رئيس القسم
د. المبروك أبوشناف المبروك ابوشناف

قسم هندسة النفط

تأسس قسم هندسة النفط في العام الجامعي 2001 – 2002م. كأحد أقسام كلية الهندسة – جامعة سرت. بدأت الدراسة بالقسم في الفصل الدراسي الثالث بعدد 16 طالباً وثلاثة من أعضاء هيئة التدريس. تطور القسم منذ ذلك الوقت حتى وصل عدد الطلاب في الوقت الحالي (2023/2022) إلى 171 طالباً وطالبة وعدد أعضاء هيئة التدريس إلى ثلاثة عشر.

يهدف القسم إلى تخريج مهندس نفط (شعبة عامة) بدرجة (البكالوريوس) وقد تخرجت أول دفعة من المهندسين في فصل الربيع 2005م. تتضمن الخطة الدراسية للقسم من البرامج ما يجعل الخريجين على دراية تامة بكافة فروع التخصص ويؤهلهم للعمل في القطاعات النفطية المختلفة من حفر وتصميم الآبار، إنتاج وإدارة المكامن، تطوير الحقول إدارتها.

يشمل القسم على خمسة معامل مجهزة بأحدث المعدات للاختبارات المختلفة.

المعامل والمختبرات

يحتوي القسم على المعامل الآتية:

1. معمل الجيوفيزياء
2. معمل الجيولوجيا العامة
3. معمل سوائل الحفر
4. معمل خواص صخور المكمن
5. معمل الضغط – الحجم – الحرارة (PVT) لموائع المكمن.

نشاطات القسم

1. قام القسم بتوفير العمل التدريبي للطلاب في العطلة الصيفية للعام 2004م بمركز بحوث النفط وبعض الشركات النفطية التابعة للمؤسسة الوطنية للنفط، وجاري العمل لتوفير فرص أخرى للعمل التدريبي صيف العام الحالي 2005م.
2. وفّر القسم فرصة للطلاب وأعضاء هيئة التدريس للقيام بزيارات ميدانية للحقول النفطية حيث كانت الزيارة الأولى إلى حقل النافورة التابع لشركة الخليج العربي للنفط في العام 2004م، والزيارة الثانية إلى مجموعة حقول زلة التابعة لشركة الزويتينة للنفط.
3. قام القسم بالاتصالات الضرورية مع الشركات النفطية لعمل اشتراك لأعضاء هيئة التدريس والطلبة في جمعية مهندسي النفط العالمية (SPE) للاستفادة من مطبوعات ومؤتمرات الجمعية.

الجمعية العلمية للقسم

تأسست الجمعية العلمية لقسم هندسة النفط في العام 2004م، ومن النشاطات التي نتجت عن جهود الجمعية هي المساهمة في الرحلات العلمية لطلبة القسم، إصدار جريدة موسمية وتنظيم مهرجانات سنوية.

أهداف الجمعية

1. خلق فرص التعارف والتفاعل بين الطلبة وذلك من خلال المناشط الثقافية والعلمية والفكرية.
2. القيام بالرحلات العلمية الهادفة والتي بدورها إن ترفع المستوى التعليمي داخل القسم.
3. إبراز المواهب بالقسم وتنميتها وخلق البيئة الملائمة لها.
4. فتح مجال التفاعل بين الأساتذة والطلبة وتعدي حاجز التعليم التقليدي.

مناشط الجمعية

تهدف الجمعية لإقامة العديد من المناشط التي من بدورها رفع كفاءة المستوى التعليمي وإضفاء روح المرح داخل القسم.

1. إقامة حفل تعارف للقسم مع بداية العام الدراسي.
2. إصدار مجلة فصلية علمية ثقافية.
3. تنظيم رحلات حقلية فصلية هادفة بالتعاون مع إدارة القسم والجهات المسؤولية.
4. إقامة حفل ختامي سنوي.

هذا وبالإضافة إلى العديد من المناشط الفكرية والثقافية والفنية.

معامل قسم الهندسة النفطية

معمل خواص صخور المكمن

يحتوي خواص صخور المكمن على أجهزة قياس الخواص للمكامن النفطية وما يحتويه من صخور ويضم المعمل في طياته أجهزة لقياس مسامية الصخر عن طريق عدة أجهزة كما يحتوي على أجهزة قياس النفاذية للصخر بالسوائل والغاز وكذلك النفاذية النسبية عندما يحتوي الصخر على عدة موائع كما يوجد جهاز لقياس تشبع الصخر بالماء أو الغاز أو الزيت وكذلك أجهزة لقياس المقاومة الكهربائية للصخر ويعتبر هذا المعمل أحد أعمدة هندسة النفط والذي بدونه لا يمكن حساب الاحتياطي النفطي بالمكامن.

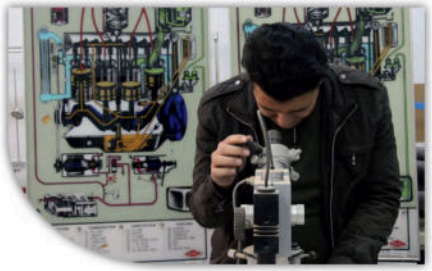
معمل سوائل الحفر

يضم معمل سوائل الحفر كل الأجهزة اللازمة لاختيارات الخواص الفيزيائية والكيميائية لسوائل الحفر المختلفة وهي أجهزة لقياس الوزن النوعي واللزوجة ومحتوى الرمال وكمية المواد الصلبة والحامضية ومحتوى الكلور والكالسيوم ومقدرة التبادل الأيوني والمقاومية الكهربائية كما يحتوي على كل المواد اللازمة لإجراء هذه الاختبارات ويعتبر هذا المعمل عماد ما يسمى بـ Mud Engineering الذي يمكن من خلاله التحكم في عمليات الحفر وتسهيلها وحجز النفط الخام في موقعه أثناء عمليات الحفر كما توجد عينات لجميع سوائل الحفر.

معمل هندسة الاستكشاف "الجيوفيزياء

يحتوي معمل هندسة الاستكشاف عل أجهزة تتعلق بعمليات المسح الجيوفيزيائي الحقلي ومن أهمها جهاز قياس المغنطيسية الأرضية وأجهزة لإصدار واستقبال الموجات السايزمية المستعملة في تخريط الشواذ الجيولوجية في باطن الأرض ومن أهمها جهاز لقياس الموجات المنكسرة والعديد من أجهزة الجيوفونات "السماعات الأرضية" المعدة لاستقبال مثل هذه الموجات وتعد هذه الأجهزة الأساس للكشف عن النفط والمعادن والآثار.

معمل علوم الأرض والمتحف الجيولوجي



ينقسم هذا المعمل إلى عدة أقسام أولها معمل الجيولوجيا ويحتوي على عينات من الصخور من مختلف بقاع العالم كما يحتوي على كمية كبيرة من الشرائح المعدة للاختبار تحت المجهر ويحتوي المعمل على عدة أنواع من الميكروسكوبيات.

ثانيا: قسم المعادن والكريستالات ويحتوي على عدة أصناف من المعادن على هيئة كريستالات أو باودر أو خام.

ثالثا: قسم الخرائط ويحتوي على خارطة ليبيا الجيولوجية.

معمل ال PVT

يعتبر هذا المعمل العمود الفقري لاختبارات عينات الخام "الزيت" تحت ظروف المكمن في درجات حرارة وضغوط عالية والتي تستعمل في كثير من حسابات المكامن وحجم الخام الموجود بداخل الأرض. وخواص الموائع الموجودة في المكمن تحت الظروف الطبيعية الموجودة داخل الأرض.

متطلبات الحصول على درجة البكالوريوس في هندسة النفط
Requirements for B.Sc. Degree in Petroleum Engineering

Year	Fall semester(First)	Spring Semester(Second)	SUM
First (general)	16	15	**31**
Second	16	20	**36**
Third	15	18	**33**
Fourth	16	14	**30**
Fifth	13	13	**26**
		Total	**156**

Type of Courses	Year					SUM
	First	Second	Third	Fourth	Fifth	
Human sciences (العلوم الإنسانية)	9	2	1	-	-	**12**
General sciences (العلوم العامة)	17	9	3	-	-	**29**
General engineering sciences (العلوم الهندسية العامة)	5	4	3	-	-	**12**
Compulsory Specialization sciences (علوم الهندسة النفطية الملزمة)	-	21	26	30	23	**99**
Elective Specialization sciences (علوم الهندسة النفطية التخصصية الاختيارية)	-	-	-	-	3	**3**
SUM	31	36	33	30	26	
Total						**156**

نظام ترقيم المقررات الدراسية
INDEX OF COURSE NUMBERS

Course numbering consists of two letters followed by three digits as follow

PE	X	Y	Z

PE : Petroleum engineering

X : Level with respect to the year

Y : indicates the main area within the department

Z : indicates the course secondary areas

No	Courses Main Area	Secondary Area No	Secondary Area
0	General	X00-X09	Strength of Materials, Fluid Mechanics, Surveying
1	Geology & Geophysics	X10-X14	Geology & Sedimentology
		X15-X19	Geophysics
2,3	Drilling	X20-X29	Drilling Technology
		X30-X39	Well Completion & Well Logging
4	Production	X40-X44	Production Engineering
		X45-X49	Well Testing
5,6	Reservoirs	X50-X59	Reservoir Properties
		X60-X69	Reservoir Engineering
7	Computer Applications & Economics	X70-X79	Computer Applications in Petroleum Engineering& Petroleum Engineering Economics
8	Oil & Natural Gas Engineering	X80-X84	Storage & Transportation of Petroleum
		X85-X89	Petroleum Refining & Processing of Natural Gas
9	Graduation project, Training and others	X90-X98	Engineering Training & Other Subjects
		599	Graduation Project

المقررات الدراسية لقسم الهندسة النفطية
Academic Courses for Petroleum Engineering Department

A. Compulsory Petroleum Engineering Courses | المقررات الهندسية الملزمة لهندسة النفط

Second Year

Third Semester Courses

No	Course Name	Code	Units	Weekly Hours			Prerequisite
				Lecture	Tutorial	Practical	
1	Strength of Materials	PE200	3	3	1	2	GE140
2	General Geology	PE210	3	2	-	2	-
3	Introduction to Pet. Eng.	PE220	3	3	1	-	-
4	Engineering Workshop	GE244	2	2	1	-	-
5	Mathematics III	GS222	3	3	1	-	GS121
6	Descriptive Geometry	GE243	2	1	-	2	GE142
			16	13	4	6	

Fourth Semester Courses

No	Course Name	Code	Units	Weekly Hours			Prerequisite
				Lecture	Tutorial	Practical	
1	National Culture	GH214	2	2	1	-	GH110
2	Fluid Mechanics	PE201	3	2	-	-	-
3	Fluid Mechanics Lab	PE201L	1	-	-	2	-
4	Mathematics IV	GS223	3	3	1	-	GS222
5	Computer Science	GS228	3	2	-	2	-
6	Drilling &Production Machinery	PE221	3	3	1	-	PE220-PE200
7	Engineering Thermodynamics	PE202	3	3	1	-	-
8	Sedimentology	PE211	2	2	1	-	PE210
			20	17	6	4	

Fifth Semester Courses

No	Course Name	Code	Units	Weekly Hours			Prerequisite
				Lecture	Tutorial	Practical	
1	Fundamental Of Electrical Engineering	EE201	3	2	1	2	GS121-GS131
2	Drilling & Oil Well Design	PE322	3	3	1	-	PE221
3	Structural Geology	PE312	3	3	1	-	PE211
4	Reservoir Rock Properties	PE350	3	2	1	2	PE220
5	Reservoir Fluids Properties	PE351	3	2	-	2	PE220-PE201
			15	12	4	8	

Sixth Semester Courses							
No	Course Name	Code	Units	Weekly Hours			Prerequisite
				Lecture	Tutorial	Practical	
1	Oil Well Completion	PE330	3	3	1	-	ChE200
2	Petroleum Geology	PE313	3	2	1	2	ChE302
3	Fluid Flow in Porous Media	PE360	3	3	1	-	ChE320
4	Statistics & Probability	GS324	3	3	1	-	ChE320
5	Storage & Transportation of Petroleum	PE380	3	3	1	-	ChE323
6	Surveying	PE304	3	2	1	2	ChE211
			18	16	6	4	

Fourth Year

Seventh Semester Courses							
No	Course Name	Code	Units	Weekly Hours			Prerequisite
				Lecture	Tutorial	Practical	
1	Technical Report Writing	GH418	1	1	1	-	GH113
2	Petroleum Production Eng. I	PE440	3	3	1	-	PE330
3	Drilling Fluids	PE423	3	2	-	2	PE322-PE201
4	Applied Reservoir Engineering	PE461	3	3	1	-	PE360
5	Petroleum Refining Engineering	PE485	3	2	1	2	PE220
6	Applied Geophysics	PE415	3	2	1	2	PE313
			16	13	5	6	

Eighth Semester Courses							
No	Course Name	Code	Units	Weekly Hours			Prerequisite
				Lecture	Tutorial	Practical	
1	Petroleum Production Eng. II	PE441	3	3	1	-	PE440
2	Well Logging	PE431	3	3	1	-	PE415
3	Computer Applications in Petroleum Engineering	PE470	3	2	1	-	GS228-PE461
4	Field Processing of Natural Gas	PE486	2	2	-	2	PE351
5	Oil Well Testing	PE445	3	3	1	-	PE360
			14	13	4	2	

Fifth Year

Ninth Semester Courses							
No	Course Name	Code	Units	Weekly Hours			Prerequisite
				Lecture	Tutorial	Practical	
1	Enhanced Oil Recovery	PE562	3	3	1	-	PE461
2	Drilling Technology	PE524	3	3	1	-	PE423-PE330
3	Geological Charact. of Oil & Gas Res.	PE552	3	3	1	-	PE431
4	Petroleum Engineering Economics	PE571	2	2	-	-	GS324
5	Safety & Lost Prevention	PE506	2	2	-		-
6	Engineering Project	PE599	-	-	-	-	-
			13	13	3	0	

Tenth Semester Courses

No	Course Name	Code	Units	Weekly Hours			Prerequisite
				Lecture	Tutorial	Practical	
1	Seminar	PE590	1	1	-	-	-
2	Reservoir Simulation	PE563	3	2	-	2	PE470
3	Reservoir Management	PE572	2	2	1	-	PE440-PE461
4	Corrosion in Oil Industry	PE507	3	3	1	-	-
5	Final Project	ChE599	4	2	-	4	-
			13	10	2	6	

Elective Courses for Petroleum Engineering Department (one course with 3 units to be selected)	المقررات الهندسية الاختيارية لقسم الهندسة النفطية (يتم اختيار مقرر بـ 3 وحدات)

No.	Course Name	Designation	Units	عنوان المقرر
1.	Corrosion in Oil Industry	PE507	3	التآكل في الصناعة النفطية
2.	Work Over Operations	PE532	3	عمليات إصلاح الآبار
3.	Fuel & Combustion	PE587	3	الوقود والاحتراق
4.	Offshore Drilling	PE525	3	الحفر البحري
5.	Naturally Fractured Reservoirs	PE564	3	المكامن المتشققة طبيعيا
6.	Application to EOR	PE565	3	تطبيقات حقلية لطرق الاسترداد الإضافي
7.	Engineering Management	PE507	3	الإدارة الهندسية
Total			3	إجمالي عدد الوحدات

المحتوى العلمي للمقررات الدراسية بقسم الهندسة النفطية
Description of Course Content for Petroleum Engineering

PE 200 Strength of Materials (3 Units): Prerequisite: GE 140

Introduction - Direct Stresses: Tensile and Compressive Stresses - Stress-Strain Relations - Hook's Law -Factor of Safety - Poison's Ratio - Strain Energy – Resilience -Toughness -Composite Stresses - Thermal Stresses -Shear Stress and Shear Strain - Modulus of Rigidity -Shear Strain Energy - Relations Between Young's Modulus, Modulus of Rigidity, Poisson's Ratio, and Bulk Modulus of Elasticity - Bearing Stress -Thin Shells under Internal Pressure - Shearing Force and Bending Moments of Beams, Shearing Force and Bending Moment Diagrams - Moment of Inertia of Areas - Torsion: Torque, Torsion of Circular Shaft, Comparison in Tor-.sion of Solid and Hollow Shaft - Bending Stresses - Buckling of Columns

PE 220 Introduction to Petroleum Engineering (3 Units): Prerequisite

Origin, Chemical Composition, Migration and Accumulation of Petroleum. –Subsurface Pressures and Temperatures – Petroleum Exploration Methods –Basic Reservoir Rock Properties: Porosity, Permeability, Saturation, and Capillary Pressure – Properties of Gaseous Petroleum – Oil and Gas Reserves Calculations – Drilling Methods: Cable Tool and Rotary Drilling – Drilling Techniques: Vertical and Directional Drilling, Fishing Operations – Rotary .Drilling Fluids – Well Completion Types – Well Logging – Production Methods

PE 210 General Geology (3 Units): Prerequisite

Scope of Geological Science, Origin & Parts of Earth, Theories of Earth's Genesis - Internal Processes of The Earth (Volcanic Activity, Earth's Movement & Structure) - External Processes of the Earth (Weathering– Erosion-Transportation–Sedimentation) - Earth's Crust Rock Types (Igneous–Metamorphic–Sedimentary) – Sedimentary Basins System – Sedimentary Environment (Aeolian System, Fluvial System, Deltaic) – Hydrocarbon (Accumulation and Presenation and Organic Matter), Kerogens, Timing of Transformation, Petroleum Trilogy .(Source Rock, Reservoir Rock, Seal Rock), Migration, Traps

PE 201 Fluid Mechanics (3 Units): Prerequisite

Fluid Properties – Fluid Statics: Pressure at a Point, Pressure Variation in a Static Fluid, Units and Scales of Pressure Measurement, Manometers, Forces on Submerged Surfaces, Buoyant Force, Masses of Liquids Subjected to an Acceleration – Fluid Flow Concepts and Basic Equations: Flow Characteristics, Continuity Equation, Momentum Equation, Euler s Equation of Motion a long a Streamline, Bernoulli s Equation, Steady-State Energy Equation, Energy Losses – Dimensional Analysis: Dimensional Homogeneity and Dimensionless Ratios, The Π Theorem – Compressible Flow: Speed of a Sound Wave, Mach Number, Isen- .tropic Flow, Converging-Diverging Nozzle Flow – Velocity and Flow Rate Measurements

PE 221 Drilling & Production Machinery (3 Units): Prerequisite : PE 220

:I. Drilling Machinery

The Rotary Rig and Its Components: The Rotating System , The Hoisting System , The Circulating System – Power Requirements and Ton-Miles of a Drilling Line – Drilling Techniques: Control of Hole Deviation in Vertical Drilling, Control of Hole Deviation in Directional Drilling, Fishing Operations -Well Control Equipments: Fluid Density Control, Blow .Out Preventers

:II. Production Machinery

Surface Gathering Systems – Gas Lift Valves: Types and Mechanics – Sucker Rods Pumps – .Production Packers – Oil and Gas Separators

PE 202 Engineering Thermodynamics (3 Units): Prerequisite

Main Principle and Definitions - Temperature and Zeroth Law of Thermodynamics - Heat and Work – The Definitions of Process and the Path - The State of Working Fluid – Reversible and Irreversible Processes – Reversible Work - First Law of Thermodynamics - Internal Energy – Application of the First Law and No–Flow Process - Working Fluid: Liquid-Vapour, Gas, Steam Tables - Perfect Gas – Specific Heat - Reversible and Irreversible Process – Reversible No–Flow Process on (P – V) Diagram for Steam and Perfect Gas - Second Law of Thermodynamics – Heat Engine – Thermal Efficiency - Entropy - Reversible No-Flow process on (T–S) Diagram - Carnot Cycle – Constant Pressure Cycle

PTE 211 Sedimentlogy (2 Units): Prerequisite : PE 210

Definitions of Sedimentary Rock – Nature and Origin of Sedimentary Rocks - Economic Value of Sedimentary Rocks - Textures of Sedimentary Rocks and their Importance - Classification of Sedimentary Rocks - Environments of Depositions - Relation of Sedimentary Rocks with Hydrocarbons Generation and Accumulation – Sedimentary Basins (Rift Type Basin, .Stable Area Basins, Passing Margin Basins, Mobile Basins)

EE 201 Fundamentals of Electrical Engineering (3 Units) Prerequisite: GS 121 & GS 131

System of Units – Types of circuits and circuit elements – Ohms law – Kirchoffs laws – Nodal analysis – Mech analysis – Thevenins and Nortons theorems – Inductance and Capacitance – The Sinusoidal forcing function – The phasor Concept – Sinusoidal Steady State response – Phasor Diagrams – Impedance – Admittance – Instantaneous , average, apparent, .and Complex powers

PE 322 Drilling and Oil Well Design (3 Units): Prerequisite : PE 221

Factors Affecting the Penetration Rate – Rheological Classification of Fluids – Pipe Flow of Newtonian Liquids – Annular Flow of Newtonian Liquids – Pipe Flow of Bingham Plastics – Annular Flow of Bingham Plastics – Rotary Drilling Hydraulics – Casing String (Function of Casing, Types of Casing String, Classification of Casing) – Selection of Casing Sizes – Design of a Combination String – Rotary Drilling Techniques (Vertical Drilling , Directional .Drilling) – Cost of Drilling – Drilling Problems

PE 312 Structural Geology (3 Units): Prerequisite : PE 211

Definition of Geological Structures and their Importance - Studying of Primary Geologic Structures and their Significant - Mechanical Properties of Rocks Under Stresses and Factors Controlling their Behaviour - Studying of Secondary Structure (Folds – Faults - and Joint and Cleavages) - Classification of Different Type of Folds, Faults and Joints - Appearance of Different Structures on Maps - Studying of Unconformities Surfaces and their Significances - The Earth Movement in the Light of Plate Tectonic Theory - Examples of Major Structures Fea-.ture of Libya

PE 350 Reservoir Rock Properties (3 Units): Prerequisite : PE 220

I. Fundamental Properties of Fluid-Permeated Rocks: Porosity: Types and Measurement of Porosity in Laboratory – Permeability: Types and Measurement of Permeability in Laboratory – Permeability of Combination Layers – Fluid Saturations and their Measurements in Labora-.tory – Electrical Conductivity of Fluid-Saturated Rocks, Resistivity Relations

II. Properties of Porous Media Containing Multiple Fluid Saturations: Fundamentals of Surface and Capillary Forces – Water Saturation from Capillary Pressure data – Calculation .of Wettability – Effective and Relative Permeability

Fourth Semester Courses							
No	Course Name	Code	Units	Weekly Hours			Prerequisite
				Lecture	Tutorial	Practical	
1	Math. IV	GS 223	3	2	2	-	GS 222
2	Electronics I	EE 230	3	2	2	-	EE203, GE241
3	Circuit Lab	EE 208L	1	1	-	1	EE 203
4	Circuit II	EE 216	3	2	2	-	EE 203
5	Electronics Lab I	EE 230L	1	1		1	EE 203, GE241
6	Computer Prog. C++	GE 229	3	2	-	2	GS 226
	Tech. Report Writing	GH 218	1	2	-	-	
			15				

Third Year

Fifth Semester Courses							
No	Course Name	Code	Units	Weekly Hours			Prerequisite
				Lecture	Tutorial	Practical	
1	Statistics & Prob.	GS 324	3	2	1	1	
2	Signals and Systems	EE 317	3	2	2	-	EE 216
3	Electromagnetic I	EE 313	3	2	2	-	GS131 & GS223
4	Electronics II	EE 333	3	2	2	-	EE 230
5	Elect. Measurements	EE 307	3	2	1	1	EE 216
			15				

PE 360 Fluid Flow in Porous Media (3 Units): Prerequisite : PE 350 & PE 351

Darcy s Law – Classification of Fluid Flow System: Linear, Radial, Spherical – Steady-State Linear Flow: Incompressible Fluids, Gases – Linear Flow in Beds in Series and in Parallel – Poiseuille s Law for Capillary Flow – Flow through Fractures – Steady-State Radial Flow: Incompressible Fluids, Gases – Permeability Variation in Radial Flow – Unsteady-State Radial Flow: Diffusivity Equation, Exponential Integral Solution and its Applications – Radial Flow in Bounded Drainage Areas – Water Influx: Hydraulic Analogs of Water Influx, Water Influx from Solutions of the Diffusivity Equation, General Material Balance Equation, Water Influx from Material Balance Equation, Simultaneous Calculation of Initial Oil in Place and Water .Influx from Material Balance Equation

PE 380 Storage and Transportation of Petroleum (3 Units): Prerequisite : PE 201

Design of Oil Pipelines: Major & Miner Pressure Drop, Optimum Pipe Size, Hydraulic Gradient Curves - Mechanical Design - Pressure Drop Using Monographs – pumping stations arrangement - Design of Gas Transmission Pipelines: Pressure Drop, Pipe Line Storage Capacity, Optimum Pipe Diameter, Gas Hydrate - Two-Phase (Liquid & Gas) Flow: Type of Flow, Pressure Drop, Correlations for Multiphase Flow - Petroleum Storage Tanks: Optimum Tank Proportions, Mechanical Design - Pressure Vessel Design: Optimum Proportions, Me- .chanical Design, Wind Effect, Spherical Tanks

المحتوي العلمي للمقررات الدراسية لجميع الشعب بقسم الهندسة الكهربائية والالكترونية

Description of Courses Content For All Sections in Electrical & Electronics Engineering Department

GE 241 Properties of Materials (3 Units): Prerequisite: GS 131, GS135

Introduction to materials science and engineering- Atomic structure and bounding- Ionic bounding, covalent bounding, secondary bounding, mixed bounding- crystals structure and crystal geometric- Electrical properties of materials- Electrical conduction in metals- Energy band model- Intrinsic semiconductors- Extrinsic semiconductors- Semiconductor devices- Microelectronics- Compound of semiconductors- Magnetic materials- Optical properties and superconducting materials.

EE 203 Circuit Theory I (3 Units): Prerequisite: GS 121, GS131

System of units - Types of circuits and circuit elements – Ohm's law – Kirchhoff's laws – Nodal analysis - Mesh analysis – source transformation- Thevenin's, Norton's and superposition theorems - Inductance and Capacitance- The sinusoidal forcing function- The phasor concept - Sinusoidal steady-state response- Phasor diagrams- Impedance-Admittance-Instantaneous, average, apparent and complex powers.

.

EE 230 Electronics I (3 Units): Prerequisite: EE 203, GE241

General Review, Brief semiconductor theory, PN Junction Diode, Diode Circuit Analysis, Diode Circuit Applications, Zener Diode & it's application in Regulations, Diode Capacitance, Schottky Diodes, Tunnel Diodes, Other Types of Diodes, Temperature Effects & Manufacturers Specifications, Bipolar Junction Transistor (BJT) Fundamentals (Operating Principles, Bias & Load Lines), Field effect Transistor (FET) Fundamentals (Operating Principles, .Bias & Load Lines), Bias Stability

EE 208 L Circuit Laboratory (1 Units): Prerequisite: EE 203

Selected experiments related to fundamental of electrical measurements, correlation of theoretical and experimental results with regard to basic direct and alternating current circuits, transient current circuits, network theorems, power measurements, transformers, poly-phase .circuits

EE 216 Circuit theory II (3 Units): Prerequisite: EE 203

Network theorems, quality Factor-Natural, and step response of RL, RC and RLC circuits. Series and parallel resonance- Magnetically coupled circuits – Balanced three-phase circuits- Poles and zeros and time response - Introduction to two–port parameters - Applications of Laplace transformation- Fourier series and applications

.Fourier series and applications

EE 230 L Electronics Laboratory I (1 Units): Prerequisite: EE 241, EE 230

Selected experiments in electronics concerning diode, transistors (BJT & FET), amplifiers, .differential amplifiers, operational amplifiers, oscillators

GE 327 C++ (3 Units): Prerequisite: GS 228

Elements of C program, Pre-processor directives, I/O statements, Operators, Conditional Statements, Loops, Functions, Character I/O functions, String Processing functions, Math .Functions, Array manipulations, Pointers, Structures, Files and their functions

EE 317 Signals and Systems (3 Units): Prerequisite: EE 216

Classification and representations of signal. Signal analysis: Fourier series, Fourier transforms, Laplace transforms, introduction to z- transform, DFT, FFT System representation by block diagrams, transfer function, impulse response, and differential equations. Classification .of systems, typical examples

System analysis: time domain analysis, frequency domain analysis's- domain analysis, trans- .mission over linear system. Two port parameters, network functions, (poles and zeros)

EE 313 Electromagnetic I (3 Units): Prerequisite: GS131, GS 223

Mathematical Fundamentals, Vectors and scalar quantities, scalar and vector fields, coordinate systems, curve linear coordinate system, Cartesian, cylindrical, spherical coordinate .system

Fundamental of electromagnetic: Concepts of electric and magnetic charges, and current densities, Integral form of Maxwell's equations in free space, Solution of Maxwell's equations. .Gauss's Law for electric and magnetic fields, Ampere's circuital law, and Faraday's law

Gradient of a scalar function, divergence and curl of vectors, Divergence & Stock's theorems, .differential form of Maxwell's equations, Plane waves and fields in free space

Fields in materials, Boundary conditions for electric and magnetic fields, Solution of Max-

PE 431 Well Logging (3 Units): Prerequisite : PE 330

The basic of Resistivity Equation - Formation Temperature – Archie's Formula -Spontaneous Potential: The SP Log, SSP and SP curves, Inflection Point, Recording of Potential Drop, Uses of SP Log, , Factors Affecting SP Curve - Resistivity Logs: Devices, Measurement, Normal Devices – Focused Tools – Induction Tools: Measurement, Calculation of Water Saturation - Sonic logs: Interpretation, Theory of Propagation, Type of Sonic Measurements, Generation of the Signals, Signal Path - Analysis of the logs: Pattern Recognition, Quick Look Technique, Rw Computation Method, Chart Method, Comparison - Nuclear logs: Introduction, Sources, Devices, Dual Spaced - Density Log: Log Pad Content, Porosity Determination - Shaly Formation Neutron Logging: Tools, Measurements, Corrections, Neutron Density Pattern, Cross plotting N-O for Shale - Gamma Ray Properties – Radio Element Depositum - Gamma Ray Curves Characteristics – Use of Gamma Ray to Determine V. .Shale

PE 470 Computer Applications (3 Units): Prerequisite : GS 226

Review of Used Programming Language and Computer Structure - Curve Fitting Program (Least Square Method) - Interpolation and Extrapolation Program - Application of Computer in Drilling Engineering - Application of Computer in Reservoir Engineering - Application of computer in Natural gas Engineering - The Use of Decline Curve Analysis by Computer - Mis- .cellaneous Applications - Software Applications

PE 486 Field Processing of Natural Gas (2 Units): Prerequisite : PE 351

Introduction - General Review of Ideal and Real Gas Laws - Calculations of GFVF(Bg) ,μ g and Cg - Gas Wells Deliverability Tests - Liquid Removal From Gas Wells - Well Head and Bottom Hole Pressures - Gas Liquid Separation and Separators - Dehydration of Natural Gas .- Sweetening of Natural Gas - Underground Storage of Natural Gas

PE 445 Oil Well Testing (3 Units): Prerequisite : PE 360

Drill Stem Testing Steps & Reading the Test - DST Test and its Analysis - Pressure Buildup & Drawdown Tests and their Usage for Calculating Reservoir Characteristics - Average Res- .ervoir Pressure - Gas Well Testing – Use of Typical Kind Curve

PE 562 Enhanced Oil Recovery (3 Units): Prerequisite : PE 461

Outline of EOR Methods and Common Factors Affecting them - Fluid Distribution and the Theory of Frontal Displacement – Buckely - Leverette Theory - Injection Well Location - Water Injection: Water Injection Performance Calculations for Homogenous and Stratified Formations - Gas Injection: Gas Injection Performance Calculations - Miscible Drive: High Pressure Dry Gas Injection - Enriched Gas Injection – Liquefied Petroleum Gases – Alcohol Slug Injection – Carbon Dioxide Injection - Chemical Flooding: Surfactant Injection, Polymer Flooding, Caustic Flooding, the Use of Micro Emulsions - Thermal Recovery Methods: Hot Water Injection, Steam Injection, Cyclic Steam Injection, In-Situ Combustion(Forward and .Reverse Combustion)

PE 524 Drilling Technology (3 Units): Prerequisite : PE 423

Drilling Technology of Horizontal Wells (Equipment Used, Hydraulics, Casing Design, Cementing, Completion) – Problems of Horizontal Drilling- Well Testing in Horizontal Wells .-Production from Horizontal Wells – Off Shore Drilling

PE 552 Geological Characterization of Oil and Gas Reservoirs (3 Units): Prerequisite : PE 431 &445

Review of Petroleum Reservoir Geology – Geological Depositional Environments – Classification of Reservoir Heterogeneity – Introduction to Various Forms of Data for Reservoir Modelling – Core data (Core Data, Well Log Data, Well Test Data, Geophysical Data) – .Impact of Reservoir Heterogeneity on the Flow Response Observed at Wells

PE 571 Petroleum Engineering Economics (2 Units): Prerequisite : PE 461

Introduction - Interest: Simple Interest, Compound Interest, Continuous Interest - Present Day Value and Discount Annuities - Depreciation: Type of Depreciation, Methods for Calculating Depreciation, Straight Line Method, Declining Balance Method, Sum of the Year Digits Method - Capital Investment - Estimation of the Total Production Cost - Petroleum Engineering Economics

PE 506 Safety and Loss Prevention (2 Units): Prerequisite

Introduction - Type of Hazards and Hazardous Materials - Hazards Dealing with Oil Industry - Safety Equipment - Factors Enhance Safety: Training, equipment, periodic inspec- .tion, etc. - Environment Pollution from Oil Industry - Accidents – Reports

.

PE 563 Réservoir Simulation (3 Units): Prerequisite : PE 461

Reservoir Simulation , What , Why and How - Single and Multiphase Flow in Porous Media in 3-D for Steady and Unsteady Cases - Finite Difference Method for solving Diffusivity Equation - Simulator Classification - Data Preparation - History Matching(Model Verification) - Application of .Reservoir Models in Field Development

PE 564 Réservoir Management (2 Units): Prerequisite : PE 440 & PE 461

Exploration Background – Reservoir Engineering Activities – Possible Technical Solutions – Eco- .nomic Analysis – Decision Criteria

PE 506 Corrosion in Oil Industry (3 Units): Prerequisite

Introduction: Direct and Indirect Corrosion Losses - Electrochemical – Mechanism – Metallic Passivity – Corrosion Rats Expression - Economic Consideration: Net Present Value Method & its Application in Corrosion Control - Corrosion Forms: Uniform Attack, Galvanic Corrosion, Erosion Corrosion - Stress Corrosion: Forms, Mechanisms, Factors Affect, Prevention and Control - Cathod- ic & Anodic Protection – Isolation & Coating – Metals of Constructer: Stainless Steel , Copper, Alu- minum, Lead, Nickel, Titanium, Tantalum - Corrosion Inhibitors: Mechanics & Applications – Corrosion Charts

PE 587 Fuel & Combustion (3 Units): Prerequisite

Introduction - Heating Value – Combustion Calculations – Heat Loss in Fuel Gas – Flame Tem- perature – Stack Draft Calculation – Stack Height & Diameter - Classification of steam - Shifting Re- action to CH4 production – Fuel: Solid Fuels: Content, Classifications - Liquid & Gas Fuels: Refin- ery Processing of Crude Oil - Natural Gas: Liquefied Natural Gas - Secondary Fuels: Conversion Processes: Cracking and Reforming - Fuel & Energy: Electricity from Combustion – Solar Energy - .Atomic Energy – Wind energy – Tide energy – Energy by Non-Combustion Processes

أعضاء هيئة تدريس هندسة النفط

الأسم : المبروك أبوشناف المبروك ابوشناف

المؤهل العلمي : دكتوراه - جامعة كرانفيلد- بريطانيا- 2014م
الدرجة العلمية : أستاذ مشارك
البريد الألكتروني : almabrok_abushanaf@su.edu.ly
الاهتمامات العلمية: هندسة أنتاج النفط والغاز الطبيعي

الأسم : جمال سعد اللافي

المؤهل العلمي : دكتوراه - جامعة مانشستر- بريطانيا
الدرجة العلمية : استاذ
البريد الإلكتروني: jamalellafi@su.edu.ly
الاهتمامات العلمية: اقتصاديات نفط والغاز الطبيعي

الأسم : الفيتوري خليفة احميد

المؤهل العلمي: دكتوراه - جامعة مانشستر - بريطانيا 2003
الدرجة العلمية : أستاذ
البريد الإلكتروني: e.ahmied@su.edu.ly
الاهتمامات العلمية: هندسة مواد والتآكل - التنمية البشرية

الأسم : فرج محمد عبدالمولى الدعيكي

المؤهل العلمي: دكتوراه - جامعة ميشكولبس- المجر
الدرجة العلمية : استاذ مشارك
البريد الألكتروني : eldeake@su.edu.ly
الاهتمامات العلمية: نقل النفط الخام - إدارة مكامن النفط - هندسة مكامن النفط

الأسم : محمد ميلاد أحمد

المؤهل العلمي : دكتوراه - جامعة نيوكاسل - بريطانيا - 2006
الدرجة العلمية : استاذ مساعد
البريد الإلكتروني : massiwa@su.edu.ly
الاهتمامات العلمية: الحفر - سوائل الحفر - الاسترداد الإضافي

الأسم : جبريل علي ابوسليم

المؤهل العلمي: ماجستير - جامعة مانشستر - بريطانيا 2004
الدرجة العلمية : أستاذ مساعد
البريد الإلكتروني: jabusaleem@su.edu.ly
الاهتمامات العلمية: هندسة مكامن النفط وهندسة التآكل

الأسم : عيسى مصطفى تابار

المؤهل العلمي: ماجستير- جامعة ويست فرجينيا - أمريكا
الدرجة العلمية : أستاذ مساعد
البريد الإلكتروني: essatabar@su.edu.ly
الاهتمامات العلمية: هندسة النفط والغاز الطبيعي- تقييم الطبقات

الأسم : طارق بشير الكاسح بشير

المؤهل العلمي : ماجستير -جامعة ميزوري للعلوم و التكنولوجيا. أمريكا - 2011م
الدرجة العلمية : استاذ مساعد
البريد الألكتروني :(tariq.basher@su.edu.ly)
الاهتمامات العلمية: عمليات الاسترداد الإضافي

الأسم :علي عمران علي نصر

المؤهل العلمي: مـاجستير- جامعة غرب فرجينيا - أمريكا 2011
الدرجة العلمية : أستاذ مساعد
البريد الإلكتروني: ali_omran@su.edu.ly
الاهتمامات العلمية: محاكاة ونمذجة مكامن النفط والغاز

الأسم : مصباح مسعود مصباح ابومدينه

المؤهل العلمي : ماجستير - مصر - القاهرة 2005
الدرجة العلمية : محاضر
البريد الألكتروني : Musbah.abommidina@su.edu.ly
الاهتمامات العلمية: هندسة التآكل في الصناعات النفطية

الأسم : محمد عبدالسلام محمد منصور

المؤهل العلمي: دكتوراه - جامعة مانشستر - بريطانيا 2003
الدرجة العلمية : أستاذ مشارك
البريد الإلكتروني: e.ahmied@su.edu.ly
الاهتمامات العلمية: هندسة مواد والتآكل - التنمية البشرية

الأسم : عبدالله بشير عبدالله بشير

المؤهل العلمي: ماجستير - جامعة ميزوري للعلوم والتكنولوجيا. أمريكا - 2011م
الدرجة العلمية : محاضر مساعد
البريد الألكتروني : aalsabeeai@su.edu.ly
الاهتمامات العلمية: اختبارات الضغوط في آبار النفط

الأسم : أم السعد فرج حفاظ فرج

المؤهل العلمي : ماجستير - جامعة القاهرة -مصر- 2019
الدرجة العلمية : محاضر مساعد
البريد الألكتروني : Omalsaad.faraj@su.edu.ly
الاهتمامات العلمية: الاسترداد الإضافي - اختبارات الآبار