

都城工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気工学基礎
科目基礎情報					
科目番号	0086		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	加来 昌典				
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 A	標準的な到達レベルの目安 B	未到達レベルの目安 C	(学生記入欄) 到達したレベルに○をすること。	
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を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。	A ・ B ・ C	
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。	A ・ B ・ C	
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。	A ・ B ・ C	
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。	A ・ B ・ C	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B JABEE d					
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。				
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。 講義ではパソコンによる液晶プロジェクトを活用して、できるだけやさしく解説します。 自己学習においては、講義資料をWeb上に掲載するので講義中に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。適宜、演習問題を課します。				
注意点	自筆のノートを作成すること。(定期テスト時に持ち込み可)				
ポートフォリオ					

(学生記入欄)
【授業計画の説明】実施状況を記入してください。

【理解の度合】理解の度合について記入してください。
(記入例) ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。

・前期中間試験まで：

・前期末試験まで：

・後期中間試験まで：

・学年末試験まで：

【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。
(記入例) ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。

・前期中間試験 点数： 総評：

・前期末試験 点数： 総評：

・後期中間試験 点数： 総評：

・学年末試験 点数： 総評：

【総合到達度】「到達目標」どおりに達成することができたかどうか、記入してください。

・総合評価の点数： 総評：

(教員記入欄)
【授業計画の説明】実施状況を記入してください。

【授業の実施状況】実施状況を記入してください。

・前期中間試験まで：

・前期末試験まで：

・後期中間試験まで：

・学年末試験まで：

【評価の実施状況】総合評価を出した後に記入してください。

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング

☐ ICT 利用

☐ 遠隔授業対応

☐ 実務経験のある教員による授業

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／演習問題
		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／演習問題
		3週	1. 直流回路	／演習問題電気回路／オームの法則／キルヒホッフの法則／抵抗の性質／電力
		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／演習問題
		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／演習問題
		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／演習問題
		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／演習問題
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	試験答案の返却及び解説 2. 磁気と静電気	試験問題の解説 静電気／コンデンサ／演習問題
		10週	2. 磁気と静電気	静電気／コンデンサ／演習問題
		11週	3. 交流回路	交流の基本／交流回路／交流電力／演習問題
		12週	3. 交流回路	交流の基本／交流回路／交流電力／演習問題
		13週	3. 交流回路	交流の基本／交流回路／交流電力／演習問題
		14週	3. 交流回路	交流の基本／交流回路／交流電力／演習問題
		15週	3. 交流回路	交流の基本／交流回路／交流電力／演習問題
		16週	前期末試験 (17週目は試験答案の返却・解説及びポートフォリオの記入)	
後期	3rdQ	1週	4. 電子回路	半導体／ダイオード／トランジスタ／演習問題

		2週	4. 電子回路	トランジスタ/増幅回路/IC/論理回路/ディジタル回路/演習問題
		3週	4. 電子回路	増幅回路/IC/論理回路/ディジタル回路
		4週	4. 電子回路	増幅回路/IC/論理回路/ディジタル回路/演習問題
		5週	4. 電子回路	増幅回路/IC/論理回路/ディジタル回路/演習問題
		6週	5. 電気計測	電気計測器/電子計測器/ディジタル計測器/測定値の取扱い/演習問題
		7週	5. 電気計測	電気計測器/電子計測器/ディジタル計測器/測定値の取扱い/演習問題
		8週	5. 電気計測	電気計測器/電子計測器/ディジタル計測器/測定値の取扱い/演習問題
	4thQ	9週	5. 電気計測	電気計測器/電子計測器/ディジタル計測器/測定値の取扱い/演習問題
		10週	5. 電気計測	電気計測器/電子計測器/ディジタル計測器/測定値の取扱い/演習問題
		11週	6. 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/演習問題
		12週	6. 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/演習問題
		13週	7. 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/演習問題
		14週	8. 電気技術の基礎	電動機/変圧器/発電・送配電/電気応用/演習問題
		15週	8. 電気技術の基礎	電動機/変圧器/発電・送配電/電気応用/演習問題
		16週	学年末試験 (17週目は試験答案の返却・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	100	0	0	100
知識の基本的理解	60	0	0	60
思考・推論・創造への適応力	40	0	0	40
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