

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	卒業研究
科目基礎情報					
科目番号	0191		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: 8	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	8	
教科書/教材	各指導教員の指示した教科書・参考書を指定する。				
担当教員	加藤 浩三,小栗 久和,石丸 和博,片峯 英次,山田 実,宮藤 義孝,山本 高久,中谷 淳,河野 託也,島本 公美子,熊田 圭悟				
到達目標					
以下の項目を到達目標とする。 ① 指導教員との人間的触れ合いを通じて、人としてのマナー、ひいては技術者としての倫理観を身につける。 ② 数学、自然科学および情報技術に関する知識とそれらを機械工学の課題に応用できる能力を身につける。 ③ 機械工学の専門技術に関する知識を深め、得られた知識を問題解決に応用できる能力が身につく。 ④ 機械技術者として必要なコミュニケーション能力、特にプレゼンテーション技術を身につける。 ⑤ 一年間の研究テーマに対する取組みを通じて、未知の課題に対して、自主的、継続的に学習できる能力を身につける。 ⑥ 研究テーマに計画的に取組み、まとめる能力が身につく。					
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	指導教員との人間的触れ合いを通じて、人としてのマナー、ひいては技術者としての倫理観の萌芽が身についている(8割)。		指導教員との人間的触れ合いを通じて、人としてのマナー、ひいては技術者としての倫理観の萌芽が身についている(6割)。		指導教員との人間的触れ合いを通じて、人としてのマナー、ひいては技術者としての倫理観の萌芽が身についていない。
評価項目2	数学、自然科学および情報技術に関する知識とそれらを機械工学の課題に応用できる能力の萌芽が身についている(8割)。		数学、自然科学および情報技術に関する知識とそれらを機械工学の課題に応用できる能力の萌芽が身についている(6割)。		数学、自然科学および情報技術に関する知識とそれらを機械工学の課題に応用できる能力の萌芽が身についていない。
評価項目3	機械工学の専門技術に関する知識を深め、得られた知識を問題解決に応用できる能力の萌芽が身についている(8割)。		機械工学の専門技術に関する知識を深め、得られた知識を問題解決に応用できる能力の萌芽が身についている(6割)。		機械工学の専門技術に関する知識を深め、得られた知識を問題解決に応用できる能力の萌芽が身についていない。
評価項目4	機械技術者として必要なコミュニケーション能力、特にプレゼンテーション技術の萌芽が身についている(8割)。		機械技術者として必要なコミュニケーション能力、特にプレゼンテーション技術の萌芽が身についている(6割)。		機械技術者として必要なコミュニケーション能力、特にプレゼンテーション技術の萌芽が身についていない。
評価項目5	一年間の研究テーマに対する取組みを通じて、未知の課題に対して自主的、継続的に学習できる能力の萌芽が身についている(8割)。		一年間の研究テーマに対する取組みを通じて、未知の課題に対して自主的、継続的に学習できる能力の萌芽が身についている(6割)。		一年間の研究テーマに対する取組みを通じて、未知の課題に対して自主的、継続的に学習できる能力の萌芽が身についていない。
評価項目6	研究テーマに計画的に取組み、まとめる能力の萌芽が身についている(8割)。		研究テーマに計画的に取組み、まとめる能力の萌芽が身についている(6割)。		研究テーマに計画的に取組み、まとめる能力の萌芽が身についていない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	1. 卒業研究関連行事日程 (1)卒業研究中間報告会 11月中旬～下旬 (2)卒業研究報告会 2月下旬～3月上旬 2. 卒業研究合否判定 2. 1 合否判定の概要 卒業研究合否判定について公正を期すため、複数教員が卒業研究の審査を行う副査制を採用する。すなわち、1学生について、主査教員（指導教員）及び副査教員の合計2名による審査が実施される。 2. 2 副査教員による卒業論文査読手順 卒業論文の査読等の手順：副査⇒主査⇒学生（修正作業）⇒主査⇒副査教員承認 3. 卒業研究合格の必要条件 卒業研究の合格判定には、以下の各号を満足することを必要とする。 一．卒業研究は教育課程における一教科目である観点から、学則等、岐阜工業高等専門学校の規則に定められた出席時間等を含む所定の必要条件を満たしている。 二．合否判定会議開催時点までに、卒業論文が完成し、副査教員による査読が終了している。 三．卒業研究報告会等における口頭報告が完了している。 四．様式1に示す「卒業研究成績評価票」による主査教員（指導教員）の年度末評価が60%以上である。 4. 卒業論文合否判定会議 卒業研究の合否は、合否判定会議の議決によって判定される。この詳細は「機械工学科卒業研究合否判定等に関する内規」に定められている。 5. 卒業研究テーマの分類 材料力学、材料学、塑性加工学、流体力学、熱工学、エネルギー工学、計算力学、計測・制御工学、設計工学、生産システム工学、及び応用物理学				
授業の進め方・方法	卒業研究は4年有余の学修により得た基礎的、専門的知識及び技能を総動員して各指導教員のもとに実施される。またその成果は、論文にまとめられるとともに口頭発表により披露される。なお、11月に中間報告会を実施する。中間報告会、及び卒業研究報告会では、所定の書式用紙を用いて主査、副査及び学生本人の成績評価が実施される。				
注意点	「機械工学科卒業研究合否判定等に関する内規」に基づき審査を実施し、合否を決定する。本審査においては、主査教員及び副査教員による論文査読に基づいた厳正な評価を実施する。論文のみならず卒業研究報告会の成果も重要な評価対象である。 なお、本内規では、様式1に示す「卒業研究成績評価票」に基づいて定量的評価が実施され、主査による評価が総得点の60%以上であることが単位修得要件のひとつになっている。 学習・教育目標：(A-1)5%、(A-2)5%、(B-1)5%、(B-2)5%、(C-1)60%、(D-2設計・システム,情報・論理,材料・バイオ,力学,社会技術系) 5% (D-3環境,創生,エネルギー,計測・制御,安全系)5%、(D-4) (5%)、(E)5%				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	文献の講読		
		2週	文献の講読		

後期		3週	研究に必要な知識の習得	
		4週	研究に必要な知識の習得	
		5週	研究に必要な機材等に関する学習および操作方法の習得	
		6週	研究に必要な機材等に関する学習および操作方法の習得	
		7週	実験装置の作製または解析用プログラムの作成	
		8週	実験装置の作製または解析用プログラムの作成	
	2ndQ	9週	実験装置の作製または解析用プログラムの作成	
		10週	実験装置の作製または解析用プログラムの作成	
		11週	実験または解析	
		12週	実験または解析	
		13週	実験または解析結果の精査	
		14週	実験または解析結果の精査	
		15週	実験装置または解析用プログラムの改良	
		16週		
後期	3rdQ	1週	実験装置または解析用プログラムの改良	
		2週	実験結果または解析結果に基づく考察	
		3週	実験結果または解析結果に基づく考察	
		4週	研究室での研究進捗状況報告及び討論	
		5週	研究室での研究進捗状況報告及び討論	
		6週	研究成果のまとめ	
		7週	研究成果のまとめ	
		8週	研究論文の作成	
	4thQ	9週	研究論文の作成	
		10週	研究論文の作成	
		11週	研究論文の作成	
		12週	発表準備・練習	
		13週	発表準備・練習	
		14週	発表準備・練習	
		15週	卒業研究報告会での発表	
		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	専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
			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。	3	
			収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
			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。	3	
			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。	3	
		英語	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
			関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	3	
			関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3	
			英文資料を、自分の専門分野に関する論文の英文アブストラクトや口頭発表用の資料等の作成にもつながるよう、英文テクニカルライティングにおける基礎的な語彙や表現を使って書くことができる。	3	
	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)	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。	3	
			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。	3	
			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。	3	
			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	
			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	
			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	

分野横断的 能力				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	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				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。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
				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。	3	
	汎用的技能	汎用的技能	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	
				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	
				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	
				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	
				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。	3	
				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	
				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	
				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。	3	
				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	
	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						
	論文	概要	発表	合計		
総合評価割合	60	20	20	100		
評価	60	20	20	100		