

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	専攻科学研究論文
科目基礎情報						
科目番号	7M10			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験			単位の種別と単位数	学修単位: 10	
開設学科	物質工学専攻 (材料工学コース)			対象学年	専2	
開設期	通年			週時間数	前期:12 後期:18	
教科書/教材	特になし。研究に関連する論文及び資料を自ら探す。					
担当教員	奥山 哲也,川上 雄士,矢野 正明,山本 郁,周 致霆,岩田 憲幸,清長 友和,黒飛 敬,森園 靖浩,小袋 由貴,佐々木 大輔					
到達目標						
1. 技術が社会に及ぼす影響・効果および技術者の社会に対する責任を理解できる 2. 実験などを計画・遂行し, その結果を解析し, 工学的に考察することができる 3. 該当する分野の専門技術に関する知識を問題解決に応用することができる 4. 日本語による論理的な記述および口頭発表や討議などを通してコミュニケーションを図ることができる 5. 自主的, 継続的に学習することができる 6. 研究室内外の研究者と共同で検討を進めることができる						
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	
評価項目1	技術が社会に及ぼす影響・効果および技術者の社会に対する責任を十分理解できる		技術が社会に及ぼす影響・効果および技術者の社会に対する責任を理解できる		技術が社会に及ぼす影響・効果および技術者の社会に対する責任を理解できない	
評価項目2	実験などを計画・遂行し, その結果を解析し, 工学的に考察することが十分できる		実験などを計画・遂行し, その結果を解析し, 工学的に考察することができる		実験などを計画・遂行し, その結果を解析し, 工学的に考察することができない	
評価項目3	該当する分野の専門技術に関する知識を問題解決に応用することが十分できる		該当する分野の専門技術に関する知識を問題解決に応用することが十分できる		該当する分野の専門技術に関する知識を問題解決に応用することができない	
評価項目4	日本語による論理的な記述および口頭発表や討議などを通してコミュニケーションを図ることが十分できる		日本語による論理的な記述および口頭発表や討議などを通してコミュニケーションを図ることができる		日本語による論理的な記述および口頭発表や討議などを通してコミュニケーションを図ることができない	
評価項目5	自主的, 継続的に学習することが十分できる		自主的, 継続的に学習することができる		自主的, 継続的に学習することができない	
評価項目6	研究室内外の研究者と共同で検討を進めることが十分できる		研究室内外の研究者と共同で検討を進めることができる		研究室内外の研究者と共同で検討を進めることができない	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE B-3 JABEE D-1 JABEE D-2 JABEE D-3 JABEE G-1						
教育方法等						
概要	提示された研究テーマ及びその研究概要の中から, 各学生が興味ある研究テーマを選択する。そのテーマを提示した指導教員の承認を得ることにより, 配属が決定する。学生1名につき1テーマを原則とする。最終的に研究論文の作成及びその論文についての口頭発表を行う。研究論文の様式及び発表形式などについては別途定める。					
授業の進め方・方法	・提示される研究テーマについての内容・概要を理解し、興味あるテーマを選定する。 ・指導教員の承認を得た上で1テーマについて1名の配属を決定する。 ・2年前期終了時に研究進捗状況について中間報告を実施することがある。 ・最終的には研究論文を作成し、研究成果について口頭発表を実施する。 ・研究論文の書式および発表形式については別途提示する。					
注意点	評 価: 専攻科学研究論文の評価方法は以下の通り。 1. 研究論文についての評価 (取組み姿勢・実験ノート記載能力・計画性・問題解決能力・自己学習能力・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を基準とし、1および2を総合した100点満点で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	研究テーマの選定		研究テーマの選定ができる。	
		2週	指導教員との研究テーマに関する打合せ		指導教員との研究テーマに関する打ち合わせができる。	
		3週	実験目的の把握		実験テーマに関する目的が把握できる。	
		4週	関連研究の調査 (文献・資料等)		研究テーマに関係した論文や文献の調査ができる。	
		5週	実験計画・必要機器類の構成・立案		実験を遂行していく上での計画・必要機器類の構成や立案ができる。	
		6週	自主的・継続的な実験の遂行		実験テーマに関して自主的かつ継続的に実験を遂行できる。	
		7週	実験の遂行とデータの整理		実験テーマに沿った実験データの整理が行える。	
		8週	実験データへの妥当性に対する分析		実験データに対する妥当性の分析ができる。	
	2ndQ	9週	必要データの取捨選択能力		実験に必要なデータを取捨選択できる。	
		10週	実験データの統計処理		実験データの統計処理ができる。	
		11週	実験データの解析		実験データを解析できる。	
		12週	実験データから想定される結果の導出		実験データから想定される結果について導出できる	
		13週	実験データおよび結果の関連文献との比較検討		実験データおよび結果について関連文献との比較および検討することができる。	

後期		14週	プレゼンテーション資料の作成	プレゼンテーション資料の作成ができる。
		15週	定期報告や質疑応答能力	研究室や学会等での定期的報告や質疑に対する的確な応答ができる。
		16週		
	3rdQ	1週	指導教員との研究テーマの妥当性に関する討議	指導教員との研究テーマの妥当性討議できる。
		2週	実験計画や必要機器類の構成に対する妥当性の検討	実験計画や必要機器類の構成に対する妥当性を検討することができる。
		3週	実験の遂行とデータの整理	実験テーマに沿った実験データの整理が行える。
		4週	実験データへの妥当性に対する分析	実験データに対する妥当性の分析ができる。
		5週	実験データの統計処理	実験データの統計処理ができる。
		6週	実験データの解析	実験データを解析できる。
		7週	実験データに対する考察	実験データの考察ができる。
		8週	論文構成についての検討	論文構成の検討ができる。
	4thQ	9週	図表等の作成	実験テーマに沿った図表等の作成ができる。
		10週	関連文献や資料のまとめ	実験テーマに沿った関連文献や資料のまとめができる。
		11週	研究論文の提出	指定期限までに研究論文の作成と提出ができる。
		12週	要約作成	研究論文の概要についての要約ができる。
		13週	プレゼンテーション資料の作成	作成したプレゼンテーション資料の作成ができる。
		14週	プレゼンテーション能力	作成したプレゼンテーション資料を使って発表や質疑に対するプレゼンテーション資料の提示ができる。
		15週	討議能力	最終報告での質疑に対して的確な応答や討議ができる。
		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
専門的能力	分野別の専門工学	材料系分野	材料物性	金属の一般的な性質について説明できる。	5	前1,前4,後1,後3
				原子の結合の種類および結合力や物質の例など特徴について説明できる。	5	
				結晶構造の特徴の観点から、純金属、合金や化合物の性質を説明できる。	5	
				結晶系の種類、14種のブラベー格子について説明できる。	5	
				ミラー指数を用いて格子方位と格子面を記述できる。	5	
				代表的な結晶構造の原子配置を描き、充填率の計算ができる。	5	
				X線回折法を用いて結晶構造の解析に応用することができる。	5	前9,前13,前15,後6
	分野別の工学実験・実習能力	材料系分野【実験・実習能力】	材料系【実験実習】	金属材料実験、機械的特性評価試験、化学実験、分析実験、電気工学実験などを行い、実験の準備、実験装置および実験器具の取り扱い、実験結果の整理と考察ができる。	5	前1,前2,前4,前5,前6,前7,前8,前10,前11,前12,前13,前15,後1,後3,後4,後6,後7
				X線回折装置などを用いて、物質の結晶構造を解析することができる。	5	前5,前9,後2,後4,後5
				光学顕微鏡や電子顕微鏡などで材料を観察し、組織について評価することができる。	5	前5,前9,後2,後4,後5
				硬さ試験機や万能試験機などを用いて、材料の強度特性を評価できる。	5	前5,前9,後2,後4,後5
				分析機器を用いて、成分などを定量的に評価をすることができる。	5	前5,前9,後2,後4,後5
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭での説明またはプレゼンテーションができる。	5	前2,前3,前6,前7,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

評価割合

	試験	発表	論文評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	40	60	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	40	60	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0