Republic of Iraq
Ministry of Higher Education & Scientific Research
Supervision and Scientific Evaluation Directorate
Quality Assurance and Academic Accreditation Dept.

Academic Program Specification Form for Technical Colleges and Institutions

For Academic Year 2023-2024

University: Northern Technical University
College / Institute: Mosul Technical Institute
Department: Electrical Techniques Dept.
Date of Form Completion: 8/1/ 2024

Dr. Raghad Ghalib Alsultan
Assistant Dean for Scientific Affairs
Date: 8/1/ 2024
Signature :

Asst. Prof. Dr. Ahmed Ataya Allu
Head of Electrical Techniques Department
Date: 8/1/ 2024
Signature :

Reviewed by Mr. Mohammed Khalid Yousef
Quality Assurance and University Performance Manager
Date: 8/1/ 2024
Signature:

Approved by Asst. Prof. Shahla Abdul Wahab Abdul Qadir
Dean of Mosul Technical Institute
Date: 8/1/ 2024
Signature:

The Academic Program Specification

This program briefly summarizes the most important features and what expected learning outcomes for students to achieve and demonstrates whether the students have satisfied the maximum benefits from the available opportunities. It is accompanied by a specification of each course within this program.

Educational Foundation	Northern Technical University
University College\ Institute	Mosul Technical Institute
Academic Program Title	Electrical Techniques Department
Certificate Title	Technical Diploma in electrical
Academic Education System	Modules based
Accreditation	The institute is in the process of fulfilling accreditation from the ABET organization
Other External Influences	The Technical Institute is mainly related to the General Directorate of Vocational Education as the primary beneficiary. Hence, it works on establishing new specializations and developing its curriculum to integrate with those of the Technical Institute. This is to ensure that learning outcomes match the job market requirements. The department also serves the community, and students actively participate in these efforts.
Date of Preparing This Form	2024/1/8
Date of the fill this form	2024/1/8

1) Program Vision:

The Department of Electrical Engineering is a scientific and civilizational radiation center in the field of preparing specialized and practical cadres that meet the needs of the local and global community in the fields of electricity generation, transmission, and distribution (the branch of electrical networks) as well as in (industrial fields (the branch of electrical power

The department prepares and graduates skilled and professional technicians in their field with a high degree of scientific, intellectual, and engineering excellence in the specialization of electrical engineering in its two branches (power and networks). It keeps pace with advanced technologies in educational curricula and courses, especially in the field of computer applications and the use of modern advanced applications in the fields of electrical engineering, engineering graphics, computer-assisted project presentation, and developing students' skills in this field.

2) Program Message :-

The establishment of a base of creative scientific cadres through the graduation of technicians with good competencies in the field of advanced electrical technologies after completing the application, to be capable of teaching in higher institutes, managing scientific laboratories, and working in power distribution stations, so that the graduated electrical technical cadres can meet the needs of the community they serve in line with the educational organization's vision in the scientific field. The department's message is defined by preparing responsible technical cadres for the maintenance and sustainability of factories and stations with academic knowledge and practical skills for generating, transmitting, and distributing electrical energy, and carrying out their effective role in nation-building through developing competency roles through research and scientific and field studies to be ready to continue and enhance the database and the high national belonging spirit and the ability to absorb international developments in the field of electricity and benefit from them.

3) Academic Program Objectives

1. Working on creating a suitable academic environment to prepare technical personnel specializing in electrical power and networks, enabling them to work efficiently in all department laboratories and workshops. They graduate from the department after completing two academic years, including summer training, to obtain a Technical Diploma in Electrical Technologies.

2. Qualifying department students to be familiar with both the theoretical and practical aspects of all study subjects, including the ability to work with modern technologies used in the field of electricity.

3. Developing their capabilities in the field of electrical technologies and researching modern topics to provide a knowledge base on the nature of electrical circuit connections, operation of electrical units in power generation, transmission, and distri-

bution stations, and diagnosing problems that require further in-depth scientific research. This also includes equipment maintenance and installation of various electrical systems.

4. Developing the curriculum to align with the job market and providing quality services to the community by enhancing relationships with both private and government sectors.

5. Preparing and equipping students to play their role in the field of electrical engineering.

6. Working on fostering distinctive personal growth in students through cultural and social awareness development, enabling them to contribute effectively to their communities.

5) Program accreditation:

Not found.

6) Program structure

Electrical Power Branch				
notes	Percentage	number Units	Name of course	
Basic and elective course		22	10	University requirments
		7	3	Institute requirments
		109	27	Department requurements
			1	Summer training
				other
Electrical network Branch				
Basic and elective course		18	10	University requirments
		7	3	Institute requirments
		88	26	Department requurements
			1	Summer training
				other

7) Program description:

Basic and elective course	Electrical Power Branch / First Level						
	Icon	**Grader If any**	**number Units**	**Number of Hours**		**Course Name**	
				Practical	**Theoretical**	**In English**	**In Arabic**
	NTU100	-	1	0	1	Human Rights	حقوق الانسان
	NTU106	-	1	0	1	Democracy	الديمقراطية
	NTU101	-	2	0	2	English Language	لغة انكليزية
	NTU102	-	3	2	1	Computer Principles 1	ادئ الحاسوب 1
	NTU103	NTU102	3	2	1	Computer Principles 2	ادئ الحاسوب 2
	NTU104	-	2	0	2	Arabic Language	لغة عربية
	NTU105	-	2	1	1	Sport	اضية (اختياري)
	NTU107	-	2	1	1	French Language	الفرنسية (اختياري)
	TIMO110	-	2	0	2	Mathematic 1	الرياضيات 1
	TIMO111	-	3	3	0	Mechanical Workshop	معامل ميكانيك
	TIMO112	TIMO110	2	0	2	Mathematic 2	الرياضيات 2
	ELT100	-	4	2	2	D.C. Circuits	ائر التيار المستمر
	ELT101	-	4	2	2	Electronic Principles	بادئ الكترونيك
	ELTP102	-	4	2	2	Electrical Installations Technology	التأسيسات الكهربائية
	ELT103	-	3	3	0	Engineering Drawing	الرسم الهندسي
	ELT104	-	3	3	0	Electrical Workshop	معامل كهرباء
	ELT105	-	4	2	2	A.C. Circuits	ئر التيار المتناوب
	ELT106	-	4	2	2	Electronic Circuits	وائر الكترونيك
	ELT107	-	4	2	2	Digital Electronics	كترونيك الرقمي
	ELT109	-	2	0	2	Vocational Safety	ة المهنية (اختياري)
	ELT110	-	2	0	2	Renewable Energy	متجددة (اختياري)
	ELT111	-	3	2	1	Electrical Circuits Simulation	دوائر كهربائية (ي

55 Unit	Total U

Electrical Power Branch / Second Level							
Code	Grader, if any	number Units	Number of Hours		Course Name		Type of Requirement
			Practical	Theoretical	In English	In Arabic	
NTU200	-	2	0	2	English Language	اللغة انكليزية	University requirements: 4 compulsory units
NTU201	-	2	0	2	Professional Ethics	اخلاقيات المهنة	
ELT200	-	5	3	2	D.C Machines	مكائن التيار المستمر	Department specialization requirements: 54 units (52 Compulsory Units + 2 Optional Units)
ELT201	-	5	3	2	Power Electronics	الكترونيات القدرة	
ELTP202	-	4	2	2	Electrical Power Grids	شبكات القدرة الكهربائية	
ELTP203	-	4	2	2	Industrial Electical Installations	التأسيسات الكهربائية الصناعية	
ELTP204	-	3	3	0	Electric Workshop	ورشة الكهرباء	
ELTP205	-	3	3	0	Electrical Drawing	الرسم الكهربائي	
ELT206	-	2	2	0	Project1	المشروع 1	
ELT207	-	5	3	2	A.C Machines	مكائن التيار المتناوب	
ELT208	-	5	3	2	Power Electronics Applications	تطبيقات الكترونيات القدرة	
ELTP209	-	4	2	2	Electrical Transmission Networks	شبكات النقل الكهربائية	
ELTP210	-	4	2	2	Installation and Industrial Control Systems	تأسيسات ونظم سيطرة صناعية	
ELTP211	-	3	3	0	Electrical Maintenance Workshop	ورشة الصيانة الكهربائية	
ELT212	-	3	2	1	Programmable Logic Controllers (PLC)	المتحكمات المنطقية المبرمجة	
ELT213	-	2	2	0	Project 2	المشروع 2	
ELTP214	-	2	1	1	Fundamentals of Protection Systems	أساسيات انظمة الحماية الكهربائية	
ELTP215	-	3	2	1	Microcontrollers	المتحكمات الدقيقة	

Total Units Required	55 Unit

Electrical Networks Branch / First Level							
Code	Grader, if any	number of units	number of hours		Course Name		Type of Requirement
			Practical	Theoretical	In English	In Arabic	
NTU100	-	1	0	1	Human Rights	حقوق الانسان	University Requirements Count 14 (12 Compulsory Unit + 2 Optional Unit)
NTU106	-	1	0	1	Democracy	الديمقراطية	
NTU101	-	2	0	2	English Language	لغة انكليزية	
NTU102	-	3	2	1	Computer Principles 1	مبادئ الحاسوب 1	
NTU103	NTU102	3	2	1	Computer Principles 2	مبادئ الحاسوب 2	
NTU104	-	2	0	2	Arabic Language	لغة عربية	
NTU105	-	2	1	1	Sport	رياضية (اختياري)	
NTU107	-	2	1	1	French Language	اللغة الفرنسية (اختياري)	
TIMO110	-	2	0	2	Mathematic 1	الرياضيات 1	Institute Requirement 7 Compulsory Unit
TIMO111	-	3	3	0	Mechanical Workshop	معامل ميكانيك	
TIMO112	TIMO110	2	0	2	Mathematic 2	الرياضيات 2	
ELT100	-	4	2	2	D.C. Circuits	دوائر التيار المستمر	Department specialized requirements 34 Unit (30 Compulsory Units + 4 Optional Units)
ELT101	-	4	2	2	Electronic Principles	مبادئ الكترونيك	
ELTN102	-	4	2	2	Electrical Installation	التأسيسات الكهربائية	
ELT103	-	3	3	0	Engineering Drawing	الرسم الهندسي	
ELT104	-	3	3	0	Electrical Workshop	معامل كهرباء	
ELT105	-	4	2	2	A.C. Circuits	دوائر التيار المتناوب	
ELT106	-	4	2	2	Electronic Circuits	دوائر الكترونيك	
ELT107	-	4	2	2	Digital Electronics	الالكترونيك الرقمي	
ELTN108	-	4	2	2	Electrical Installations and Lighting	التأسيسات الكهربائية والاضاءة	

ELT109	-	2	0	2	Vocational Safety	السلامة المهنية (اختياري)	
ELT110	-	2	0	2	Renewable Energy	طاقة متجددة (اختياري)	
ELT111	-	3	2	1	Electrical Circuits Simulation	محاكاة دوائر كهربائية (اختياري)	
55 Unit					**Total Units Required**		

Electrical Network Branch / Second Level							
Code	**Grader, if any**	**number of units**	**number of hours**		**Course Name**		**Type of Requirement**
			Practical	**Theoretical**	**In English**	**In Arabic**	
NTU200	-	2	0	2	English Language	اللغة انكليزية	**University requirements: 4 compulsory units**
NTU201	-	2	0	2	Professional Ethics	اخلاقيات المهنة	
ELT200	-	5	3	2	D.C Machines	مكائن التيار المستمر	**Department specialization requirements: 54 units (52 Compulsory Units + 2 Optional Units)**
ELT201	-	5	3	2	Power Electronics	الكترونيات القدرة	
ELTN202	-	4	2	2	Electrical Power System	منظومة القدرة الكهربائية	
ELT203	-	4	2	2	Electrical Protection Systems	انظمة الحماية الكهربائية	
ELT204	-	3	3	0	Maintenance on Generation Stations	صيانة محطات توليد	
ELTN205		3	2	1	High Voltage Technology	تقنية الضغط العالي	
ELT206	-	2	2	0	Project1	المشروع 1	
ELT207	-	5	3	2	A.C Machines	مكائن التيار المتناوب	
ELT208	-	5	3	2	Power Electronics Applications	تطبيقات الكترونيات القدرة	
ELTN209	-	4	2	2	Electrical Transmission Systems	منظومة النقل الكهربائية	
ELTN210	-	4	2	2	Power Systems Protection	حماية انظمة القدرة	
ELTN211	-	3	3	0	Maintenance on Power Transmission Lines	صيانة خطوط نقل القدرة	
ELT212	-	3	2	1	Programmable Logic Controllers (PLC)	المتحكمات المنطقية المبرمجة	
ELT213	-	2	2	0	Project 2	المشروع 2	
ELTN214	-	3	2	1	Industrial Installations Technology	تقنية التأسيسات الصناعية	
ELTN215	-	2	0	2	Principles of Mechanics	مبادئ الميكانيك	

58 Unit	Total Units Required

8) Required Program Outcomes and Methods of Teaching, Learning, and Assessment:

A. Cognitive Objectives:

1. Aiming to understand the general principles of electricity, such as knowledge of basic electrical quantities: voltage, current, power, and electrical energy.
2. Aiming to understand electronic elements and circuits, amplifiers, and industrial control.
3. Aiming to understand the operation of electrical machines: direct current and alternating current generators, as well as single-phase and three-phase transformers.
4. Aim to understand the types of motors, their maintenance, and operating principles.
5. Aiming to understand the types of power generation stations and methods of electricity transmission and distribution.
6. Aiming to understand secondary station components and installations, overhead transmission lines, and cables.
7. Aiming to understand electrical loads, load factor, demand factor, base load, peak load, station interconnection, how to draw load curves, and how to calculate kilowatt-hour costs.
8. Aiming to understand the principles of designing electrical and residential installations for residential buildings and calculating quantities and materials preparation for installation work and control and regulation arrangements.
9. Aiming to understand the recent developments in representing complex electrical circuits using logic controllers and Arduino.
10. Understanding computer applications, especially in implementing electrical diagrams and designs.

B. Skills Objectives Specific to the Program:

1. Learning to install and operate electrical machines and equipment for power generation, transmission, and distribution.
2. Maintaining and rewinding all types of motors.
3. Extending and maintaining power transmission system.
4. Installing and operating electrical measurement devices.
5. Executing electrical and industrial installations in residential buildings and other institutions.
6. Dealing with electrical circuits using logic controllers.
7. Operating and maintaining protection and control devices for the electrical power system.
8. Implementing electrical designs using computers.
9. Supervising occupational safety requirements in educational workshops and labora-

tories.

10. Equipping students with the skill to diagnose electrical faults and solve practical problems in electrical networks.

Methods of Teaching and Learning:

1. Developing curricula that are compatible with internationally recognized curricula.
2. Sending students for training at power stations and departments affiliated with the Ministry of Electricity to gain practical experience.
3. Updating the study materials to keep pace with developments.
4. Hands-on work in laboratories and workshops.
5. Project execution by students.
6. E-learning.
7. Graduation projects in both theoretical and practical phases.

Methods of Assessment:

1. Theoretical and practical exams.
2. Preparing and discussing reports.
3. Non-exam activities and homework.
4. Discussion of graduation projects.

C. Ethical and Values Objectives:

1. The ability to teach and train vocational education students.
2. Student interaction with each other and with academic material.
3. Guiding students to care for and maintain the department's assets and the institute.
4. Developing research skills using the Internet for students.
5. Preparing qualified technical personnel for various private and public sector companies.
6. Preparing specialists in equipment maintenance by providing students with practical skills.
7. Offering solutions to problems faced by institutions and relevant departments in the field of electricity.
8. Working towards providing job market requirements and enhancing economic capacity.

Teaching and Learning Methods:

1. Utilizing modern tools and methods for student education and training.
2. Organizing discussion sessions during lectures to address academic topics.
3. Applying theoretical concepts practically in various labs and educational workshops.
4. Assigning non-graded tasks to students.
5. Conducting scientific visits and summer training programs.
6. Supervising and supporting graduation research projects.

Assessment Methods:

1. Daily attendance and commitment, daily quizzes.
2. Monthly and final exams (theoretical and practical).
3. Classroom participation through academic discussions.
4. Non-graded assignments and weekly reports on practical experiments conducted by students.
5. Practical tests based on experiments related to theoretical subjects.

D. General and Transferable Skills (Other Skills Related to Employability and Personal Development):

1. Skills in representing electrical circuits and solving them using modern software.
2. Skills in electrical equipment maintenance and repair.
3. Communication, computer, and internet skills, as well as presentation skills.
4. Skills in creating electrical diagrams using computer software.
5. Self-learning and self-reliance skills.
6. Teamwork skills.
7. Skills to enable students to pass job interviews.
8. Distance learning skills.

Teaching and Learning Methods:

1. Developing curricula compatible with international standards.
2. Sending students for training at power stations and government electrical departments to gain practical experience.
3. Updating the study material to keep pace with developments.
4. Practical work in labs and workshops.
5. Training in presentation and communication skills.
6. Theoretical and practical lectures.
7. Student projects.
8. E-learning.

9) Teaching and learning strategies

10) Academic staff

No.	NAME	Academic title	degree
1	Dr. Ahmed Ateya Allu	Asst. Prof	Electrical Engineering Power and Machines
2	Shatha yousif Ismail	Asst. Prof	Electrical engineering
3	Zozan Saadallah Hussain	Lecturer	M.Sc. in Electrical Power Technology Engineering
4	enaam mohammed jaber	Lecturer	electrical engineering/power and machine
5	zahra Mohammed Saeed	Lecturer	Science Physics Lecturer
6	Zeena Tariq Abdul Rahman	assistant Lecturer	Physics Sciences
7	Firas Saaduldeen Ahmed	assistant Lecturer	M.Sc. in Electrical Power Technology Engineering
8	Dawood Salim Mohammed	assistant Lecturer	Electronics Engineering
9	Layth Abduljabbar Hamdi	assistant Lecturer	Electrical Power Techniques Engineering
10	Karam Sameer Qasim	assistant Lecturer	Electrical and Electronics Engineering
11	Israa khalouq saeed	assistant Lecturer	Electrical Engineering Power and Machines
12	Mohammed Bashar Sedeeq	assistant Lecturer	Electrical Engineering Power and Machines
13	Ibrahim Ahmed Mohammed	assistant Lecturer	Electrical engineering / power and Machine
14	Safaa Abdul-Jabbar Yussuf	assistant Lecturer	electrical engineering/power and machine
15	zaid khalaf mohammed	assistant Lecturer	Electrical Engineering-Electrical and Electronics Engineering

11. Personal Development Planning:

Continuous planning is carried out to enhance the academic and administrative progress of the educational program. The procedures include:

1. Developing students' research and inquiry skills by encouraging them to participate in modern discussion groups, seminars, and lectures related to the field.
2. Encouraging students to explore various sources, books, and journals for information.
3. developing the skills of faculty members and technicians through their participation in training programs and workshops within or outside the university.
4. Technicians and staff participation in developmental courses within higher education institutions or elsewhere.
5. Organizing conferences, participating in scientific seminars, and hosting discussion groups for students.
6. Staying updated with the latest scientific developments in the field.
7. Conducting individual or collaborative research (applied or theoretical).

12) Acceptance standard

1-through the mechanisms and conditions of central admission approved by the ministry of higher education and scientific research

2-accepting students for professional studies specializing in electricity according to central controls

The minimum requirement for students to be accepted into power branch for scientific studies : 414

The minimum requirement for students to be accepted into networks branch for sci-entific studies :409

The minimum requirement for students to be accepted into power branch for professional studies : 556

The minimum requirement for students to be accepted into networks branch for pro-fessional studies: 360

The maximum requirement for students to be accepted into power branch for sci-entific studies : 432

The maximum requirement for students to be accepted into networks branch for sci-entific studies : 433

The maximum requirement for students to be accepted into power branch for pro-fessional studies : 636

The maximum requirement for students to be accepted into networks branch for pro-fessional studies: 615

13) Admission Criteria (Establishment of Regulations for Enrollment in the College or Institute):

1. Admission is based on centralized admission procedures and conditions approved by the Ministry of Higher Education and Scientific Research.
2. Acceptance of professional study students specializing in electrical engineering is governed by central regulations.

14. Key Information Sources about the Program:

1. Department Email: elt.mti@ntu.edu.iq.
2. Current study curriculum, surveys, and market needs.
3. Central library at the institute.
4. Decisions and recommendations from academic committees, department councils, the institute, the university, and the ministry.
5. Department's webpage on the institute and university websites.
6. Northern Technical University Guide.
7. Experiences of Arab and international universities.
8. Specialized seminars and workshops with relevant stakeholders.
9. Personal Experiences.
10. The Internet and Social Media.

Curriculum Skills Chart																		
Please mark the checkboxes corresponding to the individual learning outcomes of the program subject to evaluation																		
Required Learning Outcomes from the Program																		
General and Transferable Skills (Other Employability and Personal Development Skills					Ethical and Values-based Objectives				Program-specific Skill Objectives				Cognitive Objectives			Core or Elective	Module Name	Module Code	Year / Level
d4	d3	d2	d1	c4	c3	c2	c1	b4	b3	b2	b1	a4	a3	a2	a1				
√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	Core	Human Rights	NTU100	1st Level
					√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	Core	Democracy	NTU106	
							√			√	√	√	√	√	√	Core	English Language	NTU101	
			√				√		√		√			√	√	Core	Computer Principles 1	NTU102	
		√			√	√	√		√	√	√		√	√	√	Core	Computer Principles 2	NTU103	
				√	√		√		√	√	√		√	√	√	Core	Arabic Language	NTU104	
			√	√		√	√		√	√	√		√	√	√	Core	Sport	NTU105	
																	French Language	NTU107	
																	Mathematic 1	TIMO110	
																	Mechanical Workshop	TIMO111	
																	Mathematic 2	TIMO112	
																	D.C. Circuits	ELT100	
																	Electronic Principles	ELT101	
																	Electrical Installations Technology	ELTP102	
																	Engineering Drawing	ELT103	
																	Electrical Workshop	ELT104	
																	A.C. Circuits	ELT105	
																	Electronic Circuits	ELT106	
																	Digital Electronics	ELT107	
																	Vocational Safety	ELT109	

																Renewable Energy	ELT110	
																Electrical Circuits Simulation	ELT111	
																English Language	NTU200	2nd Level
																Profes-sional Eth-ics	NTU201	
																D.C Ma-chines	ELT200	
																Power Electronics	ELT201	
																Electrical Power Grids	ELTP202	
																Industrial Electical Installa-tions	ELTP203	
																Electric Workshop	ELTP204	
																Electrical Drawing	ELTP205	
																Project1	ELT206	
																A.C Ma-chines	ELT207	
																Power Electronics Applica-tions	ELT208	
																Electrical Transmis-sion Net-works	ELTP209	
																Industrial Installation and Con-trol Sys-tems	ELTP210	
																Electrical Mainte-nance Workshop	ELTP211	
																Program-mable Log-ic Control-lers (PLC(	ELT212	
																Project 2	ELT213	
																Funda-mentals of Protection Systems	ELTP214	
																Microcon-	ELTP2	

																trollers	15	
																Human Rights	NTU100	1st Level
																Democracy	NTU106	
																English Language	NTU101	
																Computer Principles 1	NTU102	
																Computer Principles 2	NTU103	
																Arabic Language	NTU104	
																Sport	NTU105	
																French Language	NTU107	
																Mathemat-ic 1	TIMO110	
																Mechani-cal Work-shop	TIMO111	
																Mathemat-ic 2	TIMO112	
																D.C. Cir-cuits	ELT100	
																Electronic Principles	ELT101	
																Electrical Installation	ELTN102	
																Engineer-ing Draw-ing	ELT103	
																Electrical Workshop	ELT104	
																Mathemat-ic 2	ELT105	
																D.C. Cir-cuits	ELT106	
																Electronic Principles	ELT107	
																Electrical Installation	ELTN108	
																Engineer-ing Draw-ing	ELT109	
																Electrical Workshop	ELT110	
																A.C. Cir-cuits	ELT104	
																Electronic Circuits	ELT105	
																Digital Electronics	ELT106	
																Electrical Installa-	ELT107	

																tions and Lighting		
																Vocational Safety	ELTN108	
																Renewable Energy	ELT109	
																Electrical Circuits Simulation	ELT111	
																English Language	NTU200	2nd Level
																Professional Ethics	NTU201	
																D.C Machines	ELT200	
																Power Electronics	ELT201	
																Electrical Power System	ELTN202	
																Electrical Protection Systems	ELT203	
																Maintenance on Generation Stations	ELT204	
																High Voltage Technology	ELTN205	
																Project1	ELT206	
																A.C Machines	ELT207	
																Power Electronics Applications	ELT208	
																Electrical Transmission Systems	ELTN209	
																Power Systems Protection	ELTN210	
																Maintenance on Power Transmission Lines	ELTN211	
																Programmable Logic Controllers (PLC)	ELT212	
																Project 2	ELT213	

																Industrial Installa-tions Technolo-gy	ELTN214	
																Principles of Me-chanics	ELTN215	

Appendix for Objectives of Some Academic Subjects

Electrical Circuits:

Cognitive Objectives:

1. Identify the method of connecting electrical circuits and how they operate.
2. Understand the theories related to solving electrical circuits.
3. Recognize alternating and direct current circuits.
4. Identify different types of circuit connections.

Skills Objectives:

1. Measure electrical quantities using various devices.
2. Learn to apply various theories to solve electrical circuits.
3. Acquire the skill of designing electrical circuits.
4. Develop the ability to detect faults in electrical circuits.

Electronics:

Cognitive Objectives:

1. Identify laboratory equipment.
2. Understand the connection methods for electronic components.
3. Recognize circuits that convert alternating current to direct current.
4. Identify different types of electrical waves.

Skills Objectives:

1. Learn how to work with electrical circuits.
2. Acquire skills related to different electronic theories.
3. Learn the different types of biasing for various components.
4. Master signal amplification techniques and their various applications.

Electrical Machines:

Cognitive Objectives:

1. Identify various types of electrical machines.
2. Understand the theory of operation of generators and electric motors.
3. Recognize winding methods used with electric motors.
4. Understand the properties of different machines and influencing factors.

Skills Objectives:

1. Learn how to operate various electrical machines and connect them.
2. Acquire skills in series, parallel, and mixed machine connections.
3. Learn the process of synchronization between different machines.
4. Learn to draw curves related to the properties of each electrical machine.

Human Rights and Democracy:

Cognitive Objectives:

1. Define human rights for students.
2. Explain public and private freedoms.
3. Define intellectual, cultural, journalistic, economic, and social freedoms.
4. Explain the concept of democracy.

Conscience Objectives:

1. Learn about individual human rights.
2. Promote self-learning.
3. Encourage participation in collective work and voluntary contributions.
4. Enhance human behavior in respecting the rights of others and building personal, national, regional, and international relationships.

These objectives provide a clear framework for the expected knowledge and skills that students should gain from each subject.

Power Electronics:

Cognitive Objectives:

1. Identify the types of rectifiers for full-wave and half-wave rectification.
2. Understand the representation of thyristors using transistors.
3. Recognize other components and types of thyristors and their uses in electrical circuits.
4. Understand the triggering and commutation methods of thyristors.
5. Identify choppers and inverters circuits.

Skills Objectives:

1. Teach students how to connect and represent components in electrical circuits.
2. Aim to develop students' skills in triggering and commutation of thyristors using various methods.
3. Focus on teaching students the skill of using thyristors or their other types in various electrical applications.
4. Help students learn to work with choppers and inverters circuits in different electrical circuits.

Electric Power System:

Cognitive Objectives:

1. Identify methods for generating electrical energy and transmitting it over long distances.
2. Understand the means of electrical energy transmission.
3. Recognize different types of substations and their operation.
4. Know how to protect transmission lines from faults.
5. Understand the methods of distributing electrical energy to consumers.

6. Identify types of underground cables and their applications.

Skills Objectives:

1. Teach students the skill of drawing an electric power system from generation to consumer areas.
2. Help students learn the skill of classifying overhead transmission lines into short, medium, and long.
3. Develop the skill of representing overhead transmission lines using resistors, inductors, and capacitors.
4. Teach students the skill of calculating capacitance for single and three-phase systems with three wires.
5. Help students learn the skill of classifying underground cables based on various factors such as insulation type, conductor shape, and transmitted voltage.
6. Teach students the skill of using various relays in protecting transmission and distribution systems.

These objectives provide a clear outline of what students are expected to know and the skills they should acquire in these subjects.

Module Description Template

This module description provides a concise summary of the most important characteristics of the course and the expected learning outcomes for students to

achieve. It demonstrates whether the student has maximized the benefits of the available learning opportunities. It should be linked to the program description.

1. **Educational Foundation**	Northern Technical University
2. **University College\ Institute**	Mosul Technical Institute
3. **Academic Program Title**	Electrical Techniques Department
4. **Module Name**	Electrical Machines
5. **Available Attendance Formats**	Mandatory
6. **Course \ Year**	Module-based
7. **Total Credit Hours**	5*15 weeks= 75
8. **Date of preparing this program**	27/8/2023

9. Modules Objectives

1. Provide students with fundamental knowledge about electrical machines.
2. Provide and introduce students to both AC and DC electrical machines.
3. Educate and familiarize students with the components and operation of electrical machines and transformers.
4. Provide students with comprehensive information about various types of electrical machine connections.

10. Required Course Outcomes and Teaching, Learning, and Assessment Methods

A. Cognitive Objectives:

1. Enable students to connect various types of electrical machines.
2. Empower students with the knowledge of electrical transformers' components and assembly.
3. Enable students to conduct inspections on electrical machines.
4. Empower students to create curves specific to practical experiments.

B. Skill-Based Objectives for the Course:

1. Learn the installation and operation of electrical machines in their various types.
2. Inspect and test electrical machines.
3. Inspect and test electrical transformers.
4. Calculate currents and loads.
5. Understand different types of loads.
6. Equip students with the skill to diagnose electrical faults and solve practical

problems in electrical networks.

7. Supervise occupational safety requirements in the laboratory.

Teaching and Learning Methods:

1. Theoretical lectures and practical training in laboratories, discussions, and dialogues
2. Application of the studied topics in theory on a practical level in various educational laboratories.
3. Field visits to power generation, transmission, and distribution stations throughout the academic year.
4. Presentation of scientific films during classroom sessions.

Assessment Methods:

1. Feedback (Testing students on the previous material), Self-assessment (Questions are provided to students by the instructor, and students answer them, while the instructor also provides answers, and students evaluate themselves based on the instructor's responses).
2. Daily written tests, and weekly reports on the practical experiments conducted by the student in the laboratory.
3. Commitment to assignments, attendance, and obligations.
4. Monthly and final exams (both theoretical and practical).
5. Classroom participation through discussions on study topics.
6. Continuous assessment of practical performance by the student in the labs.

C. Ethics and Values-Based Objectives:

1. Prepare specialized personnel for maintenance work on various types of machines by equipping students with practical skills.
2. Develop solutions for problems faced by institutions and relevant departments in the field of electricity.
3. Prepare specialized personnel for maintenance work on various types of machines.
4. Teach students methods of protecting electrical machines.
5. Foster interaction among students and with the academic material.
6. Guide students to take care of laboratory equipment and departmental assets.
7. Understand how to read the specifications for each electrical machine.

Teaching and Learning Methods:

1. Apply the theoretically studied topics at a practical level in educational la-

boratories.
2. Write reports and discuss the results of each experiment.
3. Surprise tests.
4. In-class and homework assignments.
5. Scientific visits to power stations.

Assessment Methods:

1. Practical examinations based on experiments related to theoretical subjects.
2. Reports on developments in the field of specialization, directing analytical and inferential questions.
3. Oral and practical exams.

D. General and Qualifying Skills (Other Skills Related to Employability and Personal Development):

1. Skills in the field of maintenance and repair of electrical appliances.
2. Field visits to gain experience from others.
3. Stay informed about the latest developments in the field of specialization (educational videos).
4. Self-learning skills and self-reliance.
5. Practical training at power stations and electrical departments.
6. Teamwork skills.

Teaching and Learning Methods:

1. Provide students with fundamentals through theoretical lectures for each subject.
2. Send students for training in power stations and government electrical departments to gain real-world experience.
3. Update the curriculum to keep up with developments.
4. Work in laboratories and workshops.
5. Questions that encourage critical and analytical thinking.
6. Execution of projects by students.

Assessment Methods:

1. Theoretical and practical exams.
2. Completion of reports and their discussion.
3. Non-class activities and homework.
4. Discussion of graduation projects.

11.Course Structure

Evaluation method	Method of education	Unit / Subject Name	Required Learning Outcomes	Hours
Test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation, practical training	DC Machines	Basic principles of DC machines – main parts of machines – magnetic poles– product–external structure.	5
Test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation, practical training	DC Machines	Production member coils - ripple winding - thousand non-single multipliers. Give computational and applied examples to know how to calculate The value of lines and how to apply them when performing the winding process, feed coils - current collector	5
اختبار	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation, practical training	DC Machines	Types of DC machines (succession - parallel - compound) separate feeding - self-feeding. DC losses. Fixed Joints – Variable Phases of Power Distribution in Generators Continuous. efficiency and give mathematical examples of how to calculate Lost.	5

test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation, practical training	DC Machines	Electromotive force – factors affecting the voltage of the generator give mathematical examples of how to calculate the emf For all types of generators.	5
test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation, practical training	DC Machines	-Magnetic curve (no load(	5
test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation, practical training	DC Machines	Load Profile Curve – Voltage regulation of different types of generators – External properties– Internal properties.	5
Practical test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation, practical training	DC Machines	Product reaction and its effect on pregnancy and explain ways to reduce the provocation of the product's reaction – orthogonal amperes– Give computational examples of compensatory files.	5
test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation, practical training	DC Machines	Commutation and influence it Improving the process of resistance consolidation and uniformity of driving force Electrical – intersti-	5

			tial electrodes.	
Test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation, practical training	DC Machines	Running parallel DC generators. The reasons for running DC generators in parallel. Conditions for operating DC generators in parallel. distribution of load on generators in parallel and giving mathematical examples	5
Test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation, practical training	DC Machines	DC motors Motor Theory – Reverse Electromotive Force Motor voltage equation – comparison between DC motors and generators.	5
test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation, practical training	DC Machines	Torque – Production member torque – drive shaft torque Power distribution in motors State stages at the greatest output power	5
test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation	DC Machines	General properties of speed and torque of successive, parallel and vehicle engines. Speed regulation rate Computational examples – comparison of engines in	5

			different industrial applications.	
Test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation	DC Machines	Starting the movement – the importance of starting the movement Three-point initiator – Simple starter design– Arithmetic examples.	5
test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation	DC Machines	Control the speed of DC motors. -1Speed regulation by voltage. -2Speed regulation by field. Arithmetic examples.	5
Practical test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation, practical training	DC Machines	Reverse the direction of rotation of the machine. Ways to stop engines. Dynamic Stop – Inverter Stop – Regeneration Stop.	5
Practical test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation, practical training	AC Machines	Motor Testing Stop Test – Sunbun Test Hopkinson test – decreasing test – arithmetic examples.	5
Practical test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation, practical training	AC Machines	Electrical transformers / transformer components and parts Operating theory (Transformer with inner core –	5

			transformer with outer core Equation of electromotive force - vector drawing - transformer equivalent circuit.(	
Test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation, practical training	AC Machines	Open circuit and cabin test – and how to calculate the value of equivalent circuit components – transferred from the load state– Phase diagram of the transformer in case of pregnancy – losses – calculation of efficiency case of maximum efficiency – miscellaneous issues	5
اختبار	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation, practical training	AC Machines	Self-transformer – Issues. Current transformer – voltage transformer – scientific uses	5
Test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation, practical training	AC Machines	Three-phase transformers. Different ways to connect triple transformers – problems.	5
test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation, practical training	AC Machines	Three-phase induction transformers. Advantages – Disadvantages – Rotating Magnetic Field – Theory of Operation Slip – Rotor Fre-	5

			quency	
Practical test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation, practical training	AC Machines	Types of engines Squirrel cage engines. Sliding motors. Comparison between them - the composition of each type - the uses of each type.	5
Practical test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation, practical training	AC Machines	Startup control methods. Operation by Star Switch – Delta – Operation using by connecting the resistor in the rotor circuit.	5
Practical test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation, practical training	AC Machines	The relationship between torque and power factor. The relationship between torque and slippage. Torque – requirement for maximum starting torque. Torque – maximum torque requirement g Induction motor parabolic circuit – mathematical examples.	5
Practical test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation	AC Machines	Reverse the direction of rotation of three-phase induction motors. Methods of stopping induction motors – control of in-	5

			duction motors using: Source voltage - number of poles - source frequency - resistance position in the rotor circuit - operation of two motors Respectively.	
Practical test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation	AC Machines	Single-phase induction motors – types – installation Theory of operation - how to obtain an initial torque - a detailed explanation of the types of induction motors: -1Split-phase induction motor. -2Induction motor with wide-starting capacity. -3Induction motor with wide start and rotation. -4Shaded pole induction motor. -5Altenverous motor. -6General engine. Reverse the direction of rotation for each type.	5
Practical test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation, practical training	AC Machines	Synchronous generators. Installation - principles of work - types of generators for the rotating mem-	5

			ber. Step coefficient – distribution coefficient. Equation of the electromotive force in the case of load (resistor - induction - capacitive) and draw the phase diagram for each Carrying voltage regulation rate – miscellaneous issues.	
Practical test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation, practical training	AC Machines	Comparison of DC and AC generators Reasons for making a product in synchronous generators Fixed running generators in parallel. Reasons and conditions for the operation of synchronous generators in parallel. Explanation of the synchronization process – voltage regulation rate – miscellaneous issues	5
Test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video and film presentation	AC Machines	Synchronous motors Installation and principles of work in synchronous motors – Starting in synchronous mo-	5

			tors– Synchronous motor in carrying state – phase scheme in case of unit power factor – Advanced power factor– Delayed power factor – calculation of the value of the reverse electromotive force.	
Test	Lecture, discussion, feedback, poster presentation, video presentation	AC Machines	Practical uses – regulation rate. Scheja Engine – Installation – Speed Regulation General review of AC motors	5

12.Infrastructure:

1. Prescribed Textbooks.
2. Primary References (Sources).

Recommended Books and References (Scientific Publications, Reports, etc.
Electronic References, Websites, etc. There is a dedicated laboratory for the Electrical Machines course.

13.Curriculum Development Plan:

1. Participation in relevant scientific conferences.
2. Additional lectures by guest lecturers from outside the institution
3. Establishing relationships with other universities and corresponding colleges.
4. Holding extensive meetings between faculty members of all colleges and institutes of Northern Technical University to develop the curriculum.
5. Discussing the basics of the curriculum with students to identify its strengths and weaknesses.
6. Two-month summer training program with 300 training hours.

1-وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

القسم/ التقنيات الكهربائية **الفرع /الشبكات**

اسم المادة	السنة الدراسية	الساعات الاسبوعية		
الالكترونيك الرقمي	الاولى	ن	ع	المجموع
		2	2	4
لغة التدريس : الانكليزية				

المفردات النظرية

الاسبوع	المفردات
الأول	1 Number system \ 1.1 analogue versus digital \ 1.2 Introduction to number system \ 1.3 decimal number system \ 1.4 Binary number system \ 1.4.1 Advantages \ 1.5 Octal number system \ 1.6 Hexadecimal number system \ 1.7 Number system – some common terms \1.7.1 Binary number system \ 1.7.2 decimal number system \ 1.7.3 Octal number system 1.7.4 Hexadecimal
الثاني	2 Binary codes \ 2.1 Binary coded decimal \ 2.1.1 BCD – To – Binary conversion \ 2.1.2 Binary – To - BCD conversion \ 2.1.3 Higher – density BCD encoding \ 2.1.4 Packed and unpacked BCD number \ 2.2 Excess-3 code \ 2.3 Gray code \ 2.3.1 Binary - Gray code conversion \ 2.3.2 Gray code - Binary conversion \ 2.3.3 Gray code
الثالث	3 Digital Arithmetic \ 3.1Basic rules of Binary addition and subtraction \ 3.2 Addition OF Larger – bit Binary numbers \ 3.2.1 Addition using the 2's complement method \ 3.3 subtraction of Larger – bit Binary numbers \ 3.3.1 subtraction using 2's complement Arithmetic \ 3.4 BCD addition and subtraction in excess-3 code \ 3.4.1 Addition \ 3.4.2 Subtraction \ 3.5 Binary multiplication \ 3.5.1 Repeated left-shift and add algorithm \ 3.5.2 Repeated add and right- shift algorithm \ 3.6 Binary division \ 3.6.1 Repeated right- shift and subtract algorithm

4 Logic Gates and related devices \ 4.1 Position and negative Logic \ 4.2 Truth table \ 4.3 Logic Gates \ 4.3.1 OR Gate \ 4.3.2 AND Gate \ 4.3.3 NOT Gate \ 4.3.4 EXCLUSIVE-OR Gate \ 4.3.5 NAND Gate \ 4.3.6 NOR Gate \ 4.3.7 EXCLUSIVE-NOR Gate \ 4.3.8 INHIBIT Gate \ 4.4 Universal Gate	الرابع
5 Logic families \ 5.1 Logic families – Significance and types \ 5.1.1 Significance \ 5.1.2 types of Logic family \ 5.2 Characteristic Parameters 1 \ 5.3 Transistor Transistor Logic (TTL)	الخامس
6 Boolean Algebra and simplification Techniques \ 6.1 Introduction to Boolean Algebra 189 \ 6.1.1 Variables, Literals and terms in Boolean Expressions \ 6.1.2 Equivalent and complement of Boolean Expressions \ 6.1.3 Dual of a Boolean Expressions \ 6.2 Postulates of Boolean Algebra \ 6.3 Theorems of Boolean Algebra	السادس
7 Arithmetic circuits \ 7.1 Combinational circuits \ 7.2 Implementing Combinational Logic \ 7.3 Arithmetic circuits – Basic Building blocks \ 7.3.1 Half-Adder \ 7.3.2 Full Adder \ 7.3.3 Half – Subtractor \ 7.3.4 Full Subtractor \ 7.3.5 Controlled Inverter \ 7.4 Adder – Subtractor 2	السابع
8- Multiplexers and Demultiplexers / 8.1 Multiplexer / 8.1.1 Inside the Multiplexer/ 801.2 Implementing Boolean Functions with Multiplexer/ 8.1.3 Multiplexers for parallel – to – Serial Data Conversion / 8.1.4 Cascading Multiplexer Circuits 280 / 8.2 Encoders / 8.2.1 Priority Encoder / 8.3 Demultiplexers and Decoders / 8.3.1 Implementing Boolean Functions with Decoders /8.3.2 Cascading Decoder Circuits	الثامن
9- programmable Logic Devices Fixed Logic Versus programmable Logic / 9.1.1 Advantages and Disadvantages / 9.2 programmable Logic Devices- An Overview	التاسع
10- Flip – Flops and Related Devices /10.1 Multivibrator / 10.1.1 Bistable Multivibrator/ 10.1.2 Schmitt Trigger / 10.1.3 Monostable Multivibrator /10.1.4 ASABLE Multivibrator /10 .2 Integrated Circuit (IC) Multivibrator / 10.2.1 Digital IC-Based Monostable Multivibrator /10.2.2	العاشر

IC Timer- Based Multivibrator / 10.3 R-S Flip-Flop/ 10.3.1 R-S Flip-Flop with Active LOW inputs /10.3.2 R-S Flip-Flop with Active HIGH inputs / 10.3.3 Clocked R-S Flip-Flop	
10.7.1 J-K Flip-Flop as D Flip-Flop/ 10.7.2 D Latch / 10.8 Synchronous and Asynchronous Inputs / 10.9 Flip-Flop Timing Parameters	الحادي عشر
12- Counters and Registers / 11.1 Ripple (Asynchronous) Counter / 11.1.1 propagation Delay in Ripple Counters/ 11.2 Synchronous Counter / 11.3 Modulus of a Counter / 11.4 Binary Ripple Counter- Operational Basics / 11.4.1 Binary Ripple Counters with a Modulus of Lass than 2N / 11.4.2 Ripple Counters in IC form	الثاني عشر
13- Counter s and Registers Syncgronous (or parallel) Counters / 11.6 UP/DOWN Counter /11.7 Decade and BCD Counters /11.8 presettable Counters	الثالث عشر
14- Data Conversion Circuits- D/A and A/D Converters / 12.1 Digital – to –Analogue Converters / 12.1.1 Simple Resistve Divider Network for D/A Conversion /12.1.2 Binary Ladder NETWORK for D/A Conversion /12.2 D/A Converter Specifications / 12.2.1 Resolution/ 12.2.2 Accuracy /12.2.3 Conversion Speed or Settling Time /12.2.4 Dynamic Range	الرابع عشر
15-Data Conversion Circuits – D/A and A/D ConverterS TYPES OF A/D Converter /12.3.1 Multiplying D/A Converters/ 12.3.2 Bippolar –Output D/A Converters/12.3.3 Companding D/A Converters TYPES OF A/D Converter	الخامس عشر

المفردات العملية

تفاصيل المفردات	الاسبوع
Introdution to Digital Electonics Lab – nomenclature of digital ICS. Specification . study of the data sheet . concept of vce and ground . Verification of the truth tables of logic gates using TTLICS	الأول
Implementation of the given Boolean function using logic in both sop and pos forms.	الثاني
Verification of state tables of RS. JK .T and D flip –flops using NAND & nor gates	الثالث
Implementation and verification of decoder / de- multiplexer and encoder using logic gates.	الرابع

الخامس	Implementation OF 4XI multiplexer using logic gates.
السادس	Implementation of 4-bit parallel adder using 7483 IC
السابع	Design and verify the 4-bit stnchronous counter.
الثامن	Design and verify the 4-bit astnchronous counter.
التاسع	To Design and verify operation of half adder and full adder.
العاشر	To Design and verify operation of half subtractor
الحادي عشر	To Design and verify operation of magnitude comparator.
الثاني عشر	To study and verify NAND as auniversal gate.
الثالث عشر	To Design and implement de multiplexer .
الرابع عشر	To realiz Basic gates (AND,OR,NOR) fron Universal gates (NAND)
الخامس عشر	Design adder , subtractor circuit using a 4- bit adder IC.

2-عدد الساعات النظري: 1 عدد الساعات العملي: 2 عدد الوحدات:3

اسم المادة: التحكم المنطقي المبرمج

الهدف: في الفصل الاول: تدريب الطالب على استخدام الحاسوب في تصميم الدوائر الكهربائية واجراء عملية المحاكاه اما في الفصل الثاني يقوم الطالب بالتعرف على المتحكمات المنطقية القابلة للبرمجة بالاضافة الى التدريب على تطبيقات عملية متنوعه.

التحكم المنطقي المبرمج

رقم الأسبوع	الموضوع
الاسبوع السادس عشر	مقدمة عن المتحكمات المنطقية
الاسبوع السابع عشر	شرح تفصيلي عن الدوال الاساسية وكيفية استخدامها في البرمجة
الاسبوع الثامن عشر	شرح تفصيلي عن لغات البرمجة وتطبيقها عمليا.
الاسبوع التاسع عشر	**شرح تفصيلي عن التحويل بين لغات البرمجة الخاصة بالمتحكم المنطقي.**
الاسبوع العشرين	**تشغيل محرك حثي ثلاثي الأطوار من نقاط مختلفة باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.**
الاسبوع الحادي والعشرين	**تشغيل محرك حثي ثلاثي الطور باستخدام المؤقتات الزمنية باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.**
الاسبوع الثاني والعشرين	**تشغيل المحركات الحثية ثلاثية الاطوار باتجاهين (عكس اتجاه) باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.**
الاسبوع الثالث والعشرين	**تشغيل المحركات الحثية ثلاثية الاطوار باتجاهين (عكس اتجاه) باستخدام المؤقتات الزمنية وباستخدام PLC وتنفيذها عمليا.**
الاسبوع الرابع والعشرين	**تشغيل محرك حثي ثلاثي الطور بطريقة STAR-DELTA باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.**
الاسبوع الخامس والعشرين	**تتطبيقات عملية عن استخدام الحساسات باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.**
الاسبوع السادس والعشرين	**تتطبيقات عملية عن كيفية تشغيل الاشارة الضوئية باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.**

الاسبوع السابع والعشرين	**تطبيقات عملية عن كيفية تشغيل المصعد باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.**
الاسبوع الثامن والعشرين	**تطبيقات عملية عن كيفية التحكم بملئ خزان الماء باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.**
الاسبوع التاسع والعشرين	**تتطبيقات عملية عن كيفية التحكم بكراج للسيارات واعداد السيارات باستخدام PLC وتنفيذها عمليا.**
الاسبوع الثلاثون	**امتحان فصلي قبل الامتحان النهائي**

ملاحظة:

يتخلل الدراسة زيارات موقعيه استطلاعية لمواقع عمل واختبارات سريعة.

يتخلل الفصل واجبات بيتية وامتحانات يومية وشهرية .

3- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

قسم التقنيات الكهربائية **فرع/الشبكات**

اسم المادة	السنة الدراسية	الساعات الأسبوعية		
		نظري	عملي	عددالوحدات
الرسم الهندسي	الاولى	0	3	3

الهدف العام

تعرف الطالب على اسس وقواعد الرسم الهندسي

الهدف الخاص

سيكون الطالب قادر على ان :

يتعرف باهمية باهمية الادوات الهندسية وطرق استعمالها في رسم المنظر الهندسية والمساقط.

مفردات النظري

الأسبوع	*تفاصيل المفردات*
الأول	تعريف الطالب على طبيعة عمل برنامج Auto CAD والأجزاء الرئيسية له .
الثاني	التعرف على شريط العنوان للبرنامج ,وشريط القوائم ,وشريط الأدوات .
الثالث	شريط التمرير , سطرالأوامر Command line شريط الحالة ووضعيات التحرير .
الرابع	اعداد ورقة الرسم للملفات الجديدة, حدود الرسم , وحدات الرسم ,الشبكة , القفز ,الخزن ,المسح .

الخامس	رسم لوحة يتعلم الطالب من خلالها كيفية رسم الخطوط المركزيه ,الخطوط المستقيمه ,خطوط الابعاد , خطوط القطع ,الخطوط المخفيه
السادس	رسم خطوط بزاويه , 45 , 30 , 60 , مربعات متعامدة قياس 1*1 سم
السابع	اقامة عمود على مستقيم من نقطه معلومة عنه , تنصيف زاويه معلومه , ايجاد مركز قوس معلوم او دائرة معلومة
الثامن	رسم مسدس منتظم داخل داخل دائرة وخارجها , رسم مخمس منتظم داخل دائره , رسم دائرة تمس اضلاع مثلث من الداخل
التاسع	رسم دائرة تمس رؤوس مثلث من الخارج , رسم شكل بيضوي , تقسيم مستقيم معلوم ,رسم قوس يمس دائرتين من الداخل ثم من الخارج
العاشر	رسم لوحة تتضمن اشكال هندسية وزخرفية مختلفة
الحادي عشر	رسم لوحة تتضمن الاوامر copy ,offset ,Array
الثاني عشر	رسم لوحة تتضمن الاوامر Fillet ,Chamfer ,Hach
الثالث عشر	تعريف الطالب على انواع الرموز الكهربائيه والالكترونية بستخدام Work bench
الرابع عشر	رسم دائرة كهربائيه (توالي ,توازي) تحتوي على اميتر , فولتميتر , فاصم ,مصدر تيار , مفتاح
الخامس عشر	رسم دوائر كهربائية والكترونية باستخدام برنامج Work bench

اسم المادة	السنة الدراسية	الساعات الأسبوعية		
الرسم الهندسي والكهربائي كورس - **B**	الأولى	نظري 0	عملي 3	عددالوحدات 1

مفردات النظري

الأسبوع	***تفاصيل المفردات***
الأول	رسم المجسم الهندسي البسيط الثلاثي الابعاد isometric بزاوية 30
الثاني	رسم لوحة تشمل منظورين مع كتابة الابعاد بطريقة هندسيه
الثالث	شرح المنظور المعقد الذي يحتوي على اشكال اسطوانية وتجاويف
الرابع	شرح نظرية الاسقاط وكيفية استخراج المساقط الثلاثة
الخامس	رسم لوحة تتضمن المساقط الثلاثة لشكلين مجسمين مع رسم الاشكال المجسمة ووضع الابعاد عليها
السادس	رسم دائرة كهربائية لأنبوب الفلورسنت
السابع	رسم دائرة كهربائية لشاحنة بطارية
الثامن	شرح انواع البوابات ببرنامج ال Work bench

التاسع	رسم دائرة كهربائية لنقل وتوزيع الطاقة الكهربائية
العاشر	رسم دائرة كهربائية لمفتاح طريقين
الحادي عشر	التأسيسات الكهربائية ,رسم مخطط لمطبخ قياس 4*6 ووضع الابعاد علية
الثاني عشر	وضع التأسيسات الكهربائية على المخطط السابق مع وضع الرموز للاجهزة
الثالث عشر	رسم مخطط لدار سكني صغير مع وضع جميع التراكيب الكهربائيه اللازمة له
الرابع عشر	رسم منظومه نداء لفندق مكون من ثلاث طوابق
الخامس عشر	رسم دائرة كهربائية لمولد توافقي ذو ثلاثة اوجة

4-وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية
التخصصات التكنولوجية
القسم /التقنيات الكهربائية **الفرع/الشبكات**

اسم المادة	السنة الدراسية	الساعات الاسبوعية		
الرياضيات 1	الاولى	ن	ع	م
Mathematics1		2	0	2
لغة التدريس:العربية	الكورس الاول	اسم الكتاب المنهجي:الرياضيات		

الاهداف:

سيكون الطالب قادرا على ان:

1. **يفهم القوانين والمعادلات الرياضية البسيطة.**
2. **يطبق القوانين في مجال الدوائر الكهربائية.**

المفردات النظرية

الاسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	المصفوفات/المحددات/وخواصها
الثاني	حل المعادلات الخطية-طريقة كرامير/تطبيقات على المحددات/استخدام طريقة التعويض لايجاد قيمة التيارات في دائرة كهربائية متعددة المصادر
الثالث	المتجهات/تحليل المتجهات/الكميات المتجهة والقياسية/جبر المتجهات/العمليات الحسابية للمتجهات في الفضاء التمثيل الطوري والاتجاهي للكميات المتناوبة ,زاوية الطور –ايجاد محصلة الكميات المتجهة.
الرابع	وحدة المتجهات المتعامدة/مقياس المتجه/الضرب القياسي والاتجاهي/تطبيقات عالمتجهات /الفيض المغناطيسي/ماكس ويل /الضرب العددي للمتجهات استخدام زاوية/الضرب العددي للمتجهات استخدام الاحداثيات
الخامس	الدالة/الدوال المثلثية والعلاقات المثلثية /الدوال اللوغارتمية حساب قيمة التيار المستمر لدائرة نصف قنطرة/حساب القيمة الفعالة للفولتية/خط الحمل للترانستور
السادس	الدالة الاساسية/دوال القطع الزائد/تطبيقات رسم الدوال الاسية لدائرة كهربائية من الدرجة

	الاولى,تمثيل دائرة مرشح R-Cبدالة اسية
السابع	الغايات /غاية الدوال الجبرية والمثلثية/تطبيقات على الغايات
الثامن	التفاضل /المشتقة/مشتقة الدوال الجبرية/قاعدة السلسلة –بناء دائرة التفاضل /حساب السرعة والتعجيل-سرعة الضوء
التاسع	الدالة الضمنية/الدالة القياسية/المشتقة ذات المراتب العليا/تمثيل منظومة فيزياوية بالدالة الضمنية.
العاشر	مشتقة الدوال المثلثية /مشتقة الدوال اللوغارتمية/حساب القيمة الفعالة للتيار في دائرة -R-L C/كسب الفولتية بالبيل
الحادي العشر	مشتقة الدوال الاسية /مشتقة الدوال الزائدية/حساب ثابت الزمن.
الثاني عشر	تطبيقات المشتقة /معادلة المماس والعمود/السرعة والتعجيل/التغير. حسابات معدل تغير الفولتية والتيار بدلالة الزمن.
الثالث عشر	التزايد والتناقص/النهايات العظمى والصغرى/نقاط الانقلاب/رسم الدوال/رسم الاستجابة لدائرة من الدرجة الثانية R-L-C
الرابع عشر	تطبيقات فيزياوية وهندسية عامة
الخامس عشر	التكامل/التكامل غير المحدد/تكامل الدوال الجبرية واللوغارتمية.حساب قيمة شحنة متسعة.

المراجع والمصادر

1. الرياضيات التطبيقية للسيد يعقوب صباعة.
2. من سلسلة شوم (حل الدوائر الكهربائية) المؤلف:جوزيف أ.
3. CALCULAS(THOMAS)
4. LAPLACE TRANSFORMATION
5. طرق حل المعادلات التفاضلية المؤلف:خالد احمد السامرائي-يحيى عبد سعيد

اسم المادة	السنة الدراسية	الساعات الاسبوعية		
الرياضيات 2	الاولى	ن	ع	م
Mathematics2		2	0	2
لغة التدريس:العربية	الكورس الثاني	اسم الكتاب المنهجي:الرياضيات		

الاهداف:

سيكون الطالب قادرا على ان :

1. يفهم القوانين والمعادلات الرياضية البسيطة.
2. يطبق القوانين في مجال الدوائر الكهربائية.

المفردات النظرية

الاسبوع	المفردات
الأول	تكامل الدوال الآسية والمثلثية
الثاني	التكامل المحدد / تطبيقات التكامل المحدد / المساحة تحت المنحني / المساحة بين منحنيين / حسابات القدرة الكهربائية .
الثالث	الحجوم الدورانية/طول قوس المنحني

الرابع	تطبيقات فيزياويةوهندسية(الشغل –العزم-الزخم-عزم القصور الذاتي)
الخامس والسادس والسابع	طرق عامة في التكامل وتشمل التعويض والتجزئة واستخدام الكسور الجزئيةوالاسية واللوغارتمية بناء دائرة المكامل باستخداممقاومة ومحادثة/تمثيل دائرة كهربائيةبالمعادلات التكاملية/دائرة باستخدام الدائرة المتكاملة
الثامن	الطرق العددية في التكامل/قاعدة شبه المنحرف/قاعدة سمسون ايجاد المسافة من التعجيل والسرعة ايجاد قيمة التيار الفعال لمقوم قداري
التاسع والعاشر	حل المعادلات التفاضليةالمنفصلة والمتجانسة والخطية مع تطبيقاتها المختلفة ضمن المجال الاختصاص دوائر التقليم الموجب والسالب والمركب
الحادي عشر	الاعداد المركبة/الجمع والطرح والضرب والقسمة/التمثيل الهندسي للعدد المركب/علاقة الوحدات الكهربائية بالاعداد المركبة
الثاني عشر	الصيغة القطبية/تحويل الصفة الجبرية الى قطبية وبالعكس/علامة معامل(J)بالدوائر الالكترونية/الصيغة الاسية في التحويل/نظرية دي مونيز واستخداماتهافي حل الدوائر الكهربائية المعقدة/حسابات خطوة نقل القدرة باستخدام ثوابت الخط
الثالث عشر	القوى والجذور/تمثيل الجذور بالرسم/ايجاد الجذور للدوائر الكهربائية لتحديد الاستقرارية/التمثيل النجمي والمثلثي
الرابع عشر	العمليات الاحصائية/التوزيعات التكرارية/المدرج التكراري/المنحني التكراري/الاحتمالية والمدى /الوسط الحسابيوالهندسي-العينة
الخامس عشر	الوسط الحسابي/المدى الانحراف المعياري/التباين والتشتت النسبي/العلاقة بين الوسط والوسيط والمنوال/معامل الاختلاف/المتغير المعماري

المراجع والمصادر

1. الرياضيات التطبيقية للسيد يعقوب صباعة.
2. من سلسلة شوم (حل الدوائر الكهربائية) المؤلف:جوزيف
3. CALCULAS(THOMAS
4. LAPLACE TRANSFORMATION
5. طرق حل المعادلات التفاضلية المؤلف:خالد احمد السامرائي-يحيى عبد سعيد

5– وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

القسم/التقنيات الكهرباء **الفرع / الشبكات الكهربائية**

اسم المادة	السنة الدراسية الأولى	الساعات الأسبوعية		
		نظري	عملي	مجموع
مبادئ الكترونيك	الكورس الأول	2	2	4

لغة التدريس:العربية	اسم الكتاب المنهجي: مبادئ الإلكترونيك

الهدف العام :

تعريف الطالب بالمكونات الالكترونية المختلفة

الهدف الخاص :

سيكون الطالب قادر على الإلمام بالمكونات الالكترونية المصنعة من أشباه الموصلات باختلاف أنوعها – تراكيبها– خواصها – استخداماتها في الدوائر الالكترونية – تطبيقاتها– تحليل الدوائر الخاصة بها – المكونات الالكترونية الضوئية وتطبيقاتها

المفردات النظرية

الاسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	نظرية اشباه الموصلات– التركيب الذري– نصف القطر المداري– مستويات الطاقة– البلورات حزم الطاقة– التوصيل في البلورات– تيار الفجوة –كيف تتحرك الفجوة
الثاني	التطعيم– شبه الموصل نوع سالب (N)– شبه موصل نوع موجب (P)– تيار الالكترونات – تيار الفجوات – المقاومة الاجمالية
الثالث	ثنائيات اشباه الموصلات– وصلة (PN) الثنائي الغير منحاز طبقة الاستنزاف – الجهد الحاجز تاثيرات درجات الحرارة – تل الطاقة – الانحياز الامامي – الانحياز العكسي–انواع التيارات في الانحياز العكسي – جهد الانكسار
الرابع	الثنائي الموحد للتيار– المنحني الامامي للثنائي– فولتية الانحنائة–المقاومة الاجمالية – اعظم تيار امامي والمقاومة المحددة للتيار – المنحني العكسي للثنائي –تقاريب الثنائيات (مثالي – تقريب ثاني–تقريب ثالث)–حل امثلة تطبيقية
الخامس	الثنائي كموحد للتيار – موحد نصف الموجة – القيم المعدلة للفولتية و اشتقاقها وحساب قيمة التيار المستمر وحساب تردد خرج الموحد– حل امثلة تطبيقبة بوجود محولة وبدونها
السادس	موحدات الموجة الكاملة– بطريقة محول التفرع الوسطي – حساب قيم الفولتية المعدلة والتيار طريقة حساب تردد الاخراج– حل امثلة حسابية – مقرنة بين موحد نصف الموجة وموحد الماخذ الوسطي
السابع	موحدات الموجة الكاملة بطريقة القنطرة –حساب قيم الفولتية المعدلة والتيار وحساب تردد الموجة الخارجة – حل امثلة – مقارنة بين الموحدات
الثامن والتاسع	المرشحات – مرشح الادخال الخانق (LC)– المرشح السعوي (RC) – حل اسئلة تطبيقية
العاشر	مضاعفات الفولتية–المقلمات – الملزمات

الحادي عشر والثاني عشر	ثنائي زينر–تركيبه–رمزه– خواص زينر– الانكسار الانهياري وانكسار زينر–جهد الانكسار ممانعة زينر – تاثير درجات الحرارة –تنظيم الفولتية– منظم زينر– المقاومة المحددة القصوى حل امثلة حسابية لتنظيم زينر
الثالث عشر والرابع عشر	الترانزستور ثنائي القطبية –تركيبه –مناطقه – رموزه – جهود التحييز– ايضاح عمل الترانزستور– (αdc) – (βdc) – العلاقة بين (αdc)و(βdc)– انواع الانحياز صيغ الربط للترنزستور – الدوائر المكافئة للترانزستور
الخامس عشر	منحنيات خواص الترانزستور – منحنيات الجامع – منحنيات القاعدة – منحني كسب التيار تيار القطع وفولتية التشبع– فولتية تشبع الجامع

المصادر

1. الكراس المختبري
2. مبادئ الالكترونيك ترجمة :مالفينو
   بدر محمد علي الوتار
   د.رياض كمال 1985
3. الالكترونيات في خدمة التطبيقات الكهربائية ترجمة :
   د.سميرة رستم 1978

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

القسم/التقنيات الكهرباء الفرع / الشبكات

اسم المادة	السنة الدراسية الاولى	الساعات الاسبوعية		
الكترونيك		نظري	عملي	مجموع
	الكورس الثاني	2	2	4
لغة التدريس:العربية	اسم الكتاب المنهجي: مبادئ الالكترونيك			

الهدف العام : تعريف الطالب بالمكونات الالكترونية المختلفة

الهدف الخاص : سيكون الطالب قادر على الالمام بالمكونات الاتلكترونية المصنعة من اشباه الموصلات باختلاف انوعها – تراكيبها– خواصها – استخداماتها في الدوائر الالكترونية – تطبيقاتها– تحليل الدوائر

الخاصة بها – المكونات الالكترونية الضوئية وتطبيقاتها

المفردات النظرية

الاسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	دوائر انحياز الترانزستور – انحياز القاعدة – خط الحمل المستمر–القطع والتشبع– المنطقة الفعالة – نقطاط العمل (Q-Point)حل امثلة تطبيقية
الثاني و الثالث	انحياز مقسم الجهد – انحياز بالتغذية الخلفية– الانحياز الذاتي– للجامع–امثلة تطبيقية
الرابع	الدائرة المكافئة المستمرة للترانزستور– نقاط العمل امثلة تطبيقية
الخامس والسادس والسابع	الترانزستور في تكبير الاشارة الصغيرة– متسعات الاقران والامرار –الدائرة المكافئة المتناوبة التقريب المثالي الباعث – الثوابت الهجينة–كسب التيار –كسب الجهد –كسب القدرة مقاومتا الدخل والخرج– مكبرات الاشارة الصغيرة – سوق القاعدة و سوق الباعث
الثامن	استخدام الترازستور في تنظيم الجهد – منظم توالي– منظم توازي دائرة مصدر جهد مستمر
التاسع و العاشر	ترانزستور تاثير المجال الوصلي (JFET) – تركيبه– رمزه – نظرية العمل – منحنيات الخواص منحني المواصلة التبادلية – تعريف جهد الضيق (V_P) ، (I_{DSS}) ،($V_{GS(OFF)}$) – منحنيات خواص (MOSFET) – (D- MOSFET) – (– (E- MOSFET)
الحادي عشر و الثاني عشر	دوائر الانحياز (FET) – انحياز مصدر التيار الثابت – نقطة العمل الانحياز الذاتي – الدائرة المكافئة لـ (FET) استخدام (FET) في تكبير الاشارة الصغيرة
الثالث عشر	مقارنة بين انواع الـ (FET) (MOSFET,JFET) وبين (BJT)
الرابع عشر	المقومة المعتمدة على الضوء (LED) – الثنائي الباعث للضوء – الثنائي الضوئي– لوحة القطع السبع تركيبها وتطبيقاتها
الخامس عشر	الترانزستور الضوئي – تركيبه – عمله – تطبيقاته العملية

المصادر

3. الكراس المختبري
4. مبادئ الالكترونيك ترجمة :مالفينو
   بدر محمد علي الوتار
   د.رياض كمال 1985
3. الالكترونيات في خدمة التطبيقات الكهربائية ترجمة :
   د.سميرة رستم 1978

المفردات العملي الفصل الاول

الاسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	التعرف على الاجهزة المختبرية
الثاني	خواص الثنائي في الانحياز الامامي ورسم منحني الخواص نوع سيليكون وجرمانيوم
الثالث	خواص الثنائي في الانحيازالعكسي ورسم منحني الخواص نوع سيليكون وجرمانيوم
الرابع	موحد نصف الموجة
الخامس	موحد الموجة الكاملة (القنطري)
السادس	موحد الموجة الكاملة باستخدام محولة التفرع الوسطي
السابع	موحد نصف الموجة مع مرشح RC ومرشح RL
الثامن	موحد الموجة الكاملة مع مرشح RC ومرشح RL
التاسع	دوائر التقليم (الموجب والسالب والمركب)
العاشر	دوائر مضاعفات الجهد المستمر (لثلاثة اضعاف لاربعة اضعاف)
الحادي عشر	الملزم الموجب والسالب والمركب
الثاني عشر	خواص ثنائي الزينر في الانحياز الامامي والانحياز العكسي
الثالث عشر	استخدام ثنائي الزينر في تنظيم الجهد مع حمل مقاومي ثابت
الرابع عشر	استخدام ثنائي الزينر في تنظيم الجهد مع حمل مقاومي متغير
الخامس عشر	خواص الترنزستوربصيغة القاعدة المشتركة

مفردات العملي الفصل الثاني

الاسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	خواص الترانزستوربصيغة الباعث المشترك
الثاني	مكبر القاعدة المشتركة(ايجاد كسب الجهد وكسب التيار)
الثالث	مكبر الباعث المشترك (ايجاد كسب الجهد وكسب التيار)ورسم منحني الاستجابة الترددية
الرابع	مكبر الجامع المشترك (ايجاد كسب الجهد وكسب التيار)ورسم منحني الاستجابة الترددية

الخامس	قياس المعاملات الهجينة(**h-paramet**)لصيغة الباعث المشترك
السادس	قياس المعاملات الهجينة (**h-paramet**) لصيغة القاعدة المشتركة
السابع	قياس المعاملات الهجينة (**h-paramet**) لصيغة الجامع المشترك
الثامن	استخدام الترانزستور في دوائر تنظيم الجهد (منظم توالي)
التاسع	خواص ترانزستور تاثير المجال (**fet**)
العاشر	مكبر المنبع المشترك
الحادي عشر	مكبر المصرف المشترك
الثاني عشر	خواص الثنائي الضوئي
الثالث عشر	دائرة تطبيقية لاستخدام الثنائي الضوئي
الرابع عشروالخامس عشر	خواص الترانزستور الضوئي ودائرة تطبيقية لاستخدامه

6- اسم المادة: اللغة انكليزية

عدد الساعات النظري: 2 عدد الساعات العملي: 0 عدد الوحدات:2

الهدف: تعليم اللغة الإنكليزية

رقم الأسبوع	الموضوع
الاسبوع الاول	tenses (present ,past future) / wh. Questions
الاسبوع الثاني	parts of speech. /words with more than one meaning
الاسبوع الثالث	: present tenses (simple, continuous) . / have ,have got
الاسبوع الرابع	describing countries . / collocation
الاسبوع الخامس	past tenses
الاسبوع السادس	: irregular verbs / making connections / nouns , verbs and adjectives…..etc. making negatives

الاسبوع السابع	quantity / articles
الاسبوع الثامن	buying things
الاسبوع التاسع	verb patterns / future intentions
الاسبوع العاشر	hot verbs
الاسبوع الحادي عشر	what's it like / comparative and superlative adjectives
الاسبوع الثاني عشر	talking about cities / money /synonyms antonyms
الاسبوع الثالث عشر	present perfect and past simple /for and tense /tense re-vision
الاسبوع الرابع عشر	past participles / bands and music / adverbs / word pairs
الاسبوع الخامس عشر	have (got) to /should /must

ملاحظة:

يتخلل الدراسة زيارات موقعيه استطلاعية لمواقع عمل واختبارات سريعة.

يتخلل الفصل واجبات بيتية وامتحانات يومية وشهرية .

7- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

قسم التقنيات الكهربائية **الفرع/ الشبكات**

أسم المادة : مبادئ تأسيسات كهربائية Electrical Installation	**المرحلة الدراسية الاولى**	**الساعات الاسبوعية**		
		ن	**ع**	**م**
	الكورس الاول	**2**	**2**	**4**
لغة التدريس : العربية	**أسم الكتاب المنهجي: ملزمة التأسيسات الكهربائية**			

المفردات النظرية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	تعريف الطالب على مفردات المنهج للمادة والمصادر العلمية من كتب منهجية ومساعدة وتعريفه على المواد الكهربائية الموصلة، واشباه الموصلات والعوازل.

الثاني	أمثلة على المواد الموصلة مثل النحاس, والالمنيوم مميزاتهم واستخداماتهم. السبائك عالية المقاومة، الخواص التي تجعل منها عناصر جيدة في الاستخدامات الكهربائية.
الثالث	المواد العازلة – أمثلة على المواد العازلة – الهواء الزيت استخداماتها – المواد العازلة الصلبة.
الرابع	المواد المغناطيسية – المصطلحات المرافقة لها – الخواص المغناطيسية – القوانين المتعلقة بالمغناطيسية.
الخامس	الدوائر المغناطيسية وتطبيق قوانين كيرشوف عليها. أمثلة محلولة على المغناطيسية.
السادس	الخواص الميكانيكية للمواد الكهربائية (الشد ، الاجهاد ، الاستطالة ، المرونة) امثلة محلولة.
السابع	المراحل التي تمر بها الطاقة الكهربائية من محطة التوليجد الى ان تصل المستهلك.
الثامن	مبادئ اولية عن كيفية تجهيز المستهلك من محطة ثانوية – لوحات التوزيع المنزلية والصناعية –كيفية تغذية بناية كبيرة بالكهرباء.
التاسع	انواع المفاتيح المستخدمة في التأسيسات الكهربائية. المفتاح احادي القطب، ذو طريقين، الوسطى، ثنائي القطب، ثلاثي القطب.
العاشر	اجهزة الحماية المستخدمة في التاسيسات المصهرات وانواعها – الفواصل.
الحادي عشر	قواطع الدورة الصغيرة وكيفية توزيع الاحمال داخل البناية من خلال لوحة التوزيع.
الثاني عشر	نظم التسليك الكهربائي نظم الموصلات الغيرمعزولة **B.B** نظام التحزيم المطاطي القوي **T.R.S** نظام الموصلات المعزولة بالـ (**P.V.C**) نظام الموصلات المعزولة بالـ (**P.C.P**)
الثالث عشر	انواع التاسيسات المنزلية – شروط الامان – الكلفة – المتانة المطلوبة والمظهر والشكل العام للتأسيس – الادوات المستعملة في التاسيسات المنزلية.
الرابع عشر	الارضي – مبدا عمل الارضي – فوائد الارضي – طرق تنفيذ الارضي – شرح مفصل لطريقة القطب الارضي المغمور.
الخامس عشر	قاطع التيار ضد التسرب الارضي– قاطع الجهد ضد التسرب الارضي.

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

قسم التقنيات الكهربائية فرع / الشبكات

أسم المادة : تأسيسات كهربائية **Electrical Installation**	المرحلة الدراسية الاولى	الساعات الاسبوعية		
		ن	ع	م
	الكورس الثاني	**2**	**2**	**4**
لغة التدريس : العربية	أسم الكتاب المنهجي: ملزمة التأسيسات الكهربائية			

المفردات النظرية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	جهازقياس الطاقة الكهربائية الاحادي الطور والثلاثي الاطوار نظرية العمل وسائل الضبط عند الاخطاء (السرعة – الزحف – التحميل الخفيف)
الثاني	القواعد المتابعة في دوائر التاسيسات المنزلة والصناعية.
الثالث	فحص واختبار التاسيسات الكهربائية – فحص التحقيق عن القطبية – اختبار مقامة العزل – اختبار استمرارية الدائرة الحلقية – كيفية ايجاد الخطأ في كابلات التغذية للتاسيسات الكهربائية (القطع – التماس بانواعه).
الرابع	تحديد مكان العطل الارضي في الموصلات باستخدام حلقة موري.
الخامس	دوائر التنبية والانذار – مكونات الدائرة (الاجراس) المفاتيح الضاغطة – كاشفات الحرارة واللهب والدخان، المبينات ، مصدر التغذية ، موصلات وقابلوات التوصيل ومواصفاتها.
السادس	دوائر التنبية والانذار (المفتوحة – المغلقة) ضد الحريق والسرقة.
السابع	نظام الاستدعاء المستخدم في الفنادق – نظام الاتصال الداخلي نظام الاشارة في الدوائر والمستشفيات
الثامن	محركات التيار المستمر (التركيب – نظرية العمل – التصنيف)
التاسع	محركات التيار المتناوب، احادي الطور (التركيب – نظرية العمل – الانواع).
العاشر	محركات التيار المتناوب ثلاثية الطور والتركيب _ نظرية العمل – عكس الاتجاه.
الحادي عشر	المفاتيح المستخدمة في دوائر السيطرة – المفاتيح الضاغطة – المفاتيح الدوارة (ON – OFF)، Rev (ON – OFF)
الثاني عشر	اللواقط الهوائية (المشغلات) التركيب – نظرية العمل – جهد التشغيل – دوائر السيطرة على عمل اللاقط (CONTACTOR).
الثالث عشر	المتابع الحراري ضد زيادة التيار (التركيب – نظرية العمل – ضبط مقنن التيار – الاستخدامات)
الرابع عشر	المتابع الوقتي وانواعه (ميكانيكي – الكتروني) – نظرية العمل – ضبط الوقت – المتابعات ذات الجهد المنخفض.
الخامس عشر	مراجعة عامة

المفردات العملية مبادئ تاسيسات كهربائية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	المحاذير والاحتياطات الواجب اتخاذها اثناء العمل في الورش والمصانع كذلك التمرين على كيفية الاسعافات الاولية للصدمة الكهربائية وكيفية التخذير من الحريق

الثاني	معرفة الرموز للاجهزة والادوات وكافة المعلقات الضرورية المستعملة في التاسيسات الكهربائية
الثالث	عمل وصلة من نوع (Twist) وكذلك وصلة من نوع (T) لواير من نوع (VIR)
الرابع	وصلة زواج (Married Joint) وصلة نوع (T) ثم عمل اللحيم الخناص بذلك
الخامس	عمل وصلة مستقيمة وكذلك وصلة من (T) السلك من نوع (CTS) ثم لحم الوصلة
السادس	توصيل الموصلات المصنوعة من الالمنيوم والكيبلات المعزولة ورقيا ثم كيفي عمل اللحام الخاص بها
السابع	علم دائرة تحتوي على مفتاح ومصباح واحد بنظام التسليك من نوع (Ceat) عمل دائرة تحتوي على مصباحين على التوالي مع مفتاح التسليك من نوع (Ceat)
الثامن	عمل دائرة بسيطة على مصباحين على التوازي مع مفتاح بنظام (Ceat)
التاسع	تسليك نقطة اضاءة ونقطة مروحة سقفية وسوكت عليها سيطرة منفصلة لكل نقطة بنظام التسليك من نوع (Ceat)
العاشر	عمل وتسليك على مصباح واحد من مكانين (التسليك المستعمل في السلم)
الحادي عشر	علم دائرة للسيطرة على مصباح من ثلاثة باستعمال متابع ذو قطبين وكذلك باستعمال مفتاح وسطي
الثاني عشر	تاسيس دائرة للسيرة على عدة مصابيح باستخدام مفتاح ذو طريقين
الثالث عشر	فحص وتاسيس مصباح فلورسنت يعمل على التيار المتناوب باستعمال بادئ حراري مع فحصه
الرابع عشر	تأسيس مصباحين فلورسنت 20 واط على التوالي مع (ChooK) قدرته 40 واط ثم فحصه
الخامس عشر	تأسيس مصباح زئبقي وكذلك مصباح من نوع (Sodiuin vapour lamp)

المفردات العملية تاسيسات كهربائية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	مقياس الطاقة (KWH) لحمل معين خلال لوحة التوزيع
الثاني	تشغيل جرس مع مكانين او اكثر مع اشارة ضوئية
الثالث	تاسيس جرس مع استدعاء مع الاستجابة من نقطتين
الرابع	اللاقط (contactor) دائرة بسيطة للسيطرة باستعمال (contactor)
الخامس	متابع حراري ضد زيادة التيار – التمرن على كيفية عمل الضبط لحماية المحركات
السادس	متابع وقتي يعمل بواسطة محرك صغير مع التمرن على كيفية ضبط الوقت
السابع	التوصيل مباشرة الى الخط مع الفصل لمحرك حثي باستعمال اللواقط
الثامن	تبديل عدد الاقطاب لتغير السرعة لمحرك حثي
التاسع	بادئ من نوع (Star – Delta) اوتوماتيكي (ذاتي) للسيطرة على محرك حثي ثلاثي الطور
العاشر	مفتاح بادئ نوع (Star – Delta) اوتوماتيكي للسيطرة على محرك حثي ثلاثي الطور – التشغيل – دوائر السيطرة على عمل اللاقط
الحادي عشر	بادئ عدة محركات اوتوماتيكية وبالتتابع

الثاني عشر	ربط مؤقت يدوي واوتوماتيكي من نوع (Counter Current Breaking)
الثالث عشر	تاسيس دائرة لمحرك حثي احلجدي الطور تحتوي على مثياس الطاقة (Kwh) ومفاتيح من نوع (Push-buttom) وكذلك فاصل من نوع (Earth Fault)مع لوحة التوزيع
الرابع عشر	تاسيس دائرة لمحرك حثي الطور تحتوي على لوحة التوزيع ومقياس الطاقة (Kwh) ومفاتيح من نوع (Push-buttom) وكذلك فاصل من نوع (Earth Fault)
الخامس عشر	تمرين عملي على قياس مقاومة الارضي لمحطة المعهد الثانوية

8– اسم المادة: حقوق الانسان والديمقراطية

عدد الساعات النظري: 2 **عدد الوحدات:2**

رقم الأسبوع	الموضوع
الاسبوع الاول	التطور التاريخي لحقوق الانسان
الاسبوع الثاني	حقوق الانسان في الشرائع السماوية
الاسبوع الثالث	حقوق الانسان في العصور الوسطى والحديثة
الاسبوع الرابع	الاعتراف الإقليمي بحقوق الانسان على الصعيد الأوربي، الامريكي، الافريقي، الإسلامي، العربي
الاسبوع الخامس	المنظمات غير الحكومية ودورها في حقوق الانسان (اللجنة الدولية للصليب الأحمر، منظمة العفو الدولية، منظمة مراقبة حقوق الانسان، المنظمة العربية لحقوق الانسان)
الاسبوع السادس	حقوق الانسان في المواثيق الدولية والإقليمية والتشريعات الوطنية الإعلان العالمي لحقوق الانسان
الاسبوع السابع	حقوق الانسان في المواثيق الإقليمية (الاتفاقية الاوربية، الاتفاقية الامريكية، الميثاق الافريقي، الميثاق العربي)
الاسبوع الثامن	حقوق الانسان في التشريعات الوطنية (الدستور العراقي لعام 2005)
الاسبوع التاسع	اشكال واجيال حقوق الانسان
الاسبوع العاشر	ضمانات حقوق الانسان وحمايتها على الصعيد الوطني
الاسبوع الحادي عشر	ضمانات حقوق الانسان وحمايتها على الصعيدين الإقليمي والدولي
الاسبوع الثاني عشر	تصنيف الحريات العامة
الاسبوع الثالث عشر	الحريات الفكرية والثقافية
الاسبوع الرابع عشر	حرية الصحافة، حرية التجمع، حرية تشكيل الجمعيات
الاسبوع الخامس عشر	الحريات الاقتصادية والاجتماعية

9-وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية القوى

القسم /التقنيات الكهربائية **الفرع /الشبكات**

اسم المادة	السنة الدراسية الاولى	الساعات الاسبوعية		
مبادئ الدوائر الكهربائية		ن	ع	م

			2	2	4
لغة التدريس : الانكليزية	اسم الكتاب المنهجي : ملزمة الدوائر والقياسات			

الهدف العام : تعريف الطالب بالدوائر الكهربائية والقياسات الكهربائية

الهدف الخاص: تهيئة الطالب لدراسة الحسابات المختلفة في الدوائر ذات التيار المتناوبوالتيار المستمر والتعرف على مختلف النظريات لدراسة تلك الحسابات ، تعريف الطالب على اجهزة القياس المختلفة.

المفردات النظرية

الاسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	E.Eectrical circuit Units . multiples and -1 submultiple ,Definitions(voltage-current-resistance – conductance- Ohm, s Law, factors affected on resistance , resisti Temperature affected on resistance , examples
الثاني	A-Series resistance connetion , voltage divider law , examples B-Parallel resistance connection , current divider la Series – Parallel connections , Star - Delta
الثالث	Applications on series , parallel , compouned , star , delta connections
الرابع	A-kirchofff,s Laws (KcL,KVL) , EXAMPLES B-Maxwell(Mesh)method , examples
الخامس	Thevenin ,s theorem , examples
السادس	Norton, stheorem, example
السابع	A-Maximum transfer power theorem , examples B-Superposition theorem , examples
الثامن	Alternating current and voltage , sinwaveequation, rms, average value frequency, form factor, peak factor, phase difference, waves form, exameles
التاسع	Vector quantities , vector addition and subtraction , vector resultant phase angle, summing AC voltage and currents examples
العاشر	AC affect on purley , resistance , inductance and capacitance , examples
الحادي عشر	, AC affected 0n series c ircuit (RL,RC,RLC cireuit) total impedance total current , power factor , phase angle , vector diagram , examples

الثاني عشر	, AC affected 0n series c circuit (RL,RC,RLC) branche current , total current phase , angle , vecter Diagram ,examples Diagram
الثالث عشر	Complex numbers AC analusis (impedance, voltage, corrent) , in rectangular form , polar and vice , versa examples
الرابع عشر	Series resonance circuit , resonance characteristics , Band width , Q- factor , examples
الخامس عشر	Parallel resonance circuits , resonance characteristics ,examples

المراجع والمصادر

1. Electrical Technology (Edward Hughes)
2. Basic Circuits(A-M-F Brooks) pergaman press
3.Introduction to Electric circuits (M Romanwitz) John Willy
4. Basic Electrical Engineering (Fitzgerald & Rlgginborthan)Mc-Graw-Hill
5- مبادئ علم الهندسة الكهربائية

دكتور محمد زكي – دكتور مظفر انور النعمة

6- مشروع كتاب الدوائر والقياسات

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

القسم /التقنيات الكهربائية **الفرع / الشبكات**

اسم المادة	**السنة الدراسية**	**الساعات الاسبوعية**		
دوائر الكهربائية	**الاولى**	**ن**	**ع**	**م**
		2	**2**	**4**
لغة التدريس : الانكليزية	**اسم الكتاب المنهجي : ملزمة الدوائر والقياسات**			

الهدف العام : تعريف الطالب

بالدوائر الكهربائية والقياسات الكهربائية

الهدف الخاص: تهيئة الطالب لدراسة الحسابات المختلفة في الدوائر ذات التيار المتناوب والتيار المستمر والتعرف على مختلف

النظريات لدراسة تلك الحسابات ، تعريف الطالب على أجهزة القياس المختلفة.

المفردات النظرية

الاسبوع	**تفاصيل المفردات**
الاول	Apply thevenin and Norton theorem on AC circuits , examples Apply max- power transfer and superposition

	theorem, examples
الثاني	Power calculations in AC circuits , examples
الثالث	Apparent power , draw power – triangle , power factor correction ,exam
الرابع	Maximum power transfer theorem on AC circuit
الخامس	Practical methods for measuring resistance of high and small val
السادس	Three- Phase circuit , generation , star and delt 3- Phase characteristic , 3- Phase balance loads , exam
السابع	3- Phase unbalance loads (star – delta), examples
الثامن	Power measurement method 3- phase load by using one wattmeter , two wattmeter , three wattmeter , examples
التاسع	Electro – magnetic , magnetic field, flux , mmf, magnetic circuit
العاشر	Solved example on magnetic circuits
الحادي عشر	Self- induction , mutual – inductance , coil connection , examples
الثاني عشر	DC affected on RL circuit , current growth and equations , time constant , examples
الثالث عشر	DC affected on RL circuit , charging and discharging voltage equation , time constant , examples
الرابع عشر	Electrical measurement , instrument classification moving coil Advantage and disadvantage of permanent magnet and moving iron inst , range extention, examples
الخامس عشر	Wattmeter instrument , oscilloscope instrument

المراجع والمصادر

1. Electrical Technology (Edward Hughes)
2. Basic Circuits(A-M-F Brooks) pergaman press
3.Introduction to Electric circuits (M Romanwitz) John Willy
4. Basic Electrical Engineering (Fitzgerald & Rlgginborthan)Mc-Graw-Hill

5- مبادئ علم الهندسة الكهربائية

دكتور محمد زكي – دكتور مظفر انور النعمة

6- مشروع كتاب الدوائر والقياسات

المفردات العملية : A

الأهداف :

تحقيق المواضيع النظرية بتجارب على دوائر التيار المستمر والمتناوب وتدريب الطالب على استخدام الأجهزة الكهربائية للقياسات المختلفة.

الاسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	Training on working in laboratory Reports Writing Instruments uses
الثاني	Resistance color calculation Measuring Resistance by ohmmeter
الثالث	How to used ac and de voltmeter &ammeter to measure Voltages and currents
الرابع	Measurement of emf and battery internal resist study the temperature coefficient
الخامس	Conductors resistive verification of ohm, s Law
السادس	Series , parallel and compound resistance connections (exam)
السابع	Star to delta equivalent transform at delta to star equivalent transformation (examples)
الثامن	Verification of KCL and KVL L
التاسع	Verification thvenin, s theorem Verification Norton theorem
العاشر	Verification superposition theorem
الحادي عشر	
الثاني عشر	Verification max , power transfer theorem
الثالث عشر	Oscilloscope , coparasion between RMSand Average calculation of form factor and peak factor (examples)
الرابع عشر	Series (RL), Series (AC) for ac circ parallel (RL) , parallel (RC) for ac circuits
الخامس عشر	Phase- angle measurement – series (RLC) ac circuits (examples)

المفردات العملية : B

الاهداف :

تحقيق المواضيع النظرية بتجارب على دوائر التيار المستمر والمتناوب وتدريب الطالب على استخدام الاجهزة الكهربائية للقياسات المختلفة.

الأول	تفاصيل المفردات
الثاني	Verification thevenin,s theorem in AC circuits \ Verification Norton's s theorem in AC circuits
الثالث	Corporation between analog and digital voltmeter to measure the AC and DC voltages (examples)
الرابع	Verification max. power transfer theorem in AC circuits
الخامس	Power measurement by using three – voltmeters and three – ammeters (examples)
السادس	Power measurement by using wattmeter \ Power factor measurement (examples)
السابع	Power factor improvement (examples)
الثامن	Voltage and current in three – phase Star connection circuits \ Voltage and current in three – phase Delta connection
التاسع	Resistance measurement by using bridge whetstone
العاشر	Loaded and Unloaded Voltage Divide
الحادي عشر	Resistance measurement by using voltmeter and ammeter methods
الثاني عشر	High Resistance (insulators) measurement by using magnifier
الثالث عشر	Ammeter extend \ Ammeter calibration with another
الرابع عشر	Voltmeter extend \ Voltmeter calibration
الخامس عشر	Study Time – constant for DC (RL) \ Study Time – constant for DC (RL) circuits

10- اسم المادة: اللغة انكليزية

عدد الساعات النظري: 2 عدد الساعات العملي: 0 عدد الوحدات: 2

الهدف: تعليم اللغة الإنكليزية

رقم الأسبوع	الموضوع
الاسبوع الاول	tenses (present ,past future) / wh. Questions
الاسبوع الثاني	parts of speech. /words with more than one meaning
الاسبوع الثالث	: present tenses (simple, continuous) . / have ,have got
الاسبوع الرابع	describing countries . / collocation
الاسبوع الخامس	past tenses
الاسبوع السادس	: irregular verbs / making connections / nouns , verbs and adjectives…..etc. making negatives
الاسبوع السابع	quantity / articles
الاسبوع الثامن	buying things
الاسبوع التاسع	verb patterns / future intentions
الاسبوع العاشر	hot verbs
الاسبوع الحادي عشر	what's it like / comparative and superlative adjectives
الاسبوع الثاني عشر	talking about cities / money /synonyms antonyms
الاسبوع الثالث عشر	present perfect and past simple /for and tense /tense re-vision
الاسبوع الرابع عشر	past participles / bands and music / adverbs / word pairs
الاسبوع الخامس عشر	have (got) to /should /must

ملاحظة:

يتخلل الدراسة زيارات موقعيه استطلاعية لمواقع عمل واختبارات سريعة.

يتخلل الفصل واجبات بيتية وامتحانات يومية وشهرية

11- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

قسم التقنيات الكهربائية **الفرع/ الشبكات**

أسم المادة : مبادئ تأسيسات كهربائية Electrical Installation	المرحلة الدراسية الاولى	الساعات الاسبوعية		
		ن	ع	م
	الكورس الاول	2	2	4
لغة التدريس : العربية	أسم الكتاب المنهجي: ملزمة التأسيسات الكهربائية			

المفردات النظرية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	تعريف الطالب على مفردات المنهج للمادة والمصادر العلمية من كتب منهجية ومساعدة وتعريفه على المواد الكهربائية الموصلة، واشباه الموصلات والعوازل.
الثاني	أمثلة على المواد الموصلة مثل النحاس, والالمنيوم مميزاتهم واستخداماتهم. السبائك عالية المقاومة، الخواص التي تجعل منها عناصر جيدة في الاستخدامات الكهربائية.
الثالث	المواد العازلة – أمثلة على المواد العازلة – الهواء الزيت استخداماتها – المواد العازلة الصلبة.
الرابع	المواد المغناطيسية – المصطلحات المرافقة لها – الخواص المغناطيسية – القوانين المتعلقة بالمغناطيسية.
الخامس	الدوائر المغناطيسية وتطبيق قوانين كيرشوف عليها. أمثلة محلولة على المغناطيسية.
السادس	الخواص الميكانيكية للمواد الكهربائية (الشد ، الاجهاد ، الاستطالة ، المرونة) امثلة محلولة.
السابع	المراحل التي تمر بها الطاقة الكهربائية من محطة التوليجد الى ان تصل المستهلك.
الثامن	مبادئ اولية عن كيفية تجهيز المستهلك من محطة ثانوية – لوحات التوزيع المنزلية والصناعية – كيفية تغذية بناية كبيرة بالكهرباء.
التاسع	انواع المفاتيح المستخدمة في التأسيسات الكهربائية. المفتاح احادي القطب، ذو طريقين، الوسطى، ثنائي القطب، ثلاثي القطب.
العاشر	اجهزة الحماية المستخدمة في التاسيسات المصهرات وانواعها – الفواصل.
الحادي عشر	قواطع الدورة الصغيرة وكيفية توزيع الاحمال داخل البناية من خلال لوحة التوزيع.
الثاني عشر	نظم التسليك الكهربائي نظم الموصلات الغيرمعزولة B.B نظام التحزيم المطاطي القوي T.R.S نظام الموصلات المعزولة بال (P.V.C) نظام الموصلات المعزولة بال (P.C.P)
الثالث عشر	انواع التاسيسات المنزلية – شروط الامان – الكلفة – المتانة المطلوبة والمظهر والشكل العام للتأسيس – الادوات المستعملة في التاسيسات المنزلية.

الرابع عشر	الارضي – مبدا عمل الارضي – فوائد الارضي – طرق تنفيذ الارضي – شرح مفصل لطريقة القطب الارضي المغمور.
الخامس عشر	قاطع التيار ضد التسرب الارضي– قاطع الجهد ضد التسرب الارضي.

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

قسم التقنيات الكهربائية فرع / الشبكات

أسم المادة : تأسيسات كهربائية Electrical Installation	المرحلة الدراسية الاولى	الساعات الاسبوعية		
		ن	ع	م
	الكورس الثاني	2	2	4
لغة التدريس : العربية	أسم الكتاب المنهجي: ملزمة التأسيسات الكهربائية			

المفردات النظرية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	جهازقياس الطاقة الكهربائية الاحادي الطور والثلاثي الاطوار نظرية العمل وسائل الضبط عند الاخطاء (السرعة – الزحف – التحميل الخفيف)
الثاني	القواعد المتابعة في دوائر التاسيسات المنزلة والصناعية.
الثالث	فحص واختبار التاسيسات الكهربائية – فحص التحقيق عن القطبية – اختبار مقامة العزل – اختبار استمرارية الدائرة الحلقية –كيفية ايجاد الخطأ في كابلات التغذية للتاسيسات الكهربائية (القطع – التماس بانواعه).
الرابع	تحديد مكان العطل الارضي في الموصلات باستخدام حلقة موري.
الخامس	دوائر التنبية والانذار – مكونات الدائرة (الاجراس) المفاتيح الضاغطة –كاشفات الحرارة واللهب والدخان، المبينات ، مصدر التغذية ، موصلات وقابلوات التوصيل ومواصفاتها.
السادس	دوائر التنبية والانذار (المفتوحة – المغلقة) ضد الحريق والسرقة.
السابع	نظام الاستدعاء المستخدم في الفنادق – نظام الاتصال الداخلي نظام الاشارة في الدوائر والمستشفيات
الثامن	محركات التيار المستمر (التركيب – نظرية العمل – التصنيف)
التاسع	محركات التيار المتناوب، احادي الطور (التركيب – نظرية العمل – الانواع).
العاشر	محركات التيار المتناوب ثلاثية الطور والتركيب _ نظرية العمل – عكس الاتجاه.

الحادي عشر	المفاتيح المستخدمة في دوائر السيطرة – المفاتيح الضاغطة – المفاتيح الدوارة (ON – OFF)، Rev (ON – OFF)
الثاني عشر	اللواقط الهوائية (المشغلات) التركيب – نظرية العمل – جهد التشغيل – دوائر السيطرة على عمل اللاقط (CONTACTOR).
الثالث عشر	المتابع الحراري ضد زيادة التيار (التركيب – نظرية العمل – ضبط مقنن التيار – الاستخدامات)
الرابع عشر	المتابع الوقتي وانواعه (ميكانيكي – الكتروني) – نظرية العمل – ضبط الوقت – المتابعات ذات الجهد المنخفض.
الخامس عشر	مراجعة عامة

المفردات العملية مبادئ تاسيسات كهربائية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	المحاذير والاحتياطات الواجب اتخاذها اثناء العمل في الورش والمصانع كذلك التمرين على كيفية الاسعافات الاولية للصدمة الكهربائية وكيفية التخذير من الحريق
الثاني	معرفة الرموز للاجهزة والادوات وكافة المعلقات الضرورية المستعملة في التاسيسات الكهربائية
الثالث	عمل وصلة من نوع (Twist) وكذلك وصلة من نوع (T) لواير من نوع (VIR)
الرابع	وصلة زواج (Married Joint) وصلة نوع (T) ثم عمل اللحيم الخناص بذلك
الخامس	عمل وصلة مستقيمة وكذلك وصلة من (T) السلك من نوع (CTS) ثم لحم الوصلة
السادس	توصيل الموصلات المصنوعة من الالمنيوم والكيبلات المعزولة ورقيا ثم كيفي عمل اللحام الخاص بها
السابع	علم دائرة تحتوي على مفتاح ومصباح واحد بنظام التسليك من نوع (Ceat) عمل دائرة تحتوي على مصباحين على التوالي مع مفتاح التسليك من نوع (Ceat)
الثامن	عمل دائرة بسيطة على مصباحين على التوازي مع مفتاح بنظام (Ceat)
التاسع	تسليك نقطة اضاءة ونقطة مروحة سقفية وسوكت عليها سيطرة منفصلة لكل نقطة بنظام التسليك من نوع (Ceat)
العاشر	عمل وتسليك على مصباح واحد من مكانين (التسليك المستعمل في السلم)
الحادي عشر	علم دائرة للسيطرة على مصباح من ثلاثة باستعمال متابع ذو قطبين وكذلك باستعمال مفتاح وسطي
الثاني عشر	تاسيس دائرة للسيرة على عدة مصابيح باستخدام مفتاح ذو طريقين
الثالث عشر	فحص وتاسيس مصباح فلورسنت يعمل على التيار المتناوب باستعمال بادئ حراري مع فحصه
الرابع عشر	تأسيس مصباحين فلورسنت 20 واط على التوالي مع (ChooK) قدرته 40 واط ثم فحصه

الخامس عشر	تأسيس مصباح زئبقي وكذلك مصباح من نوع (Sodiuin vapour lamp)

12- اسم المادة: حقوق الانسان والديمقراطية

عدد الساعات النظري: 2 **عدد الوحدات: 2**

رقم الأسبوع	الموضوع
الاسبوع الاول	التطور التاريخي لحقوق الانسان
الاسبوع الثاني	حقوق الانسان في الشرائع السماوية
الاسبوع الثالث	حقوق الانسان في العصور الوسطى والحديثة
الاسبوع الرابع	الاعتراف الإقليمي بحقوق الانسان على الصعيد الأوربي، الامريكي، الافريقي، الإسلامي، العربي
الاسبوع الخامس	المنظمات غير الحكومية ودورها في حقوق الانسان (اللجنة الدولية للصليب الأحمر، منظمة العفو الدولية، منظمة مراقبة حقوق الانسان، المنظمة العربية لحقوق الانسان)
الاسبوع السادس	حقوق الانسان في المواثيق الدولية والإقليمية والتشريعات الوطنية الإعلان العالمي لحقوق الانسان
الاسبوع السابع	حقوق الانسان في المواثيق الإقليمية (الاتفاقية الاوربية، الاتفاقية الامريكية، الميثاق الافريقي، الميثاق العربي)
الاسبوع الثامن	حقوق الانسان في التشريعات الوطنية (الدستور العراقي لعام 2005)
الاسبوع التاسع	اشكال واجيال حقوق الانسان
الاسبوع العاشر	ضمانات حقوق الانسان وحمايتها على الصعيد الوطني
الاسبوع الحادي عشر	ضمانات حقوق الانسان وحمايتها على الصعيدين الإقليمي والدولي
الاسبوع الثاني عشر	تصنيف الحريات العامة
الاسبوع الثالث عشر	الحريات الفكرية والثقافية
الاسبوع الرابع عشر	حرية الصحافة، حرية التجمع، حرية تشكيل الجمعيات
الاسبوع الخامس عشر	الحريات الاقتصادية والاجتماعية

13- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

القسم /التقنيات الكهربائية **الفرع/ الشبكات**

اسم المادة	السنة الدراسية	الساعات الاسبوعية		
		ن	ع	م
مبادئ الحاسوب 1 Computer Principles 1	الاولى الكورس الاول	1	2	3

المفردات النظرية

الاسبوع	تفاصيل ومفردات
الاول	تعريفية بالحاسبات:اجيالها , مكوناتها المادية ,hardware,والبرمجية software(برامجيات النظام والبرامج التطبيقية)
الثاني	نظام التشغيل ms-dos: مفهوم نظام التشغيل ,اشارة النظام ,الاقراص,الادلة,ومستوياتهاوالملفات,اوامر نظام التشغيل الداخلية internal commands,والخارجية external commands(الاوامر الاكثر استخداما).
الثالث- الخامس عشر	اوامر نظام التشغيل الداخلية :internal commands Dir-del-time-date-cls-rd-cd-md-echo-prompt-ren-copy-vol-ver-path اوامر نظام التشغيل الخارجية:edit-tree-xcopy-format-chkdsk-diskcopy

مفردات العملي مبادئ الحاسوب 1

الاسبوع	تفاصيل ومفردات
الاول	تطبيق تعريفي بالحاسبات:اجيالها , مكوناتها المادية ,hardware,والبرمجية software(برامجيات النظام والبرامج التطبيقية)
الثاني	تطبيق على نظام التشغيل ms-dos: مفهوم نظام التشغيل ,اشارة النظام ,الاقراص,الادلة,ومستوياتهاوالملفات,اوامر نظام التشغيل الداخلية internal commands,والخارجية external commands(الاوامر الاكثر استخداما).
الثالث- الخامس عشر	تطبيق على اوامر نظام التشغيل الداخلية :internal commands Dir-del-time-date-cls-rd-cd-md-echo-prompt-ren-copy-vol-ver-path اوامر نظام التشغيل الخارجية:edit-tree-xcopy-format-chkdsk-diskcopy

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
التخصصات التكنولوجية
القسم /التقنيات الكهربائية **الفرع/ الشبكات**

اسم المادة	السنة الدراسية	الساعات الاسبوعية		
مبادئ الحاسوب 2	الاولى	ن	ع	م
Computer Principles 2	الكورس الثاني	1	2	3

المفردات النظرية

الاسبوع	المفردات التدريسية

الاول–الثاني عشر	نظام التشغيل **windows**:مفهوم نظام وندوز,مزاياه ,متطلباته الاساسية ,تشغيل النظام ,مكونات الشاشة الرئيسية لسطح المكتب **desk top**,مفهوم الايقونة **icon**,اسلوب التعامل مع فعاليات الفارة اهمية ومكونات شريط المهام **taskbar** ,الاستفادة من **start**للدخول الى البرامج مفهوم المهام المحملة الخروج من النظام واطفاء الحاسبة **Shutdown** مفهوم النافذة لاي برنامج والتعرف على مكوناتها الرئيسية,التعامل مع ايقونات سطح المكتب مثل (**my computer-my document-recyche bin**) التعرف على مكونات **my computer**من حيث الاقراص,المجلدات والملف وكيفية التعامل مع تهيئة الاقراص المرنة ,نسخ المجلدات والملفات الاستفادة من القص واللصق,ومعرفة خصائص الاقراص والمجلدات والملفات,التعامل مع سلة المهملات وكيفية حذف الملفات واسترجاعها من خلال ماتوفره سلة المهملات في هذا الجانب. الاستفادة من برامج لوحة سيطرة **control panel** مثل ايقونة **mouse** وايقونة **display** وكيفية تغيير خلفية سطح المكتب والتحكم في حافظ الشاشة وتغيير مظهر قوائم النوافذ والوانها ايقونة **add,remove program** في اضافة وحذف البرامج الاستفادة من خيار **run** في تنفيذ البرامج بشكل مباشر وكذلك التحول الى اشارة نظام التشغيل **ms-dos**والتعامل مع اوامره استخدام برنامج التسلية مثل **window media player**في تشغيل الافلام الاستفادة من البرامج الاضافية **accessories**مثل الالة الحاسبة **calculator** التعامل مع برنامج الرسم **paint** في انشاء وحفظ واسترجاع الرسوم من خلال الاوامر التي يوفرها.
الثالث عشر–الرابع عشر	التعامل مع نافذة **notepad**و**wordpad** في كتابة النصوص وحفظها واسترجاعها وطباعتها والتغيير بنمط طباعتها وتنسيقها. التعرف على كيفية الحصول على المساعدة **help** واساليبها المختلفة.
الخامس عشر	مفهوم فايروس الحاسبات **computer viruses**: كيفية الاصابة انواعها ومعالجتها والتعامل معها من خلال البرامج المضادة **anti-viruses** والمتوفرة ضمن بيئة نظام التشغيل وندوز

مفردات العملي مبادئ الحاسوب 2

الاسبوع	المفردات التدريسية
الاول–الثاني عشر	تطبيق على نظام التشغيل **windows**:مفهوم نظام وندوز,مزاياه ,متطلباته الاساسية ,تشغيل النظام ,مكونات الشاشة الرئيسية لسطح المكتب **desk top**,مفهوم الايقونة **icon**,اسلوب التعامل مع فعاليات الفارة اهمية ومكونات شريط المهام **taskbar** ,الاستفادة من **start**للدخول الى البرامج مفهوم المهام المحملة الخروج من النظام واطفاء الحاسبة **Shutdown** مفهوم النافذة لاي برنامج والتعرف على مكوناتها الرئيسية,التعامل مع ايقونات سطح المكتب مثل

	(**my computer-my document-recyche bin**) التعرف على مكونات **my computer**من حيث الاقراص,المجلدات والملف وكيفية التعامل مع تهيئة الاقراص المرنة ,نسخ المجلدات والملفات الاستفادة من القص واللصق,ومعرفة خصائص الاقراص والمجلدات والملفات,التعامل مع سلة المهملات وكيفية حذف الملفات واسترجاعها من خلال ماتوفره سلة المهملات في هذا الجانب. الاستفادة من برامج لوحة سيطرة **control panel** مثل ايقونة **mouse** وايقونة **display** وكيفية تغيير خلفية سطح المكتب والتحكم في حافظ الشاشة وتغيير مظهر قوائم النوافذ والوانها ايقونة **add,remove program** في اضافة وحذف البرامج الاستفادة من خيار **run** في تنفيذ البرامج بشكل مباشر وكذلك التحول الى اشارة نظام التشغيل **ms-dos**والتعامل مع اوامره استخدام برنامج التسلية مثل **window media player**في تشغيل الافلام الاستفادة من البرامج الاضافية **accessories**مثل الالة الحاسبة **calculator** التعامل مع برنامج الرسم **paint** في انشاء وحفظ واسترجاع الرسوم من خلال الاوامر التي يوفرها.
الثالث عشر– الرابع عشر	تطبيق وتنفيذ عملي مع نافذة **notepad**و**wordpad** في كتابة النصوص وحفظها واسترجاعها وطباعتها والتغيير بنمط طباعتها وتنسيقها. التعرف على كيفية الحصول على المساعدة **help** واساليبها المختلفة.
الخامس عشر	تطبيق مفهوم فايروس الحاسبات **computer viruses**: كيفية الاصابة انواعها ومعالجتها والتعامل معها من خلال البرامج المضادة **anti-viruses** والمتوفرة ضمن بيئة نظام التشغيل وندوز

14– وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

قسم الشؤون العلمية

قسم التقنيات الكهربائية

فرع : الشبكات الكهربائية

معامل كهرباء	السنة الدراسية	الساعات الاسبوعية			عدد الوحدات
		ن	ع	م	
	الاولى	0	3	3	3

الاسبوع	مفردات المادة
الاول	نبذة موجزة عن عمل المحركات الكهربائية

المفردات العملية تاسيسات كهربائية	الثاني	المحرك ذو الوجه المشطور (الاجزاء ومعلومات اعادة اللف)
	الثالث	تثبيت العوازل ونظرية عمل المحرك
	الرابع	اعطال المحرك ذو الوجه المشطور
	الخامس	قوانين اللف
	السادس	توصيل الملفات
	السابع	لف محرك ذو قطبين , 24 مجرى (تثبيت العوازل وملفات البدء عمليا)
	الثامن	لف محرك ذو قطبين , 24 مجرى (تثبيت ملفات الحركة عمليا)
	التاسع	عملية اشتغال محرك ذو قطبين
	العاشر	لف محرك ذو 4 اقطاب , 36 مجرى (تثبيت العوازل وملفات البدء عمليا)
	الحادي عشر	لف محرك ذو 4 اقطاب , 36 مجرى (تثبيت ملفات الحركة عمليا)
	الثاني عشر	عملية اشتغال المحرك ذو 4 اقطاب
	الثالث عشر	قانون تحديد سرعة المحرك
	الرابع عشر	المحرك ذو مكثف البدء
	الخامس عشر	المروحة السقفية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	مقياس الطاقة (KWH) لحمل معين خلال لوحة التوزيع
الثاني	تشغيل جرس مع مكانين او اكثر مع اشارة ضوئية
الثالث	تاسيس جرس مع استدعاء مع الاستجابة من نقطتين
الرابع	اللاقط (contactor) دائرة بسيطة للسيطرة باستعمال (contactor)
الخامس	متابع حراري ضد زيادة التيار – التمرن على كيفية عمل الضبط لحماية المحركات
السادس	متابع وقتي يعمل بواسطة محرك صغير مع التمرن على كيفية ضبط الوقت
السابع	التوصيل مباشرة الى الخط مع الفصل لمحرك حثي باستعمال اللواقط
الثامن	تبديل عدد الاقطاب لتغير السرعة لمحرك حثي
التاسع	بادئ من نوع (Star – Delta) اوتوماتيكي (ذاتي) للسيطرة على محرك حثي ثلاثي الطور
العاشر	مفتاح بادئ نوع (Star – Delta) اوتوماتيكي للسيطرة على محرك حثي ثلاثي الطور – التشغيل – دوائر السيطرة على عمل اللاقط
الحادي عشر	بادئ عدة محركات اوتوماتيكية وبالتتابع
الثاني عشر	ربط مؤقت يدوي واوتوماتيكي من نوع (Counter Current Breaking)
الثالث عشر	تاسيس دائرة لمحرك حثي احلجدي الطور تحتوي على مثياس الطاقة (Kwh) ومفاتيح من نوع (Push-buttom) وكذلك فاصل من نوع (Earth Fault)مع لوحة التوزيع
الرابع عشر	تاسيس دائرة لمحرك حثي الطور تحتوي على لوحة التوزيع ومقياس الطاقة (Kwh) ومفاتيح من نوع (Push-buttom) وكذلك فاصل من نوع (Earth Fault)

الخامس عشر	تمرين عملي على قياس مقاومة الارضي لمحطة المعهد الثانوية

15- الجامعة التقنية الشمالية

قسم الشؤون العلمية

قسم التقنيات الكهربائية

فرع : الشبكات الكهربائية

معامل ميكانيك	السنة الدراسية الاولى	الساعات الاسبوعية			عدد الوحدات
		ن	ع	م	
		0	3	3	3

16- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية القسم /التقنيات الكهربائية الفرع/ القوى

الاسبوع	مفردات المادة
الاول	مبادئ الامن الصناعي داخل الورش
الثاني	الحماية من الصدمات الكهربائية
الثالث	التعرف على الادوات المستخدمة داخل الورش
الرابع	الادوات المستخدمة في قياس اقطار الاسلاك (المايكروميتر)
الخامس	تطبيق عملي على استخدام المايكروميتر
السادس	المواد العازلة واستخداماتها
السابع	الرموز والتسميات الموجودة على لوحة المحرك
الثامن	مكائن اللف وانواعها
التاسع	الحث الكهرومغناطيسي
العاشر	قوانين فاراداي
الحادي عشر	التيارات الاعصارية في القطب المظلل
الثاني عشر	المحرك ذو القطب المظلل (الاجزاء وتثبيت العوازل)
الثالث عشر	عملية اشتغال المحرك ذو القطب المظلل (نظري)
الرابع عشر	اعطال المحرك ذو القطب المظلل
الخامس عشر	عملية اشتغال المحرك ذو القطب المظلل (عملي)

اسم المادة	السنة الدراسية الاولى	الساعات الاسبوعية		
السلامة المهنية		ن	ع	م
		2	0	2

لغة التدريس : ا لعربية	اسم الكتاب المنهجي : ملزمة السلامة المهنية

الأسبوع	المفردات
الأول	السلامة المهنية : مفاهيم عامة
الثاني	مسؤولية السلامة المهنية
الثالث	مسؤولية السلامة المهنية الجهات الخارجية
الرابع	الحادثة
الخامس	طرق الوقاية من ظروف العمل غير الامنة
السادس	اساليب الوقاية من الحادثة
السابع	اصابات العمل
الثامن	المخاطر الكهربائية
التاسع	الكهرباء الساكنة
العاشر	طرق الوقاية من الكهرباء الاستاتيكية
الحادي عشر	الوقاية من الكهرباء الساكنة
الثاني عشر	الحرائق
الثالث عشر	الاسعافات الاولية
الرابع عشر والخامس عشر	نظام الصحة والسلامة المهنية ايزو **18001**

17- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

قسم التقنيات الكهربائية **فرع: القوى الكهربائية**

اسم المادة	السنة الدراسية الثانية	الساعات الأسبوعية		
الشبكات الكهربائية **2**	كورس – **B**	نظري/**2**	عملي/**2**	المجموع/**4**

المفردات النظرية الشبكات الكهربائية2

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	شبكات التوزيع وموزعات التيار المستمر التي تتغذى من طرف واحد وتتغذى من طرفين موزعات التيار المتناوب التي تتغذى من طرف واحد
الثاني	الموزعات الحلقية بكافة أنواعها، مقارنة بين أنواع الموزعات المختلفة
الثالث	حل أمثلة متنوعة عن السبوع الأول والثاني

الرابع	شروط استقراريه عمل المولدات التزامنية مع الشبكة، كيفية عمل المولدات التزامنية على التوازي مع بعضها ومع الشبكة
الخامس	طرق تحسين معامل القدرة باستخدام المتسعات الاستاتيكية والمحركات التزامنية وأجهزة مقدمات الطور
السادس	أنواع الأخطاء في الشبكات الكهربائية: • **الأخطاء المتماثلة وحساب تيار الخطأ في الدائرة الكهربائية** • **الأخطاء الغير المتماثلة وحساب تيار الخطأ في الدائرة الكهربائية** • **حساب الوحدات الأساسية (PU)**
السابع	مبادئ الحماية في الشبكات الكهربائية واستخدامات مرحلات الحماية وقواطع الدورة في منظومة القدرة الكهربائية وأجهزة القياس (محولات قياس الفولتية، محولات قياس التيار)
الثامن	المتابعات، تقسيمها حسب نظرية عملها، المتابعات الحثية ضد زيادة التيار، متابعات ضد عكس القدرة، متابعات الكترونية
التاسع	كيفية حماية خطوط النقل الهوائية (الحماية المسافية، حماية القضبان العمومية)
العاشر	حماية محولات القدرة باستخدام المتابعات التفاضلية
الحادي عشر	حماية المولدات التزامنية باستخدام: • **الحماية التفاضلية** • **الحماية الرقمية** • **حماية انعكاس القدرة**
الثاني عشر	حماية العضو الثابت للمولد ضد زيادة التيار، حماية العضو الدوار للمولد
الثالث عشر	حساب المفاعلة النسبية في المحولات والمولدات الكهربائية
الرابع عشر	الرسم البياني لدوائر القدرة الكهربائية عند جهة الاستقبال
الخامس عشر	التشغيل الاقتصادي لمحطات التوليد الكهربائية، معامل الحمل، سعة الحمل، حساب كلفة الكيلو واط ساعة

المفردات العملية الشبكات الكهربائية2

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	دراسة نموذج خط النقل وحساب عناصره الأساسية باختباري اللاحمل والقصر
الثاني	دراسة خصائص نموذج خط النقل عند جهة الاستقبال عند تحميله بأحمال مقاوميه وحثية وسعويه مع ثبوت جهد الإرسال
الثالث	هبوط الجهد على نموذج خط النقل
الرابع	التعويض الوجهي لخطوط نقل القدرة
الخامس	اختبار الخطأ الأرضي
السادس	**دراسة خصائص محولات القدرة بإختباري اللاحمل والقصر**
السابع	تجهيز خط نقل موَصول بحمل مقاومي من خلال محولة ثلاثية الطور مربوطة على شكل: إستار– دلتا (**Y/Δ**)

الثامن	تجهيز خط نقل موَصول بحمل مقاومي من خلال محولة ثلاثية الطور مربوطة على شكل: دلتا – إستار (Δ/Y)
التاسع	ربط محولتي قدرة على طرفي خط النقل
العاشر	التعرف على عمل المتابع الكهرومغناطيسي واللحظي
الحادي عشر	**التعرف على عمل المتابع الحماية العكسي ضد زيادة التيار**
الثاني عشر	التعرف على عمل المتابع الحماية الإتجاهي ضد الخطأ الأرضي
الثالث عشر	التعرف على متابع الوقاية الحراري ضد زيادة التيار
الرابع عشر	دراسة توصيل محولات التيار مع المتابع اللحظي إلى مصدر ثلاثي الطور وقياس تيار التعادل
الخامس عشر	التعرف على إحدى طرق الحماية للمحولات بإستخدام المتابع التفاضلي

18– وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

القسم /التقنيات الكهربائية **الفرع/ القوى**

اسم المادة	السنة الدراسية الاولى	الساعات الاسبوعية		
الطاقات المتجددة		ن	ع	عدد الوحدات
		2	0	2
لغة التدريس : العربية	اسم الكتاب المنهجي : ملزمة الطاقات المتجددة			

المفردات

الأسبوع	المفردات
الأول	الطاقة وتحدياتها ومفهومها
الثاني	تحويل الطاقة
الثالث	انواع الطاقات المتجددة
الرابع	الطاقة الشمسية
الخامس	الخلايا الشمسية او الكهروضوئية
السادس	تركيب الخلايا الشمسية

السابع	**طريقة توصيل الالواح الشمسية**
الثامن	**الانظمة الشمسية المتصلة بالشبكة**
التاسع	**بطاريات الطاقة الشمسية**
العاشر	**محطات المركزات الشمسية**
الحادي عشر	**مبدا عمل البرج الشمسي**
الثاني عشر	**طاقة الرياح**
الثالث عشر	**مبدا عمل التوربينة الهوائية**
الرابع عشر والخامس عشر	**الطاقة الحرارية الجوفية**

19- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

القسم /الكهرباء الفرع / قوى كهربائية

اسم المادة		الساعات الأسبوعية		
الرسم الكهربائي	السنة الدراسية الثانية	نظري	عملي	مجموع
	كور س الثاني	0	3	3
لغة التدريس : العربية	اسم الكتاب المنهجي : مشروع كتاب			

الهدف العام : تعريف الطالب على موضوع الرسم الهندسي الكهربائي.

الخاص الهدف:

سيكون الطالب قادر على أن :

1.يرسم المخططات والأجهزة الكهربائية والألكترونية المتنوعة.
2.يصمم الدوائر الكهربائية والألكترونية المتنوعة.
3.يحدد الأعطال ويتابع الأخطاء في المخططات الكهربائية .

المفردات

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	التعرّف على المرسم وأدوات الرسم وكيفية إستخدامها مع مقدمة عن موضوع الرسم الكهربائي.
الثاني	لوحة رقم (1) الرموز الكهربائية والألكترونية

	مختصرة ومفصّلة
الثالث	لوحة رقم (2) مخططات مولدة كهربائية أحادية الطور مختصرة ومفصّلة
الرابع	لوحة رقم (3) مخططات ربط أجهزة القياس في دوائر القدرة الكهربائية مختصرة ومفصّلة
الخامس	لوحة رقم (4) مخططات محوّلة قدرة ثلاثية الأطوار (رافعة / خافضة) مختصرة ومفصّلة

الأسبوع	تفاصيل المفردات
السادس	لوحة رقم (5) مخططات المحرّكات الحثية ثلاثية الأطواروطرق وقايتها مختصرة ومفصّلة
السابع	لوحة رقم (6) المفاتيح الصناعية 1- مخطط التركيب الداخلي لمفتاح تشغيل المحركات الحثية ثلاثية الأطوار نوع ON/ OFF
الثامن	لوحة رقم (7) المفاتيح الصناعية 2 - مخطط التركيب الداخلي لمفتاح **عكس إتجاه المحركات الحثية ثلاثية الأطوار** **نوع REVERSE**
التاسع	لوحة رقم (8) المفاتيح الصناعية 3- مخطط التركيب الداخلي لمفتاح تشغيل المحركات الحثية ثلاثية الأطوار بطريقة STAR/DELTA
العاشر	لوحة رقم (9) لمفاتيح الصناعية 4- مخططات التركيب الداخلي لمفاتيح صناعية متنوّعة
الحادي عشر	لوحة رقم (10) مخططات عملية التزامن للمولدات الكهربائية
الثاني عشر	لوحة رقم (11) مخططات مغيّر الذبذبة الإلكتروني (VFD)
الثالث عشر	لوحة رقم (12) مخططات السيطرة على سرعة محرّك حثي ثلاثي الأطوار بإستخدام عنصر إلكتروني (Triac & Thyrister)
الرابع عشر	لوحة رقم (13) مخططات دوائرتحكّم منطقية متنوعة
الخامس عشر	لوحة رقم (14) مخططات المحرّكات الحثية أحادية الطوروطرق وقايتها مختصرة ومفصّلة

20– وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

قسم التقنيات الكهربائية **فرع: الشبكات الكهربائية**

اسم المادة	السنة الدراسية الثانية	الساعات الأسبوعية		
منظومة القدرة الكهربائية1		نظري/2	عملي/2	المجموع/4

المفردات النظرية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	كيفية توليد الطاقة الكهربائية ، تطور الطاقة
الثاني	محطات التوليد المائية والحرارية
الثالث	محطات التوليد الغازية ، الديزل ، النووية ، الطاقة الشمسية
الرابع	المحطات الثانوية ، انواع المحطات الثانوية ، مقارنة بين المحطات الداخلية والخارجية
الخامس	أنظمة القضبان العمومية لمحطات التحويل الكهربائية
السادس	خطوط نقل الطاقة الهوائية ، استخداماتها ، أنواعها (قصيرة ، متوسطة ، طويلة)
السابع	عوازل خطوط النقل الهوائية (أنواعها ، أشكالها ، تركيبها) **ظاهرتي التفريغ الهالي وفرنتي في الخطوط الهوائية (أسبابها وطرق التخلص منها)**
الثامن	الحسابات الميكانيكية للخطوط الهوائية : • **حساب الشد والترخيم عندما تكون الأبعاد عن مستوى سطح الأرض متساوية للأعمدة** • **حساب الشد والترخيم بوجود ثلج متراكم على الأسلاك** • **حساب الشد والترخيم بوجود تأثير ضغط الرياح على الأسلاك**
التاسع	الحسابات الكهربائية للعناصر الأساسية لخطوط النقل الهوائية : • **حساب المقاومة** • **حساب المحاثة الداخلية والخارجية للسلك المفرد** • **حساب المحاثة للنظام الثلاثي الطور عندما تكون المسافات بين الأسلاك متساوية وغير متساوية**
العاشر	حل الخطوط القصيرة وتمثيلها كدائرة كهربائية حل الخطوط المتوسطة وتمثيلها كدائرة كهربائية على شكل : • **حرف – T** • **حرف –π**

الحادي عشر	النقل بالخطوط الهوائية، انواع الموصلات ، انواع المساند ، توزيع الفولتيات على العوازل
الثاني عشر	القابلوات الأرضية (مكوناتها ، تقسيمها ، وطرق مدها)
الثالث عشر	حساب السعة والمحاثة للقابلوات الرضية الأحادية والثلاثية القلب
الرابع عشر	تدرج الجهد في القابلوات ، حساب الفقد وزاوية الفقد في العوازل وأنواع الانهيار الحاصل للقابلوات
الخامس عشر	انواع القابلوات ، الخصائص الحرارية للقابلوات ،امثلة وحسابات

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

قسم التقنيات الكهربائية فرع: الشبكات الكهربائية

اسم المادة	السنة الدراسية الثانية	الساعات الأسبوعية		
منظومة القدرة الكهربائية	كورس – A	نظري/2	عملي/3	المجموع/5

المفردات العملية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	التعرف على أجهزة مختبر منظومة القدرة الكهربائية
الثاني والثالث	تحميل محولات التوزيع بأحمال مقاوميه متزنة وغير متزنة مربوطة على شكل: مثلثي (ربط – Δ) ونجمي (ربط – Y).
الرابع والخامس	تحميل محولات التوزيع بأحمال مقاوميه وحثية متزنة وغير متزنة مربوطة على شكل: مثلثي (ربط – Δ) ونجمي (ربط – Y).
السادس والسابع	تحميل محولات التوزيع بأحمال مقاوميه وسعويه متزنة وغير متزنة مربوطة على شكل: مثلثي (ربط – Δ) ونجمي (ربط – Y).
الثامن	تحميل محولات التوزيع بأحمال مقاوميه وحثيه وسعويه في حالة عدم الاتزان بسبب (الاختلاف الطوري).

التاسع	قياس قدرة الشبكة من خلال محولات التيار (C.T) والفولتية (P.T)
العاشر	زيارة علمية لمحطة توليد بخارية
الحادي عشر	**رسم منحني الحمل**
الثاني عشر	**زيارة علمية للمحطات الثانوية**
الثالث عشر	**قياس القدرة الغير نافعة (المتفاعلة)**
الرابع عشر	زيارة علمية لمحطة توليد غازية
الخامس عشر	**تحسين معامل القدرة**

21- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

قسم التقنيات الكهربائية **فرع: الشبكات الكهربائية**

اسم المادة	السنة الدراسية الثانية	الساعات الأسبوعية		
منظومة القدرة الكهربائية 2	كورس –	نظري/2	عملي/2	المجموع/4

المفردات النظرية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	شبكات التوزيع وموزعات التيار المستمر التي تتغذى من طرف واحد وتتغذى من طرفين
الثاني	موزعات التيار المتناوب التي تتغذى من طرف واحد، مقارنة بين موزعات التيار المتناوب والمستمر
الثالث	الموزعات الحلقية بكافة أنواعها ، مقارنة بين أنواع الموزعات المختلفة
الرابع	حل أمثلة متنوعة عن السبوع الأول والثاني
الخامس	طرق تحسين معامل القدرة باستخدام المتسعات الاستاتيكية والمحركات التزامنية وأجهزة مقدمات الطور
السادس	أنواع الأخطاء في الشبكات الكهربائية : • **الأخطاء المتماثلة وحساب تيار الخطأ في الدائرة الكهربائية** • **الأخطاء الغير المتماثلة وحساب تيار الخطأ في الدائرة الكهربائية** • **حساب الوحدات الأساسية (PU)**
السابع	تنظيم الجهد ، طرق تنظيم الجهد، حساب القدرة الفعالة والقدرة غير الفعالة المرسلة، العوامل التي تحدد نقاط اقصى قدرة فعالة
الثامن	المفاعلات ، تحديد مواقع المفاعلات ، مفاعلات المولدات ، مفاعلات المغذيات، مفاعلات القضبان العمومية، امثلة ومسائل على المفاعلات

التاسع	العلاقة بين القدرة والفولتية والتردد ، السيطرة على القدرة الفعالة ، والقدرة غير الفعالة ، القدرة في دوائر المتناوب
العاشر	النقل بالجهود العالية ، استخدام الموصلات الحزمية ، الضوضاء الراديوي مع الخطوط الضغط الفائق
الحادي عشر	**النقل بالجهود العالية المباشرة ، انواع توصيلات التيار المستمر ، محاسن النقل بالفولتيات العالية المباشرة، المزايا الفنية**
الثاني عشر	توصيلات التيار المستمر ذات نهايتين نقل نقطة الى نقطة ، توصيلات التيار المستمر المتعاكسة ، توصيلات التيار المستمر المتوازية مع التيار المتناوب
الثالث عشر	اجهزة ترشيح التوافقيات الناتجة مع خطوط الضغط الفائق ، اجهزة السيطرة على خطوط الضغط الفائق بالتيار المستمر
الرابع عشر	انظمة النقل بخطوط **HVDC** بالكابلات ، وانواع خطوط الرجوع الارضي
الخامس عشر	التشغيل الاقتصادي لمحطات التوليد الكهربائية ، معامل الحمل ، سعة الحمل ، حساب كلفة الكيلو واط ساعة

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

المعهد التقني/الموصل

قسم التقنيات الكهربائية فرع: الشبكات

اسم المادة	السنة الدراسية الثانية	الساعات الأسبوعية		
منظومة القدرة الكهربائية	كورس – B	نظري/2	عملي/3	المجموع/5

المفردات العملية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	دراسة نموذج خط النقل وحساب عناصره الأساسية باختباري اللاحمل والقصر
الثاني	دراسة خصائص نموذج خط النقل عند جهة الاستقبال عند تحميله بأحمال مقاوميه وحثية وسعويه مع ثبوت جهد الإرسال
الثالث	هبوط الجهد على نموذج خط النقل
الرابع	التعويض الوجهي لخطوط نقل القدرة
الخامس	اختبار الخطأ الأرضي
السادس	**دراسة خصائص محولات القدرة بإختباري اللاحمل والقصر**
السابع	تجهيز خط نقل موَصول بحمل مقاومي من خلال محولة ثلاثية الطور مربوطة على شكل: إستار– دلتا (Y/Δ)
الثامن	تجهيز خط نقل موَصول بحمل مقاومي من خلال محولة ثلاثية الطور مربوطة على شكل: دلتا – إستار (Δ/Y)
التاسع	ربط محولتي قدرة على طرفي خط النقل
العاشر	حساب تيار القصر بأستخدام محولين على التوازي لتغذية خط النقل
الحادي عشر	**دراسة نموذج قاطع الدورة ذو الضغط الفائق**

الثاني عشر	تشغيل مولدين على التوازي وتقسيم الاحمال بينهما ومعامل القدرة لكل منهما
الثالث عشر	تشغيل خطوط النقل على التوازي وتحميله بالأحمال المختلفة
الرابع عشر	نموذج خط النقل تحت الاحمال غير المتماثلة
الخامس عشر	زيارة علمية لمحطة توليد كهرومائية

22- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

قسم التقنيات الكهربائية **فرع: الشبكات الكهربائية**

اسم المادة	السنة الدراسية الثانية	الساعات الأسبوعية		
منظومة الوقاية1	كورس	نظري/2	عملي/2	المجموع/4

الهدف: تعليم الطالب على اهم الاجزاء المستخدمة في حماية انظمة القدرة من التوليد حتى الاستهلاك كما يهدف الى التعرف على انظمة الحماية المستخدمة واجهزة الفصل من المصهرات وقواطع الدورة الكهربائية بأنواعها المختلفة.

المفردات النظرية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	الأعطال في أنظمة القدرة الكهربائية • المصطلحات الفنية في دوائر الحماية • خواص أجهزة الحماية
الثاني	أجهزة الحماية الرئيسية في محطات التوليد والمحطات الثانوية المصهرات، أنواعها، مميزاتها وعيوبها
الثالث	محولات التيار(استخداماتها، أنواعها، طرق ربطها، مبدأ عملها) محولات الجهد الكهرومغناطيسية، محولات الفولتية السعوية(استخداماتها)
الرابع	أنواع المتابعات حسب تغذية الملفات متابعات الحماية الرئيسية، متابعات الحماية الثانوية تقسيم المتابعات حسب تطبيقاتها(تفاضلية، اتجاهية، متابعات معاوقة)
الخامس	تقسيم المتابعات حسب نظرية عملها(متابعات الحث الكهرومغناطيسي، متابعات نوع الريشة، متابع نوع الملف اللولبي، متابع الحافظة المتحركة)
السادس	متابعات الحث الكهرومغناطيسي(متابع نوع عداد الطاقة، متابع القطب المظلل) المتابعات الحرارية

السابع	**المتابعات المستقطبة(تركيبها ونظرية عملها)** **متابعات الملف المتحرك(تركيبها ونظرية عملها)** **المتابع الزمني، متابع بخلص(تركيبها ونظرية عملها)**
الثامن	**المتابعات الإلكترونية والرقمية(نواعها، معايرتها، مزاياها)**
التاسع	تقسيم المتابعات حسب استخداماتها (متابع ضد زيادة التيار، متابع ضد عكس القدرة، متابع الممانعة) تركيبها ونظرية عملها
	حماية خطوط النقل(أنواع الأعطال في خطوط النقل) **الحماية ضد زيادة التيار(الاتجاهية وغير الاتجاهية)** **التدرج الزمني للمغذيات الشعاعية(المتوازية والحلقية) مزاياها وعيوبها**
الحادي عشر	الحماية التفاضلية الطولية لخطوط النقل باتزان التيار وباتزان الجهد الحماية التفاضلية المستعرضة(مزاياها وعيوبها) الحماية المسافية لخط النقل
الثاني عشر	حماية المولدات من الأعطال المختلفة(الوقاية ضد القصر بين ملفات الجزء الثابت، الوقاية ضد ارتفاع التيار)
الثالث عشر	الوقاية التفاضلية للمولد، وقاية المولد من التسرب الرضي للعضو الثابت والعضو الدوار الوقاية ضد انقطاع التغذية للمجال
الرابع عشر	حماية محولات القدرة(أعطال محولات القدرة، الحماية بمتابع بخلص)
الخامس عشر	الحماية التفاضلية المنحازة للمحولات(حماية المحولات الذاتية، الحماية ضد الأخطاء الأرضية وضد زيادة التيار) حماية محولات التأريض

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

قسم التقنيات الكهربائية **فرع: الشبكات الكهربائية**

اسم المادة	السنة الدراسية الثانية	الساعات الأسبوعية		
منظومة الوقاية	كورس – A	نظري/2	عملي/2	المجموع/4

المفردات العملية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	التعرف على أجهزة مختبر منظومة الوقاية
الثاني	الحصول على منحني الخواص للمصهرات (منحني الزمن مع التيار للمصهر)
الثالث	التعرف على محولات التيار وطريقة ربطها وتوصيلها وكيفية ايجاد نسبة الخطأ
الرابع	تعليم الطالب كيفية ربط محولات التيار الى شبكة ثلاثية الأطوار وقياس التيار و القدرة من خلالها
الخامس	اختبار التشبع في محولات التيار ورسم منحني التشبع
السادس	قياس تيار التتابع الصفري لثلاثة أطوار باستخدام ثلاث محولات تيار في حالة الأخطاء الأرضية
السابع	التعرف على محولات الجهد (V.T) وطريقة توصيلها وكيفية ايجاد نسبة الخطأ فيها
الثامن	اختبار تحديد قطبية محولات الجهد والتيار
التاسع	تعليم الطالب كيفية ربط مقياس كل من القدرة والجهد والتيار الى شبكة ثلاثية الأطوار من خلال محولات القياس (C.T

	(– V.T
العاشر	إيجاد جهد الفصل والتوصيل للتيار المتناوب والمستمر للواقط ، وكيفية تشغيل المحركات بواسطة اللواقط الكهربائية
الحادي عشر	تعليم الطالب وتدريبه على كيفية ربط مصدرين للتغذية في دائرة سيطرة واحدة (كالمولدات المنزلية أو مولدات الأحياء السكنية) إلى الدور السكنية من خلال استخدام لاقط ومؤقت زمني
الثاني عشر	تعليم الطالب كيفية عكس اتجاه دوران محرك الثلاثة أطوار
الثالث عشر	تعليم الطالب كيفية تشغيل محرك حثي ثلاثي الطور باستخدام طريقة الربط (Δ/Y)
الرابع عشر	الاستعادة التلقائية لخطوط النقل عند حدوث أعطال مؤقتة على خطوط النقل
الخامس عشر	زيارة علمية لغرفة سيطرة لإحدى محطات المحولات والتعرف على أجهزة الوقاية المستخدمة فيها

23– وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

قسم التقنيات الكهربائية **فرع: الشبكات الكهربائية**

اسم المادة	السنة الدراسية الثانية	الساعات الأسبوعية		
منظومة الوقاية2	كورس	نظري/2	عملي/2	المجموع/4

المفردات النظرية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	حماية المحركات الحثية(متطلبات الحماية، حماية المحركات الصغيرة والكبيرة) الحماية ضد عدم الاتزان والحماية ضد الأعطال الأرضية للجزء الساكن والجزء الدوار
الثاني	قواطع الدورة للتيار المتناوب للضغط العالي(تصنيفها على أساس الوسط المستخدم في إخماد الشرارة، تركيب القواطع وميكانيكية عملها)
الثالث	إخماد الشرارة في قواطع الدورة(نظرية إخماد الشرارة بالزيت، إخماد الشرارة بالفراغ، إخماد الشرارة بالهواء المضغوط)
الرابع	تركيب قواطع الدورة الهوائية(إخماد الشرارة في القاطع)
الخامس	قواطع الدورة باندفاع الهواء(تركيبها ونظرية عملها)
السادس	المواصفات الفنية لقواطع الدورة باندفاع الهواء لخطوط الضغط الفائق، منظومة الهواء المضغوط، مبدأ الصيانة
السابع	قواطع الدورة نوع كلوريد الكبريت(مكوناتها، مبدأ عملها، مزاياها وعيوبها)
الثامن	قواطع الدورة قليلة الزيت(مكونات القاطع، مبدأ إخماد الشرارة في القاطع)
التاسع	مساوئ استخدام الزيت في القواطع، الأنواع الحديثة للقواطع الزيتية للجهود الفائقة
العاشر	قواطع الدورة المفرغة(الانهيار الكهربائي في التفريغ، إخماد الشرارة في القواطع، مكونات قواطع الدورة المفرغة)
الحادي عشر	الاختبارات التي تجري على قواطع الدورة(الاختبارات الميكانيكية، اختبارات ارتفاع درجة الحرارة، اختبارات العزل)

الثاني عشر	الاختبارات الروتينية، الاختبارات الدورية، الاختبارات المباشرة والغير مباشرة على القواطع
الثالث عشر	اختبارات التيارات الحرجة، اختبار تيار الشحن للقاطع، فحوصات التشغيل للقاطع
الرابع عشر	طرق فحص ومعايرة متابعات الوقاية المختلفة
الخامس عشر	استخدام الحاسبات الرقمية والمعالجات الدقيقة في الحماية وتطبيقات الحاسبة الرقمية في الحماية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

قسم التقنيات الكهربائية **فرع: الشبكات الكهربائية**

اسم المادة	السنة الدراسية الثانية	الساعات الأسبوعية		
منظومة الوقاية	كورس – B	نظري/2	عملي/2	المجموع/4

المفردات العملية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	متابعات الوقاية ضد التسرب الأرضي(قواطع التيار)
الثاني	متابعات الوقاية ضد التسرب الأرضي(قواطع الجهد)
الثالث	التعرف على قاطع الدورة الموجود في المختبر(مكوناته ومبدأ عمله)
الرابع	التعرف على عمل المتابع الكهرومغناطيسي واللحظي من خلال قراءة تياري الإلتقاط والفصل للمتابع وإيجاد النسبة بين القراءتين
الخامس	التعرف على عمل المتابع العكسي ومكوناته الداخلية وإيجاد العلاقة بين الزمن والتيار لهذا المتابع
السادس	التعرف على عمل وتوصيل المتابع الاتجاهي ومكوناته الداخلية وطريقة وقاية الدائرة من الخطأ الأرضي
السابع	التعرف على عمل وتوصيل المتابع التفاضلي ومكوناته الداخلية وطريقة استخدامه
الثامن	التعرف على متابع الوقاية الحراري ضد زيادة التيار وطريقة استخدامه
التاسع	**دراسة توصيل محولات التيار مع المتابع اللحظي إلى مصدر ثلاثي الطور وقياس تيار التعادل**
العاشر	التعرف على إحدى طرق الحماية للمحولات باستخدام المتابع التفاضلي
الحادي عشر	استخدام المتابع التفاضلي لحماية المولد
الثاني عشر	حماية الجزء الثابت للمولد من التسرب الأرضي
الثالث عشر	وقاية الخط في حالة حدوث زيادة في التيار على طور واحد
الرابع عشر	الوقاية الكاملة لخط باستخدام متابعين عكسيين ومتابع لحظي عند حدوث زيادة في التيار على الأطوار الثلاثة

الخامس عشر	استخدام البخلص ريلي في حماية المحولات

24- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

قسم التقنيات الكهربائية **فرع: القوى الكهربائية**

اسم المادة	السنة الدراسية الثانية	الساعات الأسبوعية		
الشبكات الكهربائية 1	كورس – A	نظري/2	عملي/2	المجموع/4

المفردات النظرية الشبكات الكهربائية 1

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	كيفية توليد الطاقة الكهربائية ، تطور الطاقة
الثاني	نظم القوى الكهربائية من التوليد حتى الاستهلاك ، الجهود القياسية
الثالث	محطات التوليد المائية والحرارية
الرابع	محطات التوليد الغازية ، الديزل ، النووية ، الطاقة الشمسية
الخامس	أنظمة القضبان العمومية لمحطات التحويل الكهربائية تصنيف المحطات الثانوية
السادس	خطوط نقل الطاقة الهوائية ، استخداماتها ، أنواعها (قصيرة ، متوسطة ، طويلة)
السابع	الحسابات الميكانيكية للخطوط الهوائية : • **حساب الشد والترخيم عندما تكون الأبعاد عن مستوى سطح الأرض متساوية للأعمدة** • **حساب الشد والترخيم بوجود ثلج متراكم على الأسلاك** • **حساب الشد والترخيم بوجود تأثير ضغط الرياح على الأسلاك**
الثامن	الحسابات الكهربائية للعناصر الأساسية لخطوط النقل الهوائية : • **حساب المقاومة** • **حساب المحاثة الداخلية والخارجية للسلك المفرد** • **حساب المحاثة للنظام الثلاثي الطور عندما تكون المسافات بين الأسلاك متساوية وغير متساوية**
التاسع	حساب السعة الكهربائية للنظام الأحادي الطور والثلاثي الطور لمسافات متساوية وغير متساوية
العاشر	حل الخطوط القصيرة وتمثيلها كدائرة كهربائية حل الخطوط المتوسطة وتمثيلها كدائرة كهربائية على شكل : • **حرف – T** • **حرف –π**
الحادي عشر	عوازل خطوط النقل الهوائية (أنواعها ، أشكالها ، تركيبها) ظاهرة التفريغ الهالي في الخطوط الهوائية (أسبابها وطرق التخلص منها)
الثاني عشر	القابلوات الأرضية (مكوناتها ، تقسيمها ، وطرق مدها)

الثالث عشر	حساب السعة والمحاثة للقابلوات الرضية الأحادية والثلاثية القلب
الرابع عشر	تدرج الجهد في القابلوات ، حساب الفقد وزاوية الفقد في العوازل وأنواع الانهيار الحاصل للقابلوات
الخامس عشر	كيبلات الجهد الفائق (مكوناتها ، أنواعها)

المفردات العملية الشبكات الكهربائية1

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	التعرف على أجهزة مختبر الشبكات الكهربائية
الثاني والثالث	تحميل محولات التوزيع بأحمال مقاوميه متزنة وغير متزنة مربوطة على شكل: مثلثي (ربط – Δ) ونجمي (ربط – Y).
الرابع والخامس	تحميل محولات التوزيع بأحمال مقاوميه وحثية متزنة وغير متزنة مربوطة على شكل: مثلثي (ربط – Δ) ونجمي (ربط – Y).
السادس والسابع	تحميل محولات التوزيع بأحمال مقاوميه وسعويه متزنة وغير متزنة مربوطة على شكل: مثلثي (ربط – Δ) ونجمي (ربط – Y).
الثامن	تحميل محولات التوزيع بأحمال مقاوميه وحثيه وسعويه في حالة عدم الاتزان بسبب (الاختلاف الطوري).
التاسع	رسم منحني الحمل
العاشر	التعرف على محولات التيار
الحادي عشر	**التعرف على محولات الجهد**
الثاني عشر	**دراسة تنظيم الجهد والكفاءة للمحولة الكهربائية عند تغير الحمل**
الثالث عشر	**قياس قدرة الشبكة من خلال محولات التيار (C.T) والفولتية (P.T)**
الرابع عشر	قياس القدرة الغير نافعة (المتفاعلة)
الخامس عشر	**تحسين معامل القدرة**

25– وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

قسم التقنيات الكهربائية **فرع: الشبكات الكهربائية**

اسم المادة	السنة الدراسية الثانية	الساعات الأسبوعية

تقنية الضغط العالي	كورس	نظري/1	عملي/2	المجموع/3

المفردات النظرية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	تكنولوجيا الضغط العالي – دراسة انواع الضغط العالي
الثاني	دراسة الضغط العالي ، التيار المتناوب
الثالث	طرق توليد الفولتية العالية المتناوبة
الرابع	أ- محولات الضغط العالي – المفردة ب- محولات الضغط العالي – توصيل التعاقب
الخامس	أ- دوائر الرنين ب- تطبيقات دوائر الرنين
السادس	طرق قياس الفولتية العالية المتناوبة
السابع	طرق توليد الفولتية العالية المستمرة
الثامن و التاسع	أ- **دائرة التوحيد نصف الموجة** ب- **دائرة توحيد الموجه الكاملة** ت- **دائرة مضاعفة الفولتية**
العاشر	طرق قياس الفولتية العالية المستمرة
الحادي عشر و الثاني عشر و الثالث عشر	الفولتية العالية النبضية 1. تعريف الجهد النابض 2. اسباب الجهد النابض 3. موجة الجهد النابض 4. حسابات لغرض معرفة زمن الجهد النابض 5. تطبيقات حساب زمن مقدمة الموجة ونهاية الموجة حسب المواصفات الامريكية والبريطانية
الرابع عشر	توليد الجهد النابض أ- احادي المرحلة ب- ربط التعاقب
الخامس عشر	تأثير الجهد النابض على الشبكة الكهربائية

27– وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

قسم التقنيات الكهربائية الفرع/ القوى

أسم المادة : الكترونيات القدرة1 Power Eletronics1	المرحلة الدراسية الثانية	الساعات الاسبوعية		
		ن	ع	م
	الكورس الاول	2	3	5
لغة التدريس : انكليزية	أسم الكتاب المنهجي			

المفردات النظرية الكترونيات القدرة1

week	Theoretical syllabus
1st	Power electronic,electronic components which used in high power control(power diodes, thyristor and power transistors) pevison of single phase rectifier circuits by using diodes).
2nd	Three phase rectifier circuits by suing diodes, output voltage , waveform, diode current waveform, output voltage equation in case of resistance load.
3th	Using the transistor as switch, regions of operation, transistor as a switch (cut off and saturation)
4th	Power transistor in (off) and (on) state, improvement of (off) and (0n) time by suing speed up capacitance, practical problems.
5th	Unipolar junction transistor, construction, theoretical operation, using the transistor as relaxation oscillator practical example.
6th	Operational amplifier, description of operational amplifier (OP-AMP) as sperate components. Zero crossing detector, comparator.
7th	The use of OP-AMP as astable multivibrator and monostable multivibrator, photo conduction cells, photo diodes.
8th	Light –Emitting diodes (LED), photo transistor, the use of optical comparator in power Electronic circuits.
9 th	Thyristor, construction, characteristic, curves for a thyristor, thyristor conduction in forward biasing, thyristor family, thyristor representation as a double transistor circuit.
10 th	Thyristor conduction methods, conduction throw the gate, minimum gate current causing conduction, conduction time, conduction due to high forward voltage rectifier (dv/dt)
11 th	DIAC, TRIAC characteristics, practical applications, thyristor triggering methods, triggering on DC and AC, current pulse triggering types.
12 th	Thyristor triggering circuits, DC and AC triggering circuits.
13 th	Pulse current triggering circuits, relaxation oscillator, zero crossing detector, comparator with a stable and monostable multivibrators (OP-AMP and timers)
14 th	Thyristor general application introductory, AC to DC inverter DC to AC invertor, DC to DC inverter, AC to AC inverter, phase controlled halfwave rectifier with resis-

	tive and inductive load. Output current and voltage waveform, output voltage equations.
15 th	**Half controlled fullwave rectifier fully controlled, resistive and inductive load. Generated waveforms, output voltage equations for free wheeling diode.**

المفردات العملية الكترونيات القدرة1:

week	Practical syllabus
1st	**Power electronic lab, be familiar with various electronic instrument and equipment.**
2nd	**Single phase rectifier with resistance load , induvive load with and without free wheeling diode.**
3th	**Bridge rectifier with and without filter and zener diode.**
4th	**Three phase rectifier with center tap transformer.**
5th	**Using the transistor as a switch, measuring the minimum value of base current switch changing the transistor to saturation state, measuring of cut off and saturation time , using speed up capacitor to improve the ON time.**
6th	**Using Unipolar junction transistor as relaxation oscillator to investi-gate timing and synchronizing.**
7th	**Inverting and noninverting operational amplifier.**
8th	**Operational amplifier applications in power eclectronic field, astable multivibrator, zero crossing detector.**
9 th	**Using operational amplifier as comparator with sine wave and saw tooth wave.**
10 th	**Examination**
11 th	**Thyristor characteristic , gate charcteristic measurement (triggering minimum current and voltage)**
12 th	**Conduction and triggering angles measurement by suing triggering Dc source.**
13 th	**Mosfet characteristics, measurement current and voltage.**
14 th	**Half controlled single phase rectifier with resistance and inductance load by using speed wheel diode.**
15 th	**Half controlled full wave rectifier with resistance and inductance load.**

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

قسم التقنيات الكهربائية فرع / القوى

أسم المادة : الكترونيات القدرة2 Power Eletronics2	المرحلة الثانية	الساعات الاسبوعية		
		ن	ع	م
	الكورس الثاني	2	3	5
لغة التدريس : انكليزية	أسم الكتاب المنهجي			

المفردات النظرية الكترونيات القدرة2

week	Theoretical syllabus
1st	Regenerating fully controlled inverters, examples, DC motor speed control.
2nd	Three phase inverters, output voltage waveform with , triggering pulses and equations.
3th	Thyristor protection from the high rate sdof change in current and voltage, protection from transient change in source voltage, fully protection circuit from all possible due to current and voltage.
4th	DC to AC inverter methods of forcing the thyristor to get off.
5th	Parallel and series inverter , single and three phase , control methods in charging frequency and voltage , output waveforms.
6th	Inverter applications , emergency power supply , single phase DC moter speed control.
7th	Three phase motor control by using a constant ratio of variation frequency and voltage.
8th	Choppers DC to DC inverter frequency constant line constant.
9 th	Types of choppers , DC motor speed cntrol.
10 th	AC to AC inverter, single phase voltage regulator, three phase voltage regulator.
11 th	General applications on single and three phase induction motor speed control due to the change in stator voltage, using the closed loop feedback circuit to control the slippery rings of AC motor.
12 th	Cyclic inverter, AC to DC cyclic inverter, DC to AC cyclic inverter.
13 th	AC to AC cyclic inverter control block diagram.
14 th	Using amplitude modulation for speed control.
15 th	Using bipolar transistor for AC motor speed contro.

المفردات العملية الكترونيات القدرة2 :

week	Practical syllabus

1st	Fully controlled full wave rectifier with resistance and inductance load.
2nd	DC motor speed controlled due to chage in armuture voltage.
3th	Triggering circui for AC and DC current by suing resistance and capacitance.
4th	Half ontrolled three phase full wave rectifier with inductance load, (resistnce + inductance).
5th	Full controlled three phase full wave retifier with inductance load (R+L).
6th	Examination
7th	Diac Triac characteristics.
8th	Single phase parallel and series DC to AC inverter (inverter).
9 th	Single phase induction motor speed control due to the change in frequency.
10 th	Inverter for DC to DC (chopper)
11 th	Single phase inverter from AC to AC (voltage regulater).
12 th	Induction motor speed control due to the change in stator voltage.
13 th	Study of width pulse modulation circuit by using operational amplifier as comparators.
14 th	Slipper rings induction motor speed controlled by suing section of rotary element circuit.
15 th	Single phase inverter from DC to AC using power transistor.

28– وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

القسم /التقنيات الكهربائية الفرع/القوى

اسم المادة	السنة الدراسية	الساعات الاسبوعية		
المشروع1	الثانية	ن	ع	م
project 1		0	2	2
لغة التدريس:العربية	اسم الكتاب المنهجي:حسب المشروع			

الهدف العام والهدف الخاص:

سيكون الطالب قادرا على ان:-

- **يعتمد على نفسه لاثبات مهارته العملية**
- **يحدد الاهداف البارزة في المشروع**
- **يتعلم كيفية التعامل مع مجموعته من الطلبة في سبيل دعم العمل الجماعي**
- **يحدد خطوات العمل وتحليلها ووضع البدائل في حالة ظهور معوقات**

- يرسم الخرائط ويضع التصاميم الخاصة بالمشروع
- يتابع تقدم العمل في المشروع من ناحية الوقت
- يخمن كلفة المواد الاولية اللازمة لبناء المشروع
- يرى ويشاهد نموذجاا مبسط لعمله
- يتعلم كتابة التقرير النهائي للمشروع وبشكل منظم على صيغة البحوث

المفردات

الاشهر	تفاصيل المفردات
الاول-الخامس	توزيع المشاريع على الطلبة والالتقاء بالاستاذ المشرف والبدء بمراجعة المكتبة للحصول على المصادر الخاصة بالمشروع المقرر للطلبة
السادس	جمع المعلومات عن المشروع والبدء بالدراسة النظرية وتهيئة التصاميم اللازمة لتنفيذ المشروع
السابع -الثامن	البدء بتنفيذ التصاميم المقررة عمليا واجراء التجارب والاختبارات للحصول على النتائج العملية وتقويم للمرحلة السابقة
التاسع-الثاني عشر	نقل التجارب المنفذة مختبريا الى اللوحات النهائية للحصول على النموذج المصمم العملي واجراء الاختبار على النموذج النهائي والحصول على النتائج النهائية للمناقشة
الثالث عشر	مناقشة النتائج العملية ومدى ملائمتها مع النتائج الواقعية وايجاد التعاليل اللازمة للحالات الظاهرة
الرابع عشر	ترتيب اجزاء التقرير المكتوبة لكل مرحلة من المراحل السابقة لكتابة التقرير النهائي عن المسشروع وبالشكل التالي: • اسم المشروع • الاستاذ المشرف • اسماء الطلبة • الخلاصة • الفصل الاول:المقدمة • الفصل الثاني:الجزء النظري • الفصل الثالث: الجزء العملي والنتائج • الفصل الرابع:مناقشة النتائج والاستنتاجات والمقترحات

الخامس عشر	تسليم النموذج العملي للمشروع مع التقرير النهائي لاجراء الاختبار النهائي والتقويم

29- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

القسم /التقنيات الكهربائية **الفرع/ القوى**

اسم المادة	السنة الدراسية	الساعات الاسبوعية		
تطبيقات الحاسبة	الثانية	ن	ع	م
Computer applications	الكورس الاول	**1**	**2**	**3**

المفردات النظرية

الاسبوع	المفردات التدريسية
الاول –الثالث	مفهوم الشبكات **networks** وانواعها,مفهوم الانترنت **internet** تشغيله وصف الشاشة الرئيسية ومكوناتها,كيفية الاتصال مع الشبكة العالمية(**web**). الاستفادة من محركات البحث المشهورة مثل **yahoo,google**. التعرف على طرق البحث عن المعلومات والوصول اليها.
الرابع –الخامس عشر	• **برنامج اكسلexcel التعرف على مفهوم البرنامج:فوائده,مواصفاته وميزاته وطرق تشغيله,التعرف عالشاشة الرئيسيةومكوناتها واحتوائها على مختلف القوائم والادوات الفعالة.** • **مفهوم الخلية,انواع البيانات ,وكيفية ادخالها.** • **كيفية حفظ صفحة العمل ,worksheet,work bookاغلاق البرنامج واغلاق الملف.** • **فتح الملف المحفوظ ,ادخال البيانات واجراء العمليات الحسابية البسيطة,التعرف على كيفية ضبط او تنسيق البياناتوهيكلتهاضمن الخليةالواحدة او مجموعة خلايا.** • **التعرف على طرق جمع البيانات او مجموعة خلايا بصورها المختلفة وكذلك كيفية فرز البيانات.** • **استخدام بعض الدوال التي يوفرها البرنامج مثل ave,sqrt,count,max,min,sumوغيرها من الدوال الاحصائية المفيدة ذات العلاقة .** • **التعرف الى عملية التنقيح editingالتي يوفرها البرنامج ,كيفية نسخ البيانات او نقل البيانات والتعرف على مفهوم نسخ العمليات الحسابية وكذلك مفهوم النسبية (relative) والخلايا المطلقة (absolute).** • **التحكم في عرض الخلية :تغيير نمطها ونسقها من خلال استخدام ادوات التنسيق.** • **التعامل مع المخططات chart وكيفية تحويل البيانات الرقمية والنصية الى مخططات بمختلف انواعها من خلال ساحر المخططات (chart wizard) والتعرف على كيفية اجراء التعديلات والتنقيحات التي يوفرها البرنامج.**

	• التعرف على كيفية اضافة او حذف الصفوف او الاعمدة في صفحة العمل وكيفية طباعة البيانات الرقمية او المخططات.

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

القسم /التقنيات الكهربائية الفرع/ القوى

اسم المادة	السنة الدراسية	الساعات الاسبوعية		
تطبيقات الحاسبة	الثانية	ن	ع	م
Computer applications	الكورس الثاني	1	2	3

المفردات النظرية

الاسبوع	المفردات التدريسية
الاول	برنامج الاوتوكاد auto cad. التعرف على بيئة عمل البرنامج المختلفة للشاشة Menus,screen,scroll bars,tool bars,properties bar
الثاني	اعداد ورقة رسم فتح ملف جديد حدود الرسم limits وحدات الرسم unitis ,الشبكة grid ,القفز snap,الخزن save as,save
الثالث	التعرف على اوامر الرسم المختلفة) absolute,coardinates,multiline,pline,circle,arc,line,p (olar,relative.
الرابع	التعرف على اوامر التعديل editing Move,copy,offset mirror,
الخامس	الرسم الدقيق osnap
السادس	اضافة الابعاد dimension
السابع	اضافة النصوصtextوالقطاعات hatch
الثامن	التحكم بمواصفات الرسم line types,properties,layer

التاسع	الكتل والتوصيفات blocks&attributes Block,wblock,expload,devide,measure
العاشر	مدخل الى الرسم الثلاثي الابعاد ucs,vports,elve,thickness
الحادي عشر	انشاء سطوح ثلاثية الابعاد 3d surfaces
الثاني عشر – الخامس عشر	انشاء اجسام ثلاثية الابعاد 3d solids

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

القسم /التقنيات الكهربائية الفرع/ القوى

مفردات العملي الكورس الثاني

الاسبوع	المفردات
الاول	التعرف على برنامج الاوتوكاد auto cad.وتطبيقه على الحاسبة التعرف على بيئة عمل البرنامج المختلفة للشاشة Menus,screen,scroll bars,tool bars,properties bar
الثاني	تطبيق اعداد ورقة رسم فتح ملف جديد حدود الرسم limits وحدات الرسم unitis ,الشبكة grid ,القفز snap,الخزن save as,save
الثالث	التعرف على اوامر الرسم المختلفة وتطبيقها على الحاسبة(absolute,coardinates,multiline,pline,circle,arc,line,polar,rela (tive.
الرابع	التعرف على اوامر التعديل editing Move,copy,offset mirror,
الخامس	تطبيق على الرسم الدقيق osnap
السادس	اضافة الابعاد dimension
السابع	اضافة النصوصtextوالقطاعات hatch

الثامن	التحكم بمواصفات الرسم line types,properties,layer
التاسع	الكتل والتوصيفات blocks&attributes Block,wblock,expload,devide,measure
العاشر	مدخل الى الرسم الثلاثي الابعاد ucs,vports,elve,thickness
الحادي عشر	انشاء سطوح ثلاثية الابعاد 3d surfaces
الثاني عشر – الخامس عشر	انشاء اجسام ثلاثية الابعاد 3d solids

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

القسم /التقنيات الكهربائية الفرع/ القوى

مفردات العملي الكورس الاول

الاسبوع	المفردات
الاول –الثالث	مفهوم الشبكات networks وانواعها,مفهوم الانترنتinternetتشغيله وصف الشاشة الرئيسية ومكوناتها,كيفية الاتصال مع الشبكة العالمية(web). الاستفادة من محركات البحث المشهورة مثل yahoo,google. التعرف على طرق البحث عن المعلومات والوصول اليها.
الرابع –الخامس عشر	• تطبيق برنامج اكسلexcel التعرف على مفهوم البرنامج:فوائده,مواصفاته وميزاته وطرق تشغيله,التعرف عالشاشة الرئيسيةومكوناتها واحتوائها على مختلف القوائم والادوات الفعالة. • مفهوم الخلية,انواع البيانات ,وكيفية ادخالها. • كيفية حفظ صفحة العمل ,worksheet,work bookاغلاق البرنامج واغلاق الملف. • فتح الملف المحفوظ ,ادخال البيانات واجراء العمليات الحسابية البسيطة,التعرف على كيفية ضبط او تنسيق البياناتوهيكلتهاضمن الخليةالواحدة او مجموعة خلايا. • التعرف على طرق جمع البيانات او مجموعة خلايا بصورها المختلفة وكذلك كيفية فرز البيانات. • تطبيق استخدام بعض الدوال التي يوفرها البرنامج مثل ave,sqrt,count,max,min,sum,وغيرها من الدوال الاحصائية المفيدة ذات العلاقة . • تطبيق عملية التنقيح editingالتي يوفرها البرنامج ,كيفية نسخ البيانات او نقل البيانات والتعرف على مفهوم نسخ العمليات الحسابية وكذلك مفهوم النسبية

	(relative) والخلايا المطلقة (absolute). • **تطبيق التحكم في عرض الخلية :تغيير نمطها ونسقها من خلال استخدام ادوات التنسيق.** • **تطبيق التعامل مع المخططات chart وكيفية تحويل البيانات الرقمية والنصية الى مخططات بمختلف انواعها من خلال ساحر المخططات (chart wizard) والتعرف على كيفية اجراء التعديلات والتنقيحات التي يوفرها البرنامج.** • **التعرف على كيفية اضافة او حذف الصفوف او الاعمدة في صفحة العمل وكيفية طباعة البيانات الرقمية او المخططات.**

30– وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات / التكنولوجية

القسم /الكهرباء الفرع / القوى

اسم المادة **مكائن التيار المستمر**	السنة الدراسية الثانية	الساعات الأسبوعية		
		نظري	عملي	مجموع
	الكورس الاول	2	3	5
لغة التدريس : العربية	اسم الكتاب المنهجي : مشروع كتاب			

الهدف العام :

تعريف الطالب على اجزاء وعمل المكائن الكهربائية

الهدف الخاص :

سيكون الطالب قادر على أن :

1. يفهم نظرية عمل مكائن لتيار المستمر والمتناوب.
2. يشغل المكائن الكهربائية.
3. يحدد أجزاء المكائن الكهربائية والمحولات.

المفردات النظرية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	المبادئ الأساسية لمكائن التيار المستمر – الأجزاء الرئيسية للمكائن – الأقطاب المغناطيسية- المنتج- الهيكل الخارجي.
الثاني	ملفات عضو الإنتاج- اللف التموجي – ألف ألانطباقي أحادي مضاعف. إعطاء أمثلة حسابية وتطبيقية لمعرفة كيفية حساب قيمة الخطوط وكيفية تطبيقها عند إجراء عملية اللف ,ملفات التغذية –جامع التيار
الثالث	أنواع مكائن التيار المستمر (توالي – توازي – مركب) التغذية المنفصلة – التغذية الذاتية. المفاقيد من التيار المستمر. مفاقيد ثابتة – مفاقيد متغيرة مراحل توزيع الطاقة في مولدات التيار المستمر.الكفاءة وإعطاء أمثلة حسابية عن كيفية حساب المفاقيد.
الرابع	القوة الدافعة الكهربائية – العوامل المؤثرة على جهد المولدة إعطاء أمثلة حسابية عن كيفية حساب القوة الدافعة الكهربائية لكل أنواع المولدات.
الخامس	منحني المغناطيسية (اللاحمل) -
السادس	منحنى الخواص الحمل – تنظيم الجهد للأنواع المختلفة من المولدات – الخواص الخارجية – الخواص الداخلية.
السابع	رد فعل المنتج وتأثيره على الحمل وشرح طرق التقليل من إثارة رد فعل المنتج – الأمبير المتعامدة – إعطاء أمثلة حسابية الملفات التعويضية.
الثامن	التوحيد (Commutation) والتأثير عليه تحسين عملية التوحيد المقاومة وتوحيد القوة الدافعة الكهربائية – الأقطاب البينية.

التاسع	تشغيل مولدات التيار المستمر التوازي. أسباب تشغيل مولدات التيار المستمر على التوازي . شروط تشغيل مولدات التيار المستمر على التوازي . توزيع الحمل على المولدات على التوازي وإعطاء أمثلة حسابية
العاشر	محركات التيار المستمر نظرية عمل المحركات – القوة الدافعة الكهربائية العكسية معادلة جهد المحرك – مقارنة بين محركات ومولدات التيار المستمر .
الحادي عشر	العزم – عزم عضو الإنتاج – العزم على عمود الإدارة توزيع القدرة في المحركات مراحل الحالة عند أعظم قدرة خرج
الثاني عشر	الخواص العامة للسرعة والعزم لمحركات التوالي والتوازي والمركبة . معدل تنظيم السرعة أمثلة حسابية – المقارنة بين المحركات في مختلف الاستعمالات الصناعية.
الثالث عشر	بدء الحركة – أهمية بدء الحركة بادئ الحركة ذي الثلاث نقط – تصميم بسيط لبادئ حركة – أمثلة حسابية.
الرابع عشر	التحكم في سرعة محركات التيار المستمر. 1- تنظيم السرعة بواسطة الجهد. 2- تنظيم السرعة بواسطة المجال. أمثلة حسابية.
الخامس عشر	عكس اتجاه دوران الماكنة. طرق إيقاف المحركات. الإيقاف الديناميتي – الإيقاف العاكس – إيقاف إعادة التوليد.

المصادر والمراجع :

1 – المكائن الكهربائية (د. محمد زكي محمد خضر / جامعة الموصل)

2- Text book of electrical Technology By B .L Theraga

3- Electrical machines Direct and alternating current by siskind

4 – الملزمة المنهجية (مشروع كتاب)

المكائن الكهربائية

(سلطان حسين – محمد السيد راغب)

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات / التكنولوجية

القسم /التقنيات الكهرباء الفرع / القوى

اسم المادة		الساعات الأسبوعية		
مكائن التيار المتناوب	السنة الدراسية الثانية	نظري	عملي	مجموع
	الكورس الثاني	2	3	5
لغة التدريس : العربية	اسم الكتاب المنهجي : مشروع كتاب			

الهدف العام : تعريف الطالب على أجزاء وعمل المكائن الكهربائية

الهدف الخاص : سيكون الطالب قادر على أن :

1- يفهم نظرية عمل مكائن لتيار المستمر والمتناوب.
2- يشغل المكائن الكهربائية.
3- يحدد أجزاء المكائن الكهربائية والمحولات.

المفردات النظرية

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	اختبار المحركات اختبار الإيقاف – اختبار سونبون اختبار هوبكنسون – اختبار التناقص – أمثلة حسابية .
الثاني	المحولات الكهربائية / مكونات وأجزاء المحولة نظرية التشغيل (المحول ذو القلب الداخلي – المحول ذو القلب الخارجي - معادلة القوة الدافعة الكهربائية – رسم المتجهات – الدائرة المكافئة للمحول).
الثالث	اختبار الدائرة المفتوحة والمقصورة – وكيفية حساب قيمة مكونات الدائرة المكافئة – المحولة من حالة الحمل – المخطط ألطوري للمحولة في حالة الحمل – المفاقيد – حساب الكفاءة حالة أقصى كفاءة – مسائل متنوعة .

الرابع	المحول الذاتي – مسائل . محول التيار – محول الجهد – الاستخدامات العلمية .
الخامس	المحولات ثلاثية الأطوار . الطرق المختلفة لتوصيل المحولات الثلاثية – مسائل .
السادس	المحولات الحثية ثلاثية الأطوار . المميزات – العيوب – المجال المغناطيسي الدوار – نظرية التشغيل الانزلاق – تردد الجزء الدوار .
السابع	أنواع المحركات محركات ذات قفص سنجابي . محركات ذات الانزلاق. المقارنة بينهما – تركيبة كل نوع – استخدامات كل نوع .
الثامن	طرق التحكم في بدء التشغيل . التشغيل بواسطة مفتاح ستار – دلتا – التشغيل باستخدام عن طريق ربط مقاومة في دائرة الجزء الدوار.
التاسع	العلاقة بين العزم ومعامل القدرة . العلاقة بين العزم والانزلاق. عزم بدء الدوران – شرط أقصى عزم بدء. عزم الدوران – شرط أقصى عزم الدوران ز الدائرة المكافئة للمحرك ألحثي – أمثلة حسابية .
العاشر	عكس اتجاه دوران المحركات الحثية ثلاثية الأطوار . طرق إيقاف المحركات الحثية – السيطرة على المحركات الحثية باستخدام : جهد المصدر- عدد الأقطاب – تردد المصدر – وضع مقاومة في دائرة الجزء الدوار- تشغيل محركين على التوالي .
الحادي عشر	المحركات الحثية أحادية الطور – أنواعها – تركيبها نظرية التشغيل –كيفية الحصول على عزم ابتدائي – شرح مفصل عن أنواع المحركات الحثية: 1-المحرك ألحثي ذو الطور المنقسم . 2- المحرك ألحثي ذو متسعة البدء. 3- المحرك ألحثي ذو متسعة البدء والدوران . 4- المحرك ألحثي ذو القطب المظلل. 5- المحرك ألتنافري . 6- المحرك العام .

	عكس اتجاه الدوران لكل نوع .
الثاني عشر	المولدات التزامنية . تركيب – مبادئ العمل – أنواع المولدات بالنسبة إلى العضو الدائر . معامل الخطوة – معامل التوزيع . معادلة القوة الدافعة الكهربائية في حالة الحمل (مقاومي – حثي – سعوي) ورسم المخطط ألطوري لكل حمل معدل تنظيم الجهد – مسائل متنوعة .
الثالث عشر	مقارنة بين مولدات التيار المستمر ومولدات التيار المتناوب أسباب جعل المنتج في المولدات التزامنية ثابتة تشغيل المولدات على التوازي . أسباب وشروط تشغيل المولدات التزامنية على التوازي . شرح عملية التزامن – معدل تنظيم الجهد – مسائل متنوعة .
الرابع عشر	المحركات التزامنية تركيب ومبادئ العمل في المحركات التزامنية – بدء التشغيل في المحركات التزامنية – المحرك ألتزامني في حالة حمل – المخطط ألطوري في حالة عامل القدرة الوحدة – عامل قدرة متقدم – عامل قدرة متأخر – حساب قيمة القوة الدافعة الكهربائية العكسية .
الخامس عشر	الاستخدامات العملية – معدل التنظيم . محرك شراجا – التركيب – تنظيم السرعة مراجعة عامة حول محركات التيار المتناوب .

المصادر والمراجع :

1 – المكائن الكهربائية (د. محمد زكي محمد خضر / جامعة الموصل)

2- Text book of electrical Technology By B .L Theraga

3- Electrical machines Direct and alternating current by siskind

4 – الملزمة المنهجية (مشروع كتاب)

المكائن الكهربائية

(سلطان حسين – محمد السيد راغب)

المفردات العملي مكائن التيار المستمر

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	دراسة طرق السلامة العامة – طريقة كتابة التقرير – مقدمة عن لوحات التوزيع والتعرف على الاجهزة في المختبر وفكرة عامة عن الانواع المختلفة لمكائن التيار المستمر والطريقة العملية لقراءة لوحات التسمية تحديد الاطراف لمكائن التيار المستمر مركب بواسطة: 1- طريقة المصباح. 2- طريقة قياس المقاومة.
الثاني	تعيين منحنى الخواص المغناطيسية لمولد التيار المستمر منفصل التغذية عند السرعة الاعتيادية ثم نصف السرعة الاعتيادية .تعيين منحني الخواص المغناطيسية لمولد تيار مستمر ذاتي التغذية توازي عند السرعة الاعتيادية ثم عند نصف السرعة الاعتيادية .
الثالث	علاقة السرعة بالجهد لمولد تيار منفصل التغذية وتعيين المقاومة الحرجة .
الرابع	تعيين المقاومة الحرجة لمولد تيار مستمر ذاتي التغذية توازي عند السرعة الاعتيادية ونصف السرعة الاعتيادية.
الخامس	أ – خواص الحمل لمولد تيار مستمر منفصل التغذية وتعيين منحني الخواص الداخلية والخارجية . ب – خواص الحمل لمولد تيار مستمر ذاتي التغذية توازي وتعيين منحنى الخواص الداخلية والخارجية.
السادس	خواص الحمل لمولد تيار مستمر (تراكمي – تفريقي).
السابع	خواص الحمل لمولد تيار مستمر (ذاتي التغذية توالي) وايجاد منحني الخواص الداخلية والخارجية.
الثامن	التشغيل المتوازي لمولد تيار مستمر ذاتي التغذية توازي .
التاسع	طريقة التحكم في سرعة محرك تيار مستمر توازي عن طريقين : 1 – تيار المجال . 2 – جهد المصدر .
العاشر	خواص الحمل لمحرك تيار مستمر توالي وإيجاد العلاقة بين التيار – العزم – الكفاءة – السرعة مع BHP

الحادي عشر	خواص الحمل لمحرك تيار مستمر مركب وإيجاد العلاقة بين التيار – العزم – الكفاءة – السرعة مع BHP
الثاني عشر	أ – تعيين كفاءة ماكنة تيار مستمر بدون تحميلها وبطريقة سولينبون . ب – تعيين كفاءة ماكنة تيار مستمر (مولد – محرك) ذو تغذية متوازية بطريقة هوبكسن .
الثالث عشر	فصل المفاقيد من ماكنة التيار المستمر .
الرابع عشر	اختبار الدائرة المفقودة والدائرة المقصورة لمحولة ذات طور واحد.
الخامس عشر	اختبار الحمل لمحولة ذات طور واحد – حمل مقاومي – حمل سعوي – حمل حثي .

المفردات العملي مكائن التيار المتناوب

الأسبوع	تفاصيل المفردات
الأول	التشغيل المتوازي لمحولتين أحاديتي الطور وتقسيم الحمل .
الثاني	اختبار الحمل لمحولة ثلاثية الأطوار ربط (Y – Y) باستعمال حمل مقاومي – حثي – سعوي والتعرف على اختبار الحمل الغير متزن .
الثالث	طرق بدء المحركات الحثية ثلاثية الأطوار عمليا بطريقة : 1- (Y)المحور ألذتي . 2- ربط المقاومات في العضو الدوار .
الرابع	اختبار الدائرة المفتوحة والمقصورة لمحرك حثي ثلاثي الأطوار – حساب الكفاءة من الاختبارين أعلاه .
الخامس	التحكم في سرعة المحرك ألحثي الثلاثي الأطوار نوع حلقات الانزلاق – اختبار الحمل على سرعات مختلفة .
السادس	اختبار الحمل لمحرك حثي ثلاثي الأطوار نوع القفص السنجابي ورسم منحنيات العزم والسرعة
السابع	حساب تيار البدء وعزم البدء عمليا لمحرك حثي ثلاثي الأطوار ذو حلقات الانزلاق وذو القفص السنجابي وذلك عند الربط(Δ أو Y)
الثامن	أ- تعيين العزم الأقصى لمحرك حثي ثلاثي الأطوار. ب- فصل المفاقيد لمحرك حثي ثلاثي الأطوار .
التاسع	تشغيل المحرك ألحثي الثلاثي الأطوار على مصدر لجهد واحد واختبار الحمل .
العاشر	التحكم في سرعة محرك حثي ثلاثي الأطوار بتغيير ذبذبة المصدر .
الحادي عشر	أ – التحكم في سرعة محرك حثي ثلاثي الأطوار نوع (Split). ب – دراسة خصائص المحرك ألحثي الأحادي الطور باستخدام المكثف كبادئ حركة .
الثاني عشر	تعيين المقاومة التزامنية لمولد تزامني بواسطة اختبار الدائرة المفتوحة والمقصورة عند السرعة التزامنية – اختبار الحمل للمولد ألتزامني .
الثالث عشر	إيجاد ودراسة تأثير التغذية في المحرك ألتزامني على : 1- تيار العضو الإنتاج . 2- معامل القدرة . 3- رسم المنحنيات الخاصة .

الرابع عشر	اختبار الحمل لمحرك تزامني واستخدامه في تحسين معامل القدرة .
الخامس عشر	اختبار لمحرك شراجا عند السرعات المختلفة . 1 – اقل من السرعة التزامنية . 2 – عند السرعة التزامنية . 3 – أعلى من السرعة التزامنية .

31– وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

قسم الشؤون العلمية

قسم التقنيات الكهربائية **فرع : القوى الكهربائية**

قسم التقنيات الكهربائية **فرع : القوى الكهربائية**

مادة المعامل A	السنة الدراسية	الساعات الاسبوعية			عدد الوحدات
	الاولى	ن	ع	م	
		ـ	3	3	1

الاسبوع	مفردات المادة
الاول	مبادئ الامن الصناعي داخل الورش
الثاني	الحماية من الصدمات الكهربائية
الثالث	التعرف على الادوات المستخدمة داخل الورش
الرابع	الادوات المستخدمة في قياس اقطار الاسلاك (المايكروميتر)
الخامس	تطبيق عملي على استخدام المايكروميتر
السادس	المواد العازلة واستخداماتها
السابع	الرموز والتسميات الموجودة على لوحة المحرك
الثامن	مكائن اللف وانواعها
التاسع	الحث الكهرومغناطيسي
العاشر	قوانين فاراداي
الحادي عشر	التيارات الاعصارية في القطب المظلل
الثاني عشر	المحرك ذو القطب المظلل (الاجزاء وتثبيت العوازل)
الثالث عشر	عملية اشتغال المحرك ذو القطب المظلل (نظري)

الرابع عشر	اعطال المحرك ذو القطب المظلل
الخامس عشر	عملية اشتغال المحرك ذو القطب المظلل (عملي)

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

قسم الشؤون العلمية

قسم التقنيات الكهربائية فرع : القوى الكهربائية

مادة المعامل	السنة الدراسية	الساعات الاسبوعية			عدد الوحدات
		ن	ع	م	
B	الاولى				
		ـ	3	3	1

الاسبوع	مفردات المادة
الاول	نبذة موجزة عن عمل المحركات الكهربائية
الثاني	المحرك ذو الوجه المشطور (الاجزاء ومعلومات اعادة اللف)
الثالث	تثبيت العوازل ونظرية عمل المحرك
الرابع	اعطال المحرك ذو الوجه المشطور
الخامس	قوانين اللف
السادس	توصيل الملفات
السابع	لف محرك ذو قطبين , 24 مجرى (تثبيت العوازل وملفات البدء عمليا)
الثامن	لف محرك ذو قطبين , 24 مجرى (تثبيت ملفات الحركة عمليا)
التاسع	عملية اشتغال محرك ذو قطبين
العاشر	لف محرك ذو 4 اقطاب , 36 مجرى (تثبيت العوازل وملفات البدء عمليا)
الحادي عشر	لف محرك ذو 4 اقطاب , 36 مجرى (تثبيت ملفات الحركة عمليا)
الثاني عشر	عملية اشتغال المحرك ذو 4 اقطاب
الثالث عشر	قانون تحديد سرعة المحرك
الرابع عشر	المحرك ذو مكثف البدء
الخامس عشر	المروحة السقفية

32- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

قسم التقنيات الكهربائية **فرع القوى الكهربائية**

اسم المادة:	السنة الدراسية الثانية	الساعات الاسبوعية			عدد الوحدات
		ن	ع	م	
ورشة الصيانة1		0	3	3	3

الهدف:

سيكون الطالب قادرا على أن :

1. يفكك ويركب اجزاء المكائن الكهربائية .
2. يفحص الالات الكهربائية بعد لفها .
3. يميز بين الالات الكهربائية ويحسن الاختبار.

الاسبوع	مفردات المادة
الاول	تركيب مكائن التيار المستمر- طرق اعادة لف المكائن- رسم تفصيلي
الثاني	كيفية تنظيف سطح الوحدات- تثبيت الفرش الكاربونية- الوضع التطبيقي للفرش الكاربونية
الثالث	أختبار الاتصال والقطع والعزل
الرابع	ملفات عضو النتاج لمولد التيار المستمر-تحضير وتجميع المعلومات- لف ملف عضو النتاج وتثبيت الملفات على مجاري القلب الحديدي-امثلة مبسطة على اللف
الخامس	العزل بالوارنيش-التجفيف-توصيل الاطراف النهائية- الاختبار النهائي لعضوالانتاج بكامل ملفاته وتوصيلاته واستخداماته
السادس	ملفات المجال- تجميع المعلوماتلملفات التوازي والتوالي- تشكيل الموصلات ذات المقطع الكبير – خواص الملفات المجال التوالي والتوازي وطرق ربطها في الالة . اللف على القالب
السابع والثامن	عمل الملفات وتثبيت احادية القطب – الاختبار الكامل للماكنة – المحول الكهربائي- تجهيز وقطع صفائح القلب الحديدي وتجميعها لف الملفات والعزل بالورنيش
التاسع	توصيل وربط الاطراف- اختبار القطبية- اختبار الاستمرارية- اختبارالعقد واختبار العزل في الملفات – أمثلة على تصميم وأعادة لف محول صغير القدرة

العاشر	دراسة المحولات الثلاثية الطور – تصميم بسيط ورسم تفصيلي
الحادي العشر	تجهيز وتقطيع صفائح القلب الحديدي وتجميعها – لف الملفات- التثبيت والعزل بالورنيش - التجفيف
الثاني عشر	اخيبار القطبية – اختبار الاستمرارية اختبار التسرب الارضي – اختبار وجود القصر – اختبار وقياس العزل
الثالث عشر	أعادة لف ملف العضو الثابت لمحرك حثي ثلاثي الطور- حساب ورسم توزيع الملفات – ازالة المواد العازلة وتنظيف المجاري – عزل المجاري- لف الملفات وتنزيلها
الرابع عشر	لف وتوصيل اطراف الملات واختبار الاستمرارية
الخامس عشر	اختبار العقد في الملفات – اختبار العزل وقياسه- اختبار التسرب الارضي .

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الشمالية

التخصصات التكنولوجية

قسم التقنيات الكهربائية فرع القوى الكهربائية

اسم المادة :	السنة الدراسية الثانية	الساعات الاسبوعية			عدد الوحدات
ورشة الصيانة2		ن	ع	م	
		0	3	3	3

الأهداف:

سيكون الطالب قادرا على أن :

1- يفكك ويركب اجزاء المكائن الكهربائية .
2- يفحص الالات الكهربائية بعد لفها .
3- يمييز بين الالات الكهربائية ويحسن الاختبار.

الاسبوع	مفردات المادة
الاول والثاني	دراسة طور بدء المحركات الثلاثية الطور- الطريقة المباشرة – طريقة المحرك الذاتي .

الثالث	اجهزت وقاية المحرك الحثي واستخدام المؤقت الزمني
الرابع	تغير الربط للمحرك الحثي الثلاثي الطور من نجمة الى مثلثي وملاحظة فروق التيار والعزم في الحالتين
الخامس	المحرك الحثي ذو الطور الواحد – دراسة عملية لانواع مختلفة من محركات الطور الواحد الحثية – تركيب المحركات – المحرك ذو المكثف – المحرك ذو الطور المشطور.
السادس	لف محرك ذو الطور المشطور واجراء الاختبارات والصيانة والاعطال وعلاجها عكس اتجاه الدوران
السابع	رسم ملفات محرك الطور المشطور- امثلة متعددة
الثامن	لف محرك ذو القطب المظلل بانواعه .
التاسع	اختبار الاستمرارية – اختبار القطبية- اختبار التماس الارضي – اختبار القصر .
العاشر	الاعطال الكهرائية والميكانيكية وعلاجها
الحادي العشر	**لف المحرك ذو المكثف اجراء الاختبار – اختبار الاستمرارية القطبية – التماس الارضي – القصر بين الملفات**
الثاني عشر	لف محرك المروحة السقفية والمنضدية واجراء الاختبارات اللازمة .
الثالث عشر	صيانة الاجهزة المنزلية – المجمدة المنزلية- مكيف الهواء المنزلية – الاعطال وطرق علاجها
الرابع عشر	صيانة الاجهزة المنزلية – الثلاجة المنزلية- الاعطال وطرق علاجها
الخامس عشر	صيانة الاجهزة المنزلية – الغسالة الكهرائية- الاعطال وطرق علاجها

33- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
التخصصات التكنولوجية

قسم التقنيات الكهربائية
فرع ااالقوى الكهربائية

اسم المادة التأسيسات الصناعية1	المرحلة الدراسية الثانية	الساعات الاسبوعية		عدد الوحدات
		نظري	عملي	
		2	2	4

مفـــــــــردات العملي لمادة التاسيسات الصناعية 1

الاسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	دراسة الانواع المختلفة للمصهرات وقواطع الدائرة اللواقط ذات الحماية الحرارية والمغناطيسية وانخفاض الجهد.
الثاني	طرق ربط المحركات الحثية ثلاثية الطور.
الثالث	مفاتيح تشغيل المحركات الحثية الثلاثية الاطوار والتعرف على الخريطة ورسمها تشغيل مباشر- عكس اتجاه – (ستار/دلتا)
الرابع	استخدام المرحل في تشغيل محرك حثي ثلاثي الاطوار مع متابع حراري
الخامس	استخدام المرحل في تشغيل محرك حثي ثلاثي الاطوار مع متابع حراري (نقاط متباعدة)
السادس	تشغيل محرك حثي ثلاثي الاطوار بأستخدام المؤقت الزمني (تحديد فترة التشغيل)
السابع	تشغيل محرك حثي ثلاثي الاطوار بأستخدام المؤقت الزمني (تأخيرالتشغيل)
الثامن	الحماية الطورية للمحركات الحثية ثلاثية الاطوار
التاسع	عكس اتجاه دوران محرك حثي ثلاثي الاطوار (يدويا)
العاشر	عكس اتجاه دوران محرك حثي ثلاثي الاطوار (اتوماتيكيا)
الحادي عشر	تشغيل المحركات الحثية ثلاثية الاطوار بالتتابع
الثاني عشر	السيطرة على عمل المحركات الحثية بأستخدام المفاتيح المحددة (فتح وغلق باب كراج)
الثالث عشر	التغذية الاضطرارية
الرابع عشر	تشغيل محرك بأستخدام طريقة (ستار / دلتا)
الخامس عشر	كبح المحركات الحثية ثلاثية الاطوار (الكبح بالتيار المستمر)

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
التخصصات التكنولوجية
قسم التقنيات الكهربائية
فرع \القوى الكهربائية

اسم المادة التأسيسات الصناعية2	المرحلة الدراسية الثانية	الساعات الاسبوعية		عدد الوحدات
		نظري	عملي	
		2	2	4

مفـــــــــردات العملي لمادة التاسيسات الصناعية 2

الاسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	كبح المحركات الحثية ثلاثية الاطوار(الكبح بالتيار العكسي)
الثاني	بدء تشغيل المحركات بأستخدام مقاومات مع الجزء الثابت
الثالث	تشغيل محول حثي ثلاثي الاطوار بأستخدام المحول الذاتي (Outo Transformar)
الرابع	المصعد الكهربائي
الخامس	استخدام المفاتيح المحددة لدائرة الرافعات
السادس	عربة محرك حثي ثلاثي الطور ذو سرعتين
السابع	السيطرة على سرعة المحركات الحثية ثلاثية الاطوار (محركات دالندر)
الثامن	بدء تشغيل محرك حثي ثلاثي الاطوار نوع حلقات الانزلاق
التاسع	بدء تشغيل المحركات الحثية ثلاثي الاطوار نوع حلقات الانزلاق بأستخدام مقاومات متغيرة (خارجية منزلقة)
العاشر	التحكم في سرعة المحركات الحثية عن طريق تغيير عدد الاقطاب
الحادي عشر	التحكم في سرعة المحركات الحثية عن طريق تغيير التردد
الثاني عشر	تشغيل محرك حثي ثلاثي الاطوار بطريقة (ستار/دلتا) يعمل بأتجاهين
الثالث عشر	كيفية قياس مقاومة عمود الارضي بأستخدام جهاز (X425A)
الرابع عشر	استخدام المؤقت الزمني في الاشارات الضوئية المرورية وعمل دائرة لتنظيم المرور
الخامس عشر	دائرة تشغيل محرك حثي بأستخدام قاطع تيار التسرب الارضي المتأثر بالجهد (القواطع الجهدية)

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
التخصصات التكنولوجية
قسم التقنيات الكهربائية
فرع \الشبكات الكهربائية

اسم المادة التأسيسات الصناعية	المرحلة الدراسية الثانية	الساعات الاسبوعية		عدد الوحدات
		نظري	عملي	
		2	2	4

مفـــــــــردات العملي لمادة التاسيسات الصناعية

الاسبوع	تفاصيل المفردات
الاول	دراسة الانواع المختلفة للمصهرات وقواطع الدائرة اللواقط ذات الحماية الحرارية والمغناطيسية وانخفاض الجهد.
الثاني	طرق ربط المحركات الحثية ثلاثية الطور.
الثالث	استخدام المرحل في تشغيل محرك حثي ثلاثي الاطوار مع متابع حراري
الرابع	استخدام المرحل في تشغيل محرك حثي ثلاثي الاطوار مع متابع حراري (نقاط متباعدة)
الخامس	تشغيل محرك حثي ثلاثي الاطوار بأستخدام المؤقت الزمني (تحديد فترة التشغيل)
السادس	تشغيل محرك حثي ثلاثي الاطوار بأستخدام المؤقت الزمني (تأخيرالتشغيل)
السابع	الحماية الطورية للمحركات الحثية ثلاثية الاطوار
الثامن	عكس اتجاه دوران محرك حثي ثلاثي الاطوار (يدويا)
التاسع	عكس اتجاه دوران محرك حثي ثلاثي الاطوار (اتوماتيكيا)
العاشر	تشغيل المحركات الحثية ثلاثية الاطوار بالتتابع
الحادي عشر	السيطرة على عمل المحركات الحثية بأستخدام المفاتيح المحددة (فتح وغلق باب كراج)
الثاني عشر	التغذية الاضطرارية
الثالث عشر	تشغيل محرك بأستخدام طريقة (ستار / دلتا)

الرابع عشر	كبح المحركات الحثية ثلاثية الاطوار (الكبح بالتيار المستمر)
الخامس عشر	كبح المحركات الحثية ثلاثية الاطوار (الكبح بالتيار العكسي)