福島工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	工学セミナー
科目基礎情報					
科目番号	0071		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	電気電子システム工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	担当教員の指示する文献				
担当教員	鈴木 晴彦, 大槻 正伸, 山本 敏和, 伊藤 淳, 濱崎 真一, 山田 貴浩, 小泉 康一, 植 英規, 豊島 晋, 橋本 慎也, 佐々木 修平				
到達目標					
各研究室でのセミナーにより、資料作成技術やプレゼンテーション技術を身につけること。 1: 卒業研究を進めるために必要な基礎知識を身につけること 2: セミナーの課題に対して計画的に進めることができること 3: セミナーの課題に対してレポートを適切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	
卒業研究を進めるために必要な基礎知識を身につけること		研究遂行に必要な基礎知識と技能を身に付け、円滑に卒業研究に進むことができる	研究遂行に必要な基礎知識と技能を身に付け、卒業研究に進むことができる	研究遂行に必要な基礎知識と技能をおおむね身に付け、卒業研究に進むことができる	
セミナーの課題に対して計画的に進めることができること		積極的に取り組み余裕をもって計画を達成することができる	計画通りに課題を達成することができる	計画を修正しながらも、おおむね計画通り課題を達成することができる	
セミナーの課題に対してレポートを適切にまとめることができる		課題に対して論理的かつ分かりやすいレポートを作成することができる	課題に対して分かりやすいレポートを作成することができる	課題に対してレポートを作成することができる	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達度目標 (E) 学習・教育到達度目標 (F)					
教育方法等					
概要	各研究室において探索的な学習を通じて5年生から始まる卒業研究に必要な知識を身につける。				
授業の進め方・方法	<p>配属された各研究室において、5年生で実施する予定の卒業研究につながる、下記のような電気工学、電子工学、情報工学分野などのテーマに従って、講義、輪講、演習、実験などのセミナーを行う。各担当教員の指示に従って取り組む内容を決定し、セミナーを進め、毎週のセミナーで取り組んだ内容について報告書としてまとめ、最終的にひと月ごとに1枚の実施報告書として指導教員の確認印をいただいたうえで担当教員に提出すること。セミナーのテーマ例を下記に示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電子回路設計の基礎 ・反磁性材料の電気磁気物性の基礎 ・再生可能エネルギー ・リモートセンシング ・アルゴリズムと計算量の基礎 ・品質工学の基礎 ・薄膜材料の基礎物性 <p>総合評価の80%を各研究室で取り組んだセミナーの実施報告書を担当教員が評価し、20%をセミナーの学生自身の取り組み状況を担当教員が評価し、総合評価が60点以上で合格とする。 中間試験、期末試験ともに実施しない。</p>				
注意点	各研究室でのセミナーに積極的に取り組み、卒業研究のための基礎知識を身につけること。				
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	セミナーとして担当教員の指示により講義、輪講、演習、実験等を行う		
		2週	セミナーとして担当教員の指示により講義、輪講、演習、実験等を行う		
		3週	セミナーとして担当教員の指示により講義、輪講、演習、実験等を行う		
		4週	セミナーとして担当教員の指示により講義、輪講、演習、実験等を行う		
		5週	セミナーとして担当教員の指示により講義、輪講、演習、実験等を行う		
		6週	セミナーとして担当教員の指示により講義、輪講、演習、実験等を行う		
		7週	セミナーとして担当教員の指示により講義、輪講、演習、実験等を行う		
		8週	セミナーとして担当教員の指示により講義、輪講、演習、実験等を行う		
	4thQ	9週	セミナーとして担当教員の指示により講義、輪講、演習、実験等を行う		
		10週	セミナーとして担当教員の指示により講義、輪講、演習、実験等を行う		
		11週	セミナーとして担当教員の指示により講義、輪講、演習、実験等を行う		
		12週	セミナーとして担当教員の指示により講義、輪講、演習、実験等を行う		

		13週	セミナーとして担当教員の指示により講義、輪講、演習、実験等を行う	
		14週	セミナーとして担当教員の指示により講義、輪講、演習、実験等を行う	
		15週	セミナーとして担当教員の指示により講義、輪講、演習、実験等を行う	
		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	
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	3	後15
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	3	後15
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	3	後15
				電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	3	後15
				キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	3	後15
				分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	3	後15
				ブリッジ回路の平衡条件を適用し、実験結果を考察できる。	3	後15
				重ねの理を適用し、実験結果を考察できる。	3	後15
				インピーダンスの周波数特性を考慮し、実験結果を考察できる。	3	後15
				共振について、実験結果を考察できる。	3	後15
				増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	3	後15
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	3	後15
				ダイオードの電氣的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	3	後15
				トランジスタの電氣的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	3	後15
デジタルICの使用方法を習得する。	3	後15				
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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	後15
				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	後15
				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	後15
				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	後15
				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	後15
				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	後15
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	後15
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	後15
				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	後15
				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	後15
				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	後15
				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	後15
				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	後15
				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	後15
				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	後15
				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	後15
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	後15
				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	後15
				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	後15
				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	後15
				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	後15
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	後15
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	後15
				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	後15
	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	後15			
	自らの考えで責任を持つものごとに取り組むことができる。	3	後15			
	目標の実現に向けて計画ができる。	3	後15			
態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	後15
				自らの考えで責任を持つものごとに取り組むことができる。	3	後15
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	後15

			目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	後15
			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	後15
			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	後15
			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	後15
			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	後15
			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	後15
			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	後15
			リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2	後15
			適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	後15
			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	2	後15
			法令やルールを遵守した行動をとれる。	2	後15
			他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	後15
			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。	2	後15
			自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	2	後15
			その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状に必要な学習や活動を考えることができる。	2	後15
			キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	2	後15
			これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	2	後15
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でのように活用・応用されるかを説明できる。	2	後15
			企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	2	後15
			企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	2	後15
			企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	2	後15
			企業には社会的責任があることを認識している。	2	後15
			企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	2	後15
			調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	2	後15
			企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	2	後15
			社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	2	後15
			技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	2	後15
			技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	2	後15
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でのように活用・応用されているかを認識できる。	2	後15
			企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	2	後15
			コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	2	後15
			工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	後15
			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	後15
			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	後15
			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	後15
			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	後15
			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	後15

評価割合

	実施報告書	発表	相互評価	取り組み状況	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	20	0	0	100
基礎的能力	40	0	0	10	0	0	50
専門的能力	40	0	0	10	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0