

呉工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	応用研究
科目基礎情報					
科目番号	0013		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 4	
開設学科	プロジェクトデザイン工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	後期:8	
教科書/教材	事前研修はプリント配布、実習先で配布される学術図書等				
担当教員	岩本 英久,吉川 祐樹,山崎 勉,河村 進一,下倉 玲子				

到達目標

1. 自主的に実験等を計画・遂行し、得られた結果を解析して工学的に考察できること
 2. 研究成果を論理的に論文にまとめ、期限内に提出することができること
 3. 研究内容に関する口頭発表や討議ができること
- 評価方法：
- ・指導教員の評価50点 = 研究への取り組み10点 + 理解度10点 + 創造性10点 + 達成度10点 + 倫理性10点
 - ・論文集の評価30点 = 構成10点 + 文章力10点 + 図表のまとめ方10点
(指導教員以外の教員2名に各項目毎に10点満点で評価し、各項目の平均をとる)
 - ・プレゼンテーションの評価20点 = 発表内容10点 + 質疑応答10点
(専攻科に関わる複数教員が各項目毎に10点満点の評価し、各項目の平均をとる)
 - ・総合評価100点=指導教員の評価50点+論文集の評価30点+プレゼンテーションの評価20点
- 評価基準：本研究について、設定した目標を60%以上達成していれば可、70%以上で良、80%以上であれば優とする。

ループリック

	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	自主的に実験等を計画・遂行し、得られた結果を適切に解析して工学的に意味のある考察ができる。	研究を遂行し、得られた結果をある程度工学的に考察することができる。	実験等を計画的に実施することができない。または考察ができない。
評価項目2	研究成果を論理的な文章で論文としてまとめることができる。	執筆要領に沿った形式の論文を作成し、ほぼ論理的に論文をまとめている。	執筆要領に沿った形式の論文を作成できない。または期限内に提出できない。
評価項目3	研究内容に関して優れた口頭発表を行い、適切に討議できる。	研究内容に関して内容が伝わるように口頭発表を行い、ある程度討議ができる。	研究内容に関する発表ができない。

学科の到達目標項目との関係

専攻科 (SD)

教育方法等

概要	本科における卒業研究を基礎として、さらにレベルの高い個別分野について専門知識の総合化と深化を図り、課題解決に向けて広い視野から理論的、実践的に考究する能力と独創性を育英する。研究成果は学会誌等で公表することを目標とし、学会・協会の講演会で発表することを推奨する。この応用研究は2年次の特別研究の準備にあたる。
授業の進め方・方法	指導教員の指導により研究を行う。 本科で学んだ専門知識、技術の集大成とするための基盤となる研究活動を行う。各教員の研究をよく調べ、研究テーマ・指導教員を選ぶ。指導教員により研究テーマおよび研究内容を提示し、計画を立て、実施する。研究の進捗に伴い、データの収集・整理・考察・まとめを行い、応用研究発表論文の作成・提出と研究発表準備・発表を行う。
注意点	応用研究は、卒業研究と同様に科目毎に講義で学んだ知識を総合的に理解する貴重な科目である。分からないことを持ち越すと研究が進まなくなる。適宜、指導教員に質問や相談をすること。専攻科在学中に学会・協会の講演会における発表経験を必須としているので、計画的に学会発表の準備を進めること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	研究の実施	研究テーマ・指導教員を選ぶ
		2週	研究の実施	研究テーマ・内容の提示
		3週	研究の実施	研究年度計画の立案
		4週	研究の実施	研究の進捗に伴い、データの収集・整理・考察を行う
		5週	研究の実施	
		6週	研究の実施	
		7週	研究の実施	
		8週	研究の進行程度の確認	
	4thQ	9週	研究の実施	
		10週	研究の実施	
		11週	研究の実施	
		12週	研究の実施	
		13週	論文の作成	応用研究発表論文の作成
		14週	論文の作成	
		15週	応用研究発表会	応用研究発表論文の提出と研究発表
		16週	まとめ	

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	専門的能力の実質化	PBL教育	PBL教育	集められた情報をもとに、状況を適確に分析することができる。	5	後1
				与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。	5	
				状況分析の結果、問題（課題）を明確化することができる。	5	
				各種の発想法や計画立案手法を用いると、課題解決の際、効率的、合理的にプロジェクトを進めることができることを知っている。	3	

分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	各種の発想法、計画立案手法を用い、より効率的、合理的にプロジェクトを進めることができる。	3	
				クライアント（企業及び社会）の要求に適合するシステムやプロセスを開発することができる。	4	
				企画立案から実行するまでのプロセスを持続可能性の実現性を配慮して実行することができる。	4	
				品質、コスト、効率、スピード、納期などに対する視点を持つことができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識・教養が、企業及び社会でどのように活用されているかを理解し、技術・応用サービスの実施ができる。	3	
				地域や企業の現実の問題を踏まえ、その課題を明確化し、解決することができる。	3	
				問題解決のために、最適なチームワーク力、リーダーシップ力、マネジメント力などを身に付けることができる。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などの必要性を理解できる。	3	
				技術者として、生きる喜びや誇りを実感し、知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践創造的な活動を楽しむことを理解できる。	3	
				技術者として、社会に対して有益な価値を提供するために存在し、社会の期待に十分応えられてこそ、存在の価値のあることを理解できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	企業人としても成長していく自分を意識し、継続的な自己研さんや学習が必要であることを理解できる。	3	
				相手の意見を聞き、自分の意見を伝えることで、円滑なコミュニケーションを図ることができる。	3	
				相手を理解した上で、説明の方法を工夫しながら、自分の意見や考えをわかりやすく伝え、十分な理解を得ている。	3	
				集団において、集団の意見を聞き、自分の意見も述べ、目的のために合意形成ができる。	3	
				目的達成のために、考えられる提案の中からベターなものを選び合意形成の上で実現していくことができ、さらに、合意形成のための支援ができる。	3	
				ICTやICTツール、文書等を基礎的な情報収集や情報発信に活用できる。	3	
				ICTやICTツール、文書等を自らの専門分野において情報収集や情報発信に活用できる。	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、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	
				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	
				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	
				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	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	身内の中で、周囲の状況を改善すべく、自身の能力を発揮できる。	3	
				集団の中で、自身の能力を発揮して、組織の勢いを向上できる。	3	
				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	
				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	
				学生であっても社会全体を構成している一員としての意識を持って、行動することができる。	3	
				市民として社会の一員であることを理解し、社会に大きなマイナス影響を及ぼす行為を戒める。人間性・教養、モラルなど、社会的・地球的観点から物事を考えることができる。	3	
				チームワークの必要性・ルール・マナーを理解し、自分の感情の抑制、コントロールをし、他者の意見を尊重し、適切なコミュニケーションを持つとともに、当事者意識を持ち協調して共同作業・研究をすすめることができる。	3	
				組織やチームの目標や役割を理解し、他者の意見を尊重しながら、適切なコミュニケーションを持つとともに、成果をあげるために役割を超えた行動をとるなど、柔軟性を持った行動をとることができる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	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	
				目指すべき方向性を示し、先に立つ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	

				法令を理解し遵守する。基本的人権について理解し、他者のおかれている状況を理解することができる。自分が関係している技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解し、技術者が社会に負っている責任を認識している。	3	
				法令を理解し遵守する。研究などで使用する、他者のおかれている状況を理解できる。自分が関係している技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解し、技術者が社会に負っている責任を認識し、身近で起こる関連した情報や見解の収集に努めるなど、技術の成果が社会に受け入れられるよう行動できる。	3	
				未来の多くの可能性から技術の発展と持続的社会の在り方を理解し、自らのキャリアを考えることができる。	3	
				技術の発展と持続的社会の在り方に関する知識を有し、未来社会を考察することができるとともに、技術の創造や自らのキャリアをデザインすることが考慮できる。	3	
	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。	4	
				クライアントの要求を解決するための設計解を作り出すプロセスを理解し、設計解を創案できる。さらに、創案した設計解が要求を解決するものであるかを評価しなければならないことを理解する。	3	
				クライアントの要求を解決するための設計解を作り出すプロセスを理解し、設計解を創案できる。さらに、創案した設計解が要求を解決するものであるかを評価しデザインすることができる。	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	20	0	10	30	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	20	20
専門的能力	0	20	0	0	30	0	50
分野横断的能力	0	0	0	10	0	20	30