

徳山工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電気電子工学特論	
科目基礎情報							
科目番号		0043		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		機械制御工学専攻		対象学年		専2	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		[英語e-learning教材]To-Beエンジニア検定企画委員会編著、電気電子I、工学研究社					
担当教員		三浦 靖一郎					
到達目標							
モノづくり製造業における技術者として必要な電気回路、電子回路、半導体デバイスに関する基礎知識を習得し、それらの知識を英語で説明できる素養を養うことを目標とする。							
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	
電気回路の基礎知識（日本語・英語）		電気回路の基礎の各項目のうち大半を理解し、それを英語で説明することができる。		電気回路の基礎の各項目のうち一部を理解し、それを英語で説明することができる。		電気回路の基礎の各項目を理解できず、英語で説明することもできない。	
電子回路の基礎知識（日本語・英語）		電子回路の基礎の各項目のうち大半を理解し、それを英語で説明することができる。		電子回路の基礎の各項目のうち一部を理解し、それを英語で説明することができる。		電子回路の基礎の各項目を理解できず、英語で説明することもできない。	
半導体デバイスの基礎知識（日本語・英語）		半導体デバイスの基礎の各項目のうち大半を理解し、それを英語で説明することができる。		半導体デバイスの基礎の各項目のうち一部を理解し、それを英語で説明することができる。		半導体デバイスの基礎の各項目を理解できず、英語で説明することもできない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		近年、製造業においてもグローバル化、ダイバーシティ化が進んでおり、製造現場では、幅広いバックグラウンドを持つ技術者と連携して仕事をする機会が増えてきている。そこで、ここでは、電気工学・電子工学分野、とりわけ、電気回路・電子回路・半導体デバイスにおける基礎知識において主に英語教材を用いて講義を行う。					
授業の進め方・方法		講義は、主に英語e-learning教材とその日本語訳の教科書を用いて行い、1回の講義は、事前の予習、項目の学習、演習問題、解説などから構成される。最終課題は出題・解答も英語にて行うため、毎回の講義で課される予習・演習問題を積み重ねていくことが重要である。					
注意点		演習問題を50%、確認課題を20%、最終課題を30%の計100%で総合的に評価する。					
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス			講義内容、講義の進め方などについて	
		2週	確認課題			電気電子工学に関する基礎知識を問う	
		3週	電気回路I			直流回路について理解し、説明できる	
		4週	電気回路II			交流回路について理解し、説明できる	
		5週	電気回路III			ノイズについて理解し、説明できる	
		6週	電気回路IV			電気保全について理解し、説明できる	
		7週	電子回路I			ダイオード回路について理解し、説明できる	
		8週	電子回路II			フィルタ回路について理解し、説明できる	
	4thQ	9週	電子回路III			オペアンプ回路について理解し、説明できる	
		10週	電子回路IV			トランジスタ回路について理解し、説明できる	
		11週	半導体デバイスI			半導体物性について理解し、説明できる	
		12週	半導体デバイスII			半導体デバイス（種類と働き）について理解し、説明できる	
		13週	半導体デバイスIII			半導体集積回路製造プロセスについて理解し、説明できる	
		14週	半導体デバイスIV			デジタルIC（種類と働き）について理解し、説明できる	
		15週	最終課題			英語による電気電子工学に関する基礎知識を問う	
		16週	まとめ			最終課題の総括などを行う	
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	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。		2	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。		2	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。		2	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方をを用いて、直流回路の計算ができる。		2	
				重ねの理を説明し、直流回路の計算に用いることができる。		2	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。		2	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。		2	
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。		1	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。		1	
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。		1	
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。		1	
				瞬時値を用いて、簡単な交流回路の計算ができる。		1	

				フェーザを用いて、簡単な交流回路の計算ができる。	1	
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	1	
				正弦波交流の複素表示を説明し、これを交流回路の計算に用いることができる。	1	
				相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	1	
			電磁気	電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。	1	
				電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。	1	
				ガウスの法則を説明でき、電界の計算に用いることができる。	1	
				導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。	1	
				誘電体と分極及び電束密度を説明できる。	1	
				静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	1	
				コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	1	
				静電エネルギーを説明できる。	1	
				電流が作る磁界をビオ・サバールの法則およびアンペールの法則を用いて説明でき、簡単な磁界の計算に用いることができる。	1	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	50	50	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	50	50	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0