

徳山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	コンピュータ制御
科目基礎情報					
科目番号	0093		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械電気工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	石田 浩一,北村 健太郎,藤本 浩,櫻本 逸男				
到達目標					
自動制御に必須のコンピュータのハードとソフトの知識を身につける。その知識を生かして、実際のマシンを製作する。					
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
評価項目 1	応用的な技術を用いて、高度なライントレースマシンの製作ができる。		基本的なコンピュータ制御技術を理解し、ライントレースマシンの製作ができる。		基本的なコンピュータ制御の方法が理解できず、マシンの製作ができない。
評価項目 2	自らのアイデアに基づいた課題設定とそれを解決するためのコンピュータ制御マシンの製作ができる。		与えられた競技内容に応じた、コンピュータ制御ロボットを自らのアイデアに基づいて製作できる		与えられた競技内容を解決するためのロボット製作ができない。
評価項目 3	取り組みの内容や、自らのアイデアや直面している課題について、高度なレベルでの報告が行える。		取り組んだ課題の進捗状況や自分の考えを、適切に報告書で伝えることができる。		取り組みの状況に関して適切に報告を行うことができない。
学科の到達目標項目との関係					
到達目標 B 1					
教育方法等					
概要	現在、機械電気工学関連分野で必須の自動制御（コンピュータ制御）をものづくりを通して学習し、創造的思考法を習得することを目的とする。創造物は、コンピュータ制御を行えるハードとソフト両面を含んだ作品とする。PICプログラミングは、プログラミング応用と連携して行う。				
授業の進め方・方法	最初にコンピュータ制御に必要な基礎知識を創造基礎実験として行う。コンピュータには組込型のPICをもちいる。その後、自由な発想でものづくりを行う。そのためには、各自が選んだテーマについて、自ら責任を持ち積極的に行動し、必ず作品を完成させること。				
注意点					
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 2年次までの創造製作とプログラミング等の座学との関係を解説し、これからの授業について解説する。		
		2週	創造基礎実験 プログラミング応用と連携し、PICについての解説と、PICを用いた各種自動制御について実験を行いながら学習する。		
		3週	基礎制御マシン製作 基礎実験を基に、基礎的は自動制御を行うマシンの製作を行う。このときマシンについては、学生すべて同一の規格の物を作製する。		
		4週	基礎制御マシン競技会 マシンの完成度について競技会を行う。		
		5週	製作テーマ検討 どのような自動制御マシンを作製するかを各自考える。		
		6週	自主製作・個別指導 実際にマシンの製作を行う。マシンの製作に関しての技術指導を個別に行う。 製作日誌に状況等を逐一記入しておく。		
		7週	中間検査 マシンの出来具合の中間検査を行う。進んでいない学生に対して特に指導を行う。		
		8週	自主製作・個別指導		
	2ndQ	9週	最終検査 最終的な検査を行う。		
		10週	製作したマシンを外部審査委員により審査する。		
		11週	最終報告書制作 製作したマシンに対する報告書(CAD図面を含む)を制作する。		
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			

4thQ	5週		
	6週		
	7週		
	8週		
	9週		
	10週		
	11週		
	12週		
	13週		
	14週		
	15週		
	16週		

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	
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3		
			論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3		
			コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3		
			同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。	3		
			与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3		
			任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3		
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	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				
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	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	
	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		

評価割合

	基礎制御マシン試験	中間検査	最終検査	製作報告書	最終審査発表会	最終報告書	合計
総合評価割合	10	10	20	30	20	10	100
基礎的な制御技術	10	10	0	0	0	0	20
応用的な制御技術	0	0	20	15	20	0	55
取り組みの説明能力	0	0	0	15	0	10	25