

久留米工業高等専門学校		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	5M13		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 9		
開設学科	材料システム工学科(2017年度以降入学生、但し、令和4年度は材料工学科を含む)		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	前期:6 後期:12		
教科書/教材	関連する論文・資料調査など自主的・継続的に行うこと。					
担当教員	奥山 哲也,川上 雄士,森園 靖浩,山本 郁,矢野 正明,岩田 憲幸,周 致霆,清長 友和,佐々木 大輔,小袋 由貴					
到達目標						
1. 研究の進め方、結果の取りまとめ方ができる。 2. 限られた制約条件の下での実験の計画立案、問題解決ができる。 3. 研究成果をパワーポイントなどの手段を用いて、第三者の前で説明できる。						
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	研究の進め方、結果の取りまとめ方ができる。		研究の進め方、結果の取りまとめ方を理解できる。		研究の進め方、結果の取りまとめ方を理解できない。	
評価項目2	限られた制約条件の下での実験の計画立案、問題解決ができる。		実験の計画立案、問題解決ができる。		実験の計画立案、問題解決ができない。	
評価項目3	外部において研究成果をパワーポイントなどの手段を用いて、第三者の前で説明できる。		学内で研究成果をパワーポイントなどの手段を用いて、第三者の前で説明できる。		研究成果をパワーポイントなどの手段を用いて、第三者の前で説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	これまでに学んだ知識と体得した技術をもとに、材料工学に関する研究テーマを指導教員の下で設定し、実験・研究の進め方や研究生の論文へのとりまとめ、口頭発表・討議を通した技術者としてのセンス（技術ならびに感覚）を培うと同時に表現力を身につける。 実務経験のある教員による授業科目：この科目は、企業で半導体材料の研究開発、機械部品材料の研究開発、熱処理・表面処理技術、化学物質の研究は衣鉢を担当していた教員により、その経験を活かして現場での技術の事例を含めた講義を行うものである。					
授業の進め方・方法	指導教員と協議の上、研究テーマを決定する。 研究の目的や実験の立案・遂行、装置・機器類の使用法については、指導教員から助言・指導を受けること。卒業論文の作成過程においては、文章構成や記述に関する助言・指導を受けること。 口頭発表時の資料作成やプレゼンテーション方法については、指導教員から助言・指導を受けること。 これまでに学んできた全ての科目の知識を十分活用し、研究を遂行すること。					
注意点	評価方法： 1. 卒業論文についての評価（取り組み姿勢、実験ノート記載能力、計画性・問題解決能力、論文構成および内容）：60点 2. 諮問評価（要旨内容構成、発表態度、プレゼン用資料、質疑応答）：40点 評価基準：到達目標に記載した項目の内容を主な評価基準とし、1, 2の項目において各々60%以上、かつ合計60点以上を合格とする。 再試験：原則として実施しないが、不合格者に対して再度プレゼンテーションを課す場合がある。					
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	指導教員と協議の上、材料工学に関連する分野の研究テーマを決定する。	指導教員と協議の上、材料工学に関連する分野の研究テーマを決定することができる。		
		2週	研究テーマに関して、自学自習する。	研究テーマに関して、自学自習することができる。		
		3週	関連論文の調べ方	関連論文を自ら調査できる。		
		4週	実験計画を立てる。	研究に対する実験計画を立てることができる。		
		5週	自主的・継続的な実験の遂行	自主的かつ継続的に実験を遂行できる。		
		6週	使用機器の原理・解析法を学ぶ	使用機器の原理・解析法を理解できる。		
		7週	データ解析・考察	データ解析や考察ができる。		
		8週	論文構成	研究論文の構成を考えることができる。		
	2ndQ	9週	図表の作成	研究に関する図表の作成ができる。		
		10週	中間発表資料の作成-1	中間発表の資料を作成できる。		
		11週	中間発表資料の作成-1	中間発表の資料を作成できる。		
		12週	中間発表-1	研究の中間発表ができる。		
		13週	卒業研究の実施	卒業研究が個人で遂行できる。		
		14週	卒業研究の実施	卒業研究が個人で遂行できる。		
		15週	卒業研究の実施	卒業研究が個人で遂行できる。		
		16週	卒業研究の実施	卒業研究が個人で遂行できる。		
後期	3rdQ	1週	中間発表資料の作成-3	中間発表の資料を作成できる。		
		2週	中間発表資料の作成-4	中間発表の資料を作成できる。		
		3週	中間発表-2	研究の中間発表ができる。		
		4週	卒業研究の実施	卒業研究が個人で遂行できる。		
		5週	卒業研究の実施	卒業研究が個人で遂行できる。		
		6週	卒業研究の実施	卒業研究が個人で遂行できる。		

	4thQ	7週	卒業論文の作成-1	卒業論文の作成ができる。
		8週	卒業論文の作成-2	卒業論文の作成ができる。
		9週	卒業論文の作成-3	卒業論文の作成ができる。
		10週	卒業研究発表資料の作成-1	卒業研究発表用の資料が作成できる。
		11週	卒業研究発表資料の作成-2	卒業研究発表用の資料が作成できる。
		12週	卒業研究概要の作成	卒業研究概要の作成ができる。
		13週	卒業研究発表	卒業研究の発表ができる。
		14週	卒業論文の作成	卒業論文の作成ができる。
		15週	卒業論文の仕上げ・製本、まとめ	卒業論文の仕上げ・製本、まとめができる。
		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
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	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	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				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	
				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	
				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	後15
				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	後15
				目標の実現に向けて計画ができる。	4	後15
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	4	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。	4	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。	4	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。	4	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。	4	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。	4	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。	4	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。	3	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。	3	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	3	後15
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	4	後15
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	4	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。	4	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。	4	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。	4	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。	4	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。	4	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。	4	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。	4	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。	4	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。	4	後15
				企業には社会的責任があることを認識している。	4	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。	4	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。	4	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。	4	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。	4	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。	4	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。	4	後15

				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	4	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。	4	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。	4	後15
	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	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。	4	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。	4	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。	4	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。	4	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。	4	後15

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	40	0	0	0	60	100
基礎的能力	0	10	0	0	0	20	30
専門的能力	0	20	0	0	0	30	50
分野横断的能力	0	10	0	0	0	10	20