

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	卒業研究
科目基礎情報					
科目番号	0002	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 9		
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5		
開設期	通年	週時間数	9		
教科書/教材					
担当教員	及川 栄作				
到達目標					
1.卒業研究の内容を理解し、説明できる。 2.研究課題に関連する文献調査等を行い、課題を把握し、説明できる。 3.実験方法や実験手順を理解し、研究計画を立てる。 4.実験方法に基づいた材料や実験装置の準備や使用法を理解し、整備や操作確認を行う。 5.具体的な解析や実験を始める。 6.実験データおよび調査データを集積し、解析する。 7.卒業研究の成果をの取りまとめを行い、論文を作成する。 8.研究発表のプレゼンテーションが上手に行えるよう、よく準備する。					
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	卒業研究の内容を適格に理解し、説明できる	卒業研究の内容を理解し、説明できる	卒業研究の内容を説明できない		
評価項目2	研究課題に関連する文献調査等を行い、課題を適格に把握し、説明できる	研究課題に関連する文献調査等を行い、課題を把握し、説明できる	研究課題に関連する文献調査等を行い、課題を把握し、説明できない		
評価項目3	実験方法や実験手順を理解し、自ら研究計画を立てることができる	実験方法や実験手順を理解し、研究計画を立てることができる	実験方法や実験手順を理解できず、研究計画を立てることができない		
評価項目4	実験方法に基づいた材料や実験装置の準備や使用法を理解し、自主的に整備や操作確認を行う	実験方法に基づいた材料や実験装置の準備や使用法を理解し、整備や操作確認を行う	実験方法に基づいた材料や実験装置の準備や使用法を理解できず、整備や操作確認を行うことができない		
評価項目5	自主的に具体的な解析や実験を始めることができる	具体的な解析や実験を始めることができる	具体的な解析や実験を始めることができない		
評価項目6	実験データおよび調査データを適格に集積し、解析することができる	実験データおよび調査データを集積し、解析することができる	実験データおよび調査データを集積できず、解析することができない		
評価項目7	卒業研究の成果の適切な取りまとめを行い、論文を作成することができる	卒業研究の成果の取りまとめを行い、論文を作成することができる	卒業研究の成果の取りまとめを行うことができず、論文を作成することができない		
評価項目8	相手が理解できるように研究発表を行うことができ、質問に適切に答えることができる	相手が理解できるように研究発表を行うことができ、質問に答えることができる	相手が理解できるように研究発表を行うことができず、質問に答えることができない		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE環境都市工学プログラム (G) 本科 (HD)					
教育方法等					
概要	これまで学習してきた専門知識を活用して特定の研究テーマについて指導教員の助言を受けながら、1年間研究するものである。解析能力・手法、実験の解析・手法、調査の解析・手法、設計等の修得、専門知識の深化を目的とする。卒業研究は進学と就職に関連する。				
授業の進め方・方法	指導教員のもとで、個人またはグループ研究を行い、研究成果を卒業研究論文としてまとめ、発表を行う。				
注意点	実験は危険を伴うので服装に気を配り、器具の取扱いには注意すること。卒業研究は自由な学問の場である。積極的に研究に取り組み、悔いのない成果を残して欲しい。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	卒業研究ガイダンス	卒業研究の内容を適格に理解し、説明できる。	
		2週	研究テーマの選択と研究室配属	研究課題に関連する文献調査等を行い、課題を適格に把握し、説明できる。	
		3週	研究	実験方法や実験手順を理解し、自ら研究計画を立てることができる。	
		4週	研究	実験方法に基づいた材料や実験装置の準備や使用法を理解し、自主的に整備や操作確認を行う。	
		5週	研究	自主的に具体的な解析や実験を始めることができる。	
		6週	研究	実験データおよび調査データを適格に集積し、解析することができる。	
		7週	研究	同上	
		8週	研究	同上	
	2ndQ	9週	研究	同上	
		10週	研究	同上	
		11週	研究	同上	
		12週	研究	同上	
		13週	研究	同上	
		14週	研究	同上	
		15週	研究	同上	

		16週	研究	同上
後期	3rdQ	1週	研究	同上
		2週	研究	同上
		3週	研究	同上
		4週	研究	同上
		5週	研究	同上
		6週	研究	同上
		7週	研究	同上
		8週	研究	同上
	4thQ	9週	研究	同上
		10週	研究	同上
		11週	研究	同上
		12週	研究	同上
		13週	研究	卒業研究の成果の適切な取りまとめを行い、論文を作成することができる。
		14週	研究	同上
		15週	研究	同上
		16週	卒業研究発表	相手が理解できるように研究発表を行うことができ、質問に適切に答えることができる。

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	分野別の工学実験・実習能力	建設系分野【実験・実習能力】	建設系【実験実習】	いくつかの分野の実験・演習・調査などについて理解し、その実験や実践ができる。 実験・実践の結果を解析等によって考察することができる。	4 4		
	専門的能力の実質化	共同教育	共同教育	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。	4		
				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。	4		
				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。	4		
				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。	4		
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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。	4		
				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。	4		
				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。	4		
				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。	4		
				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。	4		
				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。	4		
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	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	
					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。	4	
					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。	4	
					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。	4	
					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。	4	
					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。	4	

			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。	4	
			未来の多くの可能性から技術の発展と持続的社会的な在り方を理解し、自らのキャリアを考えることができる。	4	
			技術の発展と持続的社会的な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。	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	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	4	
			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	

### 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	50	20	30	0	0	0	100
基礎的能力	0	5	30	0	0	0	35
専門的能力	50	10	0	0	0	0	60
分野横断的能力	0	5	0	0	0	0	5