

津山工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	総合理工演習
科目基礎情報					
科目番号	0033		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	総合理工学科(電気電子システム系)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 川島純一他「電気基礎(上)」(東京電機大学出版局)				
担当教員	原田 寛治				
到達目標					
学習目的: 電気の基礎を理解することで、今後の専門科目が理解しやすくなるように、電気電子工学の入門的な知識を習得する。					
到達目標 1. 電気の学習に必要な基礎的な数学を理解し、基本的な問題が解ける。 2. 直流回路の直並列回路において合成抵抗や分流の計算方法を説明できる。 3. 交流回路の直並列回路においてインピーダンスや分流の計算方法を説明できる。					
ルーブリック					
	優	良	可	不可	
評価項目1	基礎的な数学を用いて、合成抵抗と電圧や電流の計算方法を説明できる。	基礎的な数学を用いて、合成抵抗の計算方法を説明できる。	合成抵抗の計算方法を説明できる。	合成抵抗の計算ができない。	
評価項目2	直流回路の直並列回路において合成抵抗や分流の計算方法を説明できる。	直流回路の直並列回路において合成抵抗の計算方法を説明できる。	合成抵抗の計算方法を説明できる。	合成抵抗の計算ができない。	
評価項目3	交流回路の直並列回路においてインピーダンスや分流の計算方法を説明できる。	交流回路の直並列回路においてインピーダンスの計算方法を説明できる。	インピーダンスの計算方法を説明できる。	インピーダンスの計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>一般・専門の別: 専門 学習の分野: 電気・電子</p> <p>必修・履修・履修選択・選択の別: 必修</p> <p>基礎となる学問分野: 数物系科学/数学, 物理学工学/電気・電子工学</p> <p>学科学習目標との関連: 本科目は総合理工学科学習教育目標「③基盤となる専門性の深化」に相当する科目である。</p> <p>技術者教育プログラムとの関連: 本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化, A-2: 「電気・電子」, 「情報・制御」に関する専門分野の知識を修得し, 説明できること」である。</p> <p>授業の概要: 1年生で学習した総合理工基礎に引き続き, 電気電子に関する基礎的な知識を修得させ, 活用できる能力を育成することを目標とする。</p>				
授業の進め方・方法	<p>授業の方法: 1週2単位時間で開講する(板書を中心の講義)。理解が深まるように適宜演習問題をしながら進めていく。状況に応じてレポートも課す。</p> <p>成績評価方法: 定期試験の結果を同等に評価する(70%)。 課題と小テスト結果を評価する(30%)。理解度が不十分であると感じられる部分は補講を行い, 再試を行う場合もある。 再試の結果は上限60点として定期試験結果に入れる。定期試験は筆記用具・電卓以外の持ち込みを禁止する。</p>				
注意点	<p>履修上の注意: 学年の課程修了のために, 本科目履修(欠課時間数が所定授業時間数の3分の1以下)が必須である。</p> <p>履修のアドバイス: 電気・電子分野の専門科目の基礎科目なので, じっくりと取り組むこと。</p> <p>基礎科目: 総合理工基礎(1年)</p> <p>関連科目: 電気電子回路(2年), 電気基礎(2), 電気機器I(2), 電気回路I(3), 電気磁気学I(3), 電気機器II(3)</p> <p>受講上のアドバイス: 授業の開始時に欠席をとり, そのときにいない学生は遅刻とする。 遅刻3回で1欠課とする。 板書される内容を理解しながらノートに取ることを薦める。その日にノートを見返して理解不足の箇所を明確にし, 次の授業で質問するように心掛けること。</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス, 直流回路の復習		
		2週	電圧と電流の復習 (m, μ, K, M)	単位の理解	
		3週	直列, 並列, 直並列接続の復習	電位と電流の理解	
		4週	キルヒホッフの法則	電流則, 電圧則	
		5週	重ね合わせの理	分流, 抵抗の並列計算	
		6週	ホイートストンブリッジ	電位, 検流計	
		7週	(前期中間試験)		
		8週	試験の返却と正弦波 (sin波) のグラフ	周期Tと周波数 f	
	2ndQ	9週	ベクトルの和	位相差と大きさ	
		10週	ベクトルの差	位相差と大きさ	
		11週	記号法による和と差	j の活用	
		12週	記号法による積, 商と逆数	j の活用	
		13週	記号法による計算演習	j の活用	

後期		14週	記号法によるR-L&R-C回路の計算	jの活用
		15週	(前期末試験)	
		16週	前期末試験の答案返却と試験解説	
	3rdQ	1週	R-L、R-C直列回路の合成インピーダンス	直列におけるjの活用
		2週	R-L-C直列回路の合成インピーダンス	直列におけるjの活用
		3週	R-L、R-C並列回路の合成インピーダンス	並列におけるjの活用
		4週	R-L-C並列回路の合成インピーダンス	並列におけるjの活用
		5週	交流の直並列回路	直並列におけるjの活用
		6週	直流のキルヒ、重ね合わせ、テブナンの法則	交流の直並列回路
		7週	(後期中間試験)	
	4thQ	8週	交流のキルヒ、重ね合わせ	交流の直並列回路
		9週	テブナンの法則	交流の直並列回路
		10週	交流の電位差と電力	電力と力率cosθ
		11週	直列&並列共振回路	共振条件
		12週	交流ブリッジ回路の計算	電位と検流計
		13週	交流の直並列回路	直並列におけるjの活用
14週		交流の直並列回路	直並列におけるjの活用	
15週		(後期末試験)		
16週		試験の答案返却と試験解説		

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
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	1	
			他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	1	
			日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	1	
			円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	1	
			円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	1	
			他者の意見を聞き合意形成することができる。	1	
			合意形成のために会話を成立させることができる。	1	
			グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	1	
			書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	1	
			収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	1	
			収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	1	
			情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	1	
			情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	1	
			目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	1	
			あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	1	
			複数の情報を整理・構造化できる。	1	
			特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	1	
課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	1				
グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	1				
どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	1				
適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	1				
事実をもとに論理や考察を展開できる。	1				
結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	1				

評価割合

	試験	発表	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0