

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	卒業研究	
科目基礎情報							
科目番号		5M007		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: 6	
開設学科		機械工学科		対象学年		5	
開設期		通年		週時間数		前期:4 後期:8	
教科書/教材		研究室の教員により指示された教材					
担当教員		機械工学科 科教員,矢口 久雄					
到達目標							
与えられたテーマに対して1 年間にわたって研究を行うことで機械工学へのより深い理解を得るとともに、解決すべき課題に対して主体的に取り組むことで高い問題解決能力の獲得を目指す。具体的には以下の項目を到達目標とする。 ☐ 研究背景を理解し、適切な研究目的を設定できる。 ☐ 目的を達成するためにの研究計画を立て、その進捗を適切に管理できる。 ☐ 研究遂行に必要な文献の調査や学習ができる。 ☐ 実験や解析の結果をグラフなどを用いて整理できる。 ☐ 得られた結果について考察できる。 ☐ 発表予稿や報告書を作成できる。 ☐ プレゼンテーション資料を用いた発表ができる。 ☐ 指導教員などと研究についてのコミュニケーションができる。							
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		研究背景を十分に理解した上で研究目的を適切に設定し、計画的に研究を遂行して十分な成果が得られる。		研究背景を理解した上で研究目的を設定し、研究を遂行できる。		研究背景の理解と目的の設定が不十分で、計画的に研究の遂行ができない。	
評価項目2		実験や解析の結果を十分に理解して、適切な説明ができる。		実験や解析の結果を理解して、説明ができる。		実験や解析の結果の理解が不十分で、適切な説明ができない。	
評価項目3		プレゼンテーション資料を効果的に用いた情報の提示とわかりやすい口頭発表ができ、質疑応答にも適切に対応できる。		プレゼンテーション資料を用いた情報の提示と口頭発表ができ、質疑応答にも対応できる。		プレゼンテーション資料を用いた口頭発表ができる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		数名ずつ各研究室に所属し、教員の指導のもとでそれぞれの分野の課題に対して 1 年間にわたって研究を行う。研究の途中経過は10月の中間発表会にて発表し、1 年間の成果は1月末の卒業研究発表会で発表する。また、卒業研究報告書に、取り組んだ研究内容や得られた成果を詳細にまとめ、2月末までに指導教員に提出する。					
授業の進め方・方法		機械工学科で扱う研究は、実験、理論解析、コンピュータシミュレーションなどの多岐にわたり、それぞれの手法も様々であるが、いずれの場合においても、卒業研究を通して専門分野の理解を深め、能動的な問題解決能力を養うことが大きな目的となる。研究とは、自ら見出した未解決の課題に挑戦し、解決に向けた取り組みを主体的に行っていくことである。そのためには、研究背景や基盤となる学問分野について、より深く理解する努力が求められるとともに、問題解決に向けて積極的に取り組む強い意思と行動力が不可欠である。状況に応じて、時間割の枠組みに制限されることなく、自主的に取り組むことが求められる。高専における学修の総仕上げとして、自覚を持って研究に取り組み、技術者としての感性を修得してもらいたい。					
注意点		・10月頃の中間発表及び1月末頃の卒業研究発表会では、学生ごとに1年の研究成果を発表するとともに質疑応答を行うが、指導教員による評価点が60点相当よりも低い学生には再発表をさせることがある。					
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			
前期	1stQ	1週	研究室の教員により指示された教材によって進める				
		2週	研究室の教員により指示された教材によって進める				
		3週	研究室の教員により指示された教材によって進める				
		4週	研究室の教員により指示された教材によって進める				
		5週	研究室の教員により指示された教材によって進める				
		6週	研究室の教員により指示された教材によって進める				
		7週	研究室の教員により指示された教材によって進める				
		8週	研究室の教員により指示された教材によって進める				
	2ndQ	9週	研究室の教員により指示された教材によって進める				
		10週	研究室の教員により指示された教材によって進める				
		11週	研究室の教員により指示された教材によって進める				
		12週	研究室の教員により指示された教材によって進める				
		13週	研究室の教員により指示された教材によって進める				
		14週	研究室の教員により指示された教材によって進める 中間発表会準備				
		15週	中間発表会				
		16週					
後期	3rdQ	1週	研究室の教員により指示された教材によって進める				
		2週	研究室の教員により指示された教材によって進める				
		3週	研究室の教員により指示された教材によって進める				
		4週	研究室の教員により指示された教材によって進める				

		5週	研究室の教員により指示された教材によって進める	
		6週	研究室の教員により指示された教材によって進める	
		7週	研究室の教員により指示された教材によって進める	
		8週	研究室の教員により指示された教材によって進める	
	4thQ	9週	研究室の教員により指示された教材によって進める	
		10週	研究室の教員により指示された教材によって進める	
		11週	研究室の教員により指示された教材によって進める	
		12週	研究室の教員により指示された教材によって進める	
		13週	研究室の教員により指示された教材によって進める	
		14週	研究室の教員により指示された教材によって進める 卒研究発表会準備	
		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	人文・社会科学	国語	国語	報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	4
			国語	収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	4
			国語	報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	4
			国語	作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	4
			国語	課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	4
			国語	相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	4
			国語	新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	4
	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)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	4
			工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	4
			工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	4
			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。	4
			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。	4
			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。	4
			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。	4
			工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	4
			工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	4
			工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	4
			工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	4
		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。	4
			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。	4
			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	環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	4
			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	国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	4
			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	全ての人が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	4
		情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3
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。	4
			汎用的技能	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。	4
			汎用的技能	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
			汎用的技能	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
			汎用的技能	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
			汎用的技能	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
			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	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。	4

				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。	4	
				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。	4	
				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	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				複数の情報を整理・構造化できる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	4	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	4	
				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。	4	
	態度・志向性(人間力)	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。	4	
				自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	4	
				目標の実現に向けて計画ができる。	4	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
	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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	30	0	0	0	70	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	30	0	0	0	70	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0