

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	ロボティクス(0986)	
科目基礎情報							
科目番号	4M19			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A: 1		
開設学科	産業システム工学科機械・医工学コース			対象学年	4		
開設期	夏学期(2nd-Q)			週時間数	2nd-Q:2		
教科書/教材	たのしくできるArduino電子工作, 牧野浩二著, 東京電機大学出版 教員作製プリント						
担当教員	郭 福会,細川 靖						
到達目標							
マイコンによる計測や制御のロボティクス基礎理論を説明できること。 センサを用いたサーボモータの制御ができ、説明できること。 与えられたテーマに対し、実際に動作する回路作成を行いプログラムを作成して、意味を理解できること。							
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	
ロボティクス基礎理論を説明できる	ロボティクス基礎理論を説明できる			一部、ロボティクス基礎理論を説明できる		ロボティクス基礎理論を説明できない	
評価項目2センサを用いたサーボモータの制御ができ、説明できる	センサを用いたサーボモータの制御ができ、説明できる			一部、センサを用いたサーボモータの制御ができ、説明できる		センサを用いたサーボモータの制御と説明ができない	
回路作成を行いプログラムを作成して、意味を理解できる	回路作成を行いプログラムを作成して、意味を理解できる			一部、回路作成を行いプログラムを作成して、意味を理解できる		回路作成、プログラム作成、意味理解ができない	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2 ○ ディプロマポリシー DP3 ◎							
教育方法等							
概要	ロボティクスでは、ロボティクス分野の基礎となる、マイコンボード（Arduino）を用いた、プログラミングによる制御技術を中心に、センサー技術・機械機構学などを総合して、ロボットの設計・製作および運転に関する授業を行う 【開講学期】夏学期週2時間						
授業の進め方・方法	座学だけでは実際の動作を理解しにくいとため、動作理解のための演習を行う。学修単位科目なので、宿題がある。最後に到達度試験を行う。以下の項目について学習や演習を行い、自作教材とマイコンボード（Arduino）によるサーボモータを用いた制御を理解する。 評価は、到達度試験（60%）、演習・課題等（40%）に基づく。1 0 0 点満点で評価し、合格点は6 0 点である。答案を返却し、達成度を伝達する。補充試験での合格の場合は総合評価を60点とする。						
注意点	マイコンボードのプログラミングを行うので、C言語の文法を理解・習得していることが必須である（C言語基礎の単位修得をしていることが望ましい）。また、センサ回路の理解には電気回路や電子工学の基礎知識も重要となる、講義までにこの分野を復習すること。パソコンを用いた演習教材の関係で履修人数は36名までである。自学自習の成果は宿題と到達度試験によって評価する。						
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	2ndQ	9週	コンピュータ制御と組み込み技術・マイコン演習 1		コンピュータ制御と組み込み技術のマイコン演習ができる。		
		10週	Arduino命令の基礎・マイコン演習 2		Arduino命令の基礎のマイコン演習ができる。		
		11週	インタフェース・センサ入門・マイコン演習 3		インタフェース・センサ入門のマイコン演習ができる。		
		12週	I 2 C L C Dセンサ応用・マイコン演習 4		I 2 C L C Dセンサ応用のマイコン演習ができる。		
		13週	アクチュエータ基礎とサーボ・マイコン演習 5		アクチュエータ基礎とサーボのマイコン演習ができる。		
		14週	センサ・サーボとリンク機構・マイコン演習 6		センサ・サーボとリンク機構のマイコン演習ができる。		
		15週	センサ・サーボとリンク機構とオシロ計測・マイコン演習 7		センサ・サーボとリンク機構とオシロ計測のマイコン演習ができる。		
		16週	到達度試験（答案返却とまとめ）		到達度試験で達成度を確認する。まとめて振り返りを行う。		
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
評価割合							
		試験	演習・課題		合計		
総合評価割合		60	40		100		
基礎的能力		40	30		70		
専門的能力		20	10		30		