

久留米工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	専攻科学研究論文
科目基礎情報						
科目番号	0009			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: 10	
開設学科	機械・電気システム工学専攻（機械工学コース）			対象学年	専2	
開設期	通年			週時間数	10	
教科書/教材	テーマごとに指導教員が文献・資料を準備する。					
担当教員	原田 豊満,和泉 直志,中武 靖仁,石丸 良平,青野 雄太,谷野 忠和,中尾 哲也,田中 大,細野 高史,池田 隆,綾部 隆,石井 努,奥山 哲也,金城 博之					
到達目標						
(1) 自分の研究の目的や位置づけを理解することができる。 (2) 必要な知識・技術を自ら学習し、主体的かつ継続的に研究に取り組むことができる。 (3) 身につけた知識や技術を活用して、研究方法、実験方法を考案することができる。 (4) 結果を論理的に考察して問題点を分析し、与えられた制約の下で最良の解決策を見出すことができる。 (5) プレゼンテーション能力を持ち、他者と論理的な議論ができる。 (6) 研究室内でリーダーシップを発揮し、研究室内、あるいは学内外の研究グループとチームを組んで研究を行うことができる。						
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	自分の研究の目的や位置づけを理解することができる。		自分の研究の目的や位置づけを理解することがある程度できる。		自分の研究の目的や位置づけを理解することができない。	
評価項目2	必要な知識・技術を自ら学習し、主体的かつ継続的に研究に取り組むことができる。		必要な知識・技術を自ら学習し、主体的かつ継続的に研究に取り組むことがある程度できる。		必要な知識・技術を自ら学習し、主体的かつ継続的に研究に取り組むことができない。	
評価項目3	身につけた知識や技術を活用して、研究方法、実験方法を考案することができる。		身につけた知識や技術を活用して、研究方法、実験方法を考案することがある程度できる。		身につけた知識や技術を活用して、研究方法、実験方法を考案することができる。	
評価項目4	結果を論理的に考察して問題点を分析し、与えられた制約の下で最良の解決策を見出すことができる。		結果を論理的に考察して問題点を分析し、与えられた制約の下で最良の解決策を見出すことがある程度できる。		結果を論理的に考察して問題点を分析し、与えられた制約の下で最良の解決策を見出すことができない。	
評価項目5	プレゼンテーション能力を持ち、他者と論理的な議論ができる。		プレゼンテーション能力を持ち、他者と論理的な議論がある程度できる。		プレゼンテーション能力を持ち、他者と論理的な議論ができない。	
評価項目6	研究室内でリーダーシップを発揮し、研究室内、あるいは学内外の研究グループとチームを組んで研究を行うことができる。		研究室内でリーダーシップを発揮し、研究室内、あるいは学内外の研究グループとチームを組んで研究を行うことがある程度できる。		研究室内でリーダーシップを発揮し、研究室内、あるいは学内外の研究グループとチームを組んで研究を行うことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE D-2 JABEE E JABEE F JABEE G-1						
教育方法等						
概要	学修した情報工学とメカトロニクス技術、およびそれに関連した工学の知識や技術を総合し、指導教員のもとで、ものづくりや情報処理、システムに関する研究開発を行う。先端技術にも対応でき、自ら問題を分析して解決することができるエンジニアの育成を行う。					
授業の進め方・方法	提示された研究題目の研究内容概要を読み、興味ある研究テーマを選択する。指導教員の承認を得た後、1テーマにつき1名で配属が決定される。最終的には研究論文を作成し、研究論文について口頭発表を行う。研究論文の書式および発表形式などについては別途定める。					
注意点	指導教員を中心とした複数の評価教員で、研究内容および研究発表の評価を行う。指導教員による評価を60点、2人の評価教員による評価を40点として、100点満点で総合的に評価する。60点以上を合格とする。60点以上を合格とする。再試験は原則として実施しないが、不合格者に対して再度発表を課す場合がある。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	指導教員との研究テーマに関する打ち合わせ			
		2週	指導教員との研究テーマに関する打ち合わせ			
		3週	研究テーマに関係した論文や文献の調査			
		4週	研究テーマに関係した論文や文献の調査			
		5週	研究テーマの問題点の分析と、研究目的の明確化			
		6週	研究テーマの問題点の分析と、研究目的の明確化			
		7週	研究目的に沿った研究計画の立案			
		8週	研究目的に沿った研究計画の立案			
	2ndQ	9週	解析法、データ処理、コンピュータシミュレーション法、実験方法の考案			
		10週	解析法、データ処理、コンピュータシミュレーション法、実験方法の考案			
		11週	上記5に基づいたプログラムの作成、実験機器の製作			
		12週	上記5に基づいたプログラムの作成、実験機器の製作			
		13週	解析法に基づいた計算、データ処理、コンピュータシミュレーション、実験の実施			
		14週	解析法に基づいた計算、データ処理、コンピュータシミュレーション、実験の実施			
		15週	解析結果、データ処理結果、コンピュータシミュレーション結果、実験結果の評価			
		16週				

後期	3rdQ	1週	解析結果、データ処理結果、コンピュータシミュレーション結果、実験結果の評価	
		2週	問題点の分析と解決策の模索	
		3週	問題点の分析と解決策の模索	
		4週	上記9を踏まえた方法・手法の改良や、新たな方法・手法の考案と実施	
		5週	上記9を踏まえた方法・手法の改良や、新たな方法・手法の考案と実施	
		6週	解析結果、データ処理結果、コンピュータシミュレーション結果、実験結果の再評価と課題の分析	
		7週	解析結果、データ処理結果、コンピュータシミュレーション結果、実験結果の再評価と課題の分析	
		8週	研究結果のまとめ	
	4thQ	9週	研究結果のまとめ	
		10週	研究論文の作成	
		11週	研究論文の作成	
		12週	発表資料の作成	
		13週	発表資料の作成	
		14週	発表資料の作成	
		15週	学内外での口頭発表	
		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	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。	3	前11,前12,前13,前14
				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	前11,前12,前13,前14
				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	前11,前12,前13,前14
				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	前9,前10,前15,後1,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				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	前9,前10,前15,後1,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
		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	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解し、社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	前1
				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。	3	前1
				技術者を目指す者として、社会での行動規範としての技術者倫理を理解し、問題への適切な対応力(どのように問題を捉え、考え、行動するか)を身に付けて、課題解決のプロセスを実践できる。	3	前1
				知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	
				社会性、社会的責任、コンプライアンスが強く求められている時代の変化の中で、技術者として信用失墜の禁止と公益の確保が考慮することができる。	3	前2
				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。	3	前2
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3	前2
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	現状と目標を把握し、その乖離の中に課題を見つけ、課題の因果関係や優先度を理解し、そこから主要な原因を見出そうと努力し、解決行動の提案をしようとしている。	3	前3,前4,後2,後3
				現状と目標を把握し、その乖離の中に課題を見つけ、課題の因果関係や優先度を理解し、発見した課題について主要な原因を見出し、論理的に解決策を立案し、具体的な実行策を絞り込むことができる。	3	前3,前4,後2,後3
				事象の本質を要約・整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。	3	前5,前6,後2,後3,後15
				複雑な事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。結論の推定をするために、必要な条件を加え、要約・整理した内容から多様な観点を示し、自分の意見や手順を論理的に展開できる。	3	前5,前6,後2,後3,後15
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	日常生活の時間管理、健康管理、金銭管理などができる。常に良い状態を維持するための努力を怠らない。	3	前7,前8,後4,後5

				ストレスやプレッシャーに対し、自分自身をよく知り、解決を試みる行動をとることができる。日常生活の管理ができるとともに、目標達成のために対処することができる。	3	前7,前8,後4,後5
				先にたって行動の模範を示すことができる。口頭などで説明し、他者に対し適切な協調行動を促し、共同作業・研究をすすめることができる。	3	後6,後7
				目指すべき方向性を示し、先に立って行動の模範を示すことで他者に適切な協調行動を促し、共同作業・研究において、系統的に成果を生み出すことができる。リーダーシップを発揮するために、常に情報収集や相談を怠らず自身の判断力をも磨くことができる。	3	後6,後7
	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・合理的方法で明確化できる。	3	前5,前6,後4,後5
				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	前5,前6,後4,後5

評価割合							
	取り組み状況および論文	発表会	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	40	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0