الخوابير بأنواعها
- . يتناول الفصل الرابع دراسة الأعمدة
- يتناول الفصل الخامس دراسة البراغي والمسامير ولوالب نقل القدرة وأشكال الأسنان
- يتناول الفصل السادس الدراسة التصميمية للقارنات الجاسئة والمرنة والقابلة للتعويض
- يتناول الفصل السابع الدراسة التصميمية للقوابض المخروطية والقرصية
- يتناول الفصل الثامن الدراسة التصميمية للمكابح وحيدة وثنائية الحذاء
- يتناول الفصل التاسع الدراسة التصميمية للنوابض

**المخرجات التعليمية**

١- تعين كل من كل عنصر من عناصر الوصلة بهدف تحديد قطر البراشم المطلوبة لضمان صحه التصميم.
٢- تعين كل من قوى الشد المؤثرة على كل عنصر من عناصر الوصلة بهدف تحديد القوة العظمى التي تتحملها الوصلة.
٣- تعين كل من الاجهادات المؤثرة على.كل نوع من أنواع الخوابير بهدف تحديد العزم الممكن نقله عن طريق هذا الخابور أو تحديد أبعاد الخابور
٤- تعين كل من القوى القطرية والمحورية المؤثرة على العمود بهدف تحديد قطر العمود لاختياره من الجداول العالمية.
٥- تعين كل من القوى والاجهادات المؤثرة على جسم وأسنان البراغي بهدف تحديد قطر البراغي اللازمة لاختيارها من الجداول العالمية.
٦- تعين كل من القوى والاجهادات المؤثرة على جسم القارنة وعناصرها بهدف تحديد العزم الممكن نقله عن طريق هذه القارنة بهدف اختيارها من الجداول العالمية
٧- تعين كل من القوى والاجهادات المؤثرة على جسم القابض وعناصره بهدف تحديد العزم الممكن نقله عن طريق هذا القابض بهدف اختياره
٨- تعين كل من القوى والاجهادات المؤثرة على جسم المكبح وعناصره بهدف تحديد العزم اللازم لعملية الكبح
٩- تعين كل من القوى والاجهادات المؤثرة على جسم النابض بهدف تحديد أبعاد النابض اللازم اختياره من الجداول

**Aims**

The course aims to study the foundations that enable a better design and an optimal investment for machines and equipment from the design point of view.
The first chapter deals with the design of rivet connections with central loading and central loading
The second chapter deals with the study of the articular and sphenoid connections.
The third chapter deals with the study of all kinds of quips.
The fourth chapter deals with the study of columns.
The fifth chapter deals with the study of screws, bolts, power transmission screws, and tooth shapes

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| | |
|---|---|
| | The sixth chapter deals with the design study of rigid, flexible and compensable couplers<br>The seventh chapter deals with the design study of conical and disc clutches<br>The eighth chapter deals with the design study of single and dual-shoe brakes<br>The ninth chapter deals with the design study of the springs |
| **Learning Outcomes** | 1- Designate each of the connecting elements in order to determine the diameter of the rivets required to ensure the correctness of the design.<br>2- Determine each of the tensile forces acting on each element of the joint in order to determine the maximum force that the joint can withstand.<br>3- Determine each of the stresses affecting each type of plug in order to determine the torque that can be transmitted by this shaft or to determine the dimensions of the shaft.<br>4- Determine each of the radial and axial forces acting on the column in order to determine the diameter of the column to be selected from the international tables.<br>5- Determine each of the forces and stresses acting on the body and teeth of the bolts in order to determine the diameter of the bolts needed to be selected from the international tables.<br>6- Determine each of the forces and stresses acting on the body of the coupling and its components in order to determine the torque that can be transferred by this coupling in order to choose it from the global tables<br>7- Determine each of the forces and stresses affecting the clutch body and its components in order to determine the torque that can be transmitted by this clutch for the purpose of selecting it.<br>8- Determine each of the forces and stresses acting on the brake body and its components in order to determine the torque required for the braking process<br>9- Determine each of the forces and stresses acting on the body of the spring in order to determine the dimensions of the spring to be selected from the tables |

| **Course Contents** | **محتوى المقرر** |
|---|---|
| Design of rivet joints with center loading and center loading<br>Study of the articular and sphenoid connections<br>Study of all kinds of chokes<br>Study columns<br>Study of screws, bolts, power transmission screws and tooth shapes<br>Design study of rigid, flexible and compensable couplers<br>Design study of conical and disc clutches<br>Design study for single and dual-shoe brakes<br>Spring design study | تصميم الوصلات البرشمية ذات التحميل المركزي والتحميل الامركزي<br>دراسة الوصلات المفصلية والوتدية<br>دراسة الخوابير بأنواعها<br>دراسة الأعمدة<br>دراسة البراغي والمسامير ولوالب نقل القدرة وأشكال الأسنان<br>الدراسة التصميمية للقارنات الجاسئة والمرنة والقابلة للتعويض<br>الدراسة التصميمية للقوابض المخروطية والقرصية<br>الدراسة التصميمية للمكابح وحيدة وثنائية الحذاء<br>الدراسة التصميمية للنوابض |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ميكانيك السوائل /2/ | | هندسة الميكانيك العام | 3 | 2 | 4 ن | 2 ع |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Fluids Mechanics (2) | | General Mechanical Engineering | 3 | 2 | 4T | 2P |

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | |
| **المخرجات التعليمية** | |
| **Aims** | |
| **Learning Outcomes** | |

| **محتوى المقرر** | **Course Contents** |
|---|---|
| مبادئ وطرق تصنيف الحركة – مفهوم تصنيف الجريانات – قوانين التشابه – حركة السوائل – معادلة الاستمرار – الجريانات الكمونية وخواصها وتطبيقاتها – الحركة الإعصارية.<br>مفهوم الضغط الكلي ، الضغط الحركي ، الضغط الاستاتيكي.<br>مبادئ أجهزة قياس التدفق – السرعة – الضغط.<br>معادلة برنولي المطورة للسوائل الحقيقية وتطبيقاتها.<br>تحريك السوائل – معادلات أويلر للجريانات المثالية – معادلة برنولي للجريانات المثالية والحقيقية وتطبيقاتها – قانون تغير كمية الحركة وقانون الدفع الخطي والدفع الدوراني. | Principles and methods of classifying motion - concept of classification of flows - laws of similarity - motion of fluids - continuity equation - potential flows, their properties and applications - cyclonic motion.<br>Concept of total pressure, kinetic pressure, static pressure.<br>Principles of flow-velocity-pressure measuring devices.<br>The developed Bernoulli equation for real fluids and its applications.<br>Fluids dynamics - Euler's equations for ideal flows - Bernoulli's equation for ideal and real flows and its applications - Law of change of momentum, law of linear thrust and rotational thrust. |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| نظرية الآلات | | هندسة الميكانيك العام | الثالثة | الثاني | ن 4 | ع 2 |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Theory of machines | | General Mechanical Engineering | Third | Second | P 2 | T 4 |

**الأهداف**

إن لعلم نظرية الآلات (Theory of Machines) منزلة خاصة بين العلوم الهندسية ، ويعد من أوسع العلوم الهندسية انتشاراً نتيجة للتطور الفني الذي طرأ في هذا العصر ، ويشغل حيزاً كبيراً مهماً في الصناعات الخفيفة والثقيلة وفي الطب والفضاء الخارجي ، وهو في تطور مستمر والركيزة الأولى من مراحل تصميم الآلات.

**المخرجات التعليمية**

من أجل تصميم آلة ما لابد من معرفة طبيعة حركتها أولاً ثم دراسة هذه الحركة لتحديد الخواص الحركية من سرعات وتسارعات لعناصر التركيبات المكونة لها ، وتحديد القوى والعزوم المؤثرة في وصلات هذه الآلة وما ينتج عنهم من إجهادات ديناميكية واهتزازات ، وبالتالي فإن علم نظرية الآلات يتناول دراسة الحركة والقوى والاهتزازات في مختلف أنواع التركيبات الآلية ، كما يتناول دراسة بنى مختلف أنواع التركيبات الآلية بغية تصنيفها وإنشائها وتطويرها وفق تركيبها البنيوي.

| | |
|---|---|
| **Aims** | Theory of machines has a special status among engineering sciences, and it is one of the most widespread engineering sciences as a result of the technical development that has occurred in this era, and it occupies a large important space in light and heavy industries, medicine and outer space, and it is in continuous development and the first pillar of Machine design stages. |
| **Learning Outcomes** | In order to design a machine, it is necessary to know the nature of its motion first, and then study this motion to determine the kinetic properties of the velocities and accelerations of the components of the mechanisms that make up them, and to determine the forces and moments affecting the connections of this machine and the resulting dynamic stresses and vibrations. Therefore, the science of machine theory deals with the study of motion. It also deals with the study of the structures of the various types of mechanical structures in order to classify, create and develop them according to their structural structure. |

**محتوى المقرر**

**تعاريف ومفاهيم أساسية** – درجات الطلاقة – الوصلة – الازدواج الحركي – السلسلة الحركية – التركيبة الآلية – الآلة – درجات طلاقة السلاسل الحركية – المخطط الحركي .

**تركيبات آلية مرفقية** – تركيبة آلية رباعية القضبان – تركيبة آلية المنزلقة والمرفق – تركيبة آلية المنزلقتين والمرفق – تركيبات آلية الحركة المستقيمة – تركيبات آلية الحركة سريعة الارتداد – تركيبات آلية الحركة المتقطعة – تركيبات آلية ذات تطبيقات خاصة – تركيبات آلية توجيه السيارة – تركيبة آلية المنظم.

**حركة التركيبات الآلية** – طرائق التحليل الحركي – التمثيل التخطيطي لمعادلات الحركة النسبية – الحركة النسبية بين نقطتين من وصلة – مخطط السرعة لوصلة – مخطط التسارع لوصلة – الحركة النسبية بين نقطتين متطابقتين على وصلتين متحركتين – الحركة النسبية

**Course Contents**

***Definitions and Basic Concepts***- *Degrees of Freedom - Link - Kinematic Pair- Kinematic Chain – Mechanism - Machine- Kinematic Chain Degrees of Freedom - Kinematic Diagram.*

***Mechanisms Linkage -*** *Four-Bar Mechanism - Slider-Crank Mechanism - Double Slider-Crank Mechanism - Straight-Line Mechanisms - Quick-Return Mechanism - Intermittent-Motion Mechanisms - Special Applications Mechanisms - Car Steering Mechanisms - Governor Mechanism.*

***Kinematics of Mechanisms*** *- Kinematic Analysis Methods - for Equations of Relative Motion Vector Diagram - Relative Motion Between Two Points of Link - Link Velocity Diagram - Link Acceleration Diagram -*

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| | |
|---|---|
| عند نقاط تماس تدحرج صرف – المركز اللحظي للسرعات – نظرية استقامة ثلاثة مراكز لحظية – المراكز اللحظية الابتدائية – تعيين المراكز اللحظية للتركيبات الآلية – تحديد السرعة باستخدام المراكز اللحظية.<br>**تحريك التركيبات الآلية** – تحليل القوى الاستاتية – تحليل قوى العطالة – قوة الارتجاج – تحليل القوى الاستاتية والعطالية في تركيبة آلية – تحليل القوى في المنظمات – مخطط عزم الدوران – تراوح القدرة – تراوح السرعة – تطبيقات الدولاب المعدل .<br>**الكامات** – أنواع الكامات – أنواع التوابع – المتغيرات الأساسية لتركيبة الكامة – الحركات الأساسية لتابع – اختيار حركة تابع – الإنشاء التخطيطي لجانبية كامة قرصية – زاوية الضغط – كامات ذات جانبية محددة – كامة مكونة من أقواس دائرية وخطوط مستقيمة – كامة مكونة من أقواس دائرية – كامة دائرية – القوى المؤثرة في تركيبة كامة قرصية. | *Relative Motion Between Two Coincident Points of Links - Relative Motion at Contact Points in Rolling - Instantaneous Velocity Centre - Three Instantaneous Centers in Line Theorem - Primary Instantaneous Centers - Instantaneous Centre Determination in Mechanisms - Velocity Determination by Instantaneous Centre.*<br>***Kinetics of Mechanisms -*** *Static Forces Analysis - Inertia Forces Analysis - Shaking Force - Inertia and Static Forces Analysis in a Mechanism - Forces Analysis in Governors - Turning Moment Diagram - Fluctuation of Energy - Fluctuation of Speed - Flywheel Applications.*<br>***Cams*** *- Types of Cams - Types of Followers - Basic Variables of Cam Mechanism - Basic Follower Motions - Follower Motion Choice - Disk Cam Profile Construction - Pressure Angle - Cams with Specified Contours - Tangent Cam - Circular-Arc Cam - Eccentric-Circle Cam - Effective Forces in a Disk Cam.* |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| محركات الاحتراق الداخلي /1/ | | هندسة الميكانيك العام | الثالثة | الثاني | 2ن | 2ع |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Internal combustion engines /1/ | | General Mechanical Engineering | Third | Second | 2P | 2T |

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | يهدف هذا المقرر إلى دراسة أنواع محركات الاحتراق الداخلي من حيث الدورات الحرارية النظرية و الفعلية، العوامل البيانية و الفعلية، تظم التغذية في المحركات، تظم شحن الهواء، مركب التشغيل في المحركات المكبسية. |
| **المخرجات التعليمية** | 1- معرفة آلية عمل محركات الاحتراق الداخلي. 2- الحساب الحراري و حساب مؤشرات أداء المحرك. 3- حساب الضياعات الميكانيكية و التوازن الحراري و الحمولات الحرارية على عناصر المحرك. 4- مطابقة معلومات المقرر النظرية مع العمل الفعلي لمحركات الاحتراق الداخلي. |
| **Aims** | This course aims to study the types of internal combustion engines in terms of theoretical and actual thermal cycles, graphic and actual factors, engine feeding regulation, air charge regulation, and operating component in piston engines. |
| **Learning Outcomes** | 1- Knowing how internal combustion engines work. 2- Thermal calculation and engine performance indicators. 3- Calculation of mechanical losses, thermal balance and thermal loads on engine elements. 4- Matching the theoretical course information with the actual work of internal combustion engines. |

| **محتوى المقرر** | **Course Contents** |
|---|---|
| **1- مبادئ عوامل المحركات و ظروف عملها:** دراسة مجال استثمار و تصنيف المحركات و العمليات الفعالة في المحركات.<br>**2- الوقود و مركب التشغيل في المحركات المكبسية:** دراسة الوقود و خواصه و كذلك تفاعلات الاحتراق و نواتجه.<br>**3- عمليات الدورات الحرارية الفعلية:** دراسة عمليات التبادل الغازي، عملية الانضغاط، مفاهيم و قوانين الاحتراق من حيث اشعال و احتراق الوقود في محركات الشرارة الكهربائية و الديزل و كذلك عملية التمدد.<br>**4- العوامل البيانية و الفعلية:** دراسة العوامل البيانية، العوامل الفعلية، المردود الميكانيكي، الحمولات الحرارية على عناصر المحرك.<br>**5- نظم التغذية في المحركات:** نظم التغذية في المحركات العاملة بالشرارة الكهربائية ، و نظم التغذية بالغاز، نظم التغذية في محركات الديزل.<br>**6- نظام شحن الهواء في المحركات:** دراسة نظم الشحن الغازية، تبريد الهواء المشحون، تنظيم الشحن الغازي، الأداء المشترك للمحرك و تجهيزات الشحن الغازي. | 1- Principles of engine factors and their working conditions: a study of the field of investment and classification of engines and the effective processes in engines.<br>2- Fuel and the starting compound in piston engines: Study of fuel and its properties, as well as combustion reactions and its products.<br>3- Actual thermal cycle processes: Study of gas exchange processes, compression process, concepts and laws of combustion in terms of ignition and combustion of fuel in electric spark and diesel engines, as well as the expansion process.<br>4- Graphic and actual factors: Study of graphic factors, actual factors, mechanical efficiency, thermal loads on engine elements.<br>5- Engine feeding systems: feeding systems in electric spark engines, gas feeding systems, and diesel engine feeding systems.<br>6- Air charging system in engines: Study of gaseous charging systems, charged air cooling, gaseous charge regulation, the combined performance of the engine, and gaseous charging equipment. |

| **المراجع** | **References** |
|---|---|
| **د. لوكانين ب.ن، محركات الاحتراق الداخلي – المدرسة العليا، موسكو،2007.** | D. Lukanin B.N., Internal combustion engines - Higher School, Moscow, 2007. |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| تصميم عناصر الآلات 2 | | هندسة الميكانيك العام – قوى ميكانيكية | 4 | 1 | ع2 | ن4 |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| **Machine Elements Design 2** | | General Mechanics - Mechanical Power | 4 | 1 | P2 | T4 |

**الأهداف**

- يتناول الفصل الأول تصميم المسننات / العدلة + الحلزونية + المخروطية + الدودية /.
- يتناول الفصل الثاني دراسة السيور المبسطة وسيور V والسيور المسننة وطريقة اختيارها.
- يتناول الفصل الثالث دراسة الجنازير الدحروجية والمقلوبة الأسنان وطريقة اختيارها .
- يتناول الفصل الرابع دراسة المحامل الدحروجية والانزلاقية وطريقة اختيارها .
- يتناول الفصل الخامس دراسة الحدود والتفاوتات والإزواجات والتسامحات.

**المخرجات التعليمية**

١- تعين كل من القوى المماسية والمحورية والقطرية وعزوم النقل والاستطاعة.
٢- تعين كل من قوى الشد وعزوم النقل والاستطاعة وطول السير المناسب.
٣- تعين كل من قوى الشد وعزوم النقل والاستطاعة وكيفية اختيار الجنزير المناسب.
٤- تعين كل من ردود الأفعال القطرية والمحورية المؤثرة على المحمل وطرقة اختيار المحمل المناسب.
٥- يتضمن البحث تحديد التفاوتات بين العناصر المصممة والازواجات المناسبة بين الأعمدة والثقوب المتداخلة.

**Aims**

- The first chapter deals with the design of gears / neutrophils + helical + conical + worm /.
The second chapter deals with the study of simplified belts, V belts, and toothed belts, and the way to choose them.
The third chapter deals with the study of the roller and inverted tracks and the way to choose them.
The fourth chapter deals with the study of rolling and sliding bearings and their selection method.
The fifth chapter deals with the study of boundaries, inequalities, marriages, and tolerances.

**Learning Outcomes**

1- Determine each of the tangential, axial and radial forces, transmission moments and power.
2- Determine each of the tensile forces, transmission moments, capacity, and the appropriate length of travel.
3- Determine each of the tensile forces, transmission moments, power and how to choose the appropriate track.
4- Determine each of the radial and axial reactions affecting the bearing and the method of selecting the appropriate bearing.
5- The research includes determining the tolerances between the designed elements and the appropriate pairings between the columns and the nested holes.

| Course Contents | محتوى المقرر |
|---|---|
| Determining the necessary conditions for designing gears and specifying the tangential, axial and radial forces, transmission | تحديد الشروط اللازمة لتصميم ا لمسننات وتعين كل من القوى المماسية والمحورية والقطرية وعزوم النقل والاستطاعة. |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| | |
|---|---|
| moments and power.<br><br>Determine the tensile forces, transmission moments, power, and appropriate travel length<br>Determine the tensile forces, transmission moments, power, and how to choose the appropriate track<br>The fourth chapter deals with the study of bearings and their selection method<br>The research includes determining the tolerances between the designed elements and the appropriate pairings between columns and nested holes | تعين كل من قوى الشد وعزوم النقل والاستطاعة وطول السير المناسب<br>تعين كل من قوى الشد وعزوم النقل والاستطاعة وكيفية اختيار الجنزير المناسب<br>يتناول الفصل الرابع دراسة المحامل وطريقة اختيارها<br>يتضمن البحث تحديد التفاوتات بين العناصر المصممة والازواجات المناسبة بين الأعمدة والثقوب المتداخلة |
| **References** | **المراجع** |
| - Zahnriemengetriebe (Prof. Dr. Ing. Werner Kraus 1988)<br>- Handbuch Verzahntechnhk ( Prof. Ing. Fritz Opitz 1981)<br>- Handbuch Maschinenelemente (Prof. Dr. Ing. Horst Haberhaur )<br>- Getriebetechnik Leitfaden (Prof. Dr. Ing. Johannes Volmer 1985 )<br>- Fachwissen des Ingenieures (autorenkollektiv)<br>- konstruktionslehre<br>- تصميم الآلات ( د. غازي مصباح الدروبي )<br>- عناصر الآلات ( أطلس في التصميم الميكانيكي د. خالد رشدي بركات ) | - **Zahnriemengetriebe (Prof. Dr. Ing. Werner Kraus 1988)**<br>- **Handbuch Verzahntechnhk ( Prof. Ing. Fritz Opitz 1981)**<br>- **Handbuch Maschinenelemente (Prof. Dr. Ing. Horst Haberhaur )**<br>- **Getriebetechnik Leitfaden (Prof. Dr. Ing. Johannes Volmer 1985 )**<br>- **Fachwissen des Ingenieures (autorenkollektiv)**<br>- **konstruktionslehre**<br>- **تصميم الآلات ( د. غازي مصباح الدروبي )**<br>- **عناصر الآلات ( أطلس في التصميم الميكانيكي د. خالد رشدي بركات )** |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| عدد الساعات | | الفصل | السنة | القسم | الرمز | المقرر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 ع | 4 ن | 1 | 4 | هندسة الميكانيك العام – قوى ميكانيكية | | ديناميك الغازات |
| **Credit** | | **Semester** | **year** | **Department** | **Code** | **Course** |
| 2P | 4T | 1 | 4 | General Mechanics - Mechanical Power | | Gas Dynamics |

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | |
| **المخرجات التعليمية** | |
| **Aims** | |
| **Learning Outcomes** | |

| **محتوى المقرر** | **Course Contents** |
|---|---|
| المفاهيم الأساسية والمعادلات الأساسية لديناميك الغازات، المحرك النفاث، نظرية القفزات التكاثفية العمودية والمائلة، معدلات نافيير- ستوكس، فوهة لفال والجريانات ذات السرعات فوق الصوتية المتزايدة باستمرار (جريان براندل – مايير)، الجريان في أنبوبة ثابتة المقطع مع وجود احتكاك وبدون تبادل حراري مع الوسط الخارجي، مدخل إلى نظرية الطبقة المجاورة، الجريانات في الفوهات والأبواق والتوابع الغازوديناميكية. | Basic concepts and basic equations of gases dynamics, jet engine, theory of dense vertical and inclined jumps, negatiom equations, Stocks, Laval nozzle and flows of ultrasonic continuous increasing speed (Brandel – Mayer flows), flowing in section fixed tube with contact and without thermal exchange with the external atmosphere, introduction to neighboring layer theory, flows in nozzles, horns and gas-dynamic subordinates. |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| محركات الاحتراق الداخلي /2/ | | هندسة الميكانيك العام – قوى ميكانيكية | الرابعة | الأول | 2ن | 2ع |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Internal combustion engines /2/ | | General Mechanics - Mechanical Power | Fourth | First | 2P | 2T |

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | يهدف هذا المقرر إلى دراسة أداء المحرك، القوى و العزوم المؤثرة في المحركات المكبسية، الوقود الغازي و الوقود الغير نفطي في محركات الاحتراق الداخلي، الخصائص البيئية لمحركات الاحتراق الداخلي و قيادة المحركات و التحكم بها. |
| **المخرجات التعليمية** | 1–القدرة على فهم منحنيات السرعة، منحنيات المحرك عديدة العوامل. 2– التحكم بمعايير الغازات السامة في المحركات. 3– التحكم بسرعة الدوران، التحكم الالكتروني بالمحرك، التحكم الديناميكي. |
| **Aims** | This course aims to study engine performance, forces and torques in piston engines, gaseous and non-oil fuels in internal combustion engines, environmental characteristics of internal combustion engines, and engine driving and control. |
| **Learning Outcomes** | 1- The ability to understand the speed and the engine's multi-factorial curves. 2- Controlling the standards of toxic gases in engines. 3- Rotational speed control, electronic engine control, dynamic control. |

| **محتوى المقرر** | **Course Contents** |
|---|---|
| **1– أداء المحركات:** الخواص المعيارية، منحنيات الحمولة، منحنيات السرعة، منحنيات المحرك عديدة العوامل و منحنيات المحرك على النظم الانتقالية.<br>**2– القوى و العزوم المؤثرة في المحركات المكبسية:** يشمل دراسة القوى و العزوم في المحرك وحيد الاسطوانة في المحرك عديد الاسطوانات.<br>**3– الوقود الغازي و الوقود غير النفطي في محركات الاحتراق الداخلي:** استخدام الوقود ذات المنشأ النباتي، ثنائي ميثل الأثير و الوقود الغازي.<br>**4– الخصائص البيئية لمحركات الاحتراق الداخلي:** مؤشرات الضجيج لدى المحركات، وسائل تخفيض ضجة المحركات، المواد السامة في الغاز العادم، التحكم بمعايير الغازات السامة في المحركات و معالجة الغازات العادمة و تحييدها.<br>**قيادة المحركات و التحكم بها:** المحرك موضوع التحكم، التحكم بسرعة الدوران، التحكم الالكتروني بالمحرك، التحكم الديناميكي، تحكم متعدد العوامل و تشخيص المحرك. | 1- The performance of motors: standard properties, load curves, velocity curves, engine multi-factorial curves, and engine curves for transitional systems.<br>2- Forces and torques acting on piston engines: It includes the study of forces and torques in a single-cylinder engine in a multi-cylinder engine.<br>3- Gaseous fuels and non-oil fuels in internal combustion engines: the use of plant origin fuels, dimethyl ether, and gaseous fuels.<br>4- Environmental characteristics of internal combustion engines: engine noise indicators, engine noise reduction means, toxic substances in the exhaust gas, control standards of toxic gases in engines, and gas treatment and neutralization.<br>Driving and Controlling Engines: Controlled Engine, routing speed control, Electronic Engine Control, Dynamic Control, Multi-Factor Control, and Engine Diagnostics. |

| **المراجع** | **References** |
|---|---|
| **د. لوكانين ب.ن، محركات الاحتراق الداخلي – المدرسة العليا، موسكو،2007.** | D. Lukanin B.N., Internal combustion engines - Higher School, Moscow, 2007. |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ديناميك الآلات والاهتزازات | | هندسة الميكانيك العام – قوى ميكانيكية | 4 | 1 | 4 ن | 2 ع |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Machines Dynamics & Mechanical Vibrations | | General Mechanics - Mechanical Power | 4 | 1 | 4T | 2P |

| محتوى المقرر | Course Contents |
|---|---|
| ➢ ديناميك الآلات :<br>معلومات عامة، المسائل الأساسية والنموذج الديناميكي للآلة، معادلة الحركة للآلة الصلدة، حالات الحركة للآلة الصلدة والحركة غير المنتظمة للآلات، تحليل القوى في الآليات والقوى المنتقلة إلى القاعدة، موازنة الآليات، تحديد القيم المميزة للوسائط الديناميكية.<br>➢ الاهتزازات الميكانيكية:<br>اهتزازات الأنظمة الخطية ذات درجة الطلاقة الواحدة، اهتزازات الأنظمة الخطية ذات درجتي طلاقة، اهتزازات الانحناء، اهتزازات الفتل في أنظمة نقل الحركة، تثبيت الآلة الصلدة. | **Machine dynamics**<br>General information, basic problems and dynamic model of the machine, equation of motion of rigid machine, states of motion of rigid machine and non-uniform motion of machines, analysis of forces in mechanisms and forces transmitted to the base, balancing of mechanisms, determination of characteristic values of dynamic media.<br>**Mechanical vibrations**<br>Vibrations of linear systems with one degree of freedom, vibrations of linear systems of two degrees of freedom , bending vibrations, torsion vibrations in transmission systems, installation of the rigid machine. |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الإلكترونيات الصناعية | | هندسة الميكانيك العام – قوى ميكانيكية | 4 | 1 | 2 ن | 2 ع |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| **Industrial Electronics** | | General Mechanics - Mechanical Power | 4 | 1 | 2 P | 2 T |

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | التعريف بأجهزة التحكم المنطقي القابلة للبرمجة وبرمجتها والتعريف ببعض العناصر الالكترونية التي تستخدم للتحكم بالاستطاعة بالإضافة الى التعريف بأجهزة قيادة المحركات التحريضية. |
| **المخرجات التعليمية** | برمجة أجهزة ال PLC بلغة السلم وتطبيقاتها في قيادة المحركات التحريضية وكيفية استخدام العناصر الالكترونية المناسبة. |
| **Aims** | To define the programmable logic controllers and their programming, and to define some electronic elements that are used to control power, in addition to introducing the devices for driving induction motors. |
| **Learning Outcomes** | Programming the PLC devices in the language of ladder and its applications in driving induction motors and how to use the appropriate electronic elements |

| **محتوى المقرر** | **Course Contents** |
|---|---|
| 1) مفاهيم أساسية في أجهزة التحكم المنطقي القابلة للبرمجة<br>2) اللغات القياسية لبرمجة أجهزة الـPLC ومقدمة في لغة السلم (LD).<br>3) التعريف بالوظائف المنطقية الأساسية.<br>4) دورة المسح، الحاكمة الداخلية.<br>5) العدادات.<br>6) المؤقتات.<br>7) العناصر الإلكترونية القابلة للتحكم بالاستطاعة.<br>8) أجهزة القيادة للمحركات التحريضية. | **Theoretical content:**<br>1) Principles Of Programmable Logic Controllers (PLC)<br>2) PLC Software, Ladder Logic<br>3) Introduction to basic logical functions<br>4) Scan Cycle, Markers<br>5) Counters<br>6) Timers.<br>7) Power Controllable Electronic Elements<br>8) Driving devices for induction motors |
| **المراجع** | **References** |
| | 1) Latchman, H. A., Katar, S., Yonge, L., & Gavette, S. (2013). *Homeplug AV and IEEE 1901: a handbook for PLC designers and users*. John Wiley & Sons.<br>2) Electronic Devices and Circuit Theory, 10th Edition, by Robert L. Boylestad and Louis Nashelsky<br>**https://electron.moodlecloud.com/** |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| التصميم والتصنيع بمساعدة الحاسوب | | هندسة الميكانيك العام – قوى ميكانيكية | 4 | 1 | 2 | 2 |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| **CAD/CAM** | | General Mechanics - Mechanical Power | 4 | 1 | 2 | 2 |

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | أن يصبح الطالب على دراية بأنواع آلات التشغيل المبرمحة وخصائصها وميزاتها والقطع والأشكال التي يمكن الحصول عليها من كل آلة، وأن يتعلم مكونات أنظمة الحكم المبرمج المستخدمة في آلات التشغيل المبرمجة والمصطلحات المستخدمة في آلات التشغيل المبرمحة.<br>أن يصبح الطالب قادراً على كتابة وقراءة ملف تشغيل لمشغولات بسيطة بعد رسمها على الحاسوب. |
| **المخرجات التعليمية** | يستطيع الطالب تحديد آلات التشغيل اللازمة لإنتاج مشغولة ما، وكتابة ملف تشغيل لها، ورسم وتشغيل المشغولة على الحاسوب، إجراء التحويلات الهندسية على الأشكال الهندسية. |

| | |
|---|---|
| **Aims** | To know the student the types CNC, characteristics and features of the programmed operating machines, the parts and shapes that can be obtained from each machine, and to learn the components of control system used in CNC and the terminology used in that machin programmed operating machines.<br>The student will be able to write and read a file for simple crafts. |
| **Learning Outcomes** | The student can identify the operating machines needed to produce a work, and write a operating file for it |

| **Course Contents** | **محتوى المقرر** |
|---|---|
| - Types and properties of operating machines.<br>- Components of programmed control systems used in programmed operating machines.<br>- Terms used in numeric control machines CNC.<br>- Manual programming and introduction to computer-aided manufacturing.<br>- Practical lessons in (INVENTOR) or (SOLID WORKES) application.<br>- Practical lessons on the CNC programmed milling machine.<br>- Practical lessons on the CNC programmed lathe machine. | – أنواع آلات التشغيل المبرمحة وخصائصها.<br>– مكونات أنظمة التحكم المبرمج المستخدمة في آلات التشغيل المبرمجة.<br>– المصطلحات المستخدمة في آلات الحكم الرقمي.<br>– البرمجة اليوية ومدخل إلى التصنيع بمساعدة الحاسوب.<br>– دروس عملية في برنامج (INVENTOR) أو (SOLED WORKES).<br>– دروس عملية على آلة التفريز المبرمجة CNC.<br>– دروس عملية على آلة الخراطة المبرمجة CNC. |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| آلات الجريان | | هندسة الميكانيك العام – قوى ميكانيكية | 4 | 2 | 4 ن | 2 ع |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Hydraulic Machines | | General Mechanics - Mechanical Power | 4 | 2 | 4T | 2P |

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |

| محتوى المقرر | Course Contents |
|---|---|
| **المضخات وأنظمة الضخ: ( التصنيفات ومبدأ العمل ):** الآلات الهيدروليكية - آلات الضخ- تصنيف المضخات - والبارامترات الأساسية - التطبيقات الصناعية - المؤشرات الديناميكية لمحطة الضخ- البارامترات الفنية الرئيسية المميزة لعمل آلات الجريان.<br>**آلات الضخ الطاردة المركزية:** المواصفات ومبدأ العمل - معادلة أويلر الحركية - فرع السحب وفرع التزويد وتصميم الغلاف الخارجي - الضغط المحوري وسبل الوقاية منه - المضخات الطاردة متعددة المراحل - المضخة العمودية - المضخة الغاطسة.<br>**المنحنيات المميزة لآلات الضخ ذات الريش :** المنحنيات المميزة النظرية - الضاغط النظري - العزم النظري - الاستطاعة النظرية - المنحنيات المميزة الفعلية - وصل المضخات على التسلسل وعلى التفرع - التشابه في الآلات الطاردة - العدد النوعي للدورات - طرق الانتقال من منحني مميز إلى آخر - تأثير لزوجة السائل على البارامترات الأساسية للمضخة.<br>**عمل المضخات في منظومات الضخ:** أنابيب النقل - المنحني المميز للشبكة وتحديد نقطة التشغيل - وصل الأنابيب على التسلسل وعلى التفرع - عمل مجموعة آلات على التسلسل ( الضاغط المخفض) - ظاهرة البومباج - المطرقة المائية في الأنابيب - ارتفاع السحب المسموح به وارتفاع تثبيت المضخة - التكهف في محطات الضخ - إجراءات الحد من احتمال حدوث التكهف.<br>**المضخات المحورية:** المعادلات النظرية الأساسية - أداء وفاعلية المضخات المحورية - حساب المضخات والمراوح المحورية - المميزات وضبط التدفق. **المضخات الإعصارية:** المميزات الفعلية - موازنة القوى المؤثرة على دولاب المضخة الإعصارية. **المضخات النافثة:** أداء وحساب الضواغط النافثة - حساب المضخة القاذفة المائية - المنحنيات المميزة للمضخات النافثة والتحكم بالغزارة. **مضخات الرفع الهوائي** - استطاعة الضاغط - تطبيقات مضخة الرفع الهوائي. **المضخات المكبسية :** مبدأ العمل والتصنيف - الحجرات الهوائية ومخطط مؤشرات الأداء - استطاعة ومردود المضخة المكبسية - المنحنيات المميزة والعمل في منظومة - تنظيم الغزارة في المضخات المكبسية - **أنواع أخرى من المضخات.**<br><br>**الضواغط :** المفاهيم الأساسية- أنواع الضواغط - المبادئ التصميمية للضواغط - معادلات الطاقة المستخدمة في الضواغط - المردود في الضواغط – مفهوم الانضغاط متعدد المراحل - مواصفات الضواغط ذات الريش - **الضواغط الطاردة المركزية- الضواغط المحورية- الضواغط** | **Pumps and pumping systems:** (classifications and working principle): hydraulic machines - pumping machines - pumps classification - basic parameters - industrial applications - dynamic indicators of the pumping station - the main technical parameters characteristic of the work of flow machines.<br>**Centrifugal pumping machines:** specifications and working principle - Euler kinematic equation - Intake branch and supply branch and outer casing design - Axial pressure and protection methods - Multistage centrifugal pumps - Vertical pump - Submersible pump.<br>**Characteristic curves of vane pumping machines:** Theoretical characteristic curves - Theoretical compressor - Theoretical torque - Theoretical power - Actual characteristic curves - Connecting pumps in series and parallel - Similarity in expeller machines - Specific number of cycles - Methods of transition from one characteristic curve to another - Viscosity effect fluid on the basic parameters of the pump.<br>**The work of pumps in pumping systems:** transmission pipes - the characteristic curve of the network and determining the operating point - connecting the pipes in sequence and on the branch - the work of a group of machines in sequence (reducer compressor) - the pompage phenomenon - water hammer in the pipes - the permissible intake height and the height of the pump installation - cavitation At pumping stations - measures to reduce the likelihood of cavitation.<br>**Axial pumps:** basic theoretical equations - performance and efficiency of axial pumps - calculation of axial pumps and fans - characteristics and flow control. **Cyclonic Pumps:** Actual Features - Balancing the forces acting on the cyclonic pump wheel. **Jet pumps:** performance and calculation of jet compressors - water ejector pump calculation - characteristic curves of jet pumps and volum control. **Air lift pumps** - compressor capacity - air lift pump applications. **Piston pumps:** working principle and classification - pneumatic chambers and performance indicators diagram - capacity and yield of the piston pump - characteristic curves and work in a system - |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| | |
|---|---|
| **الحجمية - الضواغط المكبسية - الضواغط الدورانية.**<br><br>**المراوح :** المراوح الطاردة - المراوح المحورية - العدد النوعي للدورات - الضغط الذي تولده المروحة - استطاعة ومردود المروحة - عمل المراوح في الشبكة - اختيار المراوح - استعمال المنحنيات المميزة في اختيار المراوح - العمل المشترك للمراوح في الشبكة - **السلوك الأيروديناميكي للمراوح ومولدات الطاقة الريحية - الأنفاق الهوائية** - تصنيف الأنفاق الهوائية - مكونات النفق الهوائي .<br><br>**المحطات الكهرومائية:** مبدأ العمل - ضاغط العنفة - استطاعة العنفة - العنفات ذات رد الفعل - العنفات ذات الفعل (العنفات الدفعية). **مكونات المحطة الكهرومائية -** المعايرة ونظام الربط مع الشبكة - الضياعات في العنفة - **المحطات الكهرومائية الصغيرة المقامة على الأنهار -** محاسن ومساوئ - نماذج من المحطات الكهرومائية الصغيرة في سورية.<br><br>**أسس نظرية عمل العنفات المائية والتحكم بأدائها:** - معادلة الطاقة الأساسية للعنفة (معادلة أويلر) - خواص دورة العمل في العنفات المغرفية - أنظمة التحكم والقيادة - ميكانيزم تنظيم استطاعة العنفات - التنظيم الآلي لعنفة فرنسيس وعنفة كابلان وعنفة بلتون.<br><br>**تصميم العنفات المائية ذات الفعل - العنفات المغرفية:** عنفة بلتون - آلية عمل العناصر التصميمية لعنفة بلتون - تصميم مكونات عنفة بلتون.<br><br>**تصميم العنفات المائية ذات رد الفعل:** عنفة فرنسيس: التوصيف الفني لعنفة فرنسيس - آلية عمل العناصر التصميمية لعنفة فرنسيس- تصميم مكونات عنفة فرنسيس.<br><br>**العنفات المحورية (عنفة كابلان):** التوصيف الفني لعنفة كابلان- البارامترات المحددة لجهاز التوجيه الدولاب الدائر (العامل)- حجرة الدولاب العامل - غطاء العنفة - آلية عمل العناصر التصميمية لعنفة كابلان - تصميم مكونات عنفة كابلان.<br><br>قوانين تشابه أنظمة العمل - بارامترات التحويل للعنفات - العدد النوعي لدورات العنفة - التكهف في العنفات المائية - ثابت التكهف وارتفاع السحب المسموح به - المنحنيات المميزة للعنفات - المطرقة المائية ( الهيدروليكية ) . | regulation of the abundance of piston pumps - Other types of pumps.<br>**Compressors:** basic concepts - types of compressors - design principles of compressors - energy equations used in compressors - yield in compressors - concept of multi-stage compression - specifications of blade compressors - centrifugal compressors - axial compressors - volumetric compressors - piston compressors - rotary compressors.<br>**Fans:** centrifugal fans - axial fans - specific number of cycles - pressure generated by the fan - fan power and output - operation of fans in the network - selection of fans - use of characteristic curves in fans selection - joint work of fans in the network - aerodynamic behavior of fans and wind power generators - tunnels Pneumatic - Classification of wind tunnels - Components of a wind tunnel.<br>**Hydroelectric stations:** working principle - turbine compressor - turbine power - reaction turbines - working turbines (impulse turbines). Components of the hydroelectric station - calibration and system connection with the grid - losses in the turbine - small hydroelectric stations built on rivers - advantages and disadvantages - models of small hydroelectric stations in Syria.<br>**Fundamentals of the theory of work of water turbines and their control of their performance:** - The basic power equation of the turbine (Euler's equation) - Work cycle properties of spatial turbines - Control and driving systems - Mechanism for regulating the power of turbines - Automatic regulation of Francis turbine, Kaplan turbine and Pelton turbine.<br>**Design of action water turbines - Scoop turbines**: Pelton turbine - The mechanism of work of the design elements of the Pelton turbine - Design of the components of the Pelton turbine.<br>**Design of reactionary water turbines**: Francis turbine: Technical description of the Francis turbine - The mechanism of action of the design elements of the Francis turbine - Designing the components of the Francis turbine.<br>**Axial turbines (Kaplan turbines):** Technical description of the Kaplan turbine - Specific parameters of the steering gear (working) wheel - the working wheel chamber - the turbine cover - The mechanism of operation of the design elements of the Kaplan turbine - Design of the components of the Kaplan turbine.<br>Laws of similarity of working systems - Transformation parameters of turbines - Specific number of turbines cycles - Cavitation in water turbines - Cavitation constant and permissible intake height - Characteristic curves of turbines - Water hammer (hydraulic). |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| عدد الساعات | | الفصل | السنة | القسم | الرمز | المقرر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 ع | 4 ن | 2 | 4 | هندسة الميكانيك العام – قوى ميكانيكية | | انتقال الحرارة والكتلة |
| **Credit** | | **Semester** | **year** | **Department** | **Code** | **Course** |
| 2P | 4T | 2 | 4 | General Mechanics - Mechanical Power | | Heat and Mass Transfer |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| **Learning Outcomes** | | | | | | |

| **Course Contents** | **محتوى المقرر** |
|---|---|
| Thermal transfer in stable status, thermal transfer by connection, thermal transfer by radiology, thermal transfer in instable status, thermal transfer with internal heat source, loading transfer, boiling and condensation, radiology, thermal exchangers, mass exchange. | الانتقال الحراري في الحالة المستقرة، الانتقال الحراري بالتوصيل، الانتقال الحراري بالإشعاع، انتقال الحرارة في الحالة الغير مستقرة، انتقال الحرارة مع وجود منبع حراري داخلي، الانتقال الحملي، الغليان والتكاثف، الإشعاع، المبادلات الحرارية، التبادل الكتلي . |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الآلات الحرارية /1/ | | هندسة الميكانيك العام – قوى ميكانيكية | 4 | 2 | 4 ن | 2 ع |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Thermal Machines (1) | | General Mechanics - Mechanical Power | 4 | 2 | 4T | 2P |

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | إن الأهمية الكبيرة التي أخذتها الآلات الحرارية، العنفات البخارية والعنفات الغازية، والتي مازالت تزداد وستزداد في المستقبل، تؤكد على ضرورة دراسة طلابنا لهذه الآلات. ولاسيما أن المشاكل التي يطرحها تصميم وتركيب هذه الآلات تتبع من جهة لدارسة الحرارة والميكانيك والكهرباء والتعدين والأتمتة والتحكم وحتى الهندسة المدنية. إضافة إلى عدم وجود آلة تمثل حقلاً غنياً للتطبيقات العامة وللديناميك الحراري ولصانعي الآلات كهذه العنفات. |
| **المخرجات التعليمية** | تخريج مهندس ميكانيك عام قادر على العمل في محطات الطاقة الحرارية المختلفة البخارية والغازية، بالإضافة إلى قدرته على متابعة التحصيل العلمي والبحث العلمي في هذا المجال. |

| | |
|---|---|
| **Aims** | The great importance that thermal machines, steam turbines and gas turbines have taken, which is still increasing and will increase in the future, emphasizes the need for our students to study these machines. Especially that the problems of the design and installation of these machines depends on the studying of the heat, mechanics, electricity, mining, automation, control and even civil engineering. In addition, there is no machine that represents a rich field of general applications, thermodynamics, and machine makers such as these turbines. |
| **Learning Outcomes** | Graduating a general mechanical engineer capable of working in various steam and gas thermal power stations , in addition to his ability to pursue scientific achievement and scientific research in this field. |

| **محتوى المقرر** | **Course Contents** |
|---|---|
| إن مفردات الآلات الحرارية /1/ المقدمة في هذا المقرر تم اختيارها بحيث تلقي الضوء على عدة نقاط أساسية في العنفة البخارية:<br>1- دراسة الدورة الحرارية لمائع تشغيل البخار داخل العنفة البخارية والتي يمكن ان تتم بمناحي مختلفة، نظراً لأن دراستها ضروري لفهم طريقة عمل هذه الآلة.<br>2- دراسة الأجزاء المختلفة التي يتم داخلها التحولات الحرارية وخاصة جسم العنفة البخارية.<br>3- العنفات متعددة الخلايا، العنفات ذات الطبلة.<br>لهذا يتضمن محتوى كتاب الآلات الحرارية /1/ على:<br>- مقدمة.<br>- أنظمة توليد الطاقة بالبخار.<br>- الدورات الحرارية للمنشآت العنفية البخارية.<br>- السمات الترموديناميكية لجريان مائع بسرعة عالية.<br>- تحويل الطاقة في مرحلة عنفية<br>- العمل الميكانيكي لمرحلة من عنفة.<br>- تصميم وتخطيط الأقنية الموجهة والريش المتحركة.<br>- العنفات الكاملة.<br>- التجهيزات المتممة للعنفات البخارية ونظم تحميلها. | The terms of thermal machines/1/ presented in this course has been selected to shed light on several key points in steam turbines:<br>1- Studying the thermal cycle of the steam working fluid inside the steam turbine, which can be done in different ways, because it is necessary to understand the way this machine works.<br>2- Studying the different parts that thermal transformations take place inside them, especially the body of the steam turbine.<br>3- Multi cell turbines, drum type turbines.<br>So that is why the book Thermal Machines /1/ includes:<br>- Introduction.<br>- Power generation systems by steam.<br>- Thermal cycles for steam turbines plants.<br>- Thermodynamics characteristics of a fluid flow at high speed.<br>- Transfer power in turbine stage<br>- Mechanical operation for a turbine stage.<br>- Design and planning of directed channels and moving blades.<br>- Complete turbines.<br>- Supplementary equipment for steam turbines and their loading systems. |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| المراجل البخارية | | هندسة الميكانيك العام – قوى ميكانيكية | 4 | 2 | 2 ن | – |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Steam Boilers | | General Mechanics - Mechanical Power | 4 | 2 | 2T | - |

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |

| محتوى المقرر | Course Contents |
|---|---|
| نظرية احتراق الوقود، أسس الحساب الهيدروليكي لمولدات البخار، انتقال الحرارة والحساب الحراري، اختيار تجهيزات دفع الهواء وغازات الاحتراق، إعداد المياه والنظام المائي عديم الترسيب، حساب الإجهادات واختيار المواد الإنشائية في مولدات البخار، التحكم والحماية، استثمار مولدات البخار. | Fuel combustion theory, hydraulic calculation principles of steam generators, heat transfer and thermal calculation, air pushing and combustion gases equipments selection, prepare water and water system without precipitation, calculate stresses and select structural materials in steam generators, control and protection, utilize steam generators. |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| عدد الساعات | | الفصل | السنة | القسم | الرمز | المقرر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| – | ن2 | 2 | 4 | هندسة الميكانيك العام – قوى ميكانيكية | | السلامة المهنية |
| **Credit** | | **Semester** | **year** | **Department** | **Code** | **Course** |
| - | 2T | 2 | 4 | General Mechanics - Mechanical Power | | Occupational Safety |

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |

| **Course Contents** | **محتوى المقرر** |
|---|---|
| Industrial security and vocational safety, industrial security upon using power equipment's and devices, industrial safety, necessary precautions during maintenance processes and methods of treatment and protection, safety in labs, security in factories, field studies on protection against accidents and risks. | الأمن الصناعي والسلامة المهنية، الأمن الصناعي عند استعمال أجهزة ومعدات الطاقة، السلامة الصناعية، الاحتياطات الضرورية أثناء عمليات الصيانة وطرق المعالجة والوقاية، الأمان في المخابر، الأمان في المعامل، دراسات ميدانية للوقاية من الحوادث والأخطار. |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| العناصر المنتهية وتطبيقاتها | | هندسة الميكانيك العام – قوى ميكانيكية | 5 | 1 | ن2 | 2 ع |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Finite Elements & their Applications | | General Mechanics – Mechanical Power | 5 | 1 | 2 T | 2P |

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |

| محتوى المقرر | Course Contents |
|---|---|
| الطرق العددية المستخدمة في حل المسائل الهندسية ( تطورها وأهميتها)، مقارنة الأساليب الثلاث المخبرية والرياضية والعددية، التصنيف الفيزيائي – الرياضي للمعادلات التفاضلية الجزئية، مبادئ رئيسية عن البرمجة بلغات مختلفة، طريقة العناصر المنتهية (الأسس العامة وطرق الحل الحاسوبية)، طريقة الفروق المنتهية ( الأسس العامة وطرق الحل الحاسوبية )، أمثلة لحل مسائل الجريانات غير القابلة للانضغاط، الانتقالات الحرارية. | Used numerical methods to solve engineering matters (developments and importance), compare the three laboratorial, mathematical and numerical methods, physical - mathematical classification of partial differential equations, major principles of different languages programming, completed elements method (general principles and computer solution methods), completed differences method (general principles and computer solution methods), examples of flows non-pressurable matters solutions, thermal transfers. |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الآلات الحرارية /2/ | | هندسة الميكانيك العام – قوى ميكانيكية | 5 | 1 | ن2 | 2 ع |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Thermal machines (2) | | General Mechanics – Mechanical Power | 5 | 1 | 2 T | 2P |

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | إن الأهمية الكبيرة التي أخذتها الآلات الحرارية، العنفات البخارية والعنفات الغازية، والتي مازالت تزداد وستزداد في المستقبل، تؤكد على ضرورة دراسة طلابنا لهذه الآلات. ولاسيما أن المشاكل التي يطرحها تصميم وتركيب هذه الآلات تتبع من جهة لدارسة الحرارة والميكانيك والكهرباء والتعدين والأتمتة والتحكم وحتى الهندسة المدنية. إضافة إلى عدم وجود آلة تمثل حقلاً غنياً للتطبيقات العامة وللديناميك الحراري ولصانعي الآلات كهذه العنفات. |
| **المخرجات التعليمية** | تخريج مهندس ميكانيك عام قادر على العمل في محطات الطاقة الحرارية المختلفة البخارية والغازية، بالإضافة إلى قدرته على متابعة التحصيل العلمي والبحث العلمي في هذا المجال. |

| | |
|---|---|
| **Aims** | The great importance that thermal machines, steam turbines and gas turbines have taken, which is still increasing and will increase in the future, emphasizes the need for our students to study these machines. Especially that the problems of the design and installation of these machines depends on the studying of the heat, mechanics, electricity, mining, automation, control and even civil engineering. In addition, there is no machine that represents a rich field of general applications, thermodynamics, and machine makers such as these turbines. |
| **Learning Outcomes** | Graduating a general mechanical engineer capable of working in various steam and gas thermal power stations , in addition to his ability to pursue scientific achievement and scientific research in this field. |

| **Course Contents** | **محتوى المقرر** |
|---|---|
| The terms of thermal machines/2/ presented in this course has been selected to shed light on several key points in gas turbines:<br>1- Studying the thermal cycle of the working fluid inside the gas turbine, which can be done in different ways, because it is necessary to understand the way this machine works.<br>2- Studying the different parts that thermal transformations take place inside them, especially the compressor, turbine and combustion chamber.<br>3- Studying some practical applications of gas turbine, considering the latest technical developments in this field<br>So that is why the book Thermal Machines /2/ includes:<br>-Introduction<br>-Simple gas turbine and introduction to gaseous turbines<br>-Applied thermodynamics on continued flowing machines<br>-Expansion and pressure processes within turbine systems<br>-Gas turbine and its distinguished characteristics<br>-Power systems<br>-Turbine compressors: centrifugal compressors and axial compressors.<br>-Gaseous fuel and combustion storage in gas turbines<br>-Gas turbine<br>-Gas turbine applications for joint generation of the electrical power and heat -Combine gaseous and steam engines<br>-Gas turbine and power saving - Gas turbine and nuclear power - Jet engines | إن مفردات منهاج الآلات الحرارية /2/ المقدمة في هذا المقرر تم اختيارها بحيث تلقي الضوء على عدة نقاط أساسية في العنفة الغازية:<br>1- دراسة الدورة الحرارية لمائع التشغيل داخل العنفة الغازية والتي يمكن أن تتم بمناحي مختلفة، نظراً لأن دراستها ضروري لفهم طريقة عمل هذه الآلة.<br>2- دراسة الأجزاء المختلفة التي تتم داخلها التحولات الحرارية، خاصة الضاغط ، العنفة وغرفة الاحتراق.<br>3- دراسة بعض التطبيقات العملية للعنفة الغازية وذلك باعتبار أحدث التطورات التقنية في هذا المجال.<br>لهذا يتضمن محتوى كتاب الآلات الحرارية /2/ على:<br>- مقدمة<br>- العنفة الغازية البسيطة ومدخل إلى العنفات الغازية.<br>- الترموديناميك المطبق على آلات الجريان<br>- عمليات التمدد والانضغاط في الأنظمة العنفية<br>- العنفة الغازية وخواصها المميزة<br>- أنظمة الطاقة<br>- الضواغط العنفية : الضواغط النابذة، الضواغط المحورية<br>- الوقود وتخزين الاحتراق في العنفات الغازية<br>- العنفة الغازية<br>- تطبيقات العنفات الغازية للتوليد المشترك للطاقة الكهربائية والحرارة<br>- الجمع بين العنفات الغازية والبخارية<br>- العنفة الغازية وإدخار الطاقة<br>- العنفة الغازية والطاقة النووية<br>- المحركات النفاثة |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| هندسة التبريد | | هندسة الميكانيك العام – قوى ميكانيكية | 5 | 1 | 4 ن | 2 ع |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Refrigeration Engineering | | General Mechanics – Mechanical Power | 5 | 1 | 2 P | 4 T |

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | تحقيق سوية تعليمية عالية للطالب في مجال هندسة التبريد |
| **المخرجات التعليمية** | إعداد الطالب للدخول في سوق العمل في مجل التبريد الصناعي وغرف التبريد |

| | |
|---|---|
| **Aims** | Achieving a high educational level for the student in the field of refrigeration engineering |
| **Learning Outcomes** | Preparing the student to enter the labor market in the field of industrial refrigeration and cold rooms |

| **محتوى المقرر** | **Course Contents** |
|---|---|
| الأسس العامة لعمليات التبريد الصناعية ، الأسس الترموديناميكية لآلات التبريد ، دراسة وسائط التبريد ، دراسة دورات آلات التبريد البخارية ، دراسة الضواغط والمكثفات وأبراج التبريد ، دراسة المنجزات والتجهيزات المساعدة ، دراسة عملية تميع الغازات وعملية التبريد بالطاقة الشمسية ، دراسة المنشآت التبريدية وتخطيط البرادات والتركيب الإنشائي للبرادات ، طرق تبريد فرق البرادات ومخططات التبريد ، اختيار تجهيزات قسم الآلات وأسس تخزين المنتجات الغذائية ، دراسة المحطات التبريدية الصغيرة ، وسائل النقل التبريدية واستثمار محطات التبريد ، دراسة جليد الماء الاصطناعي والجاف وأتمتة محطات التبريد . | General principles of industrial cooling processes, thermodynamic principles of cooling machines, study compressors, condensers and cooling towers, study auxiliary sets and equipment, study gases liquidation process and cooling process by solar power, study cooling plants and plan fridges and install fridges structurally, cooling methods of fridges and cooling plans, select the equipment of machines department and principles of food products storage, study small cooling stations, cooling means of transport and utilize cooling stations study artificial and dry water ice, automation of cooling stations |

| **المراجع** | **References** |
|---|---|
| 3- تقنية التبريد والتكييف، منشورات الإدارة العامة لتطوير المناهج المملكة العربية السعودية، 2006<br>4- أساسيات تقنية التبريد والتكييف، منشورات الإدارة العامة لتطوير المناهج المملكة العربية السعودية، 2006 | 1- American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers ASHRAE Hand Book 2010.Heating, Ventilation and Air conditioning, Cooling.<br>2- American Society of Heating , Refrigerating and Air conditioning Engineers ASHRAE Hand Book 2009.Heating, Ventilation and Air conditioning , fundamental |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| هندسة التدفئة وتكييف الهواء | | هندسة الميكانيك العام – قوى ميكانيكية | 5 | 1 | 4 ن | 2 ع |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Heating and Air Conditioning Engineering | | General Mechanics – Mechanical Power | 5 | 1 | 2 P | 4 T |

| | |
|---|---|
| **الأهداف** | تحقيق سوية تعليمية عالية للطالب في مجال هندسة التدفئة وتكييف الهواء |
| **المخرجات التعليمية** | إعداد الطالب للدخول في سوق العمل في مجال التدفئة والتكييف للتطبيقات المختلفة (سكنية – صناعية – مستشفيات ...) |

| | |
|---|---|
| **Aims** | Achieving a high educational level for the student in the field of HVAC engineering |
| **Learning Outcomes** | Preparing the student to enter the labor market in the field of HVAC for various applications (residential - industrial - hospitals...) |

| **محتوى المقرر** | **Course Contents** |
|---|---|
| التدفئة : تعريف التدفئة والشروط الواجب توفرها لتأمين الراحة الحرارية ، انتقال الحرارة بالتوصيل ، انتقال الحرارة بالحمل ، انتقال الحرارة بالإشعاع ، عوامل انتقال الحرارة لمواد البناء ، العزل الحراري والدراسة الاقتصادية للعزل ، دراسة الضياع الحراري للبناء وتحديد شروط التصميم ، أنظمة التدفئة باستخدام الماء الساخن ، أنظمة التدفئة باستخدام الهواء الساخن ، أنظمة التدفئة باستخدام بخار الماء ، أنظمة التدفئة باستخدام الطاقة الشمسية ، الأجهزة المستخدمة في التدفئة وحسابها ( المبادلات الحرارية – شبكات التدفئة – مراجل التدفئة – حراقات المازوت – مضخات التسريع –خزانات المازوت – خزانات التمدد وتجهيزات الأمان – لوحات التشغيل الكهربائية والتحكم ) ، جداول حساب أقطار الأنابيب ، التدفئة بالماء الساخن بضغط عالي ودرجة حرارة مرتفعة .<br>- التهوية : تعريف التهوية ، مواصفات الهواء الداخلي ، التهوية الطبيعية ، حساب معدلات التهوية الطبيعية الناتجة عن ( وجود الشقوق في النوافذ والأبواب– وجود فتحات لهذا الغرض– وجود مجاري شاقولية ) ، التهوية القسرية وذلك عند تأمين ( ضغط سالب داخل المكان وتطبيقاته– ضغط موجب داخل المكان وتطبيقاته– ضغط جوي داخل المكان وتطبيقاته)، حساب معدلات الهواء اللازمة ( بحسب حاجة | Heating: define heating and the air conditions to meet in order to provide appropriate heating, transfer heat by conduction, transfer heat by convection, transfer heat by radiation, heat transfer factors of construction materials, thermal insulation and economical study of insulation, study thermal loss of the building and determine design conditions , heating systems by using hot water , heating system by using hot air , heating system by using water steam ,heating systems by using solar power , devices used in heating and its calculation (heat exchangers , heating network ,heating boilers, diesel burners ,acceleration pumps, diesel tanks, expansion and security tanks, electrical operation and control panels ), pipes diameters calculation tables ,heating by hot water with high pressure and high temperatures .<br>Ventilation : define ventilation , internal air specifications, infiltration, calculate infiltration rates resulted from (cracks in windows and doors _holes for this purpose, horizontal ducts), ventilation upon procuring (negative pressure, positive pressure or atmospheric pressure within the place with its applications), calculate required air rates (as per human needs and the place and with the presence of thermal source and upon the emission of harmful substances ), devices used in ventilation (fans ,air ducts , air filters, |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| | |
|---|---|
| air grilles ,cooling and heating coils , air moisture devices ), industrial ventilation.<br>Air conditioning engineering : define air conditioning engineering and its impact on human, temperature and relative humidity with its changes , heat transfer from human body to the atmosphere and appropriate heat equation and the factors which influence appropriate temperature , select external and internal design conditions , practical methods to calculate the cooling load and the major factors which influence its value , Psychometric Chart, represent air-conditioning processes , major parts of the air handling unit , which are ( cooling and heating coils , humidifiers , air ducts , supply and air return grilles ,air filters , fans , cooling and heating devices ), air conditioning systems which are : (All air systems , air / water systems , water system , split units systems), control methods with air conditioning devices , industrial air conditioning , air ducts calculation tables. | الإنسان والمكان وعند وجود منبع حراري وعند انبعاث مواد ضارة)، التجهيزات المستخدمة في التهوية ( مراوح – مجاري الهواء – مصافي الهواء – فتحات الهواء – وشائع التبريد والتسخين – أجهزة ترطيب الهواء – ... )، التهوية الصناعية.<br>- هندسة تكييف الهواء : تعريف هندسة تكييف الهواء وتأثيرها على الإنسان ، درجة الحرارة والرطوبة النسبية الخارجية وتغيراتها، انتقال الحرارة من جسم الإنسان إلى الجو المحيط ومعادلة الراحة الحرارية والعوامل التي تؤثر على الراحة الحرارية ، اختيار شروط التصميم الخارجية والداخلية ، الطرق العملية لحساب الحمل التبريدي والعوامل الرئيسية التي تؤثر على قيمته ، مخطط الهواء الرطب ( المخطط السايكومتري ) وتمثيل عمليات التكييف عليه ، الأجزاء الرئيسية التي تتألف منها وحدة إرسال الهواء وهي ( وشائع التبريد والتسخين – أجهزة ترطيب الهواء – مجاري الهواء – فتحات تغذية ورجوع الهواء – مصافي الهواء – المراوح – أجهزة التبريد والتسخين ) ، أنظمة تكييف الهواء وهي : ( النظام الهوائي – نظام هواء/ماء – النظام المائي – نظام الوحدات المنفصلة ) ، طرق التحكم الأساسية بتجهيزات تكييف الهواء ، التكييف الصناعي ، جداول حساب مجاري الهواء . |

| References | المراجع |
|---|---|
| 1- American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers ASHRAE Hand Book 2009.Heating, Ventilation and Air conditioning, Fundamentals.<br>2- American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers ASHRAE Hand Book 2011.Heating, Ventilation and Air conditioning, Applications.<br>3- American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers ASHRAE Hand Book 2012.Heating, Ventilation and Air conditioning, Systems and Equipment.<br>4- American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, ASHRAE Standard 62-1999. | 5- رمضان أحمد محمود، تكييف الهواء، منشورات منشأة المعارف، القاهرة ،2004<br>6- التكييف المركزي، منشورات الإدارة العامة لتطوير المناهج المملكة العربية السعودية 2006<br>7- مروان شرباتي، هندسة التدفئة والتكييف، منشورات جامعة دمشق، دمشق 1982<br>8- رضوان عبد الغني المصري، التدفئة والتهوية الصناعية، منشورات جامعة حلب ، حلب 1997 . |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| محطات توليد الطاقة | | هندسة الميكانيك العام – قوى ميكانيكية | 5 | 2 | ن4 | 2 ع |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Power Planet | | General Mechanics – Mechanical Power | 5 | 2 | 4 T | 2P |

| محتوى المقرر | Course Contents |
|---|---|
| قطاع الطاقة والوقود وموارد الطاقة التقليدية والمتجددة، مخططات منشآت العنفات البخارية ومؤشرات نظام الاستهلاك الكهربائي، مؤشرات اقتصاد الطاقة للمحطات والمراكز الكهروحرارية البخارية، اختبار مؤشرات الدورة الحرارية مع استخدام التحميص المتكرر والتسخين الاسترجاعي، معدات مساري المياه التكثيفية ومياه التغذية، إمداد محطات الطاقة بمياه التبريد، المخطط العام لمحطات الطاقة، المحطات الكهروحرارية غير البخارية، المحطات الكهربائية العاملة على موارد الطاقات المتجددة، محطات الطاقة والبيئة. | Power and fuel sector , traditional and renewable power resources , steam turbines plans drawings , electrical consumption system indicators , power economy indications of stations and steam electro - thermal centers , test thermal circle indications with using repeated roasting and retrieval heating , water condensation and feeding water ducts , supply power stations with cooling water ,general drawing of power stations ,electro-thermal non steam stations, electrical stations operated by renewable power resources , power and environment stations. |

نموذج توصيف مقرر

# Course Specification Form

| عدد الساعات | | الفصل | السنة | القسم | الرمز | المقرر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ع 2 | ن 4 | 2 | 5 | هندسة الميكانيك العام – قوى ميكانيكية | | الطاقات المتجددة |
| **Credit** | | **Semester** | **year** | **Department** | **Code** | **Course** |
| 2P | 4 T | 2 | 5 | General Mechanics – Mechanical Power | | Renewable Energy |

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |

| محتوى المقرر | **Course Contents** |
|---|---|
| تعريف بالطاقات المتجددة , أشكالها , توفرها و امكانية الإفادة منها عالمياً ومحلياً.<br>الطاقة الشمسية: فيزياء الإشعاع الشمسي، مجمعات الطاقة الشمسية الحرارية المسطّحة، مركزات الاشعاع الشمسي و أنواعها وطرق حسابها ,أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية: المزارع الشمسية , النظم البرجية الكهرشمسية .<br>الطاقة الكهرضوئية :الخلايا الكهرضوئية , التقانات , النظم .<br>طاقة الرياح: أسس طاقة الرياح، العنفات الريحية و نظم طاقة الرياح (تحليل وحساب عناصرالعنفات و النظم و طرق التحكم بعملها )<br>طاقة الكتلة الحيوية : أشكالها , توفرها , إمكانية الإفادة منها , طرق التحويل و تقاناتها . | Renewable energy : general information and illustration , forms , world and local potential and availability .<br>Solar energy : solar radiology physics, thermal solar power collectors and their application , concentrating of solar radiation , solar thermal power plants .<br>Photovoltaic energy : photocells , photovoltaic technology and systems .<br>Wind energy : wind power principles, wind power turbine and wind power plants .<br>Biomass energy : forms , availability , converting methods and technology . |
| | |
| | |

نموذج توصيف مقرر

# Course Specification Form

| عدد الساعات | | الفصل | السنة | القسم | الرمز | المقرر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ع 2 | ن 4 | 2 | 5 | هندسة الميكانيك العام – قوى ميكانيكية | | التحكم الآلي |
| **Credit** | | **Semester** | **year** | **Department** | **Code** | **Course** |
| 2P | 4 T | 2 | 5 | General Mechanics – Mechanical Power | | Automatic Control |

| | |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |

| محتوى المقرر | **Course Contents** |
|---|---|
| شرح مبدأ عمل كل من دارتي التحكم المفتوحة والمغلقة والمقارنة بينهما. تحليل بعض منظومات التحكم المغلقة البسيطة واسقاطها على دارة التحكم العيارية. التوابع المميزة لعناصر التحكم البسيطة. التعرف على نمط منظومات التحكم بالاعتماد على تحليل الاستجابة الزمنية. تحليل نظم التحكم الخطية في الفضاء الترددي، تابع التحويل/النقل. المخطط القطبي والتمثيل اللوغاريتمي للاستجابة الترددية، معايير الاستقرار لنظم التحكم الخطية. | Comperative explaining the work principles of both Open-Loop- and Closed-Loop-Control. Analyse several simble Closed-Loop-Systems due to Standerd-Closed-Loop Systems. Characteristics of simple control elements. Identification control systems due time responds. Analysis liear control systems in frequency domain, Transfer Function. Nyquist Diagram and Bode Diagram. Stability criteria of linear control systems. |
| | |
| | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| المقرر | الرمز | القسم | السنة | الفصل | عدد الساعات | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| التنظيم الصناعي و إدارة المشروعات | | هندسة الميكانيك العام – قوى ميكانيكية | 5 | 2 | ع- | ن2 |
| **Course** | **Code** | **Department** | **year** | **Semester** | **Credit** | |
| Industrial Organizing & Project Management | | General Mechanics – Mechanical Power | 5 | 2 | -P | T2 |

**الأهداف**

إعطاء الطالب أساسيات التنظيم الصناعي و مايتعلق بذلك من مواضيع ، إضافة إلى المفاهيم و المواضيع الأساسية الخاصة بالإدارة و الإدارة الصناعية وكذلك إدارة المشاريع

المقرر يبحث بالموضوعات الأساسية التالية : التنظيم الصناعي و الإنتاج و التنظيم في مشروعات الأعمال و النشاط الإنتاجي و التحضير لإقامة المشروع و تجهيزه، و مواضيع مختلفة ذات الصلة بالإدارة الصناعية و الجودة.

**المخرجات التعليمية**

القدرة على التخطيط و التنظيم و التوجيه و المتابعة Follow up للأعمال المختلفة بما يتوافق مع أهداف و توجهات إدارة المنشأة الصناعية ، وبما في ذلك القدرة على صنع و اتخاذ القرار الصحيح .

| | |
|---|---|
| **Aims** | Giving the student the basics of industrial organization and related topics, in addition to the basic concepts and topics of management and industrial management, as well as project management. The course discusses the following basic topics: industrial organization, production and organization in business projects, production activity, preparation for setting up and equipping the project, and various topics related to industrial management and quality. |
| **Learning Outcomes** | The ability to plan, organize, direct and follow up for various works in line with the objectives and directions of the management of the industrial facility, including the ability to make and take the right decision. |

| **Course Contents** | **محتوى المقرر** |
|---|---|
| economic science | العلوم الإقتصادية |
| Corporate management and decision making | إدارة الشركات و صنع القرار |
| Value Engineering | الهندسة القيمية |
| industrial commodity | السلعة الصناعية |
| Factors for choosing the location of the industrial facility | عوامل اختيار موقع المنشاة الصناعية |
| Factory Planning | تخطيط المصانع |
| Production processes and their organization | العمليات الإنتاجية و تنظيمها |
| work study | دراسة العمل |
| Operating machinery investment | استثمار آلات التشغيل |
| Network Business Analysis | تحليل الأعمال الشبكي |
| Feasibility studies for projects | دراسات الجدوى الاقتصادية للمشروعات |
| Principles of Professional Project Management PMP | |

# نموذج توصيف مقرر
# Course Specification Form

| | |
|---|---|
| مبادئ الإدارة الاحترافية للمشروعات PMP<br>نظام التصنيع Manufacturing System و مكوناته الأساسية<br>وظائف الإدارة<br>الأبعاد الأربعة للتطوير الإداري<br>عمليات التطوير و التحسين المستمرين (الكايزن KAIZEN)<br>إدارة الهدر<br>المفاهيم الأساسية لأنظمة إدارة الجودة | Manufacturing System and its basic components<br>management jobs<br>The four dimensions of management development<br>Continuous development and improvement processes (KAIZEN)<br>waste management<br>Basic Concepts of Quality Management Systems |
| **References** | |
| التنظيم الصناعي و إدارة الإنتاج – تأليف أ. د. كامل محمد المغربي – جامعة مؤتة – الأردن.<br>1. PMP_Study_Guide_4th_edition.<br>2. New Operations Management – Masahiko Arakawa – Japan Productivity Centre For Socio-Economic Development – Tokyo-JAPAN – 2009<br>3. Kaizen Event Planner.<br>4. ISO 9000 Quality Systems Handbook.<br>5. The 5S Philosophy to Improve the Work Place.<br>6. Total Quality Maintenance: An approach for continuous reduction in costs of quality products.<br>7. How to Manage Maintenance . | |

نموذج توصيف مقرر

# Course Specification Form

| عدد الساعات | | الفصل | السنة | القسم | الرمز | المقرر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ع 2 | ن 2 | 2 | 5 | هندسة الميكانيك العام – قوى ميكانيكية | | النمذجة والمحاكاة في النظم الميكانيكية |
| **Credit** | | **Semester** | **year** | **Department** | **Code** | **Course** |
| 2P | 2 T | 2 | 5 | General Mechanics – Mechanical Power | | Modeling and simulating of mechanical systems |

| | |
|---|---|
| | الأهداف |
| | المخرجات التعليمية |
| **Aims** | |
| **Learning Outcomes** | |

| **Course Contents** | محتوى المقرر |
|---|---|
| Introduction to importance and Aims of Modeling in Engineering and Technic. System Identification. Methods and phases of Modeling, including Computer Simulation. Classification technical systems. Applying simplifying and approximating proposals. Using similarity lows for system simulations. Modeling control systems in State Space. Applicable examples. | مقدمة حول ضرورة النمذجة والمحاكاة في المجالات الهندسية والتقنية وأهم الغايات المنشودة من إجراءات النمذجة. التعرف على المنظومات. أساليب النمذجة، مراحل النمذجة بما فيها النمذجة الحاسوبية. تصنيف المنظومات التقنية. استخدام فرضيات التبسيط والتقريب. استخدام قوانين التشابه في محاكاة المنظومات، نمذجة منظومات التحكم في فضاء الحالة. أمثلة تطبيقية. |
| | |
| | |