

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	情報制御システム創造演習
科目基礎情報					
科目番号	0047		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: 1	
開設学科	生産デザイン工学科 (情報システムコース)		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	なし				
担当教員	宮内 真人,添田 満,秋本 高明,太屋岡 篤憲,中島 レイ,白濱 成希,才田 聡子,松久保 潤,北園 優希,吉野 慶一,福田 龍樹,今地 大武				
到達目標					
・与えられた課題における問題点の把握ができる。 ・実験を計画し遂行することができる。 ・課題に対し、何らかの結果を導き出せる。 ・結果に対して検討・考察を加えることができる。 ・課題、問題点、取り組み、結果、考察をまとめ発表することができる。またこれらをレポートにまとめることができる。					
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	修得した複数の知識・技術を活用した、課題の解決策を提示できる。		修得した 1 つの知識・技術を活用した、課題の解決策を提示できる。		課題の解決策を提示できない。
評価項目2	課題解決のために、これまでの学修経験の中で身に付けた知識・技術を適用し応用できる。		課題解決のために、これまでの学修経験の中で身に付けた知識を適用できる。		課題解決のために、これまでの学修経験の中で身に付けた知識・技術を、新しい状況において適用できない。
評価項目3	以下を考慮して課題を把握し、課題を解決するための取り組みの概要が書かれている。 1)専門分野の知識 2)他分野の知識 3)社会・環境との関わり 実験等の結果を分かりやすい図や表にまとめ、専門知識を用いて分析・考察できる。方法・分析・考察をバランス良く (過不足なく) まとめている。		以下を考慮して課題を把握し、課題を解決するための取り組みの概要が書かれている。 1)専門分野の知識 2)社会・環境との関わり 実験等の結果を分かりやすい図や表にまとめ、専門知識を用いて分析・考察できる。		課題と取り組みの概要との関連が不明。 実験等の結果を図や表に整理はするが、結論との関連が不明瞭。
学科の到達目標項目との関係					
准学士課程の教育目標 (C)① 実験や実習を通じて、問題解決の実践的な経験を積む。 准学士課程の教育目標 (C)② 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。 准学士課程の教育目標 (C)③ 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。 准学士課程の教育目標 (C)④ 実験や実習について、方法・結果・考察をまとめ、報告できる。 准学士課程の教育目標 (D)② 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。 准学士課程の教育目標 (D)③ 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。 准学士課程の教育目標 (E)② 日本語で論理的に記述し、報告・討論できる。 准学士課程の教育目標 (F)② 工業技術と社会・環境との関わりを考えることができる。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 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。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 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。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC③ 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。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC④ 実験や実習について、方法・結果・考察を的確にまとめ、報告できる。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 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。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 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。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 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。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 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。 専攻科教育目標、JABEE学習教育到達目標 SF② 工業技術と社会・環境との関わりを理解し、社会・環境への効果と影響を説明できる。					
教育方法等					
概要	与えられた課題に対し、学んだ知識をもとに、課題解決に向けた計画・取り組みを行い、結果を導き出し、成果をレポートにまとめ報告することにより、技術者として必要な自主的学習能力、考察力、コミュニケーション能力などの実践的素養を身につける。				
授業の進め方・方法	10月の初めに研究室の紹介を行い、半年間の研究室配属を決定する。教員の指導のもとに一つのテーマについて、課題解決のための計画、解決に向けた調査・勉強、製作・開発・改良・実験、解析、考察の取り組みをすすめる。学年末に取り組んだ内容および結果をレポートにまとめ提出し、発表会でその報告を行う。				
注意点	課題を把握し、計画を立て、課題解決に向けて取り組む姿勢が大切である。				
授業計画					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	オリエンテーション	各研究室の研究紹介、課題等の説明を行う。	
		2週	研究室配属、課題決定	各学生の配属先研究室を決定し、学生の課題を決める。	
		3週	課題解決のための取り組み	各自、課題解決に向けた取り組みを行う。	
		4週	課題解決のための取り組み	各自、課題解決に向けた取り組みを行う。	
		5週	課題解決のための取り組み	各自、課題解決に向けた取り組みを行う。	
		6週	課題解決のための取り組み	各自、課題解決に向けた取り組みを行う。	
		7週	課題解決のための取り組み	各自、課題解決に向けた取り組みを行う。	
	4thQ	9週	課題解決のための取り組み	各自、課題解決に向けた取り組みを行う。	
		10週	課題解決のための取り組み	各自、課題解決に向けた取り組みを行う。	
		11週	課題解決のための取り組み	各自、課題解決に向けた取り組みを行う。	
		12週	課題解決のための取り組み	各自、課題解決に向けた取り組みを行う。	

		13週	課題解決のための取り組み	各自、課題解決に向けた取り組みを行う。
		14週	課題解決のための取り組み	各自、課題解決に向けた取り組みを行う。
		15週	レポート提出	半年間の取り組み、および得られた結果をまとめたレポートを提出する。
		16週	発表会	半年間の取り組みをまとめ、課題解決の取り組み内容、結果等を口頭発表する。

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
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	3	
				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。	3	
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	3	
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	3	
				RL直列回路やRC直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	4	
				RLC直列回路等の複エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	4	
			電子回路	利得、周波数帯域、入力・出力インピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。	3	
				演算増幅器の特性を説明できる。	3	
			電子工学	バイポーラトランジスタの構造を理解し、エネルギーバンド図を用いてバイポーラトランジスタの静特性を説明できる。	3	
			電力	三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。	3	
				直流機の原理と構造を説明できる。	3	
				誘導機の原理と構造を説明できる。	3	
				同期機の原理と構造を説明できる。	3	
				変圧器の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路を説明できる。	3	
				半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。	3	
			計測	計測方法の分類(偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/デジタル計測)を説明できる。	3	
				計測標準とトレーサビリティの関係について説明できる。	3	
				指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	3	
				倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。	3	
				A/D変換を用いたデジタル計器の原理について説明できる。	3	
				ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。	3	
				電力量の測定原理を説明できる。	3	
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	3	
			制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	4	
				ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。	4	
				システムの過渡特性について、ステップ応答を用いて説明できる。	4	
				システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。	4	
				システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。	4	
				フィードバックシステムの安定判別法について説明できる。	4	
分野横断的能力	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

	取組	レポート	発表	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	20	20	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	20	20	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0