

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	電子回路製作実習	
科目基礎情報							
科目番号		0139		科目区分	専門 / 必修		
授業形態				単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		生産デザイン工学科 (電気電子コース)		対象学年	4		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		配布プリント					
担当教員		福澤 剛					
到達目標							
チームで協力して実習を計画的に進められる。 制約条件下で、解決策を考え実現できる。 成果を分かりやすく発表できる。 目的の機能を有する電子回路を製作・評価し、ロボットに組込むことができる。							
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		チーム内で目的・方法・スケジュールを共有し、目的に向けて効率的に実習できる。計画通りに進まない場合に、適切に対応し、スケジュールを守りながら、目的を達成できる。		チーム内で目的・方法・スケジュールを共有し、目的に向けて効率的に実習できる。		チーム内で目的・方法・スケジュールを共有が不十分で、実習を効率的に実施できない。	
評価項目2		制約条件のもと、複数の解決策を提示し、最適解を選び・実行できる。		制約条件のもと、唯一の解決策を考え、実行できる。		制約条件に適した解決策を実行できない。	
評価項目3		製作したロボットや電子回路の目的・機能・工夫した点などの特徴とメンバーの役割などを、過不足なく説明できる。聴衆が解決策の特徴を理解できる。		製作したロボットや電子回路の目的・機能・工夫した点などの特徴、メンバーの役割などを説明できる。		製作したロボットや電子回路の目的・機能・工夫した点などの説明が不十分である。メンバーの役割についても説明不足である。	
評価項目4		目的の機能を有する電子回路を製作・評価し、適切な回路素子を選択できる。それをロボットに組込むことができ、目的を高いレベルで達成できる。		目的の機能を有する電子回路を製作・評価し、適切な回路素子を選択できる。それをロボットに組込むことができる。		目的の機能を有する電子回路を製作できない。ロボットに組込むことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。 学習・教育到達度目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。 学習・教育到達度目標 C① 実験や実習を通じて、問題解決の実践的な経験を積む。 学習・教育到達度目標 C② 機器類 (装置・計測器・コンピュータなど) を用いて、データを収集し、処理できる。 学習・教育到達度目標 C③ 実験結果から適切な図や表を作り、専門工学基礎知識をもとにその内容を考察することができる。 学習・教育到達度目標 C④ 実験や実習について、方法・結果・考察をまとめ、報告できる。 学習・教育到達度目標 D① 専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を統合し、活用できる。 学習・教育到達度目標 D② 工学知識や技術を用いて、課題解決のための調査や実験を計画し、遂行できる。 学習・教育到達度目標 D③ 工学知識や技術を用いて、課題解決のための結果の整理・分析・考察・報告ができる。 学習・教育到達度目標 E② 日本語で論理的に記述し、報告・討論できる。 学習・教育到達度目標 G① 健やかな心身を持ち、社会性、協調性を身に付ける。 学習・教育到達度目標 G② 社会人として、技術者として必要な素養、一般常識や礼儀、マナーについて考えることができる。 JABEE SB① 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。 JABEE SB② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。 JABEE SC① 専門工学の実践に必要な知識を深め、実験や実習を通じて、問題解決の経験を積む。 JABEE SC② 機器類 (装置・計測器・コンピュータなど) を用いて、データを収集し、処理できる。 JABEE SC③ 実験結果から適切な図や表を作り、専門工学知識をもとに分析し、結論を導き出せる。 JABEE SD① 専攻分野における専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を総合し、応用できる。 JABEE SD③ 要求された課題に対して幅広い視野で問題点を把握し、その解決方法を提案できる。 JABEE SD④ 工学知識や技術を統合し、課題解決のための調査や実験を自発的に計画し、遂行できる。 JABEE SD⑤ 工学知識や技術を統合し、課題解決のための結果の整理・分析・考察・報告ができる。 JABEE SE② 実験・実習・調査・研究内容について、日本語で論理的に記述し、報告・討論できる。 JABEE SG① メンバーとして、自己のなすべき行動を判断し実行できる。 JABEE SG② リーダーとして、他者の取るべき行動を判断し、適切に行動させるように働きかけることができる。							
教育方法等							
概要		本科目はProblem-Based Learning(PBL)である。これまで学んだ電子回路や電気回路の知識を活かし、課題をクリアするための電子回路とロボットの製作について実習する。種々の基礎事項を調査・学習し、提示された課題を解決するためのロボットを製作する。また、自作のセンサ回路等をロボットに組み込み課題解決に取組む。使用設備、要求される仕様・機能等の制約条件のもと課題解決策を見出し実現することを経験する。					
授業の進め方・方法		ロボット教材 (Lego社製、Mindstorms) の組立て・プログラミング、センサ回路、機器の使用方法是講義する。基本的には、ロボットと回路製作等は制約条件の範囲で、各グループが自主的かつ自由に行う。時間が限られているため、各グループは計画的に実習を進めなければならない。毎回、授業の終わりに、グループで作業報告書を提出し、進捗状況を自ら確認する。					
注意点		工作機器、PC等を使用して実習を行うが、安全のために禁止事項等を遵守して実習を行うこと。違反等があれば、成績評価で減点する場合がある。					
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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、前半課題発表		PBLの授業形態の概要を理解する。		
		2週	課題解決のためのロボット製作実習1		教材の使い方、各種センサの機能を理解できる。課題解決のためのロボットを製作できる。		
		3週	同上		チームで協力して、ロボットを製作する。		

		4週	同上	チームで協力して、ロボットを製作する。
		5週	競技会1	製作したロボットで競技課題をクリアできる。
		6週	レポート作成	競技会1までの活動についてレポートにまとめ報告する。
		7週	後半課題発表	後半の課題に適した、センサ回路等とロボットについて検討する。
		8週	課題解決のためのロボット製作実習2	チームで協力して、回路、ロボットを製作する。
	4thQ	9週	同上	チームで協力して、回路、ロボットを製作する。
		10週	同上	チームで協力して、回路、ロボットを製作する。
		11週	同上	チームで協力して、回路、ロボットを製作する。
		12週	同上	チームで協力して、回路、ロボットを製作する。
		13週	競技会2	製作したロボットで競技課題をクリアできる。
		14週	発表資料作成	これまでの実習、製作したロボット・回路の特徴などについて発表資料を作成する。
		15週	発表会	これまでの実習、製作したロボット・回路の特徴などをパワーポイントを使って、分かりやすく説明できる。
		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	
評価割合						
	試験	競技結果	演習・レポート	発表	相互評価	合計
総合評価割合	0	10	70	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	10	40	0	0	50
分野横断的能力	0	0	30	20	0	50