برنامج الدراسة لدرجة البكالوريوس فى الهندسة الكيميائية

وصف كتالوجي لمحتويات المقررات

يحتوي هذا الفصل على وصف كتالوجي لمحتويات المقررات باللغة الانجليزية والعربية مع بيان بالنجارب المطلوب إجرائها للمقررات التي يصاحبها ساعات لمعمل أو ورشة، كذلك يتضمن قائمة استرشادية بالمراجع التي يمكن الاستعانة بها والكتاب المفضل من وجهة نظر الخبير الذي أعد محتوى المقرر، كما تم ذكر اسلوب تقيم الطلاب المسجلين بالمقرر

Basic Science

العلوم الأساسية

BAS011 Mathematics 1

3 Cr. Hrs. = [2 Lect + 2 Tut. + 0 Lab] ***Prerequisite: None***

Algebra: Vector Algebra, Binominal Theorm, Partial Fractions, Theory of Equations, Numerical Methods, Matrices, Systems of Algabric Equations and Applications, Gauess Elimination Method.

Differential Calculus: Function, Basic Functions, Limits, Contuity, Derivatives, Infinte Forms, Taylor and Maclaurine theorms, Application, Expansions, Curve Fitting, Some Mathematical and Engineering Applications, Approximation, Introduction to Partial Differentiation.

أسس ٠١١ رياضيات ١

الجبر: جبر المتجهات, الاستنتاج الرياضي، نظرية ذات الحدين بأي أس وتطبيقاتها، الكسور الجزئية، نظرية المعادلات، طرق الحلول العددية (الطريقة التكرارية البسيطة، طريقة نيوتن ونيوتن المعدلة، طريقة القاطع، طريقة الوضع الزائف، المصفوفات، نظم المعادلات الخطية، طريقة جاوس جوردون للحذف

التفاضل: الدالة (تعريف، نظريات)، الدوال الأسية المثلثية وعكسها (الأسية المثلثية، اللوغاريتمات، الزائدة وعكسها)، آلاتصال (تعريف، نظريات)، النهايات (تعريف، نظريات)، المشتقات (تعريف، نظريات، تعريف الرتب العليا)، المفكوكات، رسم منحنيات لمفكوك (تيلور–مكلورين)، تطبيقات رياضية وهندسية على المشتقات التفاضلية، التقريب، مقدمة فى التفاضل الجزئي.

References:

- Swokowski, E., Olinick, M. and Pence, D., Calculus, PWS Publishing Company, Boston, 1994.
- Mary Attenborough, Engineering Mathematics, McGraw Hill Book Company Europe, 1994
- Anthony Croft, Dobert Davison, Engineering Mathematics A Modern Foundation for Electrical & Control Engineering, Addison-Wesley Publishing Company, 1992

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20%, Term Work: 20%

BAS012 Mathematics 2

3 Cr. Hrs. = [2 Lect + 2 Tut. + 0 Lab] ***Prerequisite: BAS 011***

***Analytic geometry*:** Equation of second degree, Equation of pair of straight lines, Translation and rotation of axes, Conic sections, Cartesian, Cylindrical and Polar spherical coordinates, Method of representing a vector in space, Equation of sphere and surface of revolutions,Plain equation in space, Equation of second order, Translation, Rotation of axis in space.

***Integral Calculus*:** Indefinite integral Method of integration (theory and functions), Definite integral (direct and indirect), Application on definite integral (areas and volumes), Numerical Integration, Numerical integration.

أسس ٠١٢ رياضيات ٢

هندسة تحليلية: معادلات الدرجة الثانية والمعادلة المزدوجة للخطين المستقيمين، نقل ودوران المحاور، مجموعات الدوائر متحدة المحور، القطاعات المخروطية (خصائص القطاعات المخروطية: القطع المكافئ، القطع الناقص، القطع الزائد)، الهندسة التحليلية فى الفراغ (الاحداثيات الكرتيزية، والاسطوانية، الكروية)، المستوى فى الفراغ، معادلات الدرجة الثانية، نقل ودوران المحاور فى الفراغ.

التكامل: التكامل غير المحدود (دوال أساسية، نظريات)، طرق التكامل المختلفة (مباشر وغير مباشر)، التكامل المحدود (تعريف، خواص، نظريات)، تطبيقات التكامل (مساحات مستوية، حجوم دورانية)، أطوال المنحنيات (مساحات سطوح دورانية)، التكامل العددي.

References:

- K. A. Stroud (Author), Dexter J. Booth, Engineering Mathematics, Industrial Press, Inc., 7th Ed., 2013
- Swokowski, E., Olinick, M. and Pence, D., Calculus, PWS Publishing Company, Boston, 1994.
- Mary Attenborough, Engineering Mathematics, McGraw Hill Book Company Europe, 1994
- Anthony Croft, Dobert Davison, Engineering Mathematics A Modern Foundation for Electrical & Control Engineering, Addison-Wesley Publishing Company, 1992

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20%, Term Work: 20%

BAS021 Physics 1

3 Cr. Hrs. = [2 Lect + 1 Tut. + 2 Lab] *Prerequisite: None*

Measurements: Physics and measurements, Basic standard units (length, mass, time, the international system of unite SI), Dimensional Analysis.

Physics of Materials: Elastic properties of solid (stress, strain, elastic modules...), Thermal expansion and expansion coefficient, Newton's law of gravitation and applications (Potential energy, Fluid statics, Pascal and Archimedes laws), Dynamic of ideal fluid (Continuity equation, Bernolli equation and applications, Energy, Viscosity concept)

Oscillatory motion: Oscillations, simple harmonic motion, Wave motion, Sound waves,

Electrostatics: Electric charge and Coulomb's law, Gauss law, Electrostatic field, Electrostatic potential, Dielectrics and capacitances،Field stored energy.

أسس٠٢١ فيزياء ١

بعض الموضوعات الأساسية فى الفيزياء

القياسات الفيزيائية: معايير القياس للكميات الفيزيائية الأساسية، التحليل البعدي، أنظمة الوحدات

فيزياء المواد: خواص المرونة للأجسام الصلبة (الاجهاد والانفعال ومعامل المرونة)، التمدد الحراري ومعاملات التمدد، قانون نيوتن للجذب العام وتطبيقات (طاقة الوضع، الموائع الساكنة، الضغط الهيدروستاتيكي، قاعدة باسكال وقاعدة أرشيميدس)، حركة الموائع المثالية (معادلة الاستمرار، معادلة بيرنولى وتطبيقاتها، مفهوم اللزوجة للموائع وفقد الطاقة)، الحركة التذبذبية (الذبذبات، الحركة التوافقية البسيطة، الحركة الدائرية المنتظمة، الحركة الموجية، الموجات الصوتية)

الكهربية الساكنة: الشحنة الكهربية، قانون كولوم، الموصلات العازلة، مبدأ اضافة القوى الكهروستاتيكية، خطوط المجال، الشحنة النقطية، مجموعة الشحنات النقطية، التوزيع المتصل للشحنات، اشتقاق خطوط المجال من الجهد، قانون أوم، قانون جاوس وتطبيقات، طاقة الوضع الكهروستاتيكية، المواد العازلة والأوساط العازلة، قانون جاوس فى أوساط عازلة، متجه الازاحة، الطاقة المختزنة فى المجال.

Laboratory:

1. Measurement Instruments (Mass, Volume, Density).
2. Uniformly Accelerated Motion.
3. Centripetal Force, Torques.
4. Equilibrium, and Center of Gravity.
5. SIMPLE Harmonic Motion.
6. *Fields and Equipotential.*

7. *The Measurement of Resistance: Ammeter.*
8. *Voltmeter Methods and Wheatstone Bridge Method.*

References:

- Michael Browne , chaum's Outline of Physics for Engineering and Science: 788 Solved Problems + 25 Videos (Schaum's Outline Series), McGraw-Hill; 3rd ed., 2013
- Raymond A. Serway, John W. Jewett, Physics for Scientists and Engineers, Cengage Learning; 9 ed., 2013
- Shipman,Wilson,Todd, An introduction to Physical Science, D.C. Heath and Company Toronto, 1990
- Richard T.Weidner, Physics, Revised Version, Allyn and Bacon, Boston, USA, 1989
- Serway - Beicher, Physics for Scientists and Engineering with Modern, Saunders Collage Publishing, USA, 1989.

Assessment:

Final Exam: 50% , Quizzes: 20% Term Work: 15% , Experimental/Oral: 15%

BAS022 Physics 2

3 Cr. Hrs. = [2 Lect + 1 Tut. + 2 Lab] ***Prerequisite: BAS 021***

Principal of heat and Thermodynamics: Energy and Temperature concepts ،Internal energy, flow energy and enthalpy, Heat and work ،Specific heats, First law of thermodynamic, Entropy and the second law of thermodynamic, Carnot engine, the absolute temperature scale.

Electricity and Magnetism: Electrical current and resistance, Ohm's law, Electric power, Semiconductors, Electromotive force, Kirchhoff's rules, Magnetic fields, Maxwell equations, Ampere's law, Maxwell s equations, Fraday's law, Gauss's law.

أسس٠٢٢ فيزياء ٢

مبادئ الحرارة والديناميكا الحرارية: الطاقة ودرجة الحرارة، الطاقة الداخلية وطاقة السريان والانثالبى, الحرارة النوعية, كمية الحرارة والشغل, القانون الأول للديناميكا الحرارية، مفهوم الإنتروبيا والقانون الثاني للديناميكا الحرارية، دورة كارنوت, المقياس المطلق لدرجة الحرارة

التيار الكهربى والمغناطيسية: التيار الكهربى والمقاومة الكهربية، قانون أوم، القدرة الكهربية، أشباه الموصلات، القوة الدافعة الكهربية، فرق الجهد، قانون كيرشوف، قانون أمبير، قانون فاراداي، قانون جاوس.

Laboratory:

1. Latent Heats: Heats of Fusion and Vaporization of Water:
2. Latent Heats: Calibration of a Thermometer.
3. Multiloop Circuits: Kirchhoffs Rules.
4. Multiloop Circuits: The Earth's Magnetic Field.
5. Multi loop Circuits: Phase Measurements and Resonance in ac Circuits.

References:

- Michael Browne , chaum's Outline of Physics for Engineering and Science: 788 Solved Problems + 25 Videos (Schaum's Outline Series), McGraw-Hill; 3rd ed., 2013
- Shipman,Wilson,Todd, An introduction to Physical Science, D.C. Heath and Company Toronto, 1990
- Richard T.Weidner, Physics - Revised Version, Allyn and Bacon, Boston, USA, 1989
- Douglas C. Giancoli, Physics for Scientists & Engineers with Modern Physics, Addison-Wesley; (4th Edition), 2008

Assessment:

Final Exam: 50% , Quizzes: 20% Term Work: 15% , Experimental/Oral: 15%

BAS031 Mechanics

4 Cr. Hrs. = [3 Lect + 2 Tut. + 0 Lab] ***Prerequisite: None***

Application on Space Vectors: Resultant of forces, Moment of forces, Equivalent of Couples, Equivalent of systems, Equation of equilibrium of rigid body, Types of supports, Equilibrium of plane systems, Equilibrium of space systems of forces and couples acting on rigid body, The mass center of a system of particles, The mass moment of inertia of a system of particles.

Dynamic: Displacement, velocity and acceleration of particle, Trajectory equations, Projectile particle motion on a straight path, Newton's law of motion, Simple harmonic motion of a particle, Motion on circular path, Work and kinetic energy, Vibration of rigid body.

أسس ٠٣١ ميكانيكا

المتجهات الفراغية: محصلة مجموعة من القوى والعزوم، الازدواجيات المتكافئة، المجموعات المكافئة، معدلات آلاتزان للجسم الجاسئ، أنواع الدعامات والركائز، آلاتزان تحت تأثير القوي المستوية، إتزان مجموعة من القوى الفراغية، اتزان جسم جاسئ تحت تأثير مجموعة القوى الفراغية، الازدواجيات الفراغية، عزم القصور الذاتي، المحاور الرئيسية، الأسطح المتساوية

الديناميكا: الازاحة والسرعة والعجلة للجسيم، وصف الحركة المستوية، المقذوفات، الحركة التوافقية البسيطة والحركة المقيدة، مبدأ الشغل والطاقة، قانون نيوتن للحركة، القوي المحافظة، مبدأ حفظ الطاقة الميكانيكية، مبدأ الدفع وكمية الحركة، المحاور القطبية والحركة لجسم جاسئ فى المستوى، الشغل والطاقة، التصادم غير المرن، الحركة الاهتزازية الحرة للأجسام الجاسئة

Textbook:

- Ferdinand P.Beer,E.Russell Johanston, Vector Mechanics for Engineers, McGraw - Hill, A Business Unit of M.H. Company inc., 1987.

References:

- E. Nelson , Charles Best , W.G. McLean , Merle Potter, Schaum's Outline of Engineering Mechanics Dynamics (Schaum's Series), McGraw-Hill; 2010
- E. Nelson , Charles Best , W.G. McLean , Merle Potter, Schaum's Outline of Engineering Mechanics Statics (Schaum's Outline Series), McGraw-Hill; 2010
- Bichara B., John W., Static For Engineers, Springer Verlag, New York, 1997.
- Bichara B., John W,, Dynamic for Engineers, Springer Verlag, New York, 1997

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20%, Term Work: 20%

BAS041 Engineering Chemistry

3 Cr. Hrs. = [2 Lect + 1 Tut. + 2 Lab] ***Prerequisite: None***

Equations of State, Introduction to Chemical Thermodynamics, Material and Energy Balance in Fuel Combustion and Chemical Processes, General Properties of Solutions, Dynamic Equilibrium in Physical and Chemical Processes, Basic Principles in Electrochemistry, Introduction to Corrosion Engineering, Selected topics in process Chemical Industries (Industry and Chemistry of Cement, Chemical Fertilizer Industries, Sugar Industry, Dyes and Dyeing Industry, Petrochemical Industries, Sulfuric acid Industry).

أسس ٠٤١ كيمياء هندسية

معادلات الحالة، مقدمة فى الديناميكا الحرارية الكيميائية، الميزان المادي والحراري فى احتراق الوقود وفى العمليات الكيميائية، الخواص العامة للمحاليل، آلاتزان الديناميكي فى العمليات الفيزيائية والكيميائية، أساسيات الكيمياء الكهربية، مقدمة فى هندسة التآكل، موضوعات مختارة فى العمليات الصناعية الكيميائية (كيمياء وصناعة الأسمنت، الأسمدة الكيميائية، صناعة السكر، الصباغة ومواد الصباغة، الصناعات البتروكيميائية، صناعة حمض الكبريتيك).

Laboratory;

1. Acid - Base Titration.
2. pH measurement and application in acid base titration.
3. Predicting heating and cooling curves and interrelating with phase diagram.
4. Molecular weight Determination from General Properties of Solutions.
5. Determination of solubility and evaluating solubility product constant (ksp).
6. Determination of acid and base constants for weak acids (ka) and for weak bases (kb).
7. Determination of Dissolved oxygen in water.
8. Determination of iron in cement powder.

Textbook:

- Theodore L. Brown, et ai, Chemistry the Central Science, Prentice Hall Int. (Pearson International latest edition), 2009.
- Jerome Rosenberg, Lawrence Epstein, Peter Krieger, Schaum's Outline of College Chemistry: 1,340 Solved Problems + 23 Videos (Schaum's Outline, McGraw-Hill; 2013

References:

- Larry Brown , Tom Holme Chemistry for Engineering Students (William H. Brown and Lawrence S. Brown) , Cengage Learning; 2010
- Larry Brown , Tom Holme, Chemistry for Engineering Students, Cengage Learning; 2014
- Shriver and Atkins', Inorganic Chemistry, Oxford University Press, 2010.
- Austin, G.T., Shreve's Chemical Process Industries, McGraw - Hill Book Co, 5th Ed., 1984.

Assessment:

Final Exam: 50% , Quizzes: 20% Term Work: 15% , Experimental/Oral: 15%

BAS111 Mathematics 3

3 Cr. Hrs. = [2 Lect + 2 Tut. + 0 Lab] *Prerequisite: BAS 012*

First Order Differential Equations, Partial Differentiation, Ordinary and Partial differential equations and their applications, Analytic Geometry, Infinite Series, Multiple Integrals, Laplace Transform Methods, Fourier Transform, Numerical Differentiation and Integration, Curve Fitting, Numerical Solution of Algebraic Equations, Vectors and Linear Algebra, Systems of Differential Equations and Qualitative Methods.

أسس ١١١ رياضيات ٣

المعادلات التفاضلية من الدرجة الأولى، التفاضل الجزئي، المعادلات التفاضلية العادية والجزئية وتطبيقاتها، هندسة فراغية، المتسلسلات اللانهائية، التكامل المتعدد، طرق تحويلات لابلاس وتطبيقاته، تحويلات فوريير وتطبيقاته، التفاضل والتكامل العددي، توفيق المنحنيات والاستكمال، الحلول العددية للمعادلات التفاضلية العادية والجزئية، الحلول العددية الجبرية وغير الجبرية فى مجهول واحد او عدة مجاهيل، المتجهات والجبر الخطى، نظم المعادلات التفاضلية وطرق التحليل الوصفية.

Textbook:

- Peter V. O. Neil, Advanced Engineering Mathematics, Chirrs Carson Publishing, UK, 2007.
- Murray Spiegel,Schaum's Outline of Advanced Mathematics for Engineers and Scientists (Schaum's Outline Series), McGraw-Hill; 1 edition 2009

References:

- Dennis G. Zill , Warren S. Wright, Advanced Engineering Mathematics, Jones & Bartlett Learning; 5 edition, 2012
- Swokowski, E , Olinick ,M and Pence, D., Calculus, PWS Publishing Company - Boston, 1994
- Mary Attenborough, Engineering Mathematics, McGraw - HILL Book Company Europe, 1994.
- Anthony croft, Robert Davison, Engineering Mathematics A modern Foundation for Electrical.Electronic & Control Engineering, Addison-Wesley, Publishing Company, 1992.

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

BAS211 Mathematics 4

3 Cr. Hrs. = [2 Lect + 2 Tut. + 0 Lab] *Prerequisite: BAS 111*

Functions of complex variables, Matrices, Eigenvalues, Eigenvectors of Matrices, Special Functions (Gama, Beta, Legrander, Bessel), System of Differential Equations, Geometric Approaches, Mathematical Modeling of real-world phenomena, Mathematical Models, Numerical Methods, Linear Systems and Matrices, Vector Spaces.
Higher-Order Linear Differential Equations, Linear Systems of Differential Equations, Matrix Exponential Methods, Nonlinear Systems, Solution of Ordinary Differential Equations using Laplace Methods.

أسس ٢١١ رياضيات ٤

دوال المتغيرات المركبة، المصفوفات، مسألة القيم الذاتية (قيم أيجن) للمصفوفات، المتجهات الذاتية للمصفوفات (متجهات أيجن)، الدوال الخاصة (جاما، بيتا، لاجراندر، بسل)، نظم المعادلات التفاضلية، طرق الحلول الفراغية، النمذجة الرياضية، التحليل العددي، النظم الخطية للمصفوفات، فراغ المتجهات، المعادلات التفاضلية ذات الدرجة العالية، النظم الخطية للمعادلات التفاضلية، طريقة المصفوفات الأسية، النظم غير الخطية، المعادلات التفاضلية العادية وتطبيقات لابلاس

Textbook:

- Peter V.O.Neil, Advanced Engineering Mathematics, Chirrs Carson Publishing, UK, 2007.

References:

- Murray Spiegel,Schaum's Outline of Advanced Mathematics for Engineers and Scientists (Schaum's Outline Series), McGraw-Hill; 1 edition 2009
- Swokowski, E , Olinick ,M and Pence, D., Calculus, PWS Publishing Company - Boston, 1994.
- Mary Attenborough, Engineering Mathematics, McGraw - HILL Book Company Europe, 1994.
- Anthony croft, Robert Davison, Engineering Mathematics A modern Foundation for Electrical.Electronic & Control Engineering, Addison- Wesley - Publishing Company, 1992

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

BAS212 Statistics & Probability Theory

3 Cr. Hrs. = [2 Lect + 2 Tut. + 0 Lab] **Prerequisite:** *None*

Introduction: The birth of statistics, definition of statistics, functions of statistics, collection and organization of statistical data, presentation of statistical data.

Sets and Probabilities: random experiments, sample spaces, sets operations, counting data, probability, conditional probabilities, Bayes' theorem.

Tendency and Dispersion Measures: Introduction, different types of data, tendency measures, variability measures, frequency distributions.

Random Variables: Discrete random variables, the Hyper - geometric distribution, Binomial distribution, the Poisson distribution, Poisson approximation of binomial probabilities, continuous random variables.

Moments: central moments, Skewness measures, kurtosis measures, moment generating function.

Sampling Theory and Inferences: The concept of a sampling distribution, sampling distribution of the mean, central limit theorem, tests of hypothesis and Confidence intervals for the mean, tests of hypothesis and confidence intervals for the difference between two means, tests of hypothesis and confidence intervals for the population proportion, tests of hypothesis and confidence intervals for the difference between two proportions, tests of hypothesis and confidence intervals of sample variance, tests of hypothesis and confidence interval for ratio of sample variances. Simple regression and correlation: Simple linear regression by least square method, validation the model, correlation coefficient.

أسس ٢١٢ إحصاء ونظرية إحتمآلات

مقدمة: ميلاد علم الاحصاء، مفاهيم فى الاحصاء، وظائف علم الاحصاء، تجميع وتنظيم البيانات الاحصائية. الفئات ونظرية الاحتمآلات: التجربة العشوائية، فضاء العينة، عمليات الفئات، طرق العد، الاحتمآلات والاحتمآلات الشرطية، فاعدة باي. مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت: مقدمة، انواع البيانات، مقاييس المركزية، مقاييس التشتت والاختلاف، التوزيعات التكرارية. المتغيرات العشوائية: المتغيرات العشوائية المنفصلة، التوزيع الهيبرجيومتري، توزيع ذي الحدين، توزيع بواسون، تقريب توزيع ذي الحدين من توزيع بواسون والتوزيع الطبيعي، التوزيع الطبيعي المتصل. العزوم: العزوم المركزية، مقاييس الالتواء، مقاييس التفرطح، الدالة المولدة للعزوم.

نظرية المعادلة والاستدلال الاحصائي: مفاهيم المعاينة، توزيع معاينة المتوسط، نظرية النهاية المركزية، اختبارات الفروض وحدود الثقة لمتوسط مجتمع، اختبارات الفروض وحدود الثقة للفرق بين متوسطي مجتمعين، اختبارات الفروض وحدود الثقة لنسبة من مجتمع، اختبارات الفروض وحدود الثقة للفرق بين نسبتي المجتمعين، اختبارات الفروض وحدود الثقة لتباين مجتمع، اختبارات الفروض وحدود الثقة للنسبة بين تبايني المجتمعين. الانحدار الخطي والارتباط: طريقة المربعات الصغرى، تقييم النموذج، معامل الارتباط.

References;

- Barry C. Arnold, N. Balakrishnan, H. N. Nagaraja, A First Course in Order Statistics, John Wiley & Sons, Inc., 1992
- Kevin R. Murphy, Brett Myors, Statistical Power Analysis, A Simple and General Model for Traditional and Modern Hypothesis Tests, Lawrence Erlbaum Associates, 2nd Ed., 2004.
- Mendenhall, W., Introduction to Probability and Statistics, Boston: Duxbury Press, 10th Ed., 1999
- Rosenkrantz, W., Introduction to Probability and Statistics for Scientists and Engineers, New York: McGraw - Hill, 1997.
- Ross S., A First Course in Probability, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 4th Ed., 1994
- Terrell, G., Mathematical Statistics: A Unified Introduction, New York: Springer - Veriag, 1999

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

BAS311 Mathematics 5

3 Cr. Hrs. = [2 Lect + 2 Tut. + 0 Lab] ***Prerequisite: BAS 211***

Power Series Methods, Functions of a complex variable including Cauchy, Riemann conditions, Conformal mappings, Complex series, Complex integral, Special functions,

Numerical analysis including the solution of nonlinear algebraic equations, System of linear and nonlinear equations and ordinary differential equations, series solution of differential equations, Vector Analysis, Fourier Analysis, Orthogonal Expansions, Wavelets.

أسس ٣١١ رياضيات ٥

طرق متسلسلات القدرة، دوال المتغير المركب وتشتمل على شروط كوشي وريمان، التحويلات المركبة، المتسلسلة المركبة، التكامل المركب، الدوال الخاصة، حل المعادلات التفاضلية بالمتسلسلات، الدوال الخاصة، التحليل العددي والحلول العددية للمعادلات الغير خطية، منظومات المعادلات الخطية والغير خطية والمعادلات التفاضلية العادية، حل المعادلات التفاضلية فى متسلسلات، التحليل المتجهى، تحليل فورير, طرق التحليل للدوال المتعامدة، دالة حزم الترددات المتغيرة (وافلت) واستخداماتها فى تحليل الظواهر العابرة

Textbook:

- Peter V.O.Neil, Advanced Engineering Mathematics, Chirrs Carson Publishing, UK, 2007.

References:

- Mary Attenborough, Engineering Mathematics, McGraw - HILL Book Company Europe, 1994.
- Anthony Croft. Robert Davison, Engineering Mathematics A modern Foundation for Electrical.Electronic & Control Engineering, Addison - Wesley - Publishing Company, 1992.

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

BAS312 Numerical Methods in Engineering

3 Cr. Hrs. = [2 Lect + 2 Tut. + 0 Lab] **Prerequisite: *BAS211***

This course provides the basic knowledge and techniques for analyzing various problems in engineering science. Applications of numerical methods and computer programming techniques for the creation of mathematical models of engineering systems are considered.

Course includes, Power series calculations of functions, Roots of equations, calculation of matrices, Linear simultaneous equations, Numerical integration, interpolation and curve fitting, Numerical solution of ordinary differential equations, Numerical solution of partial differential equations, Examples of application of numerical solution.

أسس ٣١٢ الطرق العددية فى الهندسة

يقدم هذا المقرر المعلومات والتقنيات التي تستخدم لتحليل مختلف المسائل فى العلوم الهندسية، دراسة تطبيق لطرق العددية وتقنيات برمجة الحاسب على بعض النماذج الرياضية لأنظمة هندسية. يشمل هذا المقرر حساب الدوال بإستخدام متسلسلات القدرة، جذور المعادلات، حساب المصفوفات، المعادلات الخطية الآنية، التكامل العددي، تقدير القيم البينية وتوفيق المنحنيات، الحلول العددية للمعادلات التفاضلية الاعتيادية، الحلول العددية للمعادلات التفاضلية الجزئية، أمثلة لتطبيقات الحلول العددية.

Textbook:

- Steven Chapra , and Raymond Canale, Numerical Methods for Engineers, McGraw-Hill Science/Engineering, 6th Ed, 2009

References:

- Numerical Analysis: Francis Scheid, Schaum' Outlines., McGraw Hill, N.Y., 1989.
- Introduction to Matlab 7 for Engineers., , William J. Palm III, McGraw Hill, N.Y. , 2005
- Gerald Recktenwald, Numerical Methods with MATLAB: Implementations and Applications, Prentice-Hall, 2001,.

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

Structure Engineering

الهندسة الانشائية

CIS111 Principles of Construction & Building Engineering

2 Cr. Hrs. = [2 Lect + 1 Tut. + 0 Lab] **Prerequisite: *None***

An Overview of the Building Delivery Process, Loads on Buildings, Load Resistance, The Structural Properties of Materials, Structural systems, Thermal Properties of Materials, Fire, Related Properties, Principles of Sustainable Construction. Materials and systems of construction: The Material Steel and Structural Steel Construction, Lime, Portland Cement and Concrete, Concrete Construction, Soils; Foundation and basement Construction, Masonry Materials, Roofing, Stairs, Floors Coverings.

مدن ١١١ مبادئ هندسة التشييد والبناء

لمحة عامة عن عملية البناء، الأحمال على المبانى، الخصائص الانشائية للمواد، الأنظمة الانشائية، الخواص الحرارية للمواد، خصائص الحريق، مبادئ البناء المستدامة، المواد ونظم البناء، الصلب والمواد الانشائية، الأسمنت البورتلندي والخرسانة، خرسانة الانشاء، التربة، إنشاء الأساسات والبدرومات، الطوب، الأسقف، السلالم، أغطية الأرضيات.

Textbook:

- Medan Mehta Ph.D. and Walter Scarborough Building Construction: Principles, Materials, & Systems, Prentice Hall, 2nd Ed, 2012

References:

- Madan Mehta, Walter Scarborough, Diane Armpriest, Building Construction: Principles, Materials, and Systems, Prentice Hall, 2009
- H. Leslie Simmons, Olin's Construction: Principles, Materials, and Methods , Wiley; 9 edition , 2011
- Glenn M. Hardie, Building Construction Principles, Practices and Materials, Prentice Hall; 1 edition, 1995

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

Public Works الأشغال العامة

CIW 331 Environmental Impact of Projects

1 Cr. Hrs. = [1 Lect + 0 Tut. + 0 Lab]

Introduction: Availability of natural resources, Natural cycles for some basic elements (carbon, oxygen, nitrogen, sulfur, phosphorous...). Conflicts between developments, Economics and environments. Defining emissions sources, Impacts, Standards and precautions. Water, Air and soil pollution and measurements. Historical development for recognizing the need for environmental impact assessment. Assessing the impacts on health, Social, Cultural and economic activities. Procedures of the environmental impact assessment: Screening, Scoping, Defining impacts, Comparing alternatives, Plans for mitigation and alleviation, Environmental auditing. Public participation. Environmental impact statement and reporting, Contents and forms. Examples for assessing the impacts of water resources projects on the environment and impacts of different activities on the water environment.

مدش ٣٣١ الأثر البيئى للمشروعات

مقدمة: محدودية المصادر الطبيعية، التنمية والاقتصاد والبيئة، الدورات الطبيعية للعناصر الأساسية (الكربون والأكسوجين والنيتروجين والكبريت والفوسفور....) تعريف مصادر الأنبعاثات وأثارها ومعدلاتها القياسية وطرق تجنبها تلوث المياه والهواء والتربة وأثر ذلك على الصحة العامة والأنشطة الاقتصادية والنواحى الاجتماعية، كيفية قياس وتقدير الأثار البيئية. التطور التاريخى لأهمية التقييم البيئى للمشروعات. خطوات التقييم البيئى: الفحص والتدقيق، ومدى الاحتياج له فى المشروعات، توثيق البيانات، عمل البدائل، توصيف الأثار المترتبة عن كل بديل، مقارنة البدائل، خطط مواجهة الأثار البيئية وتقليل أثارها السلبية. امثلة للأثار البيئية للمشروعات فى القطاعات المختلفة كالمياه والطاقة والكهرباء والنقل والصناعة والزراعة والصحة والخدمات العامة والتعليم والإسكان. محتويات تقرير التقييم البيئى، وامثلة لبعض التقارير، أهمية مشاركة جميع الجهات المتأثرة فى إعداد تقرير التقييم البيئى

Textbook:

- John Glasson, Riki Therivel and Andrew Chadwick, Introduction to environmental impact assessment, Routledge, 2005.

Assessment:

Final Exam: 50% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

Architectural Engineering

الهندسة المعمارية

ARC111 Arts & Architecture

2 Cr. Hrs. = [2 Lect + 1 Tut. + 0 Lab]

History of Arts, Fine Arts (Painting - Sculpture - Ornaments.... etc.), Artistic Movements in the twentieth century: Cubism, Expressionism, Futurism and Surrealism. Artist groups like de Stijl and Bauhaus and their new ideas about the interrelation of the arts, architecture, design, and art education. Trends of Art through historical eras and parallel trends of Architecture - Contemporary trends of Art and its influence on architecture. Values in art works (contrast, balance, proportion, color, rhythm, movement,...), Artistic values and design principles in architecture.

عمر ١١١ الفنون والعمارة

تاريخ الفنون، والفنون الجميلة (الحلى – النحت – الرسم..... الخ)، الحركات الفنية فى القرن العشرين:التكعيبة والتعبيرية والمستقبلية والسريالية. المجموعات الفنية مثل دى ستيل والباوهاوس وأفكارهم الجديدة حول الترابط بين الفنون والهندسة المعمارية والتصميم والتعليم الفنى. اتجاهات الفن عبر العصور التاريخية وآلاتجاهات المعمارية الموازية، آلاتجاهات الفنية المعاصرة وتأثيراتها على العمارة. القيم التشكيلية فى الأعمال الفنية (التباين، آلاتزان، التناسب، اللون، الايقاع، الحركة،.....)، المقاييس الفنية والأسس التصميمية فى العمارة.

References:

- الفت يحيى حمودة، نظريات وقيم الجمال المعماري، دار المعارف، القاهرة، ١٩٨١
- ريد هربرت، ترجمة خشبة، سامي، معني الفن، الهيئة المصرية العامة للكتاب – القاهرة ١٩٩٨
- على رأفت، ثلاثية الابداع المعماري، الابداع الفني فى العمارة، مركز ابحاث انتركنسلت، القاهرة ١٩٩٧
- فيشر، ارنست، ضرورة الفن، ترجمة حليم، الهيئة المصرية العامة للكتاب – القاهرة ١٩٩٨
- محسن محمد عطية، تذوق الفن: الأساليب – التقنيات – المذاهب، دار المعارف، القاهرة، ١٩٩٥
- Whilford, Frank, The World of Art, Hundson, 184.

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

Electrical Power Engineering

هندسة القوى الكهربية

ELP111 Principles of Electrical Engineering

2 Cr. Hrs. = [2 Lect + 1 Tut. + 0 Lab] **Prerequisite: BAS 022**

Electric Circuit Analysis: DC circuits, AC circuits, Circuits under transient conditions. Electric Power and Machines: power systems, Transformers, Synchronous and induction generators. Three - phase and single - phase motors, speed control of motors, cables, transmission lines, switching circuits, electrical installations. Measurement and Protection: Protection circuits and devices, relays and timers, measuring devices and recorders.

هكق ١١١ مبادئ الهندسة الكهربية

تحليل الدوائر الكهربية: أساسيات الدوائر – دوائرالتيار المستمر – دوائر التيار المتردد – الدوائر تحت الظروف العابرة، الآلات والقوى الكهربية: نظم القوى الكهربية – المحولات – المولدات المتزامنة والحثية – المحركات ثلاثية وأحادية الطور – التحكم فى سرعة المحركات الكهربية – الكابلات الكهربية – خطوط النقل الكهربى – دوائر القطع والتوصيل – التوصيلات الكهربية، القياس والوقاية: دوائر ومكونات الوقاية – دوائ المرحلات والمتممات الزمنية – أجهزة القياس والمسجلات.

Textbook:

- W. Roadstrum and D. H. Wolaver, Electrical Engineering for All Engineers, J. Wiley & Sons, Inc.,.New York, 1994

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

Electronics & Communications Engineering
هندسة الالكترونيات وآلاتصآلات

ELE121 Principles of Electronic Engineering

2 Cr. hrs. = [2 Lect. + 1 Tut + 0 Lab]

Electronic components: PN junction diodes, special diodes, diode circuits applications, rectifiers and peak detectors - Bipolar junction transistors (BJT), Operational amplifiers, Analog signals and measurement, Digital signals and logic circuits - Introduction to microprocessors, CPU - Interfacing with memory - Interfacing with input and output ports.

هكت١٢١ مبادئ الهندسة الإلكترونية

المكونات الالكترونيات: الوصلة الثنائية من نوع PN، دوائر الوصلة الثنائية الخاص، دوائر الوصلة الثنائية وتطبيقاتها، دوائر التقويم وتحديد النهاية العظمى للإشارة، الترانزستور ثنائى القطبية، المكبرات التشغيلية، الإشارات النظيرة وقياساتها، الإشارات الرقمية ودوائر المنطق، مقدمة عن المعالج الدقيق، تعريف وحدة المعالجة المركزية، توصيل الذاكرة على المعالج، توصيل وحدات الإدخال والإخراج على المعالج الدقيق .

Textbook:

- W. Roadstrum and D. H. Woiaver, Electrical Engineering for All Engineers. J. Wiley & Sons, Inc., New York, 1994.
- Renu Singh, B. P. Singh, Microprocessors Interfacing and Application, New Age international Publishers.2002

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

Design & Manufacturing Engineering

التصميم و هندسة التصنيع

MED011 Engineering Drawing & Projection

3 Cr. hrs. = [1 Lect. + 3 Tut + 3 Lab]

Techniques and skills of engineering drawing, normal and auxiliary projections. Solid geometry. Intersections between planes and solids. Development. Sectioning. Drawing and joining steel frames. Assembly drawing of some mechanical parts, Reading drawings.

مكص٠١١ الرسم الهندسى والاسقاط

تقنيات ومهارات الرسم الهندسى، العمليات الهندسية، الإسقاط العمودى، الإسقاط المساعد. المجسمات، التقاطع (القطاعات المستوية للمجسمات، وتقاطع السطوح)، الإفراد، المقاطع، ورسم ووصل قطاعات هياكل الصلب، وسائل الوصل والتثبيت، والرسم التجميعى لبعض الأجزاء الميكانيكية، قراءة الرسومات.

Laboratory:

1. Practice on computer graphics packages such as AUTOCAD, SOLIDWORKS,....etc.
2. Practice on Inserting Dimensions with simple examples.
3. Practice on Normal and Auxiliary Projection using Computer Drafting Packages....etc.
4. Practice on Sectioning and Documentation with simple examples.

References:

- Richard Shelton Kirby, The Fundamentals of Mechanical Drawing, Nabu Press, 2009
- Cecil Jensen. Jay Helseij Dennis Short, Engineering Drawing and Design, McGraw Hill, 7th Ed., 2007.

Assessment:

Final Exam: 50% , Quizzes: 20% , Term Work: 30% ,

MED021 History of Engineering & Technology

1 Cr. hrs. = [1 Lect. + 0 Tut + 0 Lab]

History of Civilization and Technology Development, Humanities and social sciences, Engineering Education and its Disciplines, Scientific thinking and analysis. Technology and Training, Different work methodologies and ethics, Application examples, Course Project.

مكص٠٢١ تاريخ الهندسة والتكنولوجيا

تاريخ الحضارة وتطور التكنولوجيا، الانسانيات والعلوم الاجتماعية، التعليم الهندسى وتخصصاته المختلفة، التفكير العلمى والتحليلى، التدريب والتكنولوجيا، منهجيات العمل الهندسى وسلوكايته، أمثلة تطبيقية، مشروع مقرر .

References:

- James E. McClellan & Harold Dorn, Science and Technology in World History: An Introduction. The Johns Hopkins University Press, 1st Ed., 2006.
- Richard Shelton Kirby, Engineering in History. Dover publications, 1990.

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

MED022 Principles of Manufacturing Engineering

2 Cr. hrs. = [2 Lect. + 1 Tut + 1 Lab]

Engineering Materials, Manufacturing Processes: Casting and molding processes, metal forming, forming of plastics, powder metallurgy; Material Joining processes welding, soldering, brazing, riveting, joining by mechanical elements; Material removal processes, metal cutting and finishing processes; Practical training.

مكص٠٢٢ مبادئ هندسة التصنيع

المواد الهندسية وخصائصها، عمليات التصنيع: المسبوكات وقوالب الصب، تشكيل المعادن، تشكيل المواد البلاستيكية، ميتالورجيا المساحيق، عمليات وصل المعادن: طرق اللحام والقصدرة والبرشمة والتجميع بعناصر ميكانيكية وغيرها، عمليات ازالة وقطع، تدريب عملى.

Laboratory:

1. Practice on standard machining operations.
2. Practice on standard welding operations.
3. Practice on standard Soldering operations.
4. Practice on standard Brazing operations.
5. Practice on standard riveting operations.

References:

- Serope Kalpakjian, Steven Schmid Manufacturing Engineering & Technology, Prentice Hail. 6th Ed., 2009

Assessment:

Final Exam: 50% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% , Experimental/Oral: 10%

MED111 Principles of Design & Manufacturing Engineering

2 Cr. hrs. = [2 Lect. + 1 Tut + 0 Lab]

Mechanical components, Motion and power transmission elements, Standard machine elements (threads, fasteners, locking devices, keys, splines, gears, pulleys, bearings, pipe connections, etc.), Welding and riveting conventions. Basics of Machine elements design, Stress analysis, Basic machining processes, Applications of robotics technology.

مكص١١١ مبادئ هندسة التصميم التصنيع

مقدمة عن مكونات الأنظمة الميكانيكية، مكونات نقل الحركة والقدرة، أجزاء الماكينات القياسية: (القلاوظات والمسامير والصواميل والتيل، الروابط صعبة الفك، التروس والكراسى الدحروجية والخوابير وغيرها)، طرق تمثيل اللحام والبرشام، أساسيات تصميم أجزاء الماكينات وتحليل الاجهادات، عمليات التصنيع الأساسية، تكنولوجيا الروبوتات وتطبيقاتها .

References:

- Jonathan Wickert, An Introduction to Mechanical Engineering. CL-Engineering, 2nd Ed., 2005
- D K Sing, Fundamentals of Manufacturing Engineering, CRC Press, 2008
- Robert L, Mott, Machine Elements in Mechanical Design, Prentice Hall, 4th Ed., 2003

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

Mechanical Power Engineering
هندسة القوى الميكانيكية

MEP111 Principles of Mechanical Power Engineering

2 Cr. Hrs. = [2 Lect + 1 Tut. + 0 Lab] **Prerequisite: BAS 022, BAS 031**

First Law of Thermodynamics - Energy conversion - Power cycles - principles of fluid mechanics - Prime movers(Gasoline & Diesel Engines) - Pumps & Turbines Principles of heat transfer - Simple steam plants - Refrigerators.

مكص١١١ مبادئ هندسة القوى الميكانيكية

القانون الأول للديناميكا الحرارية – تحويلات الطاقة – دورات إنتاج الطاقة – المحركات الأولية (البنزين والديزل ومحطة البخار البسيطة) – المضخات والتوربينات – مبادئ انتقال الحرارة – محطات توليد الكهرباء البخارية – التبريد والثلاجات.

Textbook:

- R. E. Sonntag, C. Borgnakke and G. J. Van Wylen, Fundamentals of thermodynamics, John Wiley and sons Inc., 2009.
- B.R. Munson, D.F. Young, T.H. Okiishi, and W.W. Huebssh, Fundamentals of Fluid Mechanics, John Wiley and sons Inc., 6th Ed., 2010.

Assessment:

Final Exam: 60 % , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

Industrial Engineering

الهندسة الصناعية

IEN131 Monitoring & Quality Control Systems

1 Cr. hrs. = [1 Lect. + 0 Tut + 0 Lab]

Introduction: history of quality, the dimensions of quality. Quality Control Concepts: quality assurance, total quality management. Control systems: objectives of control systems, quality systems, top management communicating. Hazard Analysis: high - quality recommendations, commitment monitoring, follow up Systems, the base line of hazard analysis critical point (HACCP). Sampling and Inspection: Sample size, sampling error, sampling designs and inspection, acceptance sampling plans. Quality Control Tools and Techniques: tools for creating new concepts, tools for organization and analysis of data, tools for determine and solving problems (Conho! Charts for Variables - Control Charts for Attributes - PRE - control - analysis - flow charts). International Standards Accreditation: Accreditation meaning, ISO requirements and recommendations. Audit program, Certification body. Analyzing Process Capability: Process capability indices, process performance indices.

صنع١٣١ نظم المراقبة وضبط الجودة

المقدمة : تاريخ الجودة، أبعاد الجودة. مفاهيم مراقبة الجودة: توكيد الجودة، إدارة الجودة الشاملة. نظم التحكم والمراقبة: اهداف نظم المراقبة، نظم الجودة، الإدارة العليا وقنوات آلاتصال. تحليل الخطر: توصيات الجودة العالية، المراقبة الدائمة، نظم المتابعة المتتالية، أساسيات تحليل الخطر والنقاط الهامة (HACCP). الضبط والتفتيش: حجم العينة، خطأ العينة، تصميم المعاينة والتفتيش، خطط الفحص والقبول . تقنيات وأدوات الضبط الإحصائى للجودة: ادوات خلق مفهوم جديد، أدوات تنظيم وتحليل البيانات، ادوات حل المشاكل (خرائط التحكم للمتغيرات، خرائط التحكم الخواص، خرائط اخرى). التأهيل للاعتماد الدولى: معنى التأهيل، متطلبات الحصول على شهادات الأيزو، برامج التفتيش، الالتزامات المترتبة على الشهادة . مقدرة العملية الصناعية : أهم المؤشرات المستخدمة لتقدير المقدرة .

Textbook:

- Besterfield, D., Quality Control, Prentice Hall, Englewood Cliffs NJ, USA, 6th Ed., 2000

References:

- Henning Kagermann. et All, Internal Audit Handbook, Springer - Verlag Berlin Heidelberg, 2008
- Oakland, J.S., Total Quality Management Butterworth - Heinemann, Oxford, 2nd Ed., 2000.

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

IEN314 Project Management

2 Cr. hrs. = [2 Lect. + 1 Tut + 0 Lab]

Project management overview, organizational structures, assessing success, planning, learning curves, network scheduling techniques, CPM analysis, precedence networking, resource allocation and constraints, cost management, risk management, project performance measurement and control.

صنع ٣١٤ إدارة مشروعات

مقدمة فى إدارة المشروعات، الهيكل التنظيمى للمشروعات، تقييم النجاح، التخطيط، قراءة البيانات، مخطط الشبكات، تحليل المسار الحرج للشبكات، تخصيص المصادر والقيود، إدارة التكلفة، إدارة المخاطر، قياس ومراقبة أداء المشروعات .

Textbook:

- Rory Burke, Project Management: Planning & Control Techniques, Wiley India Pvt. Ltd, 2009.
- Harold Kerzner, Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling & Controlling, Project Management (Workbook), John Wiley & Sons, 2000

References:

- Shtub, Avraham.Bard, Jonathan F.;Globerson, Shlomo, Project Management: Engineering, Technology & Implementation, Prentice Hall,1994.

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

IEN351 Engineering Economics

2 Cr. hrs. = [2 Lect. + 1 Tut + 0 Lab]

Computations: Rate of Return calculations using A Present worth PW, Rate of Return Calculation by Using Annual worth EAW, Rate of Return Evaluation for Multiple Alternatives. Depreciation Models: Nature of Depreciation, Depreciation Conventional Methods, Methods Based on Asset Usage, Switching Between Depreciation Models.

صنع ٣٥١ إقتصاد هندسي

مقدمة فى علم الاقتصاد: مفاهيم اقتصادية، أنواع السوق، قانون العرض والطلب، المرونة، النظم الاقتصادية المختلفة، حساب الدخل والتدفق النقدى، أهداف الشركات، قائمة الميزانية. مقدمة فى علم الاقتصاد الهندسى: صناعة القرار الهندسى، تحليل التعادل، طريقة مدة الاسترداد، دالة الإنتاج. القيمة الزمنية للنقود: الفائدة البسيطة، الفائدة المركبة، مبدأ التكافؤ الاقتصادى والتدفق النقدى المنفصل، المفاضلة بين المشروعات (القيمة الحاضرة، القيمة المستقبلية، القيمة السنوية المحققة، التكلفة الرأسمالية)، سعر الفائدة الإسمى والسعر الحقيقى. معدل العائد الداخلى: حساب معدل العائد الداخلى المحقق باستخدام معادلة الثروة الحاضرة، حساب معدل العائد الداخلى المحقق باستخدام معادلة السنوية المكافئة، حساب معدل العائد الداخلى للعديد من البدائل باستخدام معادلة الثروة السنوية المكافئة. نماذج الإهلاك: طبيعة الإهلاك، حساب معدلات الإهلاك بالطرق التقليدية، حساب معدلات الإهلاك طبقا لمعادلات الاستخدام، التحول بين طرق الحساب.

Textbook:

- Leland Blank & Anthony Tarquin, Basics of Engineering Economy, McGraw - Hill, 2008.

References:

- Newnan, Donald G., J. P. Lavelle & Eschenbach, Ted G.,, Engineering Economic Analysis, Austin, TX: Engineering Press, 8th Ed.2000.
- Thusen, G.J. & Fabrycky, W.J.,, Engineering Economy, Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 9th Ed., 2001
- Collier, Courtland A. & Glagola, Charles R.,, Engineering Economic & Cost Analysis. Addison Wesley Longman, Inc., 3rd Ed., 1998.

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

Chemical Engineering

الهندسة الكيميائية

CHE111 Physical Chemistry

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 0 Tut + 3 Lab] **Prerequisite: *BAS 022, BAS 041***

Concept of Equations of state as applied to ideal gas and real gas - Phase equilibrium and phase diagram. Ideal solutions and deviations from ideality - Properties of solutions - Fugacity - Activity of ideal solutions - Activity coefficients - Excess properties - Dynamic equilibrium in physical and chemical changes: Vapor liquid equilibrium calculations, Solid liquid phase, Equilibrium Solution thermodynamics, Partial molar properties - Chemical reaction equilibrium for homogeneous and heterogeneous reactions - multible reaction equilibrium - Statistical mechanics, and transport phenomena.

كيم١١١ كيمياء فيزيائية

مفهوم معادلات الحالة كما تطبق عندما يسلك الغاز سلوكا مثاليا، وعند الحيود عن السلوك المثالى، اتزان الأطوار ومخططات اتزان الأطوار، المحاليل المثالية والحيود عن المثالية، الخصائص العامة للمحاليل، الانفلاتية، نشاطية المحلول المثالى، معامل النشاط، الخواص الزائدة، آلاتزان الديناميكى وتطبيقاته فى التغييرات الفيزيائية والكيميائية: حسابات اتزان الغاز والسائل، اتزان سائل مع صلب الديناميكا الحرارية للمخاليط، الخواص الجزئية للجزيئات، آلاتزان الكيميائى للتفاعلات المتجانسة وغير المتجانسة، آلاتزان المعقد، الميكانيكا الإحصائية وظواهر الانتقال.

Laboratory:

1. Predicting heating and cooling curves and interrelating with phase diagram.
2. Determination of elevation in boiling point and depression in freezing point.
3. Determination of osmotic pressure.
4. Determination of solubility and evaluating solubility product constant (ksp)
5. Determination of acid and base constants for weak acids (ka) & for weak bases (kb).
6. Determination and Application of Henry' Law constant.
7. Constructing temperature - composition diagram (Isobaric boiling point-composition) for binary system.

Textbook:

- Atkins, P. W., Physical Chemistry, Oxford University Press, 9th Ed., 2006

References:

- Farrington Daniels and Robert A. Alberty, Physical Chemistry, John Wiley & Sons, 7th Ed., 1987
- Bruno Linder, Elementary Physical Chemistry, World Scientific Publishing, 2010

Assessment:

Final Exam: 50%, Quizzes: 15% , Term Work: 15% , Experimental/Oral: 20%

CHE112 Inorganic & Analytical Chemistry

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 0 Tut + 3 Lab] **Prerequisite: *BAS 041***

Comparative systematic studies for the groups of elements and compounds of industrial importance: Halogens, Sulfur group, Alkaline metals, Alkaline earth metals, The common elements from the fourth and the fifth groups of periodic table, Transition elements,

Principles of qualitative and quantitative chemical analysis: Principles and applications of gravimetric analysis, Principles and applications of volumetric analysis, Principles and applications of Spectrophotometric analysis, Principles and applications of atomic absorption analysis, Principles and applications of absorption Spectrophotometric analysis, Principles and applications of chromatographic analysis,

كيم١١٢ كيمياء غير عضوية وتحليلية

دراسات مقارنة نظامية لمجموعات العناصر والمركبات ذات الأهمية الصناعية، مثل: الهالوجينات، مجموعة الكبريت، الفلزات القلوية، الفلزات القلوية الأرضية، العناصر المألوفة فى المجموعتين الرابعة والخامسة من الجدول الدورى، العناصر الانتقالية، التحليل الكيميائى الكيفى والكمى: أساسيات التحليل الوزنى وتطبيقاته، التحليل الحجمى وتطبيقاته، التحليل الطيفى وتطبيقاته، تحليل الطيف الذرى الإنبعاثى، التحليل الطيفى الامتصاصى، التحليل الكروماتوجرافى.

Laboratory:

1. *Identification of acid and base radicals.*
2. *Precipitation titration (argentimetry).*
3. *Acid/base titration.*
4. *Quantitative and qualitative analysis spectrophotometricaly.*

Textbook:

- Satya Prakash. Advanced Inorganic Chemistry, S Chand & Co Ltd:, 18th Ed., 2000
- J. D. Lee, Concise Inorganic Chemistry, Wiley - Blackwell, 5th Ed., 1999.

References:

- Theodore L Brown, et al, Chemistry the Central Science, Prentice Hall Int (Pearson International), 2010
- Shriver and Atkins', Inorganic Chemistry, Oxford University Press, 2010
- Geoff Rayner - Canham; Tina Overton. Descriptive Inorganic Chemistry, Freeman & Company, W. H, 5th Ed., 2009

Assessment:

Final Exam: 50%, Quizzes: 15% , Term Work: 15% , Experimental/Oral: 20%

CHE113 Organic & Biochemistry

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 0 Tut + 3 Lab] **Prerequisite: *BAS 041***

An introduction to organic structures, reactions, and reaction mechanisms: Type of carbon, carbon bonds, Electronic theory of valence, Aromatic hydrocarbons, Resonance and electron displacement, Study of paraffins, olefins, aldehydes, Ketones, organic acids, alcohols, phenols, structural isomerism.

Analysis of organic compounds using ultraviolet rays, Chromatography, magnetic resonance.

Enzymes, Cofactors, Biochemistry of carbohydrates, Biochemistry of proteins, Biochemistry of fats and oils, General biochemical pathways.

كيم١١٣ كيمياء عضوية وحيوية

مقدمة عن تركيب المركبات العضوية وعن التفاعلات العضوية وميكانيكيات التفاعلات العضوية، أنواع الروابط الكربونية، النظرية الإلكترونية للتكافؤ، الهيروكربونات الأروماتية (العطرية)، الرنين والإزاحة الإلكترونية، دراسة البارفينات، والأوليفينات، والألدهيدات، والكيتونات، والأحماض العضوية، والكحوليات، والفينولات، والمشابهة الجزيئية.

طرق تحليل والتعرف على المركبات العضوية باستخدام الأشعة فوق البنفسجية (UV)، والتحليل الكروماتوجرافى، والرنين المغناطيسى.

الإنزيمات، العوامل المساعدة، الكيمياء الحيوية للكربوهيدرات، وللبروتينات، وللدهون والزيوت، المسارات العامة للتفاعلات الكيمائية الحيوية.

Laboratory:

1. Methods utilized in purifications of organic compounds.
2. Methods utilized in identification of organic compounds, both qualitative and quantitative.
3. Preparation of some common organic compounds and testing of some of its physical and chemical characteristics.
4. Preparation of some common intermediate organic compounds and testing of some of its physical and chemical characteristics.

Textbook:

- Francis A. Carey, Richard J. Sundberg, Advanced Organic Chemistry, Springer, 5th Ed., 2007.

References:

- Bhupinder Mehta & Manju Mehta, Organic Chemistry, Prentice - Hall of India Pvt.Ltd., 2005.
- A.I. Vogel, A.R. Tatchell, B.S. Fumis, A.J. Hannaford, P.W.G. Smith, Textbook of Practical Organic Chemistry, Prentice Hall, 5th Ed., 1996.

Assessment:

Final Exam: 50%, Quizzes: 15% , Term Work: 15% , Experimental/Oral: 20%

CHE114 Chemical Engineering Thermodynamics

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] **Prerequisite: *BAS 022***

Internal energy and First law of thermodynamics - Entropy and Second and third laws of thermodynamics - Free energy and chemical equilibrium - Spontaneity of chemical reactions - Thermodynamic functions and third law of thermodynamics - Thermodynamic analysis of chemical reactions. Power and refrigeration cycle - Vapor cycle - Carnot cycle, - Rankin cycle - Reheated cycle - Regenerative cycle - Gas power cycle - Gas turbine cycle - Reciprocating engine cycle - Refrigeration cycle - Heat pump cycle - Vapor compression refrigeration cycle - Absorption refrigeration cycle, Thermodynamic tables.

كيم١١٤ ديناميكا حرارية وكيميائية

مفهوم الطاقة الداخلية والقانون الأول للديناميكا الحرارية، مفهوم الإنتروبى والقانون الثانى للديناميكا الحرارية، الطاقة الحرة وآلاتزان الكيميائى، تلقائية التفاعلات الكيمائية، الدوال الثرمو ديناميكية والقانون الثالث للديناميكا الحرارية، التحليل الثرمو ديناميكى للتفاعلات الكيمائية. دوائر القدرة والتبريد، دوائر البخار، دورة كارنوت، دورة رانكين، دورة التسخين المعادة، دورة إعادة التوليد، دورة القدرة الغازية، دورة

التربين الغازى، دورة الآلات الترددية، دورة التبريد، دورة المضخات الحرارية، دورة التبريد بضغط البخار، دورة التبريد بالامتصاص، جداول الديناميكا الحرارية.

Textbook:

- Thomas E.Daubert, Chemical Engineering Thermodynamics, McGraw - Hill Education (ISE Editions), 1986.
- P. W. Atkins. Atkins Physical Chemistry, Oxford University Press, 9th Ed., 2006

References:

- J. M. Smith, Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics, McGraw - Hill Higher Education, 7th Ed., 2005
- J. Winnick, Chemical Engineering Thermodynamics: An Introduction to Thermodynamics for Undergraduate Engineering Students, Wiley, 1996

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

CHE121 Momentum Transfer

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] **Prerequisite: *BAS 031***

Fluid statics - General molecular transport equation for momentum, heat, and mass transfer - Viscosity of fluids - Types of fluid flow and Reynolds Number - Overall mass balance and continuity equation - Overall energy balance - Shell momentum balance and velocity profile in laminar flow - Design equations for laminar and turbulent flow in pipes - Compressible flow of gases - Flow past immersed objects and packed and fluidized beds - Measurement of flow of fluids - Pumps and gas moving equipment - Agitation and mixing of fluids and power requirements - Non Newtonian fluids - Differential equations of momentum transfer - Dimensional analysis in momentum transfer.

كيم ١٢١ نقل كمية الحركة

استاتيكية الموائع، المعادلة الجزيئية العامة لظواهر الانتقال (كمية التحرك، الحرارة، الكتلة)، لزوجة الموائع، أنماط التدفق وعدد رينولد، ميزان الكتلة الشامل ومعادلة الاستمرارية، ميزان الطاقة الشامل، ميزان كمية التحرك فى السريان الرقائقى وتغيرات سرعة السريان فى المواضع المختلفة، معادلات التصميم للسريان الرقائقى وللسريان المضطرب فى الأنابيب، السريان المضغوط للغازات، سريان الموائع بمواجهة الأجسام الصلبة وخلال المهد المميع، قياس معدلات سريان الموائع، المضخات، معدات وأجهزة تقليب وخلط الموائع والقدرة المطلوبة لها، سريان السوائل الغير النيوتونية، الصور التفاضلية لمعادلة انتقال كمية

التحرك، التحليل البعدى فى ظاهرة نقل كمية التحرك.

Textbook:

- Gregory L. Rorrer, Robert E. Wilson, Fundamentals of Momentum, Heat & Mass Transfer, Wiley, 5th Ed., 2007.

References:

- Christie J. Geankoplis, Transport Processes and Unit Operations, Prentice - Hall International Inc, 1993.
- James O. Wilkes, Mechanics for Chemical Engineers with Microfluidics and CFD),, Prentice Hall, 2nd Ed., 2005.
- Gregory L. Rorrer, Robert E. Wilson, Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer, John Wiley and sons Inc., 5th Ed., 2007,

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

CHE211 Applied Electrochemistry & Corrosion Engineering

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 0 Tut + 3 Lab] **Prerequisite: *CHE 111***

Electrolytes and electrolytic transport processes, Electrolytic conductance, Ostwald dilution law, Oxidation States and Oxidation, Reduction Reactions, Balancing Oxidation, Reduction Equations, Voltaic Cells, Cell EMF under standard Conditions, Free Energy and Redox Reactions, Nemst Equation and its applications in spontaneity prediction and Cell EMF under nonstandard conditions, Concentration cells, Batteries and Fuel Cells, Electrolysis and nonspontaneous redox reactions.

Electrochemical Aspects of Corrosion: Electrochemical reactions; Polarization; Passivity, Applications of Thermodynamics to Corrosion, Corrosion Prevention: Material selection. Alteration of environment. Inhibitors. Design. Cathodic and anodic protection. Coatings. Corrosion control through water conditioning

كيم٢١١ كيمياء كهربية تطبيقية وهندسة التأكل

الإلكتورليتات وعملية الاننتقال الإلكتروليتية، التوصيل الإلكتروليتى، قانون أوستوالد للتخفيف، حالة التأكسد وتفاعلات الأكسدة والاختزال، توازنات تفاعلات الأكسدة والاختزال، الخلايا الفولتية، القوى الدافعة الكهربية للخلايا عند الظروف القياسية، الطاقة الحرة وتفاعلات الأكسدة والاختزال، معادلة نرنست

وتطبيقاتها للتنبؤ بتلقائية العمليات والقوى الدافعة الكهربية عند الظروف غير القياسية، خلايا التركيز، البطاريات وخلايا الوقود، التحليل الكهربى وتفاعلات الأكسدة والاختزال غير التلقائية.

السمات الكهروكيميائية للتأكل: التفاعلات الكهروكيميائية، الاستقطاب، تطبيقات مفاهيم الديناميكا الحرارية على ظاهرة التأكل، مقاومة التأكل: الاختيار الملائم للمواد المستخدمة، تعديل طبيعة الوسط، استخدام مثبطات التأكل. التصميم الملائم، الحماية المهبطية والحماية الكاثودية، الطلاءات، السيطرة على التأكل من خلال تكيف الماء

Laboratory:

1. Measurement of standard electrode potential.
2. Measurement of activity coefficient.
3. Redox titration.
4. Potentiometric titration.
5. Finding the solubility product constant (ksp) electrochemically.
6. Measurement of pH - pK for acids and bases electrochemically.
7. Electroplating

Textbook:

- P. W. Atkins, Atkins Physical Chemistry, Oxford University Press, 9th Ed., 2006
- Fontana. M. G.& Greene, N. 0., Corrosion Engineering, McGraw - Hill Int Book Co, 1986.

References:

- Theodore L. Brown, et al, Chemistry the Central Science, Prentice Hall Int (Pearson International, 2010
- Zaki Ahmad, Principles of Corrosion Engineering and Corrosion Control, Buttsrworth - Heinemann. 1st Ed., 2006.

Assessment:

Final Exam: 50%, Quizzes: 15% , Term Work: 15% , Experimental/Oral: 20%

CHE212 Chemistry of Polymers

2 Cr. hrs. = [2 Lect. + 0 Tut + 0 Lab] **Prerequisite: *CHE 112***

Introduction to Polymers, Polymer Structure (Morphology), Molecular Weight of Polymers, Polycondensation Polymers (Step - Reaction Polymerization), Ionic Chain - Reaction and Complex Coordination Polymerization, Free Radical Chain Polymerization (Addition Polymerization), Copoiymerization, Composites and Fillers, Naturally Occurring Polymers (Animals & plants), Organometallic

Polymers, Inorganic Polymers, Testing and Spectrometric Characterization of Polymers, Rheological, Physical and mechanical Tests on polymers, Additives, Reactions on Polymers, Synthesis of Reactants and Intermediates for Polymers, Polymer Technology.

كيم٢١٢ كيمياء البوليمرات

مقدمة للبوليمرات، تركيب البوليمرات، الأوزان الجزيئية للبوليمرات، البوليمرات المتكاثفة (تفاعلات البلمرة المتدرجة)، تفاعلات البلمرة الأيونية المتسلسلة والتفاعلات التنسيقية المركبة، تفاعلات البلمرة ذات الجذور الحرة (تفاعلات إضافة)، البلمرة التعاونية، البوليمرات المركبة (الكومبوزيت) والمالئة، البوليمرات الطبيعية النباتية والحيوانية، البوليمرات العضوية الفلزية، البوليمرات اللا عضوية، توصيف البوليمرات ضوئيا، الاختبارات الريولوجية والطبيعية والميكانيكية للبوليمرات، الإضافات للبوليمرات، تفاعلات تخليق وتكوين المركبات الوسيطية للبوليمرات، تكنولوجيا البوليمرات.

Textbook:

- Charles E. Carraher Jr., Carraher's Polymer Chemistry, CRC Press, 8th Ed., 2010

References:

- Malcolm P. Stevens, Polymer Chemistry: An Introduction, Oxford University Press. 3rd Ed., 1998
- Charles E. Carraher Jr., Introduction to Polymer Chemistry, CRC Press, 1st Ed.. 2006,

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

CHE213 Environmental Chemistry

2 Cr. hrs. = [2 Lect. + 0 Tut + 0 Lab] **Prerequisite: CHE *113***

The topics of this course are concerned with the main parameters considered in characterization of water and waste water dealing specifically, for each parameter, with: General considerations, Environmental and health significance, Methods of determination. Application of data: Turbidity, Color, pH, Acidity, Alkalinity, Hardness, Residual chlorine demand, Chlorides, Dissolved oxygen (DO), Biochemical oxygen demand (BOD), Chemical oxygen demand (COD), Total organic carbon (TOC), Nitrogen, Solids, Iron and Manganese, Fluoride, Sulfate, Phosphorus and phosphate, Grease, Volatile acids, Gases: Carbon dioxide, Oxygen, Hydrogen, Methane, Hydrogen sulfide, Trace inorganics.

كيم٢١٣ كيمياء البيئة

يتناول هذا المقرر المؤشرات والخصائص ذات الدلآلات للمياه ولسوائل الصرف، وبالأخص الجوانب التالية: اعتبارات عامة عن المؤشر، المدلولات البيئية والصحية، والطرق المتبعة فى التحليل وتقدير التركيزات، تطبيق ومدلولات النتائج، وذلك لكل من الخصائص والمؤشرات التالية: العكارة، اللون، رقم الأس الهيدروجينى، الحامضية، القلوية، العسر، الكلور، الكلوريدات، الأكسجين الذائب، الأكسجين الحيوى الممتص، الأكسجين الكيمائى الممتص، الكربون العضوى الكلى، النيتروجين، المواد الصلبة، الحديد والمنجنيز، الفلوريدات، الكبريتات، الفسفور والفوسفات، الشحوم، الأحماض المتطايرة، غازات ثانى أكسيد الكربون، الأكسجين، الهيدروجين، الميثان، كبريتيد الهيدروجين، المواد الغير عضوية.

Textbook:

- Eugene R. Weiner, Applications of Environmental Chemistry a Practical Guide for Environmental, Professionals Lews Publishers, CRC, 2000.

References:

- Clair N. Sawyer & Perry L McCarty, Chemistry for Environmental Engineering, McGraw - Hill Book Company, 2005.

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

CHE221 Heat Transfer & Fuel Engineering

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] **Prerequisite: *CHE 114***

Steady state heat transfer: Introduction and mechanisms oh heat transfer, Conduction heat transfer, Conduction through solids in series, Steady state conduction and shape factors, Forced convection heat transfer inside pipes, eat transfer outside various geometries in forced convection, Natural convection heat transfer, Boiling and condensation, Heat exchangers, Radiation heat transfer principles, Heat transfer of non Newtonian fluids, Special heat transfer coefficients, Dimensional analysis in heat transfer. Unsteady state heat transfer Derivation of basic equation, Unsteady state heat conduction in various geometries.

Fuels: Liquid fuels, Gaseous fuel, Solid fuel, composition and heating value of fuel, Combustion fundamentals, Chemical kinetic and combustion thermodynamics. The impact of fuel properties, operating conditions, and furnaces design on environment and operational performance. Combustion

emissions from COY, NOx, Sox and soot and its effects on environment. Technology facilities, Calculation methods in combustion.

كيم٢٢١ إنتقال الحرارة وهندسة الوقود

انتقال الحرارة فى حالة الاستقرار: مقدمة وميكانيكيات انتقال الحرارة، انتقال الحرارة بالتوصيل، انتقال الحرارة بالتوصيل خلال مجموعة من الأجسام الصابة على التوالى، التوصيل الحرارى فى حالة الاستقرار وعامل الشكل، انتقال الحرارى بالحمل القسرى خلال الأنابيب، انتقال الحرارة بالحمل القسرى خارج الأجسام طبقا للشكل الهندسى للجسم، انتقال الحرارة بالحمل الطبيعى، الغليان والتكاثف، المبادلات الحرارية، أسس انتقال الحرارة بالإشعاع، انتقال الحرارة فى الموائع الغير نيوتونية، معاملات انتقال الحرارة الخاصة، التحليل البعدى وتطبيقاته فى انتقال الحرارة، انتقال الحرارة فى حالة عدم الاستقرار: انشقاق المعادلة الأساسية، انتقال الحرارة بالتوصيل فى حالة عدم الاستقرار فى الأشكال الهندسية المختلفة.

الوقود: الوقود السائل، الوقود الغازى، الوقود الصلب، أسس عملية الاحتراق، كيناتيكا وثرموديناميكية عمليات الاحتراق، تأثير مكونات وطبيعة الوقود وظروف التشغيل وتصميم أجهزة ومعدات الاحتراق على البيئة وكفاءة التشغيل. الانبعاثات الغازية لأكاسيد النيتروجين وأكاسيد الكبريت والسناج وتأثيرها على البيئة، تقنيات المرافق والتسهيلات، حسابات عملية الاحتراق.

Textbook:

- Gregory L Rorrer, Robert E. Wilson, Fundamentals of Momentum, Heat & Mass Transfer. Wiley, 5th Ed., 2007
- John R. Puskar, Fuel and Combustion Systems Safety, Wiley, 2011.

References:

- Christie J. Geankoplis. Transport Processes and Unit Operations, Prentice - Hall International Inc, 1993
- Bruce G. Miller, David Tillman, Combustion Engineering Issues for Solid Fuel Systems, Academic Press, 2008.

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

CHE231 Material & Energy Balance Fundamentals

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] **Prerequisite: CHE 114**

Fundamentals of Mass Balance: Processes system and its variables: mass, volume, flow rates, chemical composition, pressure, Fundamentals of material balance (batch and continuous), single and multiple unit calculations, Recycle, bypass and

purge calculations, Balance for reactive systems: balances on reactive systems, balances on single phase systems, Balances on multiple systems: balances on liquid solution, balances on adsorption processes. Fundamentals of Energy Balance: Fundamentals of energy balance, forms of energy, Thermodynamic tables, energy balance for non-reactive systems, pressure and temperature change, mixing operations, energy balance for reactive systems, heat of reactions, heat of formation, heat of combustion.

كيم٢٣١ أساسيات ميزان الكتلة والطاقة

أساسيات ميزان الكتلة: نظم العمليات ومتغيراتها: الكتلة، الحجم، معدلات السريان، التركيب الكيمائى، الضغط، نماذج ميزان الكتلة للعمليات المستمرة وللعمليات المتقطعة وللعمليات أحادية الحسابات وللعمليات متعددة الحسابات، الحسابات فى حالة التدوير وفى حالة التمرير الجانبى وفى حالة الضخ، ميزان الكتلة فى حالة الأنظمة التفاعلية أحادية الطور أو متعددة الأطوار، ميزان الكتلة للمحاليل السائلة، ميزان الكتلة على عمليات الامتزاز. أساسيات ميزان الطاقة: صور الطاقة، الجداول الثرموديناميكية، ميزان الطاقة للأنظمة غير التفاعلية، التغيرات فى درجة الحرارة والضغط، ميزان الطاقة فى عمليات الخلط، ميزان الطاقة للأنظمة التفاعلية، حرارة التفاعل، حرارة التكوين، حرارة الاحتراق.

Textbook:

- V.V. Veverka, F. Madron, Material and Energy Balancing in the Process Industries: From Microscopic Balances to Large Plants, Elsevier Science, 1997.

References:

- Richard M. Felder. Ronald W. Rousseau, Elementary Principles of Chemical Processes, John Wiley and sons Inc., 3rd Ed., 2009.
- G.V. Reklaitis, Introduction to Material and Energy Balances. John Wiley and sons Inc., 1983.

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

CHE232 Chemical Reaction Kinetics

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] ***Prerequisite: CHE 111***

Kinetics of chemical reactions, Order and molecularity of reactions, Reactions of the first order, Reactions of the second order, Reactions of the third order, Complex reactions, Temperature effect, Activation energy, Catalytic reactions, Engineering principles of reactor design, Design of batch and continuous tubular

reactors, Design of continuous stirred tank reactors, Catalytic reactors, Isothermal and adiabatic reactions, Concentration and flow rate effect on residence time, Recycling and its effect on reactor volume.

كيم٢٣٢ حركية التفاعلات الكيمائية

حركية التفاعلات الكيمائية، رتبة التفاعلات والجزيئية، تفاعلات من الرتبة الأولى، تفاعلات من الرتبة الثانية، تفاعلات من الرتبة الثالثة، تأثير درجة حرارة، طاقة التنشيط، التفاعلات المحفزة، المبادئ الهندسية لتصميم المفاعلات، تصميم مفاعلات الدفعة والمفاعلات الأنبوبية المستمرة، تصميم مفاعلات الخزانات المقلبة المستمرة، مفاعلات العوامل الحافزة، المفاعلات ثابتة درجة الحرارة والمفاعلات المعزولة حراريا، تأثير التركيز ومعدل التدفق على زمن المكوث داخل المفاعل، التدوير وتأثيره على حجم المفاعل.

Textbook:

- Kayode Coker Modeling of Chemical Kinetics and Reactor Design, Gulf Professional Publishing, 2nd Ed., 2001.

References:

- Ronald W. Missen, Charles A Mims and Bradley A. Saville, Introduction to Chemical Reaction Engineering and Kinetics, John Wiley and sons Inc., 1998

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

CHE241 Organic Chemical Industries

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 0 Tut + 3 Lab] **Prerequisite: CHE 113**

Mechanisms and synthesis applications of organic reactions: Sulfonation, nitration, halogenation, oxidation, intermediate organic compounds, mechanism of polymerization, Technological procedures, on industrial scale demonstrated with flow sheet diagrams, for production of: Dyes, Sugars, Natural and synthetic fibers, Starch and yeast, Explosives, Pesticides.

Practical: Executing the following reaction on laboratory scale: Sulfonation, nitration, halogenations and oxidation, Analysis of organic compounds using ultraviolet rays, Chromatography, magnetic resonance. To accomplish practical part it is recommended to perform site visit to relevant factories even during semester time or during field training.

كيم٢٤١ صناعات كيمائية عضوية

تطبيقات تحضير وميكانيكيات التفاعلات العضوية التى تشمل العمليات آلاتية: الكبرتة، والنترتة، والهلجنة، والأكسدة، وإنتاج الكيماويات العضوية الوسيطية، ميكانيكا البلمرة، العمليات الصناعية العضوية المتضمنة لهذه العمليات المشتركة المذكورة مع مخططات لسير العمليات والخامات حتى المنتجات النهائية لكل من المنتجات التالية: الأصباغ ومواد الصباغة، السكر، الخيوط الطبيعية والصناعية، النشا والخمائر، المفرقعات، المبيدات.

Laboratory:

1. Executing the following reactions on laboratory scale: Sulfonation, nitration, halogenations and oxidation, Analysis of organic compounds using ultraviolet rays, Chromatography, magnetic resonance.
2. To accomplish practical part it is recommended to perform site visit to relevant factories even during semester time or during field training.

Textbook:

- Kirk - Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, John Wiley and sons Inc., 5th Ed., 2007.
- Elbert C. Herrick (Editor), Organic Chemical Industries: Guide to Organic Chemical Industries, Ann Arbor Science Publishers, 1980.

References:

- Nicholas Basta, Shreves Chemical Process Industries Handbook, McGraw - Hill Professional, 5th Ed., 1998.

Assessment:

Final Exam: 50%, Quizzes: 15% , Term Work: 15% , Experimental/Oral: 20%

CHE242 Inorganic Chemical Industries

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 0 Tut + 3 Lab] **Prerequisite: CHE 112**

Technological procedures, on industrial scale demonstrated with flow sheet diagrams for production of industrial gases: Carbon dioxide, Hydrogen, Oxygen, Chlorine and hydrochloric acid, Nitrogen industries: Ammonia, Nitric acids, Nitrogen fertilizers: Ammonium nitrate and Urea, Sulfuric acid, Phosphoric acid and phosphate fertilizers, Cement Industry, Building materials and refractories, Alkali industries: Sodium hydroxide and sodium carbonate and bicarbonate. Practical: Executing the following Experiments on laboratory scale: Application of the Egyptian Standards (ES) on some specifications on the following products:

Ammonium nitrate, Sulfuric acids, Nitric acid, Phosphoric acid, Sodium hydroxide, Cement, Ceramics, Sodium carbonate.

كيم٢٤٢ صناعات كيمائية غير عضوية

التقنيات على النطاق الصناعى موضحة بمخطط سير العمليات لإنتاج: الغازات الصناعية: ثانى أكسيد الكربون، الأوكسجين والهيدروجين، الكلور وحمض الهيدروكلوريك، الصناعات النيتروجينية: الأمونيا، حمض النيتريك، الأسمدة النيتروجينية: نترات الأمونيوم واليوريا، حمض الكبريتيك، حامض الفوسفوريك والأسمدة الفوسفاتية، صناعة الإسمنت، مواد البناء والحراريات، الصناعات القلوية: هيدروكسيد صوديوم وكربونات وبيكربونات الصوديوم.

Laboratory:

Execute the following Experiments (Application of the Egyptian Standards) on: Ammonium nitrate, Sulfuric acids, Nitric acid, Phosphoric acid, Sodium hydroxide, Cement, Ceramics, Sodium carbonate.

Textbook:

- Kirk - Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, John Wiley and sons Inc., 5th Ed., 2007.
- J. D. Lee, Concise Inorganic Chemistry, Wiley - Blackwell, 5th Ed., 1999

References:

- Nicholas Basta, Shreves Chemical Process Industries Handbook, McGraw - Hill Professional, 5th Ed., 1998.
- Egyptian Standards issued for the above products,.

Assessment:

Final Exam: 50%, Quizzes: 15% , Term Work: 15% , Experimental/Oral: 20%

CHE261 Natural Gas Engineering

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] **Prerequisite: CHE 113**

Natural gas technology and earth sciences; properties of rocks; thermodynamics; flow equation; fluid properties; combustion; physical behavior of natural gas systems; physical and thermal properties; phase behavior; analysis; gas hydrates and their prevention; applications of flow equations; pressure drop; compression; metering; drilling and completion of wells; flow in reservoir and adjacent aquifer; gas well testing; reservoir engineering applied to gas; gas/condesate and gas/oil fields;

Simulation: field and reservoir performance; conversion of depleted gas, gas

condensate fields to gas storage reservoirs; gas storage in aquifers; monitoring; inventory verification; deliverability assurance and safety in storage operations; natural gas liquid recovery; gas treating and conditioning for the fuel market; storage in salt cacities and mined caverns.

كيم٢٦١ هندسة الغاز الطبيعي

تقنيات الغاز الطبيعى وعلوم الأرض، السلوك والخصائص الطبيعية لأنظمة الغاز الطبيعى، تحليل مكونات الغاز الطبيعى، مميهات الغاز الطبيعة ومنعها، تطبيقات معادلات السريان :هبوط ضغط التضاغط، قياس معدلات السريان، حفر وإكمال الأبار، التدفق فى الخزان والطبقة الجوفية المجاورة، اختبارات أبار الغاز، تطبيقات هندسة الخزانات على الغازات، حقول غازات / متكثفات وحقول غازات / نفط،

محاكاة لأداء الخزان والحقل، ولتحولات الغاز المستنفذ، وحقول متكثفات لغازات وخزانات الغاز فى الطبقات الجوفية، المراقبة، تحقق جرد، تأمين وأمان عمليات نقل وتخزين الغاز، استرجاع الغاز الطبيعى المسال، معالجة وتهيئة الغاز لسوق الوقود، تخزين الغاز الطبيعى التجاويف المالحة وكهوف التنقيب.

Textbook:

- William C. Lyons & Gary J Plisga, Standard Handbook of Petroleum & Natural Gas Engineering, Gulf Professional Publishing, 2nd Ed., 2004.

References:

- Donald La Veme Katz, Natural Gas Engineering: Production & Storage, McGraw - Hill Companies, 1990
- Michael Economides & Xiuli Wang, Advanced Natural Gas Engineering, Gulf Publishing Company. 2009
- Robert Vincent Smith, Practical Natural Gas Engineering, Pen Well Books, 2nd Ed., 1990.
- Guo/Ghalimbor, Natural Gas Engineering Handbook, Gpc Books; Har/Cdr, 2005.
- Mohan Kelkar, Natural Gas Production Engineering, PennWell Books Technology & Engineering, 2008

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

CHE272 Water Treatment

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] **Prerequisite: CHE 212**

Introduction for potable water supply treatment process - Physical processes: screening, mixing, sedimentation, membrane separation - Chemical process: coagulation, chemical precipitation, disinfection, ion exchange - Desalination processes: membrane separation, evaporation, reverse osmosis, ion exchange - Development of process design parameters.

كيم ٢٧٢ معالجة المياه

مقدمة عن تتابع عمليات المعالجة لمياه الاستخدامات الأدمية، العمليات الفيزيائية: الحجز بالشبكات، الخلط، التركيد، الفصل بالأغشية، العمليات الكيميائية: الترويب، الترسيب الكيميائى، التعقيم، التبادل الأيونى، عمليات تحلية المياه: الفصل بالأغشية، التبخير، الأسموزية العكسية، التبادل الأيونى، ايجاد محددات التصميم لعمليات معالجة المياه للاستعمآلات الأدمية.

Textbook:

- A. P. Sincero and G. A. Sincero. Physical - Chemical Treatment of Water & Wastewater, IWA publishing, CRC Press, 2003.
- Frank R. Spellman, Handbook of Water & Wastewat Treatment Plant Operations, Lewis Publishers, CRC Press Company, 2003

References:

- T. H. Y. Tebbut, Principles of Water Quality Control, A Butterworth - Heinemann, 5th Ed., 1998
- J.C. Crittenden,; R. R. Trussed,; D.W; Hand, K.J. Howe & G. Tchobanoglous, Water Treatment Principles and Design, John Wiley & Sons, Inc. New Jersey, 2nd Ed., 2005

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

CHE273 Air Pollution Control

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] **Prerequisite: CHE 213**

Selected chemical and physical properties of potential atmospheric pollutants - Basic properties and terminology - Industrial air pollution sources and prevention - Air pollution in the chemical process industries - Air pollution in the petroleum industry - Air pollution from iron and steel manufacturing - Air pollution from

lead and zinc smelting - Air pollution from nickel ore processing and refining - Air pollution from aluminum manufacturing - Air pollution from copper smelting - Air pollution dispersion, - Dispersion theory basics - Estimating the air quality impact of stationary sources - Principles of pollution prevention - Prevention and Control Hardware - Methods of Particulate Collection, Methods for Cleaning Gaseous.

كيم ٢٧٣ التحكم فى تلوث الهواء

بعض الخصائص الطبيعية والكيمائية لملوثات الهواء الجوى، ملوثات الهواء الجوى من الأنشطة الصناعية والتحكم فيها: تلوث الهواء من الصناعات الكيميائية، تلوث الهواء من الصناعات النفطية، تلوث الهواء من مصانع الحديد والصلب، تلوث الهواء من مسابك الزنك والرصاص، تلوث الهواء من مصانع استخلاص النيكل من خاماته، تلوث الهواء من مصانع ومسابك الألمنيوم، تلوث الهواء من مسابك النحاس، انتشار ملوثات الهواء وتشتتها، النظريات الأساسية لانتشار وتشتت ملوثات الهواء، تقييم تأثير المصادر الثابتة للملوثات على جودة الهواء، المبادئ الأساسية للتحكم فى ملوثات الهواء، أجهزة التحكم والسيطرة على ملوثات الهواء، طرق تجميع وحجز آلاتربة والغبار والجسيمات الدقيقة الحجم، الطرق المستخدمة للتخلص من الملوثات الغازية.

Textbook:

- David Liu, Environmental Engineering Hand Book, CRC Press, 1999.

References:

- C. David Cooper, F. C. Alley, Air Pollution Control: A Design Approach, Waveland Pr Inc; 4 edition, 2010
- Nicholas P. Cheremisinoff, Handbook of Air Pollution Prevention & Control, Butterworth - Heinemann, Elsevier Science, 2002.

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

CHE274 Solid Waste Management

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] ***Prerequisite: CHE 213***

Sources and collection of traditional solid waste - Treatment of Solid Waste: Material recovery, Energy recovery, Chemical and biological modification (refuse, derived, fuel, compost) –

Solid waste classification and recycling: Magnetic coding and sorting, Color coding and air switching, x-ray attenuation coding and mechanical switching,

Sorting by density –
Final disposal: Incineration, Composite, sanitary land fill, Pyrolysis, Pulping reclamation, Anaerobic digestion, Underground disposal, Deep shallow water disposal - Environmental stress, pollution issues for all of these options.
Hazardous wastes: Hazardous waste characterization and the regulatory process Waste tracking systems, and - Waste minimization and resource recovery - minimization process selection –
Physico-chemical and biological treatment processes: Stabilization, Solidification, Thermal processes, Chemistry and thermodynamics of incineration, Incineration standards and incineration systems - Land Disposal: Disposal site, Landfill operations, Leachate collection, Facilities design and development, Remedial investigations of containment and alternative analysis.

كيم٢٧٤ إدارة المخلفات الصلبة

مصادر وتجميع المخلفات الصلبة العادية: معالجة المخلفات الصلبة: استرجاع المواد والطاقة، التعديل الكيميائى والبيولوجى (المرفوضات، الوقود المشتق، المواد المركبة)، طرق فرز مكونات القمامة لإعادة الاستفادة منها: الفرز بالتصنيف المغناطيسى، الفرز بالتصنيف الضوئى، الفرز بالتعويم الهوائى، الفرز بالتصنيف باستخدام الأشعة السينية، الفرز على أساس الوزن النوعى، التخلص النهائى من المخلفات الصلبة: الحرق، الكمر، الدفن الصحى، التحلل الحرارى، اعادة طبخ اللب، الهضم الهوائى للمخلفات الصلبة، الدفن فى باطن الأرض، الدفن فى أعماق المياه، دراسة الأثار البيئية ومشاكل التلوث للخيارات السابقة. المخلفات الخطرة: توصيف وقواعد تنظيم المخلفات الخطرة، خفض كميات المخلفات الخطرة واسترجاع المواد المفيدة، نظم مسارات المخلفات الخطرة واختيار العمليات الملائمة، المعالجة الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية: التثبيت والتصلد، العمليات الحرارية، كيمياء وثرمو ديناميكا محارق المخلفات الخطرة، نظم المحارق ومعاييرها، الدفن: اختيار الموقع، تجميع المرتشحات، تصميم المرافق وتطويرها، تشغيل المدافن، فحص طرق معالجة الملوثات وتحليل البدائل.

Textbook:

- David Liu, Environmental Engineering Hand Bode, CRC Press, 1999

References:

- Joseph A. Salvato, Nelson L. Nemerow, Franklin J. Agardy. Environmental Engineering. John Wiley & Sons, Inc, 5th Ed., 2003.

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

CHE281 Material Science & New Materials

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] **Prerequisite: CHE 112**

Organic polymers: Long chain molecules, Types of plastics, Elastomers, Electrical properties, Metals: Crystal structure of metal, Nucleation and growth of crystals, The Carbon, iron diagram, Martensitic transformations. Alloys systems., eramics: Crystal structure of ceramics, Mechanical properties, Electrical conduction in ionic ceramics, Dielectrics, Magnetic ceramics., Composite Materials: Types of composites, Mechanical properties. Thermal properties, Uses of Composites in relation to structure, Nanomaterials: Fundamental concepts, Properties in relation to size, Carbon nanotubes, Applications.

كيم٢٨١ علوم المواد والمواد الجديدة

مقدمة إلى علم المواد: التركيب الذرى والتركيب البلورى، إحداثيات ميللر. البوليمرات العضوية: الجزئية طويلة السلاسل، أنواع المواد البلاستيكية الخواص الميكانيكية للبوليمرات، الروابط العرضية، البوليمرات الزجاجية، اللدائن الخواص الكهربية. المعادن: التركيب البلورى للمعادن، تكون ونمو البلورات، منحى اتزان الحديد والكربون، التغير المرتنين، السبائك. السراميك: التركيب البلورى للمواد السيراميكية، الخواص الميكانيكية، التوصيل الأيونى الكهربى للمواد السيراميكية، الخواص الكهربية العازلة، السيراميكيات المغناطيسية. المواد المركبة: انواع المواد المركبة، الخواص الميكانيكية، الخواص الحرارية، استخدامات المواد المركبة. المواد المتناهية الصغر: المفهوم الأساسى، الخواص المرتبطة بالحجم الحبيبى، أنابيب الكربون المتناهية الصغر، تطبيقات.

Textbook:

- Andrew Briggs and Anthony Briggs, The Science of New Materials,, Wiley - Blackwell, 1993.

References:

- James F. Shackelford, Introduction to Materials Science for Engineers, Prentice Hall, 7th Ed., 2008.
- Ekaterine Chikoidze and Tamar Tchelidze, New Developments in Materials Science, Nova Science Pub Inc, 2010.

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

CHE311 Catalysis & Surface Chemistry

2 Cr. hrs. = [2 Lect. + 0 Tut + 0 Lab] **Prerequisite: CHE 232**

The Structure of Surfaces, Thermodynamics of Surfaces, Dynamics at Surfaces Electrical Properties of Surfaces, The Surface Chemical Bond, Catalysis by Surfaces, Mechanical Properties of Surfaces. Review of catalysis: Concepts like multiplet theory, ensembles, geometric factor; local field effects; coupled interactions; structure sensitivity and structure insensitivity; demanding reactions site structure; molecularity; remote control and auto, remote; bi, and multi, functionality; forward and back spillover; bifurcation theory; bi, and multi layers; bond order conservation; electrochemical promotion; kinetic coupling; linear free energy relationships; metal, support interactions; pore efficiency and effectiveness; self organization; sorbate, sorbate interactions; structure breaking and directing; structure, reactivity relationships; poisoning, promotion and deactivation; selectivity; catalytic process engineering: examples and case histories; environmental and green chemical concepts.

كيم٣١١ كيمياء السطوح والحفز

تركيب السطوح، الديناميكا الحرارية للسطوح، الديناميكية على السطوح، الخصائص الكهربائية للسطوح، الروابط الكيميائية السطحية، الحفز بالسطوح، الخصائص الميكانيكية للسطوح. نظرة عامة على الحفز تشمل: المفاهيم الأساسية مثل نظرية تعدد الطبقات، تأثيرات المجموعات والعوامل الهندسية، والمجآلات المحلية، التفاعلات المزاوجة، حساسية التركيب والتراكيب عديمة الحساسية، التفاعلات المستهلكة للفجوات، الجزيئية، التحكم عن بعد والتحكم الذاتى، الوظائف الثنائية والوظائف المتعددة، الطفح الأمامى والخلفى، نظرية التشعب، الطبقات الثنائية والمتعددة، بقاء رتب الروابط، التنشيط الكهروكيميائى، الازدواج الحركى، العلاقات الخطية للطاقة الحرة، تفاعلات الدعم الفلزية كفاءة وتأثير المسام، علاقات التفاعلات الذاتية، التفاعلات البينية للمواد الممتزة، كسر التركيب الموجه، العلاقات بين التفاعلية والتركيب، التسمم والتنشيط والتثبيط، الانتقائية، هندسة العمليات المحفزة وتشمل: أمثلة تطبيقية ودراسات حالة والمفاهيم الكيميائية البيئية الخضراء.

Textbook:

- W. Adamson, Physical Chemistry of Surfaces, Wiley Intersciences, 5th Ed., 1995
- Bond, G C, Heterogeneous Catalysis: Principles & Application, Oxford University Pres, 1987,
- B. Viswanathan, S. Sivasankcr & A. V. Ramaswamy, Catalysis: Principles & Applications, Narosa Publishing House, New Delhi, 2002.

References:

- D.K. Chakrabarty & B. Viswanathan, Hetergogeneous Catalysis, New Age International Publishers, 2008
- Gabor A. Somorjai, Yimin Li, Introduction to Surface Chemistry and Catalysis, Wiley; 2 edition, 2010

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

CHE321 Mass Transfer

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] **Prerequisite: CHE 231**

Similarity of mass, heat, and momentum transfer processes, Ficck's law for molecular diffusion, Molecular diffusion in gases, Molecular diffusion in liquids, Molecular diffusion in biological solutions and gels, Molecular diffusion in solids, Unsteady state diffusion, Convective mass transfer coefficients, Mass transfer coefficients for various geometries, Mass transfer to suspensions of small particles. Diffusion of gases in porous solids and capillary, Interphase mass transfer and overall mass transfer coefficient, Dimensional in mass transfers

كيم٣٢١ إنتقال الكتلة

قانون فيكس للانتشار الجزيئى، الانتشار الجزيئى فى الغازات، الانتشار الجزيئى فى السوائل، الانتشار الجزيئى فى المحاليل البيولوجية والجل، الانتشار الجزيئى فى المواد الصلبة، الانتشار فى حالة عدم الاستقرار، معامل انتقال الكتلة، معامل انتقال الكتلة فى الاشكال الهندسية المختلفة، انتقال الكتلة لمعلقات ذات حجوم صغيرة انتشار الغازات فى مسام الأجسام الصلبة والأنابيب الشعرية، انتقال الكتلة بين طورين ومعامل انتقال الكتلة الكلى.- التحليل البعدى فى عملية انتقال الكتلة.

Textbook:

- Gregory L. Rorrer, Robert E. Wilson, Fundamentals of Momentum, Heat & Mass Transfer, Wiley, 5th Ed., 2007,
- Frank P. Incropera, David P. DeWitt, Theodore L Bergman, Adrienne S. Lavine, Fundamentals of Heat and Mass Transfer, Wiley, 6th Ed., 2006.

References:

- K. Asokan, Mass Transfer Concepts. Universities Press, 1st Ed., 1993.
- Christie J. Greankoplis, Transport Processes & Unit Operations, Prentice Hall, 1993

- Jaime Benitez, Principles and Modern Applications of Mass Transfer Operations, Wiley-Interscience; 2 edition, 2009
- Anthony L. Hines, Robert N. Maddox, Mass Transfer: Fundamentals and Applications, Prentice Hall; 1 edition, 1984

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

CHE331 Chemical Reactors Design

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] ***Prerequisite: CHE 232***

Reactor Design: Theory of chemical reactions, The rate equations, Parallel and consecutive reactions, Homogeneous isothermal reactors, Adiabatic and programmed reactions, Uncatalyzed heterogeneous reactions, Heterogeneous catalysis, Various types of industrial catalytic reactors. Vessel Design: Design of cylindrical and spherical vessels under internal pressure, Design of heads and closures, Design of process vessels and pipes under external pressure, Design of tall vessels, Design of support for process vessels.

كيم٣٣١ تصميم المفاعلات الكيميائية

تصميم المفاعلات: نظريات التفاعلات الكيمائية، معادلات معدل سريان التفاعلات، التفاعلات المتوازية والمتتابعة، المفاعلات المتجانسة وثابة درجة الحرارة، التفاعلات المبرمجة والمعزولة حراريا، التفاعلات الغير محفزة والغير متجانسة، الحفز الغير متجانس، الأنواع المختلفة للمفاعلات الحافزة على النطاق الصناعى. تصميم الأوانى: تصميم الأوانى الأسطوانية والكروية تحت الضغوط الداخلية، تصميم الرؤوس والمحابس، تصميم أوانى وأنابيب العمليات تحت ضغط خارجى، تصميم الأوانى المرتفعة، تصميم دعامات أوانى العمليات.

Textbook:

- H. Scott Fogler, Elements of Chemical Reaction Engineering, Prentice Hall, 4th Ed., 2005.

References:

- Kayode Coker, Modeling of Chemical Kinetics and Reactor Design, Gulf Professional Publishing, 2nd Ed., 2001.

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

CHE332 Modeling & Simulation in Chemical Engineering

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] **Prerequisite: CHE 232**

importance of modeling and simulation in chemical engineering systems and computer aided calculations, High level programming and software packages, Categories of Modeling approaches, Continuity equation, Heat transfer model, Mass transfer model, Chemical and physical equilibrium model, Rate equitation model, Developing mathematical relations for modeling chemical engineering systems, Modes of simulation, Applications using mathematical modeling and simulation to solve chemical engineering problems aided with computer.

كيم٣٣٢ النمذجة والمحاكاة فى الهندسة الكيميائية

أهمية النمذجة والمحاكاة فى نظم الهندسة الكيمائية والحسابات المؤازرة بالحاسب الألى، البرمجة ذات مستوى رفيع وأدوات حزم البرامج الجاهزة، أساليب النمذجة وطرق تصنيفها، معادلة الاستمرارية، معادلة انتقال الحرارة، معادلة انتقال المادة، معادلة آلاتزان الطبيعى والكيميائى، معادلات السرعة والتفاعل، استنباط المعادلات الرياضية لنمذجة نظم الهندسة الكيمائية، أنماط المحاكاة، أمثلة تطبيقية على استخدام النمذجة الرياضية والمحاكاة فى حل مشاكل الهندسة الكيمائية بواسطة الحاسب.

Textbook:

- Christo Boyadjiev, Theoretical Chemical Engineering: Modeling and Simulation, Springer, 1st Ed., 2010.

References:

- Tanase Gh. Dobre, Jos G. Sanchez Marcano. Chemical Engineering: Modelling, Simulation and Similitude, Wiley - VCH, 1st Ed., 2007.
- William L. Luybean and William L Luyben, Process Modeling, Simulation, and Control for Chemical Engineers, McGraw - Hill Companies. 2nd Ed., 1989.

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

CHE333 Chemical Plant Design & Management

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] ***Prerequisite: CHE 231***

Process design development, Optimum design and Design Strategy: Optimum Economic Design, Optimum operating design, General and practical consideration in design, The design approach, Computer aided design.

كيم٣٣٣ تصميم وإدارة المصانع الكيميائية

وضع تصميم العمليات، التصميم الأمثل واستراتيجيات التصميم: التصميم الملائم اقتصاديا، التصميم الملائم تشغيليا، الاعتبارات العامة والعملية فى التصميم، منهجية التصميم، تصميم بمساعدة الحاسوب.

Textbook:

- Frank Peter Helmus. Process Plant Design: Project Management from Inquiry to Acceptance, Wiley - VCH, 2008

References:

- Max Peters. Klaus Timmerhaus. and Ronald West. Plant Design and Economics for Chemical Engineers, McGraw - Hill Science / Engineering/ Math, 5th Ed., 2002.
- Stan Bumble, Computer Simulated Plant Design for Waste Minimization /Pollution Prevention, CRC Press. 1st Ed., 2000.

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20%

CHE334 Chemical Process Control

2 Cr. hrs. = [1 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] ***Prerequisite: CHE 332***

The Control of a Chemical Process: Its Characteristics and Associated Problems. Modeling the Dynamic and Static Behavior of Chemical Processes - Analysis of the Dynamic Behavior of Chemical Processes - Analysis and Design of Feedback Control Systems - Analysis and Design of Advanced Control Systems. Design of Control Systems for Multivariable Processes Process Control Using Digital Computers.

كيم٣٣٤ التحكم فى العمليات الكيمائية

التحكم فى العمليات الكيميائية: خصائصه ومشاكله المرتبطة، نمذجة السلوك الديناميكى والإستاتيكى للعمليات الكيميائية، تحليل السلوك الديناميكى للعمليات الكيميائية، تحليل وتصميم أنظمة التغذية الراجعة، تحليل وتصميم أنظمة التحكم المتقدمة، تصميم أنظمة التحكم لعمليات ذات المتغيرات المتعددة، التحكم باستخدام الحاسبات الإلكترونية.

Textbook:

- George Stephanopoulos, Dynamics and Control of Process Systems, Pergamon Press Inc., 1st Ed., 2001.

References:

- George Stephanopoulos, Chemical Process Control: An Introduction to Theory and Practice. PTR Prentice Hall, 1983.
- George Stephanopoulos, Chemical Process Control: An Introduction to Theory and Practice, PTR Prentice Hall, 1984

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20%

CHE351 Applied Biotechnology

2 Cr. hrs. = [2 Lect. + 0 Tut + 0 Lab] **Prerequisite: CHE 232**

Bioprocess Engineering: Downstream processing for bioproducts, Removal of microbial cells and other solid matter, Disintegration of cells, Extraction methods, Concentration methods, Purification and resolution of mixtures, Drying, Thermodynamics of growth, Microbial process kinetics, Transport phenomena and bioreactor design, Transport phenomena and bioreactor design, Systems and operating constra ints, Physical pathways in bioreactors, Interparticale transfer rates; correlation for KL, Interparticale bio-reaction rates, Physical properties of bioreactor media: Bioreactor performance, Power requirements, Scale - up, Microbial biomass as a protein source, Organic acids and amino acids, Microbial gums, The production and purification of fine enzymes

كيم٣٥١ التكنولوجيا الحيوية التطبيقية

هندسة العمليات الحيوية: المعالجة النهائية للمنتجات البيولوجية، إزالة الخلايا الميكروبية والمواد الصلبة الأخرى، تفكك الخلايا، طرق الاستخلاص، طرق التركيز، تنقية وإعادة ذوبانية المخاليط البيولوجية، التجفيف، السمات الثرمو ديناميكية للنمو البيولوجى، حركية العمليات البيولوجية، ظواهر انتقال الكتلة وتصميم المفاعلات البيولوجية، القيود على نظم التشغيل، المسارات الطبيعية فى المفاعلات البيولوجية، معاملات انتقال الكتلة الداخلية والخارجية فى العمليات البيولوجية، الخواص الطبيعية لأوساط التفاعلات البيولوجية، أداء المفاعلات البيولوجية، القدرة اللازمة لإتمام التفاعلات البيولوجية، تنفيذ التفاعلات البيولوجية على نطاق صناعى، الكتلة الحيوية كمصدر للبروتين، الأحماض العضوية والأحماض الأمينية، الغراء البيولوجى، الإنتاج وتنقية الإنزيمات.

Textbook:

- R.S. Kaler, M. Kulkarni and Umesh Gupta. Applied Biotechnology, I K International Publishing house Pvt. Ltd, 2009

References:

- Nagat Abd Alla Mostafa, Basic and applied biotechnology, Faculty of Engineering, Minia University, 2008

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20%

CHE361 Petrochemical Industries

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] **Prerequisite: CHE 241**

Definitions of Petrochemicals, Raw materials, Classifications of petrochemicals according to sources, Unit processes in organic chemical synthesis based on acetylene, propylene, butadiene and petroleum aromatics, Thermal Cracking, Conversion Processes for Selected Petrochemicals, Petrochemical Complex, Processing of Plastic, Rubber, and Fiber, Layout of Petrochemical Plants, Processing Units, Offsite Facilities

كيم٣٦١ الصناعات البتروكيميائية

مفاهيم وتعريفات البتروكيماويات، المواد الأولية، تصنيفات البتروكيماويات طبقا لمصادرها، وحدة إنتاج واشتقاق مركبات عضوية مستنده على الأسيتيلين والبيوتاديين والبروبيلين والمركبات الأروماتية النفطية، عمليات التكسير الحرارى، عمليات التحول لبعض البتروكيماويات المختارة، البتروكيماويات المركبة، إنتاج البلاستيك، والمطاط، والألياف، المخطط العام لمصنع بتروكيماويات، وحدات الإنتاج، المرافق الخارجية.

Textbook:

- Louis Galambos, Takashi Hikino, Vera Zamagni, The Global Chemical Industry in the Age of the Petrochemical Revolution, Cambridge University Press. 1st Ed., 2006

References:

- Uttam Ray Chaudhuri, Fundamentals of Petroleum & Petrochemical Engineering, CRC Press, 1st Ed., 2010
- Alain Chauvel, Gilles Lefebvre, Petrochemical Processes, Editions OPHRYS, ISBN 2710810662, 9782710810667
- Lahiri, Petrochemical Industries Technology and Processes, CBS Publisher & Distributors P Ltd, 2010

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20%

CHE362 Natural Gas Purifications

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] **Prerequisite: CHE 261**

Hydrogen sulphide and carbon dioxide removal, Alkaline salt solution for acid gas removal, Water as an absorbent for gas impurities, Sulpher dioxide removal, Sulpher recovery processing, Control of nitrogen oxides (NOx), Gas dehydration and purification, Thermal and catalytic conversion of gas impurities.

كيم ٣٦٢ تنقية الغاز الطبيعي

إزالة كبريتيد الهيدروجين وثانى أكسيد الكربون، إزالة واسترجاع الأمونيا فى عملية تنقية الغاز، استخدام محاليل الأملاح القلوية لإزالة الغازات الحامضية، استخدام الماء كمادة ماصة لشوائب الغاز، إزالة ثانى اكسيد الكبريت من الغازات، عمليات استرجاع الكبريت، التحكم فى الاكاسيد النيتروجينية، تجفيف وتنقية الغازات، التحولات الحرارية والمحفزة لتحوير الشوائب الغازية.

Textbook:

- William C. Lyons & Gary J Plisga, Standard Handbook of Petroleum & Natural Gas Engineering, Gulf Professional Publishing, 2nd Ed., 2004.

References:

- R. N. Curry, Fundamentals of Natural Gas Conditioning, Pennwell Corp. 1981.
- Arthur L Kohl, Richard Nielsen, Gas Purification, Gulf Professional Publishing. 5th Ed.. 1997.
- Biruh Shimekit, Hilmi Mukhtar, Natural Gas Purification Technologies - Major Advances for CO2 Separation and Future Directions, INTECH Open Access Publisher, 2012,

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20%

CHE371 Renewable Energy Resources Engineering

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] **Prerequisite: CHE 221**

Energy and sustainable development, Scientific principles of renewable energy, Technical implications, Social implications, Solar radiation, Diverse solar thermal applications: Air heaters, Crop driers, Water desalination, Solar ponds, Solar concentrators, Solar thermal electric power systems, Photovoltaic generation, Hydro, power, Power from the wind, Biomass and biofuels: Biomass production for energy farming, Direct combustion for heat, Pyrolysis, Alcoholic

fermentation, Anaerobic digestion tor biogas, Wastes and residues, Vegetable oils and biodiesel, Wave power, Tidal power, Geothermal energy, Energy systems storage and transmission, Institutional and economic factors.

كيم ٣٧١ هندسة ومصادر الطاقة المتجددة

الطاقة والتنمية المستدامة، المبادئ والأسس العملية للطاقة المتجددة، العوائد التقنية والاجتماعية للطاقة المتجددة، الإشعاع الشمسى، التطبيقات المتنوعة للإشعاع الشمسى: المدافئ الجوية، مجففات المحاصيل الزراعية، تحلية المياه، البرك الشمسية، مجمعات الإشعاع الشمسى، أنظمة توليد الطاقة الكهربائية من الحرارة الشمسية: الخلايا الكهروضوئية، الطاقة الكهربية من الطاقة المائية، مولدات الطاقة من الرياح، الكتلة الحيوية والوقود الحيوى: إنتاج الكتلة الحيوية كمزارع لإنتاج الطاقة، الحرق المباشر لإنتاج الطاقة الحرارية، التقطير آلاتلافى، التخمر الكحولى، الهضم الا هوائى لإنتاج الغاز الحيوى، النفايات والمتبقيات، الزيوت النباتية والديزل الحيوى، طاقة الأمواج، طاقة المد والجزر، الطاقة الناتجة من حرارة الأرض الجوفية، أنظمة تخزين ونقل الطاقة، العوامل الاقتصادية والمؤسساتية.

Textbook:

- Mohammed Aslam Uqaili and Harijan Khanji, Renewable Energy Resources and Utilization: A Developing Countryis Perspective, Springer, 1st Ed., 2011.

References:

- John Twidell & Tony Weir, Renewable Energy resources, Taylor & Francis, 2nd Ed., 2005.

Assessment-

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20%

CHE372 Wastewater Treatment

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] **Prerequisite: CHE 213**

Source and Characteristics of Industrial Wastewaters, Wastewater treatment processes: pre, and primary treatment (equalization, neutralization, sedimentation, oil separation, flotation), Coagulation and precipitation, Aeration and mass transfer, Principles of biological oxidation: Mechanisms of organic removal by bio - oxidation, Considerations, Nitrification and Denitrification, Development of process design parameters, Biological wastewater treatment processes: Lagoons and stabilization basins, Aerated lagoons, Activated sludge processes, Trickling filtration, Rotating biological contactors, Anaerobic decomposition, Adsorption: theory of adsorption, properties of activated carbon, the Powdered Activated

Carbon Treatment (PACT) process, Ion exchange, Chemical oxidation- Sludge handling and disposal, Miscellaneous treatment processes: Land treatment, Deep - well disposal, Membrane processes, Phosphorous removal, Filtration.

كيم٣٧٢ معالجة سوائل الصرف

مصادر وخصائص سوائل الصرف الصناعى، عمليات معالجة سوائل الصرف: المعالجة المبدئية والأولية (التجانس، المعادلة، التركيد، فصل الزيوت، التعويم)، الترويب والترسيب الكيميائى، عمليات التهوية وانتقال الكتلة، اساسيات المعالجة البيولوجية، ميكانيكية ازالة المواد العضوية بالأكسدة البيولوجية، ازالة النيتروجين، ايجاد محددات التصميم، عمليات المعالجة البيولوجية: بحيرات التثبيت، البحيرات المهواه، الحمأة المنشطة، المرشح النضاض، الأقراص البيولوجية الدوارة، التحلل اللاهوائى، الامتزاز: نظرية الامتزاز، خواص الفحم المنشط، عمليات المعالجة باستخدام الفحم المنشط الناعم، التبادل الأيونى، الأكسدة الكيميائية، نقل وتداول الحمأة، عمليات متنوعة: المعالجة الأرضية، الحقن فى باطن الأرض، الفصل بالأغشية، إزالة الفوسفور، الترشيح.

Textbook:

- W. Wesley Eckenfelder, Jr., Principles of Water Quality Management. CBI Publishing, 1980.
- A. P. Sincero and G. A. Sincero, hysical - Chemical Treatment of Water & Wastewater. IWA publishing, CRC Press, 2003.
- Frank R. Spellman, Handbook of Water & Wastewat Treatment Plant Operations Lewis Publishers, CRC Press Company, 2003.

References:

- W. Wesley Eckenfelder. Jr.. Industrial Water Pollution Control, Me Graw - Hill Companies Inc.. 3rd Ed,2000

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20%

CHE411 Nuclear & Radiation Engineering

2 Cr. hrs. = [2 Lect. + 0 Tut + 0 Lab] **Prerequisite: CHE 351**

Radioactivity - Patterns of nuclear stability - Nuclear transmutation - Nuclear reactions - Ionized and nonionized radiations - Alpha, beta & gamma radioactive materials radiations - Rates of radioactive decay - Detection of radioactivity - Energy changes in Nuclear reactions - Nuclear materials ~ Nuclear power fission - Nuclear power fusion - Radiation in the environment and living systems - Extraction of uranium from its ores - Purification of uranium - Nuclear fuel

fabrication - Nuclear reactors - Radioactive waste disposal.

كيم٤١١ هندسة نووية وإشعاعية

النشاط الإشعاعى، أنماط الاستقرار النووى، التحولات النووية، التفاعلات النووية، الإشعاعات المؤينة والغير مؤينة، مواد إشعاعت ألفا وبيتا وجاما، معدلات التحلل الإشعاعى، كشف النشاط الإشعاعى، التغير فى الطاقة للتفاعلات النووية، المواد النووية، طاقة الانشطار النووى، طاقة الاندماج النووى، أثر الاشعاعات على البيئة وعلى أنظمة الكائنات الحية، استخلاص اليورانيوم من خاماته وتنقيته، تصنيع الوقود النووى، المفاعلات النووية، التخلص من المخلفات المشعة.

Textbook:

- Eugene R. Weiner, Applications of Environmental Chemistry a Practical Guide for Environmental. Professionals Lewis Publishers, CRC, 2000
- Gabriel Cacuci, Handbook of Nuclear Engineering, Springer, 1st Ed., 2011.
- Syed Naeem Ahmed, Physics and Engineering of Radiation Detection, Academic Press,' 1st Ed., 2007.

References:

- Theodore L. Brown, et al, Chemistry the Central Science. Prentice Hall Int. (Pearson International, 2010
- Attila Vertes, Sandor Nagy, Zoltan Klencsar & Rezso Gy6rgy Lovas. Handbook of Nuclear Chemistry. Springer, 2nd Ed.. 2011

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20%

CHE412 Computer Applications in Chemical Engineering

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 1 Tut + 2 Lab]

This course applies numerical methods to solve a broad range of chemical engineering problems. Numerical techniques for solving problems expressed in terms of matrix, ordinary and partial differential equations will be developed. Use of computer software to solve typical problems in fluid mechanics, heat and mass transfer, mass and energy balances, unit operations, reactor engineering, and process and equipment design and control.

Application of Computational Fluid Dynamics to simulate flow systems and advanced heat transfer problems. use of software packages such as Excel,

Mathcad, Mathlab, polymath, mathematica for chemical engineering system design. Apply software packages to simulate unit operations and processes.

كيم ٤١٢ تطبيقات حاسب فى الهندسة الكيميائية

استخدام الحاسب الآلى فى تحليل مسائل الهندسة الكيميائية. تطبيق الطرق العددية لحل مدي واسع من مسائل الهندسة الكيميائية، الطرق العددية لحل مسائل المصفوفات والمعادلات التفاضلية الاعتيادية والجزئية، استخدام برامج الحاسب الآلى لحل مسائل فى ميكانيكا الموائع، انتقال الحرارة والمادة، ميزان المادة والطاقة، عمليات الوحدة، هندسة المفاعلات الكيمائية،وتصميم العمليات والمعدات الكيميائية والتحكم .

تطبيق انظمة ديناميكا الموائع الحسابية لتمثيل انظمة السريان وانتقال الحرارة، استخدام الحزم البرمجية التجارية مثل الاكسل والماثكاد والماثلاب ..... الخ لتصميم انظمة الهندسة الكيمياءية، ولتمثيل عمليات الوحدات الكيميائية.

Laboratory:

1. Practice the use of Computational Fluid Dynamics to simulate flow systems and heat transfer problems
2. Practice using software packages as Excel, Mathcad, Mathlab, polymath, mathematica to be familiar with Interface features, Graphical features, Computational features and advanced features of the software.
3. Practice the use of software packages to design chemical engineering units and systems

Textbook:

- Mariano Martín Martín, Introduction to Software for Chemical Engineers, CRC Press, 2014, ISBN 9781466599369

References:

- Yogesh Jaluria , Computer Methods for Engineering with MATLAB® Applications, Second Edition (Series in Computational and Physical Processes in Mechanics and Thermal Sciences), CRC Press; 2 edition , 2011
- Steven C. Chapra, Raymond Canale , Numerical Methods for Engineers: With Software and Programming Applications, McGraw-Hill Science/ Engineering/ Math; 4 edition, 2001

Assessment:

Final Exam: 50% , Quizzes: 20% , Term Work: 30% ,

CHE431 Industrial Safety & Risk Analysis

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] **Prerequisite: CHE 331**

An over view of general description of building fires including: Combustion phenomenon. Fire spread - The fire safety systems. Fundamentals of fire explosion - Hazardous materials - Hazardous operations - Fire protection systems - Explosion protection systems - Accident insurance - - Hazards and Operability studies (HAZOPs). An over view on the elements of probability theory including: Sample space and probability measures - Probability measures - Conditional Probability and the theorem of total probability - The concept of independence and Random variables - Mathematical Expectation - Jointly distribution random variables - Estimation - Confidence Interval - Regression - Beta reliability index - The Monte Carlo method - Event and Fault trees. Performance - based optimal design including: Risk assessment models - Knowledge uncertainty and Stochastic uncertainty - Expected value decisions. Risk analysis of fire initiation - Fire factors affecting ignition - Personal factors in a fire - Probabilistic modeling of a barrier resistance - A stochastic fire growth model - A stochastic model for smoke spread - Performance assessment of fire safety systems - Stochastic modeling of fire bridge response - Risk analysis of an assembly hall - Case study on a virtual building to apply the concepts of risk assessment models.

كيم ٤٣١ الأمن الصناعي وتحليل المخاطر

نظرة عامة لتوصيف الشكل العام لحرائق المبانى تتضمن: ظاهرة الاحتراق وانتشار الحرائق، أنظمة الأمان من الحريق. أساسيات حرائق الانفجارات، المواد الخطرة، العمليات الخطرة، أنظمة الوقاية من الحرائق، أنظمة الوقاية من الانفجارات، التأمين ضد الحوادث، المواد الخطرة، العمليات الخطرة، أنظمة الوقاية من الحرائق، أنظمة الوقاية من الانفجارات، التأمين ضد الحوادث، دراسة مخاطر عمليات التشغيل، حماية الأفراد.

نظرة عامة على نظرية الاحتمال: فضاء العينة، الاحتمال المشروط ونظرية الاحتمال الكلى، مفهوم الاستقلال والمتغيرات العشوائية، التوقع الرياضى، التوزيعات الاحتمالية للمتغيرات العشوائية، التقدير وحدود الثقة، دليل بيتا للاعتمادية، طريقة مونتى كارلو، الأحداث والشكل الشجرى للأحداث. التصميم الأمثل للأداء: نماذج تقدير المخاطر، المعلومات الغير مؤكدة والعمليات التصادفية الغير مؤكدة، القرارات المنية على القيم المتوقعة، تحليل مخاطر بداية الحرائق، العوامل الشخصية لنشوب الحرائق، النمذجة الاحتمالية لمقاومة الحريق، النموذج التصادفى لنمو الحرائق، النموذج التصدفى لانتشار الدخان، تقييم أداء أنظمة الأمان من الحرائق، النمذجة التصادفية لاستجابة وسائل المكافحة، تحليل أخطار قاعة اجتماعات، دراسة حالة على بناية افتراضية لتطبيق مفاهيم نماذج تقدير الخطر.

Textbook:

- Max S. Peters and Klaus 0. Timmerhaus, Design and Economics for Chemical Engineers, McGraw - Hill, Inc., 4th Ed., 1990.

References:

- Michael Hasofer, V.R. Beck and I.D., isk Analysis in Building Fire Safety Engineering, Butterworth Heinemann Title, 2007.
- Center for Chemical Process Safety (CCPS), Guidelines for Chemical Process Quantitative Risk Analysis, Wiley - AlChE, 2nd Ed., 1999

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20%

CHE432 Chemical Plants Economics

2 Cr. hrs. = [1 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] ***Prerequisite: CHE 331***

Cost and asset accounting - Cost estimation - Interest and investment costs - Taxes and insurance - Depreciation - Profitability - Alternative investments and Replacements - Optimum design and design strategy - equipment sizing and cost estimation.

كيم ٤٣٢ اقتصاديات المصانع الكيميائية

محاسبة التكاليف الثابتة والأصول، تقدير التكاليف، الفوائد والتكاليف الاستثمارية، الضرائب والتأمينات، الإهلاكات، الربحية، البدائل الاستثمارية والإحلال، التصميم الأمثل واستراتيجيات التصميم، تحديد حجوم الأجهزة والمعدات وتكاليفها.

Textbook:

- Max S. Peters and Klaus D. Timmerhaus, Design and Economics for Chemical Engineers, McGraw - Hill, Inc., 4th Ed., 1990.
- Leland Blank and Anthony Tarquin, Engineering Economy, McGraw Hill Higher Education, 7th Ed., 2011.

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20%

CHE451 Mechanical Unit Operations

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] **Prerequisite: None**

Classification of mechanical physical separation processes - Filtration in solid liquid separation processes: Types of filtration equipment, Filter media and filter aids, Basic theory of filtration - Settling and sedimentation in particle fluid separation processes: Theory of particle movement through a fluid, Hindered settling, Differential settling and separation of solids in classification, Sedimentation and thickening, Equipment for settling and sedimentation - Centrifugal separation processes: Forces developed in centrifugal separation, Equations for rates of settling in centrifuges, Centrifuge equipment for sedimentation, Centrifugal filtration, Gas solid cyclone separators - Mechanical size reduction: Particle size measurement, Equipment for size reduction.

كيم ٤٥١ العمليات المشتركة الميكانيكية

تصنيف عمليات الفصل الطبيعية الميكانيكية، الترشيح فى عمليات فصل صلب عن سائل: تصنيف أجهزة الترشيح، أوساط الترشيح والمعدات المساعدة، الأسس النظرية لعملية الترشيح، التسبب والتركيد فى عمليات فصل الجسيمات عن الموائع: نظرية حركة الجسيمات خلال الموائع، التركيد المعاق، عمليات فصل وتصنيف المواد الصلبة بالترسيب والتركيد متناهى الصغر، التخثر بالتركيد، أجهزة الترسيب والتركيد، عمليات الفصل بالطرد المركزى، أجهزة ومعدات الطرد المركزى المستخدمة فى التركيد، الترشيح بالطرد المركزى، سيكلونات فصل صلب من غاز، العمليات الميكانيكية لتفتيت المواد الصلبة: قياس حجم الجسيمات الصلبة، أجهزة تفتيت الجسيمات الصلبة.

Textbook:

- Muhammed Fayed, Lambert Otten, Handbook of Powder Science & Technology. Springer, 2nd Ed., 1997.

References:

- Christie J. Geankoplis, Transport Processes & Unit Operations. Prentice - Hall International Inc.. 193.
- Warren McCabe, Julian Smith, Peter Harriott, Unit Operations of Chemical Engineering, McGraw - Hill Science/Engineering/Math, 7th Ed., 2004.

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20%

CHE452 Multistage Separation Operation

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] ***Prerequisite: CHE 321***

Interphase mass transfer and types of mass transfer operations, Single and Multiple Stage Equilibrium Contact Stages, Absorption, Distillation, Adsorption. Membrane separation: Liquid permeation membrane processes or dialysis, Gas permeation membrane processes, Reverse osmosis and its application to desalination. Crystallization, Drying of process materials, Leaching.

كيم٤٥٢ عمليات الفصل متعددة المراحل

عمليات انتقال الكتلة بين طورين وأنواع العمليات لموحدة التى تطبق ظاهرة انتقال الكتلة، عمليات الفصل بين طورين متلامسين وفى حالة آلاتزان لمرحلة وحيدة، ومتعددة المراحل، وتشمل: الامتصاص، التقطير، الامتزاز، الفصل بالأغشية للغازات وللسوائل والمحاليل، الأسموزية العكسية وتطبيقاتها فى تحلية المياه البلورة، التجفيف لمواد العمليات الصناعية، الاستخلاص من السوائل زمن المواد الصلبة.

Textbook:

- J. D. Seader and Ernest J. Henley, Separation Process Principles, John Wiley & Sons, 1998

References:

- Christie J. Geankoplis, Transport Processes and Separation Process Principles (Includes Unit Operations, Prentice Hall, 4th Ed., 2003
- J. D. Seader. Ernest J. Henley and D. Keith Roper. Separation Process Principles. John Wiley & Sons, 3rd Ed., 2010

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20%

CHE461 Petroleum Refining Engineering

3 Cr. hrs. = [2 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] ***Prerequisite: CHE 241***

Introduction including: Theories of petroleum origin - Methods of prospecting, drilling and production of crude oil - Crude classification and evaluation - Crude distillation - Catalytic reforming and jsomerization - Thermal cracking and coking processes - Hydro-conversion processes - Fluidised catalytic cracking - Product blending - Clean fuels - Residue upgrading - Safety aspects in petroleum refineries - Acid gas processing and mercaptans removal - Refinery economics - Environmental aspects in refining - Overall refinery case study

كيم٤٦١ هندسة تكرير البترول

مقدمة تشمل: نظريات تكوين البترول وطرق التنقيب والحفر والاستخلاص واستخراج وانتاج الزيت الخام وخواصه وتقييمه، المنتجات البترولية، تقطير الزيت الخام، عمليات الإصلاح الجزيئى والمشابهات الجزيئية بالحفز، عمليات التكسير والتكويك الحرارية، التحورات المائية، عمليات التكسير المحفزة، خلط وتوليف المنتجات، إنتاج الوقود النظيف وتحسين خواص المتبقيات، اعتبارات الأمان فى مصافى التكرير، إزالة الغازات الحمضية ومركبات الكبريت العضوية من المنتجات البترولية، الاعتبارات الاقتصادية والبيئية فى تشغيل مصافى التكرير، دراسة حالة متكاملة لمصفاة تكرير.

Textbook:

- Uttam Ray Chaudhuri, Fundamentals of Petroleum and Petrochemical Engineering, CRC Press1st Ed., 2010.

References:

- William L. Leffler, Petroleum Refining: In Nontechnical Language, Pennwell Books, 4th Ed..2004
- James H. Gary. Glenn E. Handwerk and Mark J. Kaise, Petroleum Refining: Technology and Econcinics, CRC Press, 5th Ed., 2007.
- Mohamed A. Fahim, Taher A. Al - Sahhaf and Amal Elkilani, Fundamentals of Petroleum Refining. Elsevier Science, 2009

Assessment:

Final Exam: 60%, Quizzes: 20% , Term Work: 20%

CHE491 Project

6 Cr. hrs. = [4 Lect. + 0 Tut + 6 Lab]

Students are assigned to perform an integrated study for a project describing a unit process for production a chemical compound or a group of chemical compounds from its raw materials till the final product. The study has to demonstrate that student able to apply the main concepts and theories studied before in different courses such as: Thermodynamics, - Reaction kinetics, Mass, heat and momentum transfer, Computer technology. Students prepare a report demonstrating their skills on research and analysis and obtaining data and information from literature and scientific periodicals, preparing and writing technical reports. The study include the following: Flow Diagrams: Qualitative flow diagram indicating the flow of materials, unit operations involved, equipment necessary, and special

information on operating temperatures and pressures. A quantitative flow diagram shows the quantities of materials required for the process operation. - Material and Energy balances (integrated and detailed) - Calculating volumes and dimensions of reactors and vessels and their dimensions and their material of construction - Pumps, flow meters, control, and safety equipment required - Systems recommended for waste disposal and handling - Economic analysis.

كيم ٤٩١ مشروع

يكلف الطالب بإعداد مشروع متكامل يصف عملية متكاملة لإنتاج مركب كيمائى أو مجموعة من المركبات من خاماتها الأولية وحتى النتج النهائى ويطبق عليها المفاهيم والنظريات والمعلومات الأساسية فى القرارات التى درسها مثل: الديناميكا الحرارية، كيناتيكا التفاعلات، ظواهر انتقال الكتلةوالحرارة وكمية التحرك، وتكنولوجيا الحاسب ويظهر فيها مهارات البحث والتحليل والحصول على المعلومات من المراجع والدوريات وكتابة وإعداد التقارير والعمل ضمن فريق، وعلى أن يتضمن الدراسة إجراء آلاتى: خرائط سير العمليات كيفيا وكميا، إجراء موازنات الكتلة والطاقة إجماليا وتفصيليا، تحديد حجوم وأبعاد المفاعلات ونوع المواد المستخدمة، الطلمبات وأجهزة القياس والأمان والتحكم المطلوبة، نظم التخلص من المخلفات، التحليل الاقتصادى.

Assessment:

Year Work: 50%, Final Graduation Report/Thesis and Oral: 50%

Humanities & Social Sciences
الإنسانيات والعلوم الاجتماعية

HUM011 Arabic Language

2 Cr. hrs. = [2 Lect. + 0 Tut + 0 Lab]

إنس ٠١١ اللغة العربية

الجملة العربية بين الاسمية والخبرية، حآلات الإعراب والبناء للأسماء والأفعال، تقدير حركة الإعراب وإنابة بعض علاماته عن بعض، نواسخ الجملة العربية وتغيرات الجملة، الأفعال الخمسة والأسماء الخمسة وصور إعرابها، اللزوم والتعدى وصوره فى إعراب الأفعال، حآلات المنع من الصرف، صور الإضافة والمشتقات، الكشف فى المعجم العربى قواعد الإملاء العربية وعلامات الترقيم الواجبة.

References:

يعتمد اختيار المرجع على القائم بالتدريس على ألا يخرج عن المنهج الموصوف

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

HUM012 English Language 1

2 Cr. hrs. = [1 Lect. + 2 Tut + 0 Lab]

How to talk about the people in your life - how to talk about greeting customs - how to explain who people are - how to correct a misunderstanding - writing a self - introduction - how to talk about your background - how to talk about tourism - how to describe objects - how to tell an anecdote - writing an intercultural experience - how to talk about your schooldays - how to talk about your achievements - how to offer hospitality - how to talk about your education and career - writing a CV - how to say how you feel about things - how to talk about music - how to compare and discuss preference - comparing with as - how to explain what a film is about - writing a description of a film or book - how to talk about countries and governments - how to talk about rules and laws - how to talk about stories in the news - how to talk about past events - writing narrating a story - how to express strong feelings - how to tell and show interest in an

anecdote - how to talk about people in your neighborhood (pronouns in reported speech) - how to report what people said - writing exchanging news in a personal letter - how to say how people look - how to talk about fashion - how to talk about plans and intentions - how to express guesses - writing a letter of application - how to talk on the phone - how to talk about ability - how to report an interview - how to report a conversation - writing a report - how to make small talk - how to talk about your future - how to give advice - how to talk about unreal situations - writing an opinion - how to exchange opinion - how to talk about your shopping habits - how to talk about recent activities - how to ask about products in a shop - writing a letter of complaint - how to give and ask about directions - how to talk about holiday accommodation - how to give health advice - how to give extra information - writing a website recommendation - how to explain your point of view - how to talk about hopes and wishes - how to describe the plot of a story - how to talk about important decisions - writing a story with a moral.

Textbook:

- Mark Hancock & Annie McDonald, English Result - Intermediate Level, Oxford University press, Last Edition.

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

HUM013 English Language 2

2 Cr. hrs. = [1 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] ***Prerequisite: HUM 012***

Question tags (check information) - futures overview - verb phrase about work (talk about future plans & make predictions) - narrative tenses - time expressions - (write a short story) if structures p) - (write a dairy entry) - used to/get used to/would - appearance (describe appearance) - present perfect simple & continuous -adjectives with ed & ing endings - (write an informal email) - countable & uncountable nouns - food & cooking - (describe how to prepare & cook a dish) - it's time/I'd rather/ I'd better - describing personality(describe different types of people) - sequencing devices e.g. after + ing - vocabulary: law & insurance (tell a funny story) - reflexive pronouns - (ask about & give your own beliefs & opinions), present/future modals of possibility - noises) make speculations(- in case - write a formal letter of application > adjectives & adverbs - verb phrases with take - (give a presentation about a place - present/future

modals of possibility - noises - (make speculations - in case - (write a formal letter of application - adjectives& adverbs -verb phrases with take - (give a presentation about a place) - emphasis -phrasal verbs with out - (compare & contrast photographs) - although /but/however/nevertheless -feelings - (talk about books - making comparisons - verb phrases about moving/ travelling - (make comparisons about places & people - have/get something else -animal expression - (talk about services - hard and hardly - (write a report of survey findings - Relative clauses - (write an article) - if Structure (2) - speaking - (talk about your regrets & resolutions).

Textbook:

- Richard Acklam, Total English - Upper - Intermediate Level, Pearson Education Limited - Longman. Last Edition.

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

HUM081 Computer Skills

0 Cr. hrs. = [1 Lect. + 0 Tut + 4 Lab]

The goal of this course is to teach and assess basic computer concepts and skills so that students can use computer technology in everyday life to develop new social and economic opportunities for themselves, their families, and their communities. This curriculum will help students to develop a fundamental understanding of computers; from using the Internet, to sending e - mail, to creating a resume. This curriculum helps in developing the essential skills the student needs to begin computing with confidence.

The course consists of five modules: (1) Computer Basics (Introduction to Computers - Common Computer Terminology - Computer Performance and Features - Computer Operating Systems - Career Opportunities); (2) The Internet and the World Wide Web (The Internet - The World Wide Web - Using e - mail - Other Methods of Communicating on the Internet); (3) Productivity Programs (Introduction to Productivity Programs - Common Features and Commands - Introduction to Word Processing - Introduction to Spreadsheet Programs - Introduction to Presentation Programs - Introduction Database Programs); (4) Computer Security and Privacy (Introduction to Computer Security and Privacy - Protecting Your Computer - Protecting Your Family from Security Threats -

Keeping Your Computer Secure and Updated - Computer Ethics); (5) Digital Lifestyles (The Digital Experience, Introduction to Digital Audio - Introduction to Digital Video - Introduction to Digital Photography - Digital Technology and Career Opportunities).

إنس ٠٨١ مهارات الحاسب الآلى

يهدف هذا المقرر إلى تعليم مفاهيم ومهارات الكمبيوتر بحيث يمكن للطلاب استخدام تقنية الكمبيوتر فى حياتهم اليومية للحصول على فرص جديدة على المستوى الإجتماعى والاقتصادى لأنفسهم وعائلاتهم ومجتمعاتهم يساعد هذا المقر على التعرف على أساسيات أجهزة الكمبيوتر. كذلك يساعد هذا المنهج على استخدام الإنترنت وإرسال رسائل البريد الإلكترونى وإعداد السير الذاتية، كما سيزود الطلاب بالمهارات الأساسية التى يحتاجونها لكى يتم البدء فى استعمال الكمبيوتر بثقة. يتكون هذا المقرر من خمسة أجزاء: (١) أساسيات الكمبيوتر (مقدمة لأجهزة الكمبيوتر، مصطلحات الكمبيوتر العامة، أداء الكمبيوتر وميزاته، أنظمة تشغيل الكمبيوتر، فرص العمل)، (٢) الإنترنت وشبكة ويب العالمية (الإنترنت، شبكة ويب العالمية، آلاتصال عبر الإنترنت)، (٣) برامج الإنتاج (الميزات والأوامر العامة، معالجة النصوص، جداول البيانات، برامج العروض التقديمية)، (٤) أمان وخصوصية جهاز الكمبيوتر (نظرة عامة على أمان وخصوصية جهاز الكمبيوتر، حماية الكمبيوتر الخاص بك وحماية البيانات، حماية نفسك وحماية أسرتك من التهديدات الأمنية، الاحتفاظ بجهاز الكمبيوتر الخاص بك مؤمنا ومحدثا)، (٥) أنماط الحياة الرقمية (التجربة الرقمية الحديثة، ملفات الصوت الرقمية، ملفات الفيديو الرقمية، التصوير الرقمى، التقنية الرقمية وفرص العمل).

Laboratory:

Practice using ICDL components.

Assessment:

Experimental/Oral: 100%

HUM111 Technical Report Writing

2 Cr. hrs. = [1 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] ***Prerequisite: HUM 013***

Essential elements of a technical report: Abstract, Summary, Contents, Objectives, Details of the report including figures, images, video..... etc, Conclusions, Recommendations, References using a standard format and the different electronic sources.

Report Classification: Technical (Requirement specification. Analysis, Design,

and Implementation). Administrative (Directed to different operational and management levels). Levels of confidentiality for the different reports.

Report Composition: Logical presentation of the report and coordination between its components. Importance of using correct grammar and punctuation. Enhancing communication effectiveness by the use of different media.

Report Implementation: Use of the appropriate software packages including any graphics or multimedia packages.

إنس ٠١١ إعداد التقارير الفنية

العناصر الأساسية للتقرير الفنى: المستخلص، الملخص، المحتويات، الأهداف، تفاصيل التقرير شاملة الأشكال، الصور، الفيديو... الخ، الاستنتاجات، التوصيات، المراجع باستخدام الأشكال القياسية والمصادر الإلكترونية المختلفة. تصنيف التقارير: فنية (المواصفات المطلوبة، التحليل، التصميم، التنفيذ). إدارية (موجهة لمستويات التشغيل والإدارة المختلفة). مستوى السرية للتقارير المختلفة. صياغة التقرير: التقديم المنطقى للتقرير والتنسيق بين أجزائه. أهمية استخدام النحو الصحيح وكذلك التنقيط. زيادة فعالية آلاتصال عن طريق استخدام الوسائط المختلفة. تنفيذ التقرير: استخدام البرمجيات المناسبة شاملة الرسومات والوسائط المتعددة.

References:

- D. Riordan and S.E. Pauley, Technical Report Writing Today, Wadsworth Publishing, 2004.

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

HUM121 Introduction to Accounting

2 Cr. hrs. = [2 Lect. + 0 Tut + 0 Lab] ***Prerequisite: None***

The scientific frame of accounting: accounting concept & objectives, acceptable principles of accounting, accounting branches, types of institutions - financial statement: balance sheet, income statement, ownership proprietary statement, cash flows statement - double entry & analysis of financial transactions: accounting continuous balance of the financial position formula, debit & credit items financial position formula - the accounting cycle: business documents, the journals the ledgers' commercial documents according to the Egyptian laws. Journalizing & recording the commercial transactions of the firm, transactions of the owner of the firm, commercial papers & documents different types of

revenues & expenditure. Trail Balance: Trail balance concept & objectives, its balance & imbalance corrections in the imbalance cases. A brief presentations of accounting in she types of companies as partnerships, limited partnerships & corporation.

إنس ١٢١ مقدمة فى المحاسبة

الإطار العلمى للمحاسبة: مفهوم وأهداف المحاسبة، فروع المحاسبة، المبادئ المقبولة للمحاسبة، أنواع المنشأت، القوائم المالية: قائمة المركز المالى، قائمة الدخل، قائمة حقوق الملكية، قائمة التدفقات النقدية، القيد المزدوج وتحليل العمليات المالية: التوازن الحسابى المستمر لمعادلة المركز المالى، العناصر المدنية والدائنة، معادلة المركز المالى، الدورة المحاسبية: المستندات، دفتر اليومية، دفاتر الأستاذ، الدفاتر التجارية فى التشريع المصرى، اثبات معاملات المنشأة التجارية: المعاملات مع مالك المنشأة، المعاملات التجارية، الأوراق التجارية، المصروفات والايرادات الأخرى، اعداد ميزات المراجعة: مفهوم وأهداف المراجعة، توازن ميزان المراجعة وتصحيح أخطاء عدم التوازن، عرض موجز للمحاسبة فى شركات التضامن وشركات التوصية البسيطة والشركات المساهمة.

References:

- Mohamed Sabri El Attar. Mansoura Hamed & Ahmed ElSabagh, Principles of financiai Accounting, Cairo University,.

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

HUM181 Communication & Presentation Skills

2 Cr. hrs. = [1 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] **Prerequisite: None**

Course Aims to providing the student with the latest knowledge about the concepts, characteristics, and types of managerial and interpersonal communications, as well as the concepts and requirement of good listening and presentation, and Developing the student's abilities and skills of effective communication, and good listening, as well as how to use the interpersonal and managerial communication methods and the presentation techniques in performance and dealing with others inside and outside the organization.

Course Contents: Concept and nature of communication, Communication model, Formal and informal communications, Interpersonal and managerial communications, Body language, Written communications (Reports and memos), Ten Commandments of effective communication, Good listing, Elements of

effective presentation model, Preparation of good presentation, Carrying out presentations, Discussion and dealing with objections, Evaluating presentation performance.

إنس ١٨١ مهارات آلاتصال والعرض

يهدف المقرر إلى تزويد الطالب بالمعرفة الحديثة حول مفهوم وخصائص وأنواع ومعوقات آلاتصآلات الإدارية والشخصية فى المنظمة، ومفهوم ومتطلبات الإنصات الجيد والعرض الشفهى الفعال، تنمية مهارات الطالب الخاصة بآلاتصال والإنصات الفعال والاستخدام الجيد لأساليب آلاتصآلات الشخصية والإدارية والعرض الشفهى فى الأداء اليومى والتعامل مع الأخرين داخل وخارج المنظمات. ويتناول المقرر الموضوعات التالية: مفهوم وطبيعة آلاتصال، نموذج آلاتصال الفعال، آلاتصآلات الرسمية وآلاتصآلات غير الرسمية، آلاتصآلات الشخصية وآلاتصآلات الإدارية، لغة الجسم، آلاتصآلات المكتوبة (التقارير والمذكرات)، الوصايا العشر لاتصال الفعال، الإنصات الجيد، عناصر نموذج العرض الشفهى الفعال، الإعداد الجيد للعرض الشفهى، تقديم العرض الشفهى، المناقشة والرد على الاعتراضات، تقييم أداء العرض الشفهى.

Textbook:

- Gary Johns and Alan M. Saks, Organizational Behavior, Addison Wesley Longman, 2009
- Scgermerhom, Jr., R. J., Hunt, G. J., and Osborn, N. R., Organizational Behavior, John Wiley & Sons, Inc., New York.' 10th Ed., 2008.

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

HUM182 Analysis & Research Skills

2 Cr. hrs. = [1 Lect. + 2 Tut + 0 Lab] ***Prerequisite: None***

Analysis Skills: Framework for analyzing engineering problems taking into account technical, economic, environmental, and ethical issues. Phases of problem solving (Understanding the problem and formulating it, Solution plan, Implementation plan, Evaluation, and Revision). Role of creativity in the analysis. SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats) analysis for different alternatives. Detailed Cost - Benefit analysis and Risk analysis. Role of cooperation and team - work in analyzing large engineering problems. Importance of finding the relevant data, information, and knowledge.

Search Skills: Basic Web search methods and how to formulate search engine

queries using logical connectives (e.g. AND, OR, NOT). Phrase, title, domain, URL, and link search. Evaluating search results, choosing the appropriate search engine. Importance of evaluating the credibility of the different Web sites.

إنس ١٨٢ مهارات البحث والتحليل

مهارات التحليل: إطار التحليل للمسائل الهندسية مع الأخذ فى الاعتبار النواحى الفنية، الاقتصادية، البيئية، والأخلاقية. أطوار حل المسائل (فهم المسألة وصياغتها، خطة الحل، تنفيذ الخطة، التقييم والمراجعة). دور الإبداع فى التحليل. (تحليل SWOT أوجه القوة، أوجه الضعف، الفرص، والمخاطر بالنسبة للبدائل المختلفة). التحليل التفصيلى للتكلفة، الفائدة، وكذلك تحليل المخاطر. دور التعاون وعمل الفريق فى تحليل المسائل الكبيرة. أهمية العثور على البيانات والمعلومات والمعارف المناسبة.

مهارات البحث: الطرق الأساسية للبحث باستخدام الروابط المنطقية (مثل NOT، OR، AND) كيفية البحث باستخدام العبارات، العناوين، المجال، الحاسب المضيف، URL وكذلك الروابط. تقييم نتائج االبحث. اختيار محرك البحث المناسب. أهمية تقييم مصداقية الأماكن المتاحة على الشبكة المعرفية العالمية.

References:

- D. Newnan. T. Eshenbach, and J. Lavelle. Engineering Economic Analysis, Oxford University Press, 2011
- G. R. Notess, Teaching Web Search Skills, Infonnation Today Inc., 2004.

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

HUM221 Business Administration

2 Cr. hrs. = [2 Lect. + 0 Tut + 0 Lab] ***Prerequisite: None***

Nature, scope, importance & characteristics of business administration, development of the managerial thought, business external & internal environments, types of institutions, the managerial process.

Functions of management: planning: planning concept & importance, types of plans, characteristics & contents of the plan, planning stages, budgeting for planning. Organization: organization concept &' importance, characteristics of good & effective organization, types of organization structures, centralization & decentralization, span of supervision, delegation of authority, integration among the different units in the organization. Direction & supervision: Motivation,

communications leadership & its different types.

Control: concept & importance of control, control steps, objectives, actual performance, the deviation, reasons of the deviation, the corrective actions, types of control, internal & external control. Decision - Making: Types of administrative decisions, decision - making process & steps, importance of information of decision making.

Major functions in different companies: production, marketing, finance, human resources.

إنس ٢٢١ إدارة أعمال

طبيعة الإدارة وأهميتها وخصائصها، تطور الفكر الإدارى، البيئة الخارجية والداخلية التى تعمل فيها الإدارة، أنواع المنظمات، العملية الإدارية، وظائف الإدارة، التخطيط: مفهوم التخطيط وأهميتة، أنواع الخطط، خصائص الخطة ومحتوياتها، مراحل التخطيط، الموازنات والتخطيط، التنظيم :مفهوم التنظيم وأهميته خصائص التنظيم الجيد، أنواع الهياكل التنظيمية والمنظمة، المركزية واللامركزية، نطاق الإشراف، تفويض السلطة، التكامل بين الإدارات المختلفة فى المنظمة، التوحيد والإشراف: التحفيز، آلاتصآلات وانواعها، القيادة وإنماطها المختلفة،

الرقابة: مفهوم الرقابة وأهميتها، خطوات الرقابة: وضع الأهداف، دراسة وتحليل الأداء الفعلى، تحديد الانحراف، اتخذ القرارات التصحيحية، أنواع الرقابة: داخلية وخارجية، القرارات الإدارية: أنواع القرارات الإدارية، خطوات اتخاذ القرارات الإدارية، أهمية البيانات عند اتخاذ القرارات، الوظائف الأساسية فى المنظمة: الإنتاج، التسويق، التمويل، الموارد البشرية.

Textbook:

- Mohamed Abdallah Abd El Rehim, Fundamental of Management & Organization, Cairo University.

References:

- El Oesouky Hamed Abou Zeid, the Scientific Fundamentals of Management. Cairo University.

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

HUM351 Professional Ethics

1 Cr. hrs. = [1 Lect. + 0 Tut + 0 Lab] **Prerequisite: None**

Global Vision about Engineering Science & job of Engineer Engineering Science is the indicator for any civilization since long time ago. - Being an Engineer is one of the finest and the highest job (Engineering job based on creativity, innovation and development from his own imagination - Serving the whole humanity and seeking for the quality in human life).

Engineers responsibility in the national and the international scale: Vital role for the engineer according to the international engineering contracts (FIDIC) - Responsibility of the engineer according to the Egyptian Laws.

Job ethics and etiquette: Global vision on the Engineers Syndicate law no. 66 for 1974 - Gonfirming.

إنس ٣٥١ أخلاقيات المهنة

نظرة عامة على علم الهندسة ومهنة المهندس: علم الهندسة قاطرة الحضارة للأمم منذ فجر التاريخ، مهنة المهندس من أرقى وأسمى المهن عموما (تستند الى الابداع والابتكار والتطوير الذى يضيفه كل مهندس من فكره الخاص، تخدم البشرية كلها وتسعى الى الجودة فى حياة الانسان عموما).

مسئوليات المهندس دوليا ومحليا: الدور الهام للمهندس طبقا للعقود الهندسية الدولية (فيديك) (FIDIC)، مسئولية المهندس وفقا للقوانين المصرية.

أخلاقيات وأداب المهنة: نظرة شاملة على قانون نقابة المهندسين رقم ٦٦ لسنة ١٩٧٤، التأكيد على اهداف النقابة وواجبات أعضائها كما وردت بالقانون، وضع ميثاق شرف يجمع ما يجب أن يتحلى به المهندس من أخلاق وصفات وأداب.

References:

- قانون نقابة المهندسين المصرية ولائحته التنفيذية

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

HUM352 Human Rights

1 Cr. hrs. = [1 Lect. + 0 Tut + 0 Lab] Prerequisite: None

إنس ٣٥٢ حقوق الإنسان

الإلمام بأهمية حقوق الإنسان والنشأة التاريخية لتلك الحقوق والمدارس الفقهية لتأصيل تلك الحقوق وأحكام آلاتفاقيات الدولية الخاصة بحقوق الإنسان، والمنظمات الدولية العالمية والإقليمية القائمة على حماية تلك الحقوق، وموقف الدستور المصرى من حقوق الإنسان، والحماية القانونية لها على الصعيد الوطنى والصعيد الدولى، بالإضافة إلى حقوق الإنسان فى الشريعة الإسلامية. الأصول التاريخية الفلسفية لحقوق الإنسان، المصادر الدولية لحقوق الإنسان (العالمية والإقليمية)، المصادر الوطنية لحقوق الإنسان، الأجهزة العالمية القائمة على حماية حقوق لإنسان (أجهزة الأمم المتحدة)، الحماية الوطنية لحقوق الإنسان، حقوق الإنسان فى الشريعة الإسلامية، عرض لبعض طوائف حقوق الإنسان، مراجعة عامة.

Textbook:

- عصام محمد احمد زناتي، قانون حقوق الانسان، دار النهضة العربية، ٢٠١٠
- عبدالواحد الفار، قانون حقوق الانسان فى الفكر الوضعى والشريعة الاسلامية، دار النهضة العربية، ١٩٨٧

References:

- المجلة المصرية للقانون الدولى
- اصدارات المجلس القومي لحقوق الانسان

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

HUM381 Principles of Negotiation

2 Cr. hrs. = [2 Lect. + 0 Tut + 0 Lab] *Prerequisite: None*

Course Aims to Providing the student with the latest knowledge about the concepts, dynamic nature, principles, attributes, strategies, and tactics of effective negotiations, and Developing the student's abilities and skills for good preparation and pradices of negotiation in the contemporary organizations.

Course Contents: Negotiation: concept, attributes, and principles, Dynamic nature of negotiation, Interdependence. Ethics of negotiation, Psychological and social

aspects of negotiation, Cooperative and competitive negotiations, Good preparation of negotiation. Strategies and tactics of negotiation, Organizing negotiation, Using power in negotiation, Using questions and dealing with objedions, Handling failures in negotiations, Best pradices in negotiations (case studies).

إنس ٣٨١ مبادئ التفاوض

يهدف المقرر إلى تزويد الطالب بالمعرفة الحديثة حول مفهوم وطبيعة ومبادئ وخصائص التفاوض الفعال، وكذلك استراتيجياته وتكتيكاته المختلفة، وتنمية مهارات الطالب الخاصة بالإعداد الجيد للتفاوض وممارسته فى المجآلات المختلفة فى منظمات المعاصرة.

ويتناول المقرر الموضوعات التالية: مفهوم وخصائص ومبادئ التفاوض، الطبيعة الديناميكية للتفاوض، العلاقات الاعتمادية، أخلاقيات التفاوض، الجوانب النفسية والاجتماعية للتفاوض الجيد، التفاوض التعاونى والتفاوض التنافسى، الإعداد الجيد للتفاوض، استراتيجيات وتكتيكات التفاوض، الجوانب التنظيمية للجلسة التفاوضية، النفوذ والتأثير فى التفاوض، استخدام الأسئلة والرد على الاعتراضات، التعامل مع المواقف الصعبة وحآلات الفشل للتفاوض، أفضل الممارسات فى التفاوض (حآلات عملية).

Textbook:

- Lewicki, J. R., Saunders, M. D., and Barry, B., Essentials of Negotiation, McGraw - Hill, 5th Ed., 2011.

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

HUMx62 Music Appreciation

2 Cr. hrs. = [2 Lect. + 0 Tut + 0 Lab] ***Prerequisite: None***

انسX62 التذوق الموسيقي

الاستماع لمجموعات الآلات الموسيقية الوركسترالية وهى مجموعة الآلات الوترية، مجموعة آلات النفخ الخشبى، مجموعة آلات النفخ النحاسى، الآلات الإيقاعية، والتعرف عليها من خلال الصور المرفقة مع الملزمة الخاصة بالمقرر الدراسى، الدراسة النظرية بطريقة مختصرة تشمل الجوانب المعرفة الأساسية المطلوب دراستها للعصور الموسيقية المختلفة (عصر الباروك، العصر الكلاسيكى، العصر الرومانتيكى، نبذة عن موسيقى الجاز ونشأتها، نبذة عن الموسيقى العربية وآلاتها المستخدمة)،

<u>الأهداف العامة للمقرر</u>: بعد دراسة هذا المقرر يكون الطالب قادرا على: التعرف بالاستماع على الآلات

الموسيقية المستخدمة فى الاوركسترا، دراسة أنواع المعلومات الهامة عن موسيقى الجاز، دراسة الموسيقى العربية وآلاتها، الإلمام الكامل بأنواع الموسيقى المختلفة،

المهارات الذهنية: بعد دراسة هذا المقرر يكون الطالب قادرا على: إدراك ومعرفة أنواع الآلات الموسيقية المختلفة، تمييز نوع المؤلفات الموسيقية المختلفة (عالمية، عربية)، معرفة تكوين الأوركسترا الغربى والشرقى وفرق الجاز،

المهارات العامة: بعد دراسة هذا المقرر يكون الطالب قادرا على: التواصل بفاعلية من خلال المناقشة والحوار، توظيف المادة العلمية فى خدمة الثقافة الموسيقية، الإلمام بثقافات علمية فى غير مجال التخصص، الأساليب المستخدمة للتقويم: مناقشات وشرح خلال المحاضرة، اختبارات شفوية وتحريرية، اختبار نهاية الفصل الدراسى.

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

HUMx71 Introduction to The History of Civilizations

2 Cr. hrs. = [2 Lect. + 0 Tut + 0 Lab] Prerequisite: None

انس X71 مقدمة فى تاريخ الحضارات

مفهوم الحضارة (الثقافة والحضارة، التاريخ والحضارة)، أصول الحضارة الإنسانية فى العصور القديمة (البدايات الحضارية الأولى، الثقافة والحضارة فى الشرق القديم، وفى الغرب القديم " اليونان والرومان")، الحضارة والثقافة فى العصور الوسطى (المسيحية، الإقطاع، العرب، العصور الإسلامية)، الحضارة فى العصور الحديثة (النهضة، الإصلاح الدينى، تقدم العلوم، الفلسفة والأداب والفنون).

References:

- حسين مؤنس، الحضارة، عالم المعرفة، الكويت ١٩٧٨
- حسن شحاتة سعفان، الموجز فى تاريخ الحضارة والثقافة، دار النهضة المصرية ١٩٥٩
- رالف لنتون، شجرة الحضارة، ترجمة أحمد فخري، (٣ أجزاء) المركز القومي للترجمة، ٢٠١٠

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

HUMx72 Trends in Contemporary Arts

2 Cr. hrs. = [2 Lect. + 0 Tut + 0 Lab] Prerequisite: None

انس72X الإتجاهات الفنية المعاصرة

يهدف المقرر إلى: إكساب الطالب القدرة على التذوق الفنى، إكساب الطالب مهارة قراءة الأعمال الفنية، وذلك من خلال دراسة الفلسفات وآلاتجاهات والحركات الفنية والمذاهب المعاصرة الحديثة وما بعد الحداثة.

يحتوى المقرر على الموضوعات التالية: التعريف بالفنون القديمة كمدخل للفلسفات الكلاسيكية، مدخل للفنون الكلاسيكية والأصول اليونانية، الكلاسيكية الجديدة (أهم المصورين والمثاليين)، الحداثة وحركة التأثيرين الفرنسيين (صالون الشباب) سيزان، مافيه، مونييه، التكعيبية (باراك، بيكاسو)، المستقبلية (بوتشينى) البعد الزمنى، التجريدية (كاندنسكى، موندريان)، آلاتجاه التعبيرى (إدوارد مونخ، فان جوخ) فى ألمانيا الوحشية ماتيس التلقائية (بوال كلى، خوان ميرو)، آلاتجاهات الحديثة والفن الحر، آلاتجاهات الحديثة فى الفنون المصرية (الحركة التشكيلية المصرية المعاصرة)، الفنانيين المصريين المثاليين (محمود مختار، صبحى جرجس، السجينى، الوشاحى)، المصورين المصريين (محمود سعيد، يوسف كامل، راغب عياد، عبد العزيز درويش)، فنانين مصريين عالميين (صلاح عبد الكريم، حامد ندا، ناجى شاكر)، مابعد الحداثة وأهم اتجاهاتها.

Assessment:
Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

HUMx73 Recent Egypt's History

2 Cr. hrs. = [2 Lect. + 0 Tut + 0 Lab] *Prerequisite: None*

انس73X تاريخ مصر الحديث

مصر تحت الحكم العثمانى (١٥١٧-١٧٩٨) (الفتح، الحكم والإدارة، الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية)، الغزو الفرنسى لمصر وأثاره (١٧٩٨-١٨٠١) (الاحتلال، الحكم والإدارة، المقاومة الوطنية، فشل المشروع الاستعمارى، نتائج الاحتلال)، نظام محمد على (١٨٠٥-١٨٤٨) (الصراع السياسى وتولية محمد على، بناء الدولة الحديثة، السياسة الخارجية)، الحركة الوطنية والثورة العرابية (خلفاء محمد على، عصر إسماعيل، الحركة الوطنية والثورة العرابية)، مصر فى عهد الاحتلال البريطانى (١٨٨٢-١٩١٤) (سياسة الاحتلال، انبعاث الحركة الوطنية)، مصر فى عهد الحماية البريطانية والحرب العالمية الأولى، تأليف الوفد وقيام ثورة ١٩١٩، تصريح ٢٨ فبراير ١٩٢٢، دستور ١٩٢٣، تطور القضية الوطنية ومعاهدة ١٩٣٦، مصر خلال الحرب العالمية الثانية)، أزمات مصر السياسية والاجتماعية

والطريق إلى ثورة يوليو، الثورة وتغير النظام السياسى، الجلاء البريطانى ١٩٥٤، العدوان الثلاثى ١٩٥٦.

References:

- أحمد زكريا الشلق، تطور مصر الحديثة، الهيئة العامة لقصور الثقافة، القاهرة ٢٠١١
- أحمد عبدالرحيم مصطفى، تاريخ مصر السياسي من الاحتلال الى المعاهدة، دار المعارف، ١٩٦٧
- يونان لبيب رزق، تقديم ومراجعة، المرجع فى تاريخ مصر الحديث والمعاصر، المجلس الأعلى للثقافة ٢٠٠٩

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

HUMx74 Heritage of Egyptian Literature

2 Cr. hrs. = [2 Lect. + 0 Tut + 0 Lab] **Prerequisite: None**

إنس X74 التراث الأدبي المصري

يهدف المقرر إلى تعريف الطالب بالتميز الإقليمى لمصر فى العصور القديمة والوسطى والحديثة وأثر عبقرية المكان على الفكر والوعى المصرى وتجلياته فى التراث الأدبى شعرا ونثرا من خلال الدرس التاريخى والنصى للأدب المصرى فى مراحله المختلفة.

محتوى المقرر: مصر وتراثها الأدبى من منظور حضارى وإبداعى، المكتبة التراثية المصرية من منظور تاريخى متجدد، دراسة مفهوم وضعية العصور الوسطى فى مصر والفرق بينها وبين العصور الوسطى فى أوروبا، التراث الجغرافى المصرى وأدب الرحلة فى كتابات مصرية، التأليف الموسوعى فى مصر والصياغة الأدبية فى فن الموسوعات، الظواهر الأدبية الغالبة على الأدب المصرى، مناهج دراسة التراث الأدبى المصرى ودلآلاته، مدارس التأليف والإبداع فى تاريخ الفكر المصرى، مجآلات الإبداع فى الشعر المصرى (الطبيعة المصرية، أدب الحروب الموضوعات الجديدة والبيئة المصرية)، مدارس الكتابة الفنية على المستوى الرسمى وغيرها، تتبع التطبيق على النص والتحليل من خلال أبرز شعراء وكتاب التراث المصرى من أمثال ابن نباته المصرى وابن سناء الملك وصولا إلى أدوار الدكتور محمد كامل حسين والأستاذ أمين الخولى والدكتور جمال حمدان فى تناول التراث الأدبى المصرى بالتحليل والدراسة المنهجية حول عبقرية المكان.

References:

- عوض مرسي الغباري، كتاب دراسات فى الأدب المصري، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية، القاهرة، الطبعة الأولى ٢٠٠٧

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

HUMx75 Arab& Islamic Civilization

2 Cr. hrs. = [2 Lect. + 0 Tut + 0 Lab] **Prerequisite: None**

انس75X الحضارة العربية والإسلامية

أسس الحضارة الإسلامية (القرآن والسنة، الأمة العربية، اللغة، الإطار الجغرافى، الشعوب المفتوحة، التأثيرات الأجنبية)،

النظام السياسى (الخلافة، الوزارة، الكتابة، الحجابة)، النظام الإدارى (الإدارات المحلية، دواوين الجند والخراج والرسائل والبريد.... الخ)، النظام المالى (موارد بيت المال، النفقات، السكة)، النظم العسكرية (الجيش: تكوينه وأسلحته وأساليبة، الأسطول)،

التعليم والثقافة (العلوم الشرعية "علم الكلام والفقه...."، العلوم العقلية)، الفنون والأثار والعمارة، القضاء والتقاضى، المجتمع الإسلامى (عناصره وأجناسة، الطوائف الدينية والمذهبية، البناء الطبقى: الحكام والفقهاء والعلماء والتجار وأصحاب الحرف والصناعات... إلخ).

References:

- أحمد عبد الرازق، الحضارة الاسلامية فى العصور الوسطى، ٢٠٠٤
- فتحية النبراوي، تاريخ النظم والحضارة الاسلامية، ١٩٨٥
- عبد المنعم ماجد، تاريخ الحضارة الاسلامية فى العصور الوسطى ١٩٧٨

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

HUMx76 Literary Appreciation

2 Cr. hrs. = [2 Lect. + 0 Tut + 0 Lab] *Prerequisite: None*

انس X76 التذوق الأدبي

مفهوم النص الإبداعى وأشكال التعبير الوجدانى، الأنواع الأدبية الشعرية والنثرية والمسرحية والقصصية، نظريات التلقى وتعدد قراءات الدراس للنص على مستويات الفهم والتذوق والتحليل، أسس التشكيل الجمالى للنص من خلال تحليل: الماهية، الأدوات، الوظائف، أهمية التاريخ للنص والتجربة الأدبية من حيث علاقتها بالمبدع والمرحلة والمجتمع والبيئة، أركان النص الأدبى ومقوماته والنظريات النقدية حول أسس تحليله وتفسيره وتقويمه ونقده، النقد النظرى والتطبيقى والنقد التأثرى الانطباعى والنقد الموضوعى للنص قديما وحديثا، تطبيق إحدى نظريات التلقى واستكشاف أعماق النص على أساس الوعى بالتحليل الجماعى للمفردات والأصوات والتراكيب والجمل وفضاءات تجارب الشعراء، دراسة أليات التذوق الأدبى وأسس تكوينه من خلال تعدد القراءات للظواهر النقدية والإبداعية، الدرس التطبيقى على نصوص منتقاه من الشعر العربى القديم والمعاصر بما يعكس صورا من ظاهرة الإبداع وظاهرة التلقى ومابينهما من علاقات (يمكن دراسة ظاهرة فن المعارضات الشعرية).

References:

- عبد الله التطاوي، تقاطعات الحركة الشعرية بين الموروث والفردي، الدار المصرية اللبنانية بالقاهرة، الطبعة الثانية، ٢٠٠٧

Assessment:

Final Exam: 60% , Quizzes: 20% , Term Work: 20% ,

General عـــــــام

FT291 Field Training 1

1 Cr. hrs. = [0 Lect. + 0 Tut + 6 Lab] *Prerequisite: None*

Students should spend * weeks in field training, after completing the Second level, in any Engineering Institution or Engineering Firms. Students should demonstrate the professional and practical skills they acquired during discussion with their assigned tutors.

تم٢٩١ تدريب ميداني ١

يقضى الطالب تدريبا ميدانيا بعد استكماله لمقررات المستوى الثانى بأحد المؤسسات الهندسية أو المعاهد الهندسية ولمدة أربعة أسابيع. وعلى الطلاب اظهار المهارات المهنية والعملية التى اكتسبها خلال فترة التدريب خلال المناقشة مع المشرف الأكاديمى.

Assessment:

Term Work: 50%.. Experimental/Oral: 50%

FT391 Field Training 2

1 Cr. hrs. = [0 Lect. + 0 Tut + 6 Lab] *Prerequisite: None*

Students should spend £ weeks in field training, after completing the Third level, in any Engineering Institution or Engineering Firms. They should prepare a technical report implying a full description of the processes they joined for training. Students should demonstrate the professional and practical skills they acquired during discussion of report with their assigned tutors.

تم٣٩١ تدريب ميداني ٢

يقضى الطالب تدريبا ميدانيا بعد استكماله لمقررات المستوى الثالث بأحد المؤسسات الهندسية ولمدة أربعة أسابيع وعلى أن يعد تقريرا فى نهاية التدريب موضحا به وصف كامل للعمليات التى تدرب عليها. وعليه أن يظهر المهارات المهنية والعملية التى اكتسبها خلال فترة التدريب خلال المناقشة التقرير مع المشرف الأكاديمى.

Assessment:

Term Work: 50%.. Experimental/Oral: 50%