

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	特別研究Ⅱ (建設環境工学コース)
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	192404	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	学修単位: 10		
開設学科	創造工学専攻 (建設環境工学コース) (2023年度以前入学者)	対象学年	専2		
開設期	通年	週時間数	5		
教科書/教材	必要に応じて提示する。				
担当教員	宮崎 耕輔, 多川 正, 高橋 直己, 林 和彦, 向谷 光彦, 柳川 竜一				
<b>到達目標</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・自発的な研究を遂行し, より広い知識と応用力を身につける。</li> <li>・研究を深めることによって, さらに高度な問題解決能力や創造力を育成する。</li> <li>・学会などの講演会のほか, 各種発表会への論文投稿および口頭発表を通して, 文章力やコミュニケーション能力を高める。</li> </ul>					
<b>ルーブリック</b>					
	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	必要な情報を様々なメディアを通して得ることができ, 解説することができる。	必要な情報を様々なメディアを通して得ることができる。	必要な情報を様々なメディアを通して得ることができない。		
評価項目2	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができ, その概要について説明できる。	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができる。	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができない。		
評価項目3	関係資料やデータを正確に分析し, これを盛り込んだ十分な完成度の研究論文を作成できる。	関係資料やデータを正確に分析し, これを盛り込んだ研究論文を作成できる。	関係資料やデータを正確に分析することができず, これを盛り込んだ研究論文が作成できない。		
評価項目4	適切なメディアと資料により, 第三者に対して明確に情報を伝達でき, 議論することができる。	適切なメディアと資料により, 第三者に対して明確に情報を伝達できる。	適切なメディアと資料により, 第三者に対して明確に情報を伝達できない。		
評価項目5	本科卒業研究生に対して的確な指導・助言ができ, 内容を説明することができる。	本科卒業研究生に対して的確な指導・助言ができる。	本科卒業研究生に対して的確な指導・助言ができない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
学習・教育目標 C-2 学習・教育目標 D-1 学習・教育目標 D-2 学習・教育目標 D-3 学習・教育目標 E-2					
<b>教育方法等</b>					
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自発的な研究を遂行し, より広い知識と応用力を身につける。</li> <li>・研究を深めることによって, さらに高度な問題解決能力や創造力を育成する。</li> <li>・学会などの講演会のほか, 各種発表会への論文投稿および口頭発表を通して, 文章力やコミュニケーション能力を高める。</li> </ul>				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・指導教員 (主査) の指導のもと, 選定した研究課題について実施計画の立案から最終報告までのすべての過程について自主的に遂行する。授業時間のみならず時間外をも含めて真剣に研究に取り組み, 自立した技術者としての素養を身につける。</li> <li>・特別研究Ⅱ発表審査会, 学協会での発表会等への参加を通して, 第三者への意志伝達能力を向上させる。</li> <li>・学会への論文投稿または学会での口頭発表を義務付けているので, 本研究の1つの目標として積極的に取り組む。</li> <li>・副査 (関連の深い分野の教員や有識者2名) からも積極的かつ自主的に指導を仰ぎ, 研究内容をより充実したものにしよう努力する。</li> </ul>				
注意点	<p>成績評価は, 日常の取り組み, 特別研究論文, 論文概要集および特別研究Ⅱ発表審査会での審査結果に基づき決定する。発表内容, 論文の内容, 学外での発表状況等を総合的に評価して判定する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 主査 (指導教員) による1年間の総合的な評価 (50点)</li> <li>2) 副査 (関連の深い分野の教員や有識者) 2名による総合的な評価 (30点)</li> <li>3) 特別研究Ⅱ発表審査会における審査員団による評価 (20点)</li> </ol>				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス, 成績評価		
	2週	情報収集	必要な情報を様々なメディアを通して得ることができる。		
	3週	情報収集	必要な情報を様々なメディアを通して得ることができる。		
	4週	研究の計画立案, 遂行, 結果の整理	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができる。		
	5週	研究の計画立案, 遂行, 結果の整理	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができる。		
	6週	研究の計画立案, 遂行, 結果の整理	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができる。		
	7週	研究の計画立案, 遂行, 結果の整理	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができる。		
	8週	研究の計画立案, 遂行, 結果の整理	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができる。		
	2ndQ	9週	研究の計画立案, 遂行, 結果の整理	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができる。	
	10週	研究の計画立案, 遂行, 結果の整理 学内外での研究発表の準備	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができる。 適切なメディアと資料により, 第三者に対して明確に情報を伝達できる。		

後期	3rdQ	11週	研究の計画立案, 遂行, 結果の整理 学内外での研究発表の準備	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができる。 適切なメディアと資料により, 第三者に対して明確に情報を伝達できる。
		12週	研究の計画立案, 遂行, 結果の整理 学内外での研究発表の準備	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができる。 適切なメディアと資料により, 第三者に対して明確に情報を伝達できる。
		13週	研究の計画立案, 遂行, 結果の整理 学内外での研究発表の準備	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができる。 適切なメディアと資料により, 第三者に対して明確に情報を伝達できる。
		14週	研究の計画立案, 遂行, 結果の整理 学内外での研究発表の準備	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができる。 適切なメディアと資料により, 第三者に対して明確に情報を伝達できる。
		15週	研究の計画立案, 遂行, 結果の整理 学内外での研究発表の準備	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができる。 適切なメディアと資料により, 第三者に対して明確に情報を伝達できる。
		16週	研究の計画立案, 遂行, 結果の整理 学内外での研究発表の準備	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができる。 適切なメディアと資料により, 第三者に対して明確に情報を伝達できる。
	4thQ	1週	研究の計画立案, 遂行, 結果の整理 学内外での研究発表の準備	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができる。 適切なメディアと資料により, 第三者に対して明確に情報を伝達できる。
		2週	研究の計画立案, 遂行, 結果の整理 論文作成, 論文概要集の作成	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができる。 関係資料やデータを正確に分析し, これを盛り込んだ研究論文を作成できる。
		3週	研究の計画立案, 遂行, 結果の整理 論文作成, 論文概要集の作成	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができる。 関係資料やデータを正確に分析し, これを盛り込んだ研究論文を作成できる。
		4週	研究の計画立案, 遂行, 結果の整理 論文作成, 論文概要集の作成	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができる。 関係資料やデータを正確に分析し, これを盛り込んだ研究論文を作成できる。
		5週	研究の計画立案, 遂行, 結果の整理 論文作成, 論文概要集の作成	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができる。 関係資料やデータを正確に分析し, これを盛り込んだ研究論文を作成できる。
		6週	研究の計画立案, 遂行, 結果の整理 論文作成, 論文概要集の作成	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができる。 関係資料やデータを正確に分析し, これを盛り込んだ研究論文を作成できる。
		7週	研究の計画立案, 遂行, 結果の整理 論文作成, 論文概要集の作成	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができる。 関係資料やデータを正確に分析し, これを盛り込んだ研究論文を作成できる。
		8週	研究の計画立案, 遂行, 結果の整理 論文作成, 論文概要集の作成	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができる。 関係資料やデータを正確に分析し, これを盛り込んだ研究論文を作成できる。
		9週	研究の計画立案, 遂行, 結果の整理 論文作成, 論文概要集の作成	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができる。 関係資料やデータを正確に分析し, これを盛り込んだ研究論文を作成できる。
		10週	研究の計画立案, 遂行, 結果の整理 論文作成, 論文概要集の作成	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができる。 関係資料やデータを正確に分析し, これを盛り込んだ研究論文を作成できる。
11週	研究の計画立案, 遂行, 結果の整理 論文作成, 論文概要集の作成	自ら研究計画の立案, 遂行, 結果の整理を行うことができる。 関係資料やデータを正確に分析し, これを盛り込んだ研究論文を作成できる。		
12週	論文作成, 論文概要集の作成 卒業研究生の指導・助言	関係資料やデータを正確に分析し, これを盛り込んだ研究論文を作成できる。 本科卒業研究生に対して的確な指導・助言ができる。		
13週	論文作成, 論文概要集の作成 卒業研究生の指導・助言	関係資料やデータを正確に分析し, これを盛り込んだ研究論文を作成できる。 本科卒業研究生に対して的確な指導・助言ができる。		
14週	論文作成, 論文概要集の作成 卒業研究生の指導・助言	関係資料やデータを正確に分析し, これを盛り込んだ研究論文を作成できる。 本科卒業研究生に対して的確な指導・助言ができる。		
15週	論文作成, 論文概要集の作成 卒業研究生の指導・助言	関係資料やデータを正確に分析し, これを盛り込んだ研究論文を作成できる。 本科卒業研究生に対して的確な指導・助言ができる。		
16週	発表審査会	発表審査会において, 背景, 目的, 方法, 結果, 考察等を明確に提示し, 質疑応答に的確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		
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。	5		
				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。	5		
				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。	5		
				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。	5		
				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。	5		
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	5		
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	5		
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	5		
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	5		
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	5		
レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	5						
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	5		
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	5		
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	5		
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	5		
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	5		
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	5		
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	5		
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	5		
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	5		
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	5		
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	5		
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	5		
				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。	5		
	複数の情報を整理・構造化できる。	5					
	課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	5					
	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	5					
	適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	5					
	事実をもとに論理や考察を展開できる。	5					
	結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	5					
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	態度・志向性	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。	5	
					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。	5	
					目標の実現に向けて計画ができる。	5	
					目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	5	
					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。	5	
					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。	5	
					チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	5	
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。					5		
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。					5		
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。					5		
リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。					5		
適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。					5		
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。					5		
法令やルールを遵守した行動をとれる。	5						
他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	5						

			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。	5	
			企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	5	
			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。	5	
			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。	5	
			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。	5	
			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。	5	
			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。	5	
			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。	5	
			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。	5	
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。	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。	5	
			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。	5	
			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。	5	
			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。	5	
			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。	5	

評価割合

	主査による総合的な評価	副査2名による総合的な評価	発表審査会				合計
総合評価割合	50	30	20	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	30	20	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0