

都城工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	電気工学基礎
科目基礎情報						
科目番号	0102		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	物質工学科		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	伊理正夫監修 「電気・電子概論」 (実教出版) ISBN978-4-407-03151-5					
担当教員	林 則行, 淡野 公一					
到達目標						
①電気・電子工学の基礎知識を理解できる。 ②電気・電子回路の計算法を説明でき計算できる。 ③電気電子計測、制御法を理解できる。 ④電気・電子工学の応用について理解でき説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	電気電子工学の基礎的概念・物理量を含んだ問題を解くことができる。		電気電子工学の基礎的概念が理解でき、物理量を計算できる。		電気電子工学の物理量の定義の一部は説明することができる。定義式を用いた特定の計算はできる。	
評価項目2	電気電子回路の各法則の数式を説明することができ、問題を解くことができる。		重要な電気電子回路の法則を用いて、物理量を計算することができる。		重要な電気電子回路の法則の一部について説明はできる。	
評価項目3	電気電子計測、制御法の基礎的概念・物理量を含んだ問題を解くことができる。		重要な電気電子計測、制御法の基礎的概念が理解でき、物理量を計算できる。		重要な電気電子計測、制御法の一部について説明でき、定義式を用いた計算はできる。	
評価項目4	電気電子工学の応用について理解でき、問題を解くことができる。		重要な電気電子工学の応用について理解でき、説明できる。		重要な電気電子工学の応用の一部について理解できる。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電気工学は、電気エネルギーの発生から、電子工学、情報・通信までを網羅する幅広い学問です。そのため、機械や化学工業をはじめ、医療や環境など、社会のあらゆる分野で不可欠な工学技術となっています。本講義では、電気工学の基礎である電気回路・電磁気現象をはじめとして、電気機械・半導体・電子回路・電気計測、および制御の各分野の基本を学習します。黒板による板書を中心に、パソコンによる液晶プロジェクタを活用して、できるだけやさしく解説します。					
授業の進め方・方法	数学および物理学の基礎的内容を十分に理解しておくこと。そこで、必要に応じて基礎的な数学等について演習を行い、各自で復習をすること。 自己学習においては、当日の講義で十分理解できなかった点を復習するとともに、次回講義予定の専門用語の意味等を教科書及び参考書で調べておくこと。毎回テーマを決めて、宿題レポートとして課します。					
注意点						
ポートフォリオ						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業計画の説明 1. 直流回路	授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明 電気回路／オームの法則／キルヒホッフの法則／抵抗の性質／電力／電池／練習問題		
		2週	1. 直流回路	電気回路／オームの法則／キルヒホッフの法則／抵抗の性質／電力／電池／練習問題		
		3週	1. 直流回路	電気回路／オームの法則／キルヒホッフの法則／抵抗の性質／電力／電池／練習問題		
		4週	1. 直流回路	電気回路／オームの法則／キルヒホッフの法則／抵抗の性質／電力／電池／練習問題		
		5週	2. 磁気と静電気	磁石とクーロンの法則／電流による磁界／電磁力／電磁誘導／静電気／コンデンサ／練習問題		
		6週	2. 磁気と静電気	磁石とクーロンの法則／電流による磁界／電磁力／電磁誘導／静電気／コンデンサ／練習問題		
		7週	2. 磁気と静電気	磁石とクーロンの法則／電流による磁界／電磁力／電磁誘導／静電気／コンデンサ／練習問題		
		8週	2. 磁気と静電気	磁石とクーロンの法則／電流による磁界／電磁力／電磁誘導／静電気／コンデンサ／練習問題		
	2ndQ	9週	前期中間試験			
		10週	試験答案の返却及び解説 3. 交流回路	試験問題の解説 交流の基本／及びポートフォリオの記入交流回路／交流電力／練習問題		
		11週	3. 交流回路	交流の基本／交流回路／交流電力／練習問題		
		12週	3. 交流回路	交流の基本／交流回路／交流電力／練習問題		
		13週	4. 電気技術の基礎	電動機／変圧器／発電・送配電／電気応用／練習問題		
		14週	4. 電気技術の基礎	電動機／変圧器／発電・送配電／電気応用／練習問題		
		15週	4. 電気技術の基礎	電動機／変圧器／発電・送配電／電気応用／練習問題		
		16週	4. 電気技術の基礎	電動機／変圧器／発電・送配電／電気応用／練習問題		
後期	3rdQ	1週	前期末試験答案の返却及び解説	試験問題の解説		
		2週	5. 半導体	半導体／ダイオード／トランジスタ／練習問題		
		3週	5. 半導体	半導体／ダイオード／トランジスタ／練習問題		

		4週	5. 半導体	半導体／ダイオード／トランジスタ／練習問題
		5週	5. 半導体 6. 電子回路	半導体／ダイオード／トランジスタ／練習問題 増幅回路／IC／論理回路／デジタル回路／練習問題
		6週	6. 電子回路	増幅回路／IC／論理回路／デジタル回路／練習問題
		7週	6. 電子回路	増幅回路／IC／論理回路／デジタル回路／練習問題 電気計測器／電子計測器／デジタルマルチメータ ／測定値の取扱／練習問題
		8週	6. 電子回路	増幅回路／IC／論理回路／デジタル回路／練習問題
	4thQ	9週	7. 電気計測	電気計測器／電子計測器／デジタルマルチメータ ／測定値の取扱／練習問題
		10週	7. 電気計測	電気計測器／電子計測器／デジタルマルチメータ ／測定値の取扱／練習問題
		11週	7. 電気計測	電気計測器／電子計測器／デジタルマルチメータ ／測定値の取扱／練習問題
		12週	8. 制御の基礎	制御の基礎／シーケンス制御／フィードバック制御 ／練習問題
		13週	8. 制御の基礎	制御の基礎／シーケンス制御／フィードバック制御 ／練習問題
		14週	9. コンピュータを用いた制御	センサ／アクチュエータ／インターフェース回路／コ ンピュータ制御の例／練習問題
		15週	9. コンピュータを用いた制御	センサ／アクチュエータ／インターフェース回路／コ ンピュータ制御の例／練習問題
		16週	学年末試験答案の返却及び解説	試験問題の解説及びポートフォリオの記入

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野 物理化学	電池反応と電気分解を理解し、実用例を説明できる。	1	前1,前2,前3,前4

評価割合

	試験	小テスト	レポート	合計
総合評価割合	80	0	20	100
知識の基本的理解	45	0	10	55
思考・推論・創造への適応力	35	0	10	45
汎用的技能	0	0	0	0
態度・志向性（人間力）	0	0	0	0
総合的な学習経験と創造的思考力	0	0	0	0