

徳山工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	創造製作Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0117		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械電気工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	改訂版 電子工作のためのPIC18F本格活用ガイド				
担当教員	北村 健太郎,石田 浩一,池田 将晃				
到達目標					
課題を見つけ出して解決する力、ものづくりのための技術力、計画力などのほかに、口頭によるプレゼンテーション能力も身につける。					
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	
企画立案, 計画		高度に工夫や裏打ちがなされた企画を立案でき、企画した物を完成させるための具体的で現実的な計画を立てることができる。	基本的な要件を満たした企画を立案でき、企画した物を完成させるための計画を立てることができる。	基本的な要件を満たした企画を立案できず、企画した物を完成させるための計画を立てることができない。	
設計・製作 (機械系, 電気系, プログラム)		高度なメカトロニクス技術を理解し、自ら企画した物を精緻に設計・製作できる。	基本的なメカトロニクス技術を理解し、自ら企画した物を設計・製作できる。	基本的なメカトロニクス技術を理解できず、自ら企画した物を設計・製作できない。	
実験, 評価		自ら企画した物の評価方法を高度に理解し、適切な実験と結果の考察から具体的に改善方法の提案ができる。	自ら企画した物の評価方法を理解し、適切な実験と結果の考察ができる。	自ら企画した物の評価方法を理解できず、適切な実験と結果の考察ができない。	
発表, 報告書		自ら企画した物について要点を抑えた上で補足を加えて分かりやすく発表したり、報告書にまとめたりすることができる。	自ら企画した物について基本的な要点を抑えて分かりやすく発表したり、報告書にまとめたりすることができる。	自ら企画した物について基本的な要点を抑えて分かりやすく発表したり、報告書にまとめたりすることができない。	
学科の到達目標項目との関係					
到達目標 C 1 JABEE d-1					
教育方法等					
概要	複合分野の設計能力を身につけるため、本授業では、学生の自由な発想をもとにした「新商品の開発力」を養うことを目的とし、アイデア創出、アイデアを具現化したもの創りの設計・製作に取り組む。				
授業の進め方・方法	本授業では、始めに電子回路、センサ、マイコンなどに関する講義と演習を行って、ものづくりの基本を学ぶ。そして、新商品のアイデアをテーマとしてものづくりに取り組む。最後に、評価会を行う。授業内容を理解するために予習復習が必須である。 この科目は学修単位科目のため、以下のような自学自修を必要とします、 アイデアシートの製作に関する授業外の活動 (計5時間) 仕様書の製作等の設計および製作に関する授業外の活動 (計23時間) 発表に関する準備 (計2時間)				
注意点	【授業計画】で示すテーマ毎に配点を以下のようにする。 1. 前期中間試験15%:PIC制御入門編のテスト 2. アイデアシートの作成20%:アイデアの斬新さ、実現可能性、製作物の設計レベルを評価する。 3. 設計図・回路図20%: 課題とした製作物のハードウェア、ソフトウェアが必要な機能を有することを図面によって説明できているかを評価する。 4. 中間チェック20%: 製作途中の製作物が、チェックの段階で目標としているレベルに達成しているかを評価する。 5. 最終発表会の評価20%: 最終的に完成した製作物が目標としているレベルに達成しているかを発表会によって評価する。 6. 報告書作成5%: 報告書の内容から、この授業で取り組んだ成果を総合的に評価する。 上記評価を合計して60点以上を合格とする。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	オリエンテーション	授業の進め方や1年間を通して実施するモノづくりの実施方法について理解する	
		2週	アイデアシートの作成	製作物についてのアイデアをまとめてその妥当性を説明できるようにする。またPICプログラムの復習をする	
		3週	アイデアシートの作成	製作物についてのアイデアをまとめてその妥当性を説明できるようにする。またPICプログラムの復習をする	
		4週	アイデアシートの作成	製作物についてのアイデアをまとめてその妥当性を説明できるようにする。またPICプログラムの復習をする	
		5週	アイデアシートの作成	製作物についてのアイデアをまとめてその妥当性を説明できるようにする。またPICプログラムの復習をする	
		6週	アイデアシートの作成	製作物についてのアイデアをまとめてその妥当性を説明できるようにする。またPICプログラムの復習をする	
		7週	中間試験	PICプログラムの復習に関する理解度を確認する	
		8週	設計	製作物に関しての作業手順や製作スケジュールを把握し、必要仕様に基づいた、設計図回路図等を作成できるようになる	
	2ndQ	9週	設計	製作物に関しての作業手順や製作スケジュールを把握し、必要仕様に基づいた、設計図回路図等を作成できるようになる	

		10週	設計	製作物に関しての作業手順や製作スケジュールを把握し、必要仕様に基づいた、設計図回路図等を作成できるようになる
		11週	設計	製作物に関しての作業手順や製作スケジュールを把握し、必要仕様に基づいた、設計図回路図等を作成できるようになる
		12週	設計	製作物に関しての作業手順や製作スケジュールを把握し、必要仕様に基づいた、設計図回路図等を作成できるようになる
		13週	設計	製作物に関しての作業手順や製作スケジュールを把握し、必要仕様に基づいた、設計図回路図等を作成できるようになる
		14週	設計	製作物に関しての作業手順や製作スケジュールを把握し、必要仕様に基づいた、設計図回路図等を作成できるようになる
		15週	設計	製作物に関しての作業手順や製作スケジュールを把握し、必要仕様に基づいた、設計図回路図等を作成できるようになる
		16週		
後期	3rdQ	1週	製作	設計図・回路図を提出する
		2週	製作	設計に従い製作物の製作を行う
		3週	製作	設計に従い製作物の製作を行う
		4週	製作	設計に従い製作物の製作を行う
		5週	製作	設計に従い製作物の製作を行う
		6週	製作	設計に従い製作物の製作を行う
		7週	中間チェック	作業の進捗状況及び製作物の状態に関する確認を行う
		8週	製作	設計に従い製作物の製作を行う
	4thQ	9週	製作	設計に従い製作物の製作を行う
		10週	製作	設計に従い製作物の製作を行う
		11週	製作	設計に従い製作物の製作を行う
		12週	製作	設計に従い製作物の製作を行う
		13週	製作	設計に従い製作物の製作を行う
		14週	最終発表会	製作物に関するプレゼンテーションおよびデモンストレーションを行う
		15週	最終発表会	製作物に関するプレゼンテーションおよびデモンストレーションを行う
		16週	報告書作成	最終報告書を作成する

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。	3	
			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。	3	
			他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
			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。	3	
			円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
			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)。	3	
			他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
			合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			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	3	
複数の情報を整理・構造化できる。	3				
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。	3				
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。	3				

				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。	3		
				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。	3		
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3		
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3		
				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。	3		
態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3		
				自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	3		
				目標の実現に向けて計画ができる。	3		
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3		
				日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3		
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3		
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3		
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3		
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3		
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3		
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状に必要な学習や活動を考えることができる。	3		
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3		
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	2		
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でのように活用・応用されるかを説明できる。	2		
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	2		
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	2		
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	2		
				企業には社会的責任があることを認識している。	3		
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	2		
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	2		
企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3						
社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3						
技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3						
技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3						
高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でのように活用・応用されているかを認識できる。	2						
企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	2						
コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	2						
総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3		
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3		
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3		
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3		
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3		
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3		

評価割合

	前期中間試験	アイデアシート	設計図・回路図	中間チェック	最終発表会	報告書	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	1 5	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	2 0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	2 0	0	2 0	2 0	5	0