

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	卒業研究
科目基礎情報						
科目番号	0156		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実習		単位の種別と単位数	履修単位: 9		
開設学科	電気電子工学科		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	9		
教科書/教材	使用した教科書全て					
担当教員	米田 知晃,山本 幸男,佐藤 匡,荒川 正和,丸山 晃生,西城 理志,堀川 隼世,松浦 徹,秋山 肇					
到達目標						
1) 自分の意見・主張などを、日本語の談話や文章で、分かりやすく述べられる。【(1), (2), (3)】 (2) わかりやすい図表等を作成し、それを用いて日本語により効果的な説明ができる。【(4)】 (3) 課題の背景を理解し、習得した知識を生かして適切な方法を選んで実験・調査などを遂行し、データを解析・考察することにより、結果を客観的に説明できる。【(5), (6)】						
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	卒業研究における基礎知識を充分に習得し、様々な問題を解決するために応用できる。		卒業研究における基礎知識を充分に習得・理解できる。		卒業研究における基礎知識を習得・理解できない。	
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 RC2 学習・教育到達度目標 RC3 学習・教育到達度目標 RE2 JABEE JC3 JABEE JC4 JABEE JC5 JABEE JE2 JABEE JE5						
教育方法等						
概要	これまでの講義・学生実験・実習で学んだ知識を生かし、与えられたテーマについて、実験、文献調査、解析を通してテーマの内容を把握・理解しながら問題点の発見、解決能力を高め、研究の計画、実施、成果のまとめといった一連の作業を修得する。					
授業の進め方・方法	各指導教員の下で、単独あるいは小グループに別れ、指導教員のアドバイスに従って1年間を通じて実験および解析的研究を行う。得られた結果について考察し、指導教員との検討を行い、卒業論文を作成し、口頭発表を行う。					
注意点	本科(準学士課程): RC2 (◎),RC3 (○),RE2 (◎) 環境生産システム工学プログラム: JC3 (◎),JC5 (○),JC4 (◎),JE2 (◎),JE5 (◎)					
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	1stQ	1週	研究室配属ガイダンス(評価方法等の説明)	多層ナノチューブを用いたペーストレス脳波電極		
		2週		色素増感型太陽電池の開発		
		3週		真空蒸着法によるCuGaS2薄膜の作製と評価		
		4週		RFスパッタ法によるCuInS2/ZnOヘテロ構造の試作に関する研究		
		5週		最適化法を利用したアレーアンテナの指向性制御		
		6週		行政支援双方向情報システム		
		7週		簡略法を用いたアレーアンテナの指向性制御		
		8週		センサネットワークに関する基礎的検討		
	2ndQ	9週		距離型ファジィ推論によるスライディングモード制御		
		10週		離散有限個の入力によるDCモータの制御		
		11週		自己相関関数を用いた楽器音の周波数解析		
		12週		パルス計数による音声データの音高判定		
		13週		音声の基本周波数変化に伴うフォルマント周波数への影響		
		14週		ArduinoとDCモータを用いた投石型ロボットアームの製作		
		15週		9軸慣性センサーとPINフォトダイオードを用いた放射線検出器の製作		
		16週		手指重心座標検出による仮想楽器システムの構築		
後期	3rdQ	1週	卒業研究中間発表会	階層型ニューラルネットワークを用いた指文字認識		
		2週		動画像/静止画像処理		
		3週		多層構造を持つ高温超伝導の新型集合体		
		4週		静電場と高温超伝導コイルを併用した新現象に関する研究		
		5週		室温における回転型新超伝導の誘導		
		6週		電力エネルギー教育用実験実習型教材の開発		
		7週		太陽光発電出力と設置環境の影響に関する研究		
		8週		電力系統学習方法の提案		
	4thQ	9週				
		10週				

		11週		
		12週		
		13週		
		14週	卒業研究論文提出	
		15週	卒業研究発表会	
		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	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3
			工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3
			工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3
			工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3
		技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3
			技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3
			技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3
			技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3
			技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	3
			技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	3
			技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3
			技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3
			技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3
			技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3
			技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	3
			技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通じ、技術者の使命・重要性について説明できる。	3
			技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	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
			技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	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
			技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	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
			技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	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
			技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	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
			技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	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
分野横断的能力	汎用的技能	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
			汎用的技能	合意形成のために会話を成立させることができる。	3
			汎用的技能	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
			汎用的技能	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
			汎用的技能	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
			汎用的技能	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
			汎用的技能	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
			汎用的技能	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
			汎用的技能	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
			汎用的技能	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
			汎用的技能	複数の情報を整理・構造化できる。	3
			汎用的技能	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
			汎用的技能	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
			汎用的技能	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	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	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	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	
	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

	卒業研究論文	卒業研究発表会要旨	口頭発表	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0