







専門	選択	環境倫理・マネージメン ト	19242 3	学修単 位	2					2				多川 正	
----	----	------------------	------------	----------	---	--	--	--	--	---	--	--	--	------	--

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	経営論
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	192001	科目区分	教養 / 必修		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
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1		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	適宜資料を配布する				
担当教員	白石 希典,山口 良三,西川 良隆,後藤 健文,田村 賢二				
<b>到達目標</b>					
1. 企業を取り巻く法律や経営組織、及び経営管理等を理解し、関連する事象や時事トピックスを説明できる。 2. 経営戦略や企業行動などを理解し、関連する事象や時事トピックスを説明できる。					
<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		企業を取り巻く法律や経営組織、及び経営管理等を理解し、関連する事象や時事トピックスを説明できる。	企業を取り巻く法律、経営組織、及び経営管理等を把握し、それらに関連する基本的な問題を解くことができる。	企業を取り巻く法律、経営組織、及び経営管理等に関連する基本的な問題を解けない。	
評価項目2		経営戦略や企業行動などを理解し、関連する事象や時事トピックスを説明できる。	経営戦略や企業行動に関する考えや仕組み等を把握し、それらに関連する基本的な問題を解くことができる。	経営戦略や企業行動に関する考えや仕組み等に関連する基本的な問題を解けない。	
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
学習・教育目標 A-2					
<b>教育方法等</b>					
概要	企業とそれを動かす仕組み、および取り巻く環境と現実に行っている事象を理解するために、資料を使用して講義を行う。				
授業の進め方・方法	講師が作成した資料にもとづいて講義を行う。なお、必要に応じて、理解度を向上させるため、講義中に質問を行うなどして、学生各人の積極的な対応を促す。				
注意点	復習を中心とした受講が基本。講義以外に、1週間に2時間程度の自主学習を前提としている。				
<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 ◆経営の基本 [担当: 山口]	・ 講義の進め方、評価方法 (中間試験、期末試験) を周知する。 ・ 経営学の全体像を把握する。	
		2週	◆企業 ・ 企業形態 ・ 業種や業界等 [担当: 西川]	・ 企業を取り巻く法律、企業の役割、業種や業界等を理解する。	
		3週	◆企業 ・ 経営組織 [担当: 西川]	・ 企業内の組織や部門などを理解する。	
		4週	◆企業 ・ 企業の社会的責任 ・ コーポレートガバナンス [担当: 西川]	・ 社会と企業との関係を理解する。	
		5週	◆経営管理 ・ 企業に関する昨今の課題 [担当: 田村]	・ 企業を取り巻く様々な課題と対応状況を理解する。	
		6週	◆経営管理 ・ 簿記と財務三表 [担当: 田村]	・ 企業会計制度等を理解する。	
		7週	◆経営管理 ・ 財務分析と損益分岐点分析 [担当: 田村]	・ 財務管理、経営分析等を理解する。	
		8週	中間試験 [担当: 田村]	・ 2週～7週までの講義を対象とした試験により、理解度を確認する。	
	2ndQ	9週	◆経営管理 ・ 人事管理 [担当: 田村]	・ 企業の人材育成や人事考課等を理解する。	
		10週	◆経営戦略 ・ 全社戦略 ・ 成長戦略 [担当: 山口]	・ 戦略の考え方を理解する。	
		11週	◆経営戦略 ・ 日本企業の戦略 [担当: 山口]	・ 日本企業の事例から戦略を理解する。	
		12週	◆経営戦略 ・ マーケティング [担当: 山口]	・ マーケティングの考え方と手法を理解する。	
		13週	◆企業行動 ・ 生産管理 [担当: 後藤]	・ 生産システムとその管理手法を理解する。	
		14週	◆企業行動 ・ コーポレートファイナンスなど [担当: 後藤]	・ 企業のファイナンスなどの考え方や行動を理解する。	

		15週	◆企業行動 ・グローバル化 ・新しい企業と経営 [担当: 後藤]	・グローバル化と多国籍企業等を理解する。
		16週	前期末試験 [担当: 山口]	・9週～15週までの講義を対象とした試験により、理解度を確認する。

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
評価割合					
		中間試験	期末試験	合計	
総合評価割合		50	50	100	
評価項目1		50	0	50	
評価項目2		0	50	50	

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	実践英語
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	192002		科目区分	教養 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
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1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	各種ハンドアウト, プリント教材 (教員配布)				
担当教員	古庄 清宏				
<b>到達目標</b>					
TOEICで最低でも400点を点数できる程度のリスニング・リーディングの力を解説・演習方式の授業にて身につける。					
<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	TOEIC-IPなどに必須の基礎的英語知識を習得できる	TOEIC-IPなどに必須の基礎的英語知識を習得できる	TOEIC-IPなどに必須の基礎的英語知識を習得できていない。		
評価項目2	TOEIC-IPにて最低でも500点を取得できる。	TOEIC-IPにて最低でも400点を取得できる。	TOEIC-IPにて400点を取得できていない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
学習・教育目標 D-3					
<b>教育方法等</b>					
概要	TOEICで最低でも400点を点数できる程度のリスニング・リーディングの力を解説・演習方式の授業にて身につける。				
授業の進め方・方法	各時間の前半45分はテキストを用いた講義, 後半45分は模擬問題の演習・解説とする。 また, 自学自習時間に相当する課題を毎回の授業にて出題する。				
注意点	講義は前期で終了するが, 年度末に評価を行う。評価はTOEIC試験の得点においてなされるが, 本校で実施するTOEIC(IP), 授業内で実施する複数回のTOEIC模擬試験, 本年度4月~12月までに実施のTOEIC公開テストのいずれかにおいて400点以上の得点を上げた者については, 別に定める基準に応じて, 期末試験の成績に代えることができる。TOEICの受験は何度しても構わないこととし, 原則として最も高得点を得た試験で評価を行う。TOEIC(IP)については, TOEIC運営委員会発表によるTOEIC公開テストとIPの平均点を参考に, 別途適切な基準を定める。また, 自習学習については, 授業中の発言やTOEICの得点にて確認をする。				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	リスニング写真描写演習	・各パートともに40%以上の正解率をあげること。・TOEIC模擬試験にて380点程度以上の得点を得ることができる。	
		2週	リスニング応答問題演習	・各パートともに40%以上の正解率をあげること。・TOEIC模擬試験にて380点程度以上の得点を得ることができる。	
		3週	リスニング写真描写演習	・各パートともに40%以上の正解率をあげること。・TOEIC模擬試験にて380点程度以上の得点を得ることができる。	
		4週	リスニング応答問題演習	・各パートともに40%以上の正解率をあげること。・TOEIC模擬試験にて380点程度以上の得点を得ることができる。	
		5週	リーディング文法語彙問題演習	・各パートともに40%以上の正解率をあげること。・TOEIC模擬試験にて380点程度以上の得点を得ることができる。	
		6週	リーディング文法語彙問題演習	・各パートともに40%以上の正解率をあげること。・TOEIC模擬試験にて380点程度以上の得点を得ることができる。	
		7週	リーディング空所補充問題演習	・各パートともに40%以上の正解率をあげること。・TOEIC模擬試験にて380点程度以上の得点を得ることができる。	
		8週	TOEIC模擬試験・解説 (1)	・各パートともに40%以上の正解率をあげること。・TOEIC模擬試験にて380点程度以上の得点を得ることができる。	
	2ndQ	9週	TOEIC-IP試験 (学内) ・解説	・各パートともに40%以上の正解率をあげること。・TOEIC模擬試験にて380点程度以上の得点を得ることができる。	
		10週	リスニング会話問題演習	・リスニング問題では30%以上, その他の問題では40%以上の正解率をあげること。・TOEIC模擬試験にて400点程度以上の得点を得ることができる。	
		11週	リスニング説明問題演習	・リスニング問題では30%以上, その他の問題では40%以上の正解率をあげること。・TOEIC模擬試験にて401点程度以上の得点を得ることができる。	
		12週	リーディング空所補充問題演習	・リスニング問題では30%以上, その他の問題では40%以上の正解率をあげること。・TOEIC模擬試験にて402点程度以上の得点を得ることができる。	
		13週	リーディング空所補充問題演習	・リスニング問題では30%以上, その他の問題では40%以上の正解率をあげること。・TOEIC模擬試験にて403点程度以上の得点を得ることができる。	
		14週	リーディング読解問題演習	・リスニング問題では30%以上, その他の問題では40%以上の正解率をあげること。・TOEIC模擬試験にて404点程度以上の得点を得ることができる。	
		15週	リーディング読解問題演習	・リスニング問題では30%以上, その他の問題では40%以上の正解率をあげること。・TOEIC模擬試験にて405点程度以上の得点を得ることができる。	

		16週	TOEIC模擬試験・解説(2)	・リスニング問題では30%以上、その他の問題では40%以上の正解率をあげること。・TOEIC模擬試験にて406点程度以上の得点を得ることができる。
--	--	-----	-----------------	---

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	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを理解し、適用できる。	3	
				一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を計算できる。	3	
				一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。	3	
				力のモーメントの意味を理解し、計算できる。	3	
				偶力の意味を理解し、偶力のモーメントを計算できる。	3	
				着力点が異なる力のつりあい条件を説明できる。	3	
				重心の意味を理解し、平板および立体の重心位置を計算できる。	3	
				速度の意味を理解し、等速直線運動における時間と変位の関係を説明できる。	3	
				加速度の意味を理解し、等加速度運動における時間と速度・変位の関係を説明できる。	3	
				運動の第一法則(慣性の法則)を説明できる。	3	
				運動の第二法則を説明でき、力、質量および加速度の関係を運動方程式で表すことができる。	3	
				運動の第三法則(作用反作用の法則)を説明できる。	3	
				周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。	3	
				向心加速度、向心力、遠心力の意味を理解し、計算できる。	3	
				仕事の意味を理解し、計算できる。	3	
				てこ、滑車、斜面などを用いる場合の仕事を説明できる。	3	
				エネルギーの意味と種類、エネルギー保存の法則を説明できる。	3	
				位置エネルギーと運動エネルギーを計算できる。	3	
				動力の意味を理解し、計算できる。	3	
				すべり摩擦の意味を理解し、摩擦力と摩擦係数の関係を説明できる。	3	
				運動量および運動量保存の法則を説明できる。	3	
				剛体の回転運動を運動方程式で表すことができる。	3	
				平板および立体の慣性モーメントを計算できる。	3	
				荷重が作用した時の材料の変形を説明できる。	3	
				応力とひずみを説明できる。	3	
				フックの法則を理解し、弾性係数を説明できる。	3	
				許容応力と安全率を説明できる。	3	
				両端固定棒や組合せ棒などの不静定問題について、応力を計算できる。	3	
				線膨張係数の意味を理解し、熱応力を計算できる。	3	
				引張荷重や圧縮荷重が作用する棒の応力や変形を計算できる。	3	
				ねじりを受ける丸棒のせん断ひずみとせん断応力を計算できる。	3	
				丸棒および中空丸棒について、断面二次極モーメントと極断面係数を計算できる。	3	
				軸のねじり剛性の意味を理解し、軸のねじれ角を計算できる。	3	
はりの定義や種類、はりに加わる荷重の種類を説明できる。	3					
はりに作用する力のつりあい、せん断力および曲げモーメントを計算できる。	3					
各種の荷重が作用するはりのせん断力線図と曲げモーメント線図を作成できる。	3					
曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。	3					
各種断面の図心、断面二次モーメントおよび断面係数を理解し、曲げの問題に適用できる。	3					
各種のはりについて、たわみ角とたわみを計算できる。	3					
多軸応力の意味を説明できる。	3					
二軸応力について、任意の斜面上に作用する応力、主応力と主せん断応力をモールの応力円を用いて計算できる。	3					
部材が引張や圧縮を受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。	3					
部材が曲げやねじりを受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。	3					
カスティリアノの定理を理解し、不静定はりの問題などに適用できる。	3					
振動の種類および調和振動を説明できる。	3					
不減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	3					



				減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	3	
				調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	3	
				調和変位による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	3	
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。	3	

評価割合

	TOEIC-IP、TOEIC模擬試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	100	100
専門的能力	0	0
分野横断的能力	0	0

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	技術者倫理
科目基礎情報					
科目番号	192005		科目区分	工学基礎 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
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1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	北原 義典, 「はじめての技術者倫理 未来を担う技術者・研究者のために」, 講談社				
担当教員	岡野 寛,高橋 洋一,重田 和弘,石井 耕平,津守 伸宏,多川 正				
到達目標					
1. 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、および技術者としての社会的な責任を十分理解して倫理意識を養う。 2. 技術者倫理に関わる事例、課題を調査し、自身の意見をまとめることにより、問題に遭遇したときに、適切に対応できる力を養う。					
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
技術者倫理の概要	技術者倫理の概要を詳しく説明できる。		技術者倫理の概要を説明できる。		技術者倫理の概要を説明できない。
事例研究、調査結果の発表、報告	技術者倫理に関する事例研究を行い、調査結果の報告を行うことができる。さらに自身の意見を述べることができる。		技術者倫理に関する事例研究を行い、調査結果の報告を行うことができる。		技術者倫理に関する事例研究と調査結果の報告を行うことができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育目標 A-1 学習・教育目標 A-2					
教育方法等					
概要	(A)広い視野と技術者としての倫理観 人類、世界、文化に広く関心を持ち、視野の広い技術者になる。技術の産物が社会や自然に及ぼす影響に関心を持ち、責任感と倫理観を養う。				
授業の進め方・方法	アクティブラーニング(AL)形式と講義形式を併用する。総論・材料科学、機械工学、電気情報工学、機械電子工学、建設環境工学の5分野について、各分野担当の教員が3回ずつ講義を担当する。講義の詳しい進め方、評価方法は各分野の初回講義に説明を行う。				
注意点					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	(1)総論 (岡野 寛) 技術者倫理概要	技術者倫理の概要が理解できる。	
		2週	(2)材料科学分野 (岡野 寛) (2-1)事例紹介、材料科学工学分野における事例調査	材料科学分野に関わる事例、課題を調査し、まとめることができる。	
		3週	(2-2)調査結果の発表	調査結果を発表することができる。	
		4週	(3)機械工学分野 (高橋洋一) (3-1)課題説明、機械工学分野における事例調査	機械工学分野に関わる事例、課題を調査し、まとめることができる。	
		5週	(3-2)機械工学分野における事例調査、まとめ	機械工学分野に関わる事例、課題を調査し、まとめることができる。	
		6週	(3-3)調査結果の発表	調査結果を発表することができる。	
		7週	(4)電気情報工学分野 (重田和弘) (4-1)課題説明、電気情報工学分野における事例調査	電気情報工学分野に関わる事例、課題を調査し、まとめることができる。	
		8週	(4-2)電気情報工学分野における事例調査、まとめ	電気情報工学分野に関わる事例、課題を調査し、まとめることができる。	
	2ndQ	9週	(4-3)調査結果の発表	調査結果を発表することができる。	
		10週	(5)機械電子工学分野 (石井耕平、津守伸宏) (5-1)課題説明、機械電子工学分野における事例調査	機械電子工学分野に関わる事例、課題を調査し、まとめることができる。	
		11週	(5-2)機械電子工学分野における事例調査、まとめ	機械電子工学分野に関わる事例、課題を調査し、まとめることができる。	
		12週	(5-3)調査結果の発表	調査結果を発表することができる。	
		13週	(6)建設環境工学分野 (多川 正) (6-1)土木学会倫理規定、安全と工学倫理 土木学会倫理規定の紹介、事例紹介・ディベート (例：笹子トンネル天井板崩落事故など)	土木学会倫理規定を理解する。	
		14週	(6-2)環境問題と倫理 環境倫理学、環境容量、公害問題における倫理、原子力発電に伴う廃棄物問題が抱える倫理的問題	環境問題、公害問題等に関わる倫理的問題を理解する。	
		15週	(6-3)科学技術と資源 未来世代へのエネルギー確保、バイオテクノロジーの功罪 (GMOなど) ディベート	科学技術と資源に関する問題を理解する。	
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
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
評価割合					
		レポート	発表	合計	
総合評価割合		50	50	100	
総論、材料科学分野		10	10	20	
機械工学分野		10	10	20	
電気情報工学分野		10	10	20	

機械電子工学分野	10	10	20
建設環境工学分野	10	10	20

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	数学特論 I
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	192006		科目区分	工学基礎 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
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1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	「線形代数学—初歩からジョルダン標準形へ」三宅 敏恒 [培風館]				
担当教員	佐藤 文敏				
<b>到達目標</b>					
1. ベクトル空間に関する基本的な事項を理解し、関連する問題が解ける。 2. 線形写像に関する基本的な事項を理解し、関連する問題が解ける。 3. ジョルダン標準形に関する基本的な事項を理解し、関連する問題が解ける。					
<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	ベクトル空間に関する基本的な事項を理解し、関連する問題が解ける。		ベクトル空間に関する基本的な事項を理解し、関連する簡単な問題が解ける。		ベクトル空間に関する基本的な事項を理解し、関連する簡単な問題が解けない。
評価項目2	線形写像に関する基本的な事項を理解し、関連する問題が解ける。		線形写像に関する基本的な事項を理解し、関連する簡単な問題が解ける。		線形写像に関する基本的な事項を理解し、関連する問題が解けない。
評価項目3	ジョルダン標準形に関する基本的な事項を理解し、関連する問題が解ける。		ジョルダン標準形に関する基本的な事項を理解し、関連する簡単な問題が解ける。		ジョルダン標準形に関する基本的な事項を理解し、関連する問題が解けない。
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
学習・教育目標 B-1					
<b>教育方法等</b>					
概要	ベクトル空間、線形写像、行列の標準化の概念の理解と計算の習熟のために、教科書による講義や演習を行い課題を与える。				
授業の進め方・方法	教科書に基づいて講義する。適宜、演習問題、レポートを課す。自学自習時間に相当する課題を毎回出題する。				
注意点	授業時間以外に、1週に4時間の自主学習が必要である。				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	行列の基礎確認	行列の計算ができる。	
		2週	連立1次方程式	連立1次方程式の消去法による解法と解の構造を理解し、関連する問題が解ける。	
		3週	ベクトル空間	ベクトル空間の公理について理解し、具体例についてベクトル空間であることを示すことができる。	
		4週	1次独立と1次従属	ベクトルの1次独立性について説明できる。	
		5週	1次独立な最大個数	ベクトル空間の1次独立なベクトルの最大個数を求めることができる。	
		6週	ベクトル空間の基と次元 (1)	ベクトル空間の基と次元について説明できる。	
		7週	ベクトル空間の基と次元 (2)	ベクトル空間の具体例について、基と次元を求めることができる。	
		8週	線形写像	線形写像の定義、線形性を理解し、関連する問題が解ける。	
	2ndQ	9週	線形写像の階数と退化次数	線形写像に関する基本的な用語 (核、像、階数、退化次数) を理解し、関連する問題が解ける。	
		10週	線形写像の表現行列	基底による線形写像の行列表示を理解し、次元の低い具体例について求めることができる。	
		11週	固有値と固有ベクトル	固有値と固有ベクトルの概念を理解し、求めることができる。	
		12週	固有空間	固有空間の概念を理解し、関連する問題を解くことができる。	
		13週	行列の対角化	具体的な行列に対して対角化できる。	
		14週	多項式	ジョルダン標準形を求めるために必要な多項式についての事項を理解する。	
		15週	ジョルダン標準形	ジョルダン標準形がどのようなものかを理解し、関連する問題を解くことができる。	
		16週	前期末試験		
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標</b>					
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
<b>評価割合</b>					
		試験	レポート	合計	
総合評価割合		90	10	100	
評価項目1		35	4	39	
評価項目2		35	4	39	
評価項目3		20	2	22	

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	現代物理学
科目基礎情報					
科目番号	192007	科目区分	工学基礎 / 選択		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
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1		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	参考書: 量子力学 (小形正男、裳華房)、熱・統計力学 (戸田盛和、岩波書店) をあげるが、各自が自身にあったものを選ぶことを勧める。				
担当教員	野田 数人				
到達目標					
1. 現代物理学の基礎である量子力学と統計物理学の基礎事項を学び、物理的な考え方を理解する。 2. 量子力学と統計物理学の発展的な内容である超伝導の基礎的な性質を理解する。					
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	量子力学の基礎事項を理解し、一次元の典型的な計算ができる。	量子力学の基礎事項を理解し、定性的な理解をしている	量子力学の基礎事項を理解をしていない		
評価項目2	統計物理の基礎事項を理解し、典型的な計算ができる。	統計物理の基礎事項を理解し、定性的な理解をしている	統計物理の基礎事項を理解をしていない		
評価項目3	量子コンピュータの基本的な性質を定性的に理解し、科学技術への活用例を知っている。	量子コンピュータの基本的な性質を定性的に理解している。	量子コンピュータの基礎事項を理解をしていない		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育目標 B-1					
教育方法等					
概要	1. 現代物理学の基礎である量子力学と統計物理学の基礎事項を学び、物理的な考え方を理解する。 2. 量子力学と統計物理学の近年の応用先である量子コンピュータの基礎的な性質を理解する。				
授業の進め方・方法	工学基礎としての量子力学と統計物理学の基礎的な内容についての授業を行う。式の意味や考え方、発見の歴史的な経緯を解説する。また、科学技術への応用例を解説することで理解を促す。基礎知識として本科で習得する微積分・古典力学・電磁気学程度を想定し、その範囲を超える高度な数学は必要に応じて講義の中で説明する。2つの理論を応用した例として、量子コンピュータの基礎的な性質について解説する。				
注意点	定期試験受験要件: 総授業時間の2/3以上の出席を要する。 学修単位: 授業時間以外に、1週に4時間の自主学習が必要である。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	評価方法と授業の進め方を理解する。	
		2週	量子力学入門(1)	光の粒子性と波動性を理解する。	
		3週	量子力学入門(2)	電子の粒子性と波動性を理解する。	
		4週	量子力学入門(3)	波動方程式(古典系)の簡単な計算ができる。	
		5週	シュレディンガー方程式(1)	シュレディンガー方程式、定常状態、平面波の性質を理解する。	
		6週	シュレディンガー方程式(2)	一次元の壁への入射、反射、しみだしの計算ができる。	
		7週	シュレディンガー方程式(3)	確率の流れの密度、透過率、反射率の計算ができる。	
		8週	シュレディンガー方程式(4)	トンネル効果の計算ができる。	
	4thQ	9週	統計物理入門	気体分子運動論の計算ができ、状態方程式との関係を理解する。	
		10週	気体分子運動論(1)	気体分子運動論を理解し、圧力の計算ができる。	
		11週	気体分子運動論(2)	気体の内部エネルギー、ファンデルワールス方程式を理解する。	
		12週	気体分子運動論(3)	マックスウェル分布の計算ができる	
		13週	エントロピー	さまざまなエントロピーの表式を理解する。	
		14週	量子コンピュータ入門	上記理論の応用として量子コンピュータの基礎を理解する。	
		15週	まとめ	上記内容を理解する。	
		16週	期末試験 答案返却・解答	試験により、到達度を確認する。	
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
評価割合					
	試験	課題	合計		
総合評価割合	70	30	100		
基礎的能力	70	30	100		
専門的能力	0	0	0		
分野横断的能力	0	0	0		

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	知的財産権
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	192008		科目区分	工学基礎 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
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1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	未定				
担当教員	白石 希典, 中井 博				
<b>到達目標</b>					
知的財産権制度および各権利に関する基礎的知識を習得する。 特許情報の調査および技術の把握と説明する能力を得る。					
<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	知的財産権の各権利を理解し、各保護対象を区別して説明できる。		知的財産権の各権利の保護対象を説明できる。		知的財産権の各権利の保護対象を説明できない。
評価項目2	特許情報に関する調査ができる。また、複数の特許文献に記載されている技術の相違が説明ができる。		特許情報に関する調査ができる。文献に記載されている技術を理解できる。		特許情報に関する調査ができない。または、文献に記載されている技術を理解ができない。
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
学習・教育目標 A-1					
<b>教育方法等</b>					
概要	知的財産権制度および各権利に関する基礎的知識および実務に関する経験を得るために、教科書による講義や演習を行い課題を与える。				
授業の進め方・方法	教科書に基づいて、知的財産制度と各権利を講義する。特許調査および技術の把握の能力を得るために、演習課題を与える。				
注意点					
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 知的財産権制度の体系	知的財産権の体系を理解する。	
		2週	特許、実用新案、意匠、商標の各制度の目的と制度と事例紹介	特許、実用新案、意匠、商標の各制度の相違を把握する。	
		3週	特許法および実用新案法の概要	特許、実用新案の制度および権利の概要を説明する。	
		4週	意匠法および商標法の概要	意匠、商標の制度および権利の概要を説明する。	
		5週	特許を受ける権利と職務発明 特許要件 (先願・出願書類)	特許を受ける権利と正しい発明者特定の考え方・職務発明制度、特許取得の手続きを把握する。	
		6週	特許要件 (特許法上の発明) (産業上の利用可能性) (不特許事由)	特許法の保護対象を理解する。	
		7週	特許要件 (新規性) (進歩性)	新規性・進歩性の意味と、ケースに応じこれらが認められるか否かが判断する。	
		8週	特許取得に向けた審査・審判制度	審査・審判制度の概要と対応方法が理解できる。	
	4thQ	9週	特許文献の調査演習と技術内容把握	特許文献の調査手法を取得する。調査のための技術内容を把握するスキルを得る。	
		10週	特許権の効力 特許権の財産性と実施権	特許権の効力、限界を把握する。	
		11週	特許書類作成演習	特許書類と権利の関係について理解する。	
		12週	特許権侵害と救済 外国出願制度	特許権侵害のケースにおける対応方法を理解する。外国出願制度の概要を理解する。	
		13週	意匠法 著作権法	意匠権制度、著作権制度を理解する。	
		14週	商標権 不正競争防止法	商標権制度、不正競争防止法を理解する。	
		15週	知的財産の活用に関する事例紹介	知的財産権の活用について理解する。	
		16週	期末試験		
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標</b>					
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
<b>評価割合</b>					
	試験	レポート	問題演習	合計	
総合評価割合	70	20	10	100	
評価項目1	50	10	5	65	
評価項目2	20	10	5	35	

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	工業英語
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	192009	科目区分	工学基礎 / 選択		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
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1		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	英語論文や科学に関するエッセイのハンドアウト等 (教員配布)				
担当教員	古庄 清宏				
<b>到達目標</b>					
1. 科学技術に関する論文を読むために必要な基礎的英語読解力を養う。 2. 科学技術に関する論文の特徴や読解方法などを学び、基本的な英語の論文を読めるようになり、論文のアブストラクト程度を書くことができるようになる。 3. プレゼンテーションのやり方やレポートの書き方などに慣れる。					
<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	科学技術に関する論文を読むために必要な英語読解力を習得する。	科学技術に関する論文を読むために必要な基礎的英語読解力を習得する。	科学技術に関する論文を読むために必要な基礎的英語読解力を習得できていない。		
評価項目2	科学技術に関する論文の特徴や読解方法などを学び、大体の英語の論文を読めるようになり、論文のアブストラクト程度を書くことができるようになる。	科学技術に関する論文の特徴や読解方法などを学び、基本的な英語の論文を読めるようになり、論文のアブストラクト程度を簡潔に書くことができるようになる。	科学技術に関する論文の特徴や読解方法などを理解できていない、基本的な英語の論文を読めない、論文のアブストラクト程度を簡潔に書くことができない。		
評価項目3	プレゼンのやり方やレポートの書き方などに慣れる。	プレゼンのやり方やレポートの書き方などに慣れる。	プレゼンのやり方やレポートの書き方などに慣れていない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
学習・教育目標 D-3					
<b>教育方法等</b>					
概要	前半は、マスメディアやインターネットに現れる工学・科学系を中心とした題材の英語文章などの読み方や速読法の習得と、科学的エッセイの精読の訓練を行う。後半は主に、英語論文やアブストラクトでよく使われる文体や表現などの基本的知識を学び、様々な英文を読む演習を行なう。また、自分の興味を持った英文の科学エッセイをレポートにまとめたり、プレゼンをしたりもする。また、自学自習時間に相当する課題を毎回の授業にて出題する。				
授業の進め方・方法	前半は、マスメディアやインターネットに現れる工学・科学系を中心とした題材の英語文章などの読み方や速読法の習得と、科学的エッセイの精読の訓練を行う。後半は主に、英語論文やアブストラクトでよく使われる文体や表現などの基本的知識を学び、様々な英文を読む演習を行なう。また、自分の興味を持った英文の科学エッセイをレポートにまとめたり、プレゼンをしたりもする。また、自学自習時間に相当する課題を毎回の授業にて出題する。				
注意点	予習をしてくること。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	科学系英文の読解精読の演習：文の構造とパターンをつかみ、速読を行う。	図や映像などの助けを借りて一般読者を対象とした300~500語程度の科学系英文を読み大意をつかむことができる。	
		2週	科学系英文の読解精読の演習：文の構造とパターンをつかみ、速読を行う。	図や映像などの助けを借りて一般読者を対象とした300~500語程度の科学系英文を読み大意をつかむことができる。	
		3週	科学系英文の読解精読の演習：文の構造とパターンをつかみ、速読を行う。	図や映像などの助けを借りて一般読者を対象とした300~500語程度の科学系英文を読み大意をつかむことができる。	
		4週	科学系英文の読解精読の演習：文の構造とパターンをつかみ、速読を行う。	図や映像などの助けを借りて一般読者を対象とした300~500語程度の科学系英文を読み大意をつかむことができる。	
		5週	科学系英文の読解精読の演習：文の構造とパターンをつかみ、速読を行う。	図や映像などの助けを借りて一般読者を対象とした300~500語程度の科学系英文を読み大意をつかむことができる。	
		6週	科学系英文の読解精読の演習：文の構造とパターンをつかみ、速読を行う。	図や映像などの助けを借りて一般読者を対象とした300~500語程度の科学系英文を読み大意をつかむことができる。	
		7週	科学系英文の読解精読の演習：文の構造とパターンをつかみ、速読を行う。	図や映像などの助けを借りて一般読者を対象とした300~500語程度の科学系英文を読み大意をつかむことができる。	
		8週	プレゼンテーションI、速読課題I	聴衆の前で速読成果を披露し、プレゼンをそつなくこなせる。	
	4thQ	9週	科学系英文・エッセイの読解精読の演習：構造・文体・表現・フレーズを理解する。	難易度のやや高い英文、エッセイや科学系論文を読解できる。	
		10週	科学系英文・エッセイの読解精読の演習：構造・文体・表現・フレーズを理解する。	難易度のやや高い英文、エッセイや科学系論文を読解できる。	
		11週	科学系英文・エッセイの読解精読の演習：構造・文体・表現・フレーズを理解する。	難易度のやや高い英文、エッセイや科学系論文を読解できる。	
		12週	科学系英文・エッセイの読解精読の演習：構造・文体・表現・フレーズを理解する。	難易度のやや高い英文、エッセイや科学系論文を読解できる。	
		13週	科学系英文・エッセイの読解精読の演習：構造・文体・表現・フレーズを理解する。	難易度のやや高い英文、エッセイや科学系論文を読解できる。	

		14週	科学系英文・エッセイの読解精読の演習：構造・文体・表現・フレーズを理解する。	難易度のやや高い英文、エッセイや科学系論文を読解できる。
		15週	科学系英文・エッセイの読解精読の演習：構造・文体・表現・フレーズを理解する。	難易度のやや高い英文、エッセイや科学系論文を読解できる。
		16週	プレゼンテーションII、レポート課題I	聴衆の前で速読成果を披露し、プレゼンをそつなくこなせる。また、レポートを期限内に提出できる。

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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	プレゼンテーション	レポート	速読課題	ノート・プリント課題	発言・発表	合計
総合評価割合	30	30	10	15	15	100
基礎的能力	15	30	10	15	15	85
専門的能力	15	0	0	0	0	15
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0



香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	数学特論Ⅱ
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	192010		科目区分	工学基礎 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
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1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	「編入を目指す微分方程式」星雲社				
担当教員	佐藤 文敏				
<b>到達目標</b>					
1. 定数係数連立線形微分方程式を解ける。					
<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		いろいろな定数係数連立線形微分方程式が解ける。	斉次定数係数連立線形微分方程式が解ける。	定数係数連立線形微分方程式が解けない。	
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	定数係数連立線形微分方程式の解き方に習熟のために、教科書による講義や演習を行い課題を与える。				
授業の進め方・方法	教科書に基づいて講義する。適宜、演習問題、レポートを課す。自学自習時間に相当する課題を毎回出題する。				
注意点	授業時間以外に、1週に4時間の自主学習が必要である。				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	1階の線形微分方程式の復習	1階の線形微分方程式が解ける。	
		2週	斉次定数係数線形微分方程式の復習	斉次定数係数線形微分方程式が解ける。	
		3週	非斉次定数係数線形微分方程式の復習	非斉次定数係数線形微分方程式が解ける。	
		4週	定数係数線形微分方程式と連立線形微分方程式	定数係数線形微分方程式を1階の連立線形微分方程式に書き換えられる。	
		5週	代入法	代入法を用いて連立線形微分方程式が解ける。	
		6週	固有ベクトルと対角化の復習	固有値・固有ベクトルを求められ、それを使って対角化できる。	
		7週	対角化による連立線形微分方程式の解法I	対角化を使って連立線形微分方程式が解ける。	
		8週	対角化による連立線形微分方程式の解法II	対角化を使って連立線形微分方程式が解ける。	
	4thQ	9週	中間試験		
		10週	行列の指数関数I	行列の指数関数の定義と基本的な例を理解する。	
		11週	行列の指数関数II	対角化を使って行列の指数関数を求められる。	
		12週	行列の指数関数と斉次定数係数線形微分方程式	行列の指数関数を用いて斉次定数係数線形微分方程式が解ける。	
		13週	Cayley-Hamiltonの定理と行列の指数関数	Cayley-Hamiltonの定理を用いて、対角化できない2次の正方行列の指数関数を求められる。	
		14週	解の公式	解の公式を用いて非斉次定数係数線形微分方程式が解ける。	
		15週	問題演習	授業内容に関連する総合的な問題を解くことができる。	
		16週	期末試験		
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標</b>					
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
<b>評価割合</b>					
		試験	レポート	合計	
総合評価割合		90	10	100	
評価項目1		90	10	100	

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	物理化学
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	192011		科目区分	工学基礎 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
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1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	立川 直樹				
<b>到達目標</b>					
1. 熱力学第1・第2・第3法則に関連する状態関数の定義を理解し、関連した問題を解くことができる。 2. 化学平衡・ファラデーの法則・電池・標準電極電位を理解し、関連した問題を解くことができる。 3. 沸点上昇と凝固点降下・浸透圧・化学反応速度・アレニウスの式を理解し、関連した問題を解くことができる。					
<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	熱力学第1・第2・第3法則に関連する状態関数の定義を理解し、関連した問題を解くことができ、種々の化学の現象に適用できる。		熱力学第1・第2・第3法則に関連する状態関数の定義を理解し関連した問題を解くことができる。		熱力学第1・第2・第3法則に関連する状態関数の定義を理解できず、関連した問題を解くことができない。
評価項目2	化学平衡・ファラデーの法則・電池・標準電極電位を理解し、関連した問題を解くことができ、種々の化学の現象に適用できる。		化学平衡・ファラデーの法則・電池・標準電極電位を理解し関連した問題を解くことができる。		化学平衡・ファラデーの法則・電池・標準電極電位を理解できず、関連した問題を解くことができない。
評価項目3	沸点上昇と凝固点降下・浸透圧・化学反応速度・アレニウスの式を理解し、関連した問題を解くことができ、種々の化学の現象に適用できる。		沸点上昇と凝固点降下・浸透圧・化学反応速度・アレニウスの式を理解し関連した問題を解くことができる。		沸点上昇と凝固点降下・浸透圧・化学反応速度・アレニウスの式を理解できず、関連した問題を解くことができない。
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
学習・教育目標 B-1					
<b>教育方法等</b>					
概要	熱力学第1法則・熱力学第2法則・熱力学第3法則から、関連する状態関数の定義を理解し、それらを使用することで系の状態が理解できる。化学平衡・ファラデーの法則・電池・標準電極電位・沸点上昇と凝固点降下・浸透圧・化学反応速度・アレニウスの式、これら一連の内容を習得することで、化学の様々な現象を理解できる。				
授業の進め方・方法	物理化学の各内容の定義を説明し、それに関する問題を解くことで、その内容が理解される。				
注意点					
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	S I 単位 理想気体の状態方程式	S I 単位の定義を説明でき正確に表記できる。理想気体の状態方程式を理解し、各物理量を算出できる。	
		2週	実在気体の状態方程式 熱力学第1法則：定義	実在気体の状態方程式を理解し、各物理量を算出できる。熱力学第1法則の定義を説明できる。	
		3週	熱力学第1法則：仕事と熱の定義 熱力学第1法則：仕事	熱力学第1法則の仕事と熱の定義が説明できる。熱力学第1法則の仕事を各条件下で算出できる。	
		4週	熱力学第1法則：熱	熱力学第1法則の熱を各条件下で算出できる。	
		5週	熱力学第2法則：カルノーサイクル	熱力学第2法則のカルノーサイクルを説明できる。	
		6週	熱力学第2法則：エントロピー	熱力学第2法則のエントロピーの定義を理解し、各条件のエントロピー変化を算出できる。	
		7週	熱力学第3法則 ギブスエネルギーとヘルムホルツエネルギー	熱力学第3法則を説明できる。ギブスエネルギーとヘルムホルツエネルギーの定義を理解し、算出できる。	
		8週	1週～7週までの復習と問題	1週～7週までの問題を解くことができる。	
	4thQ	9週	化学平衡：イオン濃度の基礎	化学平衡における各イオン濃度の基礎を理解し、問題を解くことができる。	
		10週	化学平衡：イオン濃度の応用	化学平衡における各イオン濃度の応用を理解し、問題を解くことができる。	
		11週	ファラデーの法則 電池の定義	ファラデーの法則を理解し、問題を解くことができる。電池の定義を説明できる。	
		12週	電池の起電力 標準電極電位	電池の起電力が説明できる。標準電極電位を説明でき、各電池の起電力を算出できる。	
		13週	沸点上昇と凝固点降下 浸透圧	沸点上昇と凝固点降下及び浸透圧の定義を説明でき、問題を解くことができる。	
		14週	化学反応速度 アレニウスの式	化学反応での反応次数を求めることができる。アレニウスの式が説明でき、問題を解くことができる。	
		15週	9週～14週までの復習と問題	9週～14週までの問題を解くことができる。	
		16週	試験	試験を実施する。	
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標</b>					
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
<b>評価割合</b>					
	試験	小テスト	レポート	合計	
総合評価割合	90	5	5	100	
基礎的能力	45	5	0	50	

專門的能力	45	0	5	50
-------	----	---	---	----

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	応用物理学		
<b>科目基礎情報</b>							
科目番号	192013		科目区分	工学基礎 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
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1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	澤田 功						
<b>到達目標</b>							
現象の法則性を方程式として表現し、実例への適応を解析的計算で実行する							
<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		
主要4方程式を理解する	基本的な計算駆使し、応用問題が解ける。		基本的な計算ができる。		基本的な計算ができない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>							
学習・教育目標 B-1							
<b>教育方法等</b>							
概要	自然界の多彩な現象の奥にある法則性を探るのが物理学である。現象の中から条件を整理して規則性を発見する道筋を学習できるようになる。論理的に物事を考える習慣を身につけ、計算を実際に行って理解することができる。						
授業の進め方・方法	ニュートン力学と解析力学と量子力学を系統的に学習する。基礎方程式であるニュートンの運動方程式、ラグランジュの方程式、ハミルトンの方程式、シュレーディンガー方程式がどのように発見されたか、それらの方程式の意味を解説する。課題を通して学習を定着させ理解力と計算力を深める。						
注意点							
<b>授業計画</b>							
	週	授業内容		週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ガイダンスと微積分の復習		級数の理解を定着させる		
		2週	多変数関数の全微分の復習		全微分の理解を定着させる		
		3週	直交座標と極座標の変換則		座標変換を理解する		
		4週	速度と加速度の表記		ベクトルを表示の違いで理解する		
		5週	万有引力とニュートンの運動方程式		中心力と面積速度を理解する		
		6週	運動量の一般化		一般化された運動量を理解する		
		7週	力の一般化とラグランジアン		ラグランジアンを導出できる		
		8週	ラグランジュの方程式とその応用		ラグランジアンで連成振動子を解く		
	2ndQ	9週	ラグランジュの方程式と保存量		ラグランジアンで保存量を導出できる		
		10週	ハミルトンの方程式		ハミルトンの方程式を導出でき、ラグランジアンとの差異が理解できる		
		11週	光電効果と波動の粒子性		波動の粒子性を理解する		
		12週	二重性とシュレーディンガー方程式		シュレーディンガー方程式を理解する		
		13週	自由な一つの電子状態		電子の波動性を実例で理解する		
		14週	連続と離散のつながりと調和振動子		波動性への相互作用の影響を実例で理解する		
		15週	調和振動子の物理量		物理量の期待値を計算できる		
		16週	定期テスト		主要4方程式の理解を計算で定着させる		
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標</b>							
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		
<b>評価割合</b>							
	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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	海外語学研修
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	192014		科目区分	工学基礎 / 選択	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
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1	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材	Ara・クライストチャーチ・ポリテクニク工科大学付属語学学校				
担当教員	徳永 慎太郎				
<b>到達目標</b>					
海外における英語の学習・体験を通じて、英語によるコミュニケーション能力 (スピーキング、リスニング、リーディング、ライティング) の向上を図る。					
<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	滞在中にリスニング・スピーキングの能力を習得する。	滞在中にリスニング・スピーキングのある程度の能力を習得する。	滞在中にリスニング・スピーキングの能力を習得しない。		
評価項目2	滞在中にリーディング・ライティングの能力を習得する。	滞在中にリーディング・ライティングのある程度の能力を習得する。	滞在中にリーディング・ライティングの能力を習得しない。		
評価項目3	海外経験を通じて国際感覚を身に着ける	海外経験を通じてある程度の国際感覚を身に着ける。	海外経験の中で国際感覚を身に着けない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	夏季期間中、ニュージーランド・クライストチャーチ・ポリテクニク工科大学 (CPIT) 付属語学学校において、1週間あたり22時間の授業を4週間行う。期間中は英語を日常言語とするニュージーランドの家庭に4週間滞在する。日常生活の身近な話題について聞いたり、読んだりしたことを理解し、情報や考えなどを簡単な英語で話したり、書いたりして相手に伝える能力を身につける。相手が話すことを理解しようと努めたり、自分が話したいことを相手に伝えようとする姿勢などを、積極的に英語を使って、コミュニケーションを図ろうとする態度を身につける。				
授業の進め方・方法	クライストチャーチ・ポリテクニク工科大学付属語学学校にて設定される授業プログラムによる。その一例を以下に示す。 Listening and speaking (20) Grammar (10) Reading (10) Integrated skills development (20) Vocabulary (10) Writing (10) Phrasal verbs and idioms (8)				
注意点	事前に行われる説明会と帰国後の報告会には必ず参加すること。				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	概要を参照。		
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			

		14週		
		15週		
		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	人文・社会科学	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3		
			明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3		
			中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要な英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	3		
			中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3		
		英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3		
			日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3		
			説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3		
			平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3		
			日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3		
			母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3		
			実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3		
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
	英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	3				
	英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	3				
	母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3				
	関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	3				
	関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3				
	関心のあるトピックや自分の専門分野に関する論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。	3				
	英文資料を、自分の専門分野に関する論文の英文アブストラクトや口頭発表用の資料等の作成にもつながるよう、英文テクニカルライティングにおける基礎的な語彙や表現を使って書くことができる。	3				
	工学基礎	グローバル化・異文化多文化理解	グローバル化・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
				それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	3	

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	80	5	0	0	15	0	100
基礎的能力	80	5	0	0	15	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	工学実験・実習 I (建設環境工学コース)
科目基礎情報					
科目番号	192401		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: 2	
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1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	特になし。場合によっては参考図書を示す。参考となるプリントなども配布する。				
担当教員	多川 正,高橋 直己,向谷 光彦,柳川 竜一				
到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験の基礎理論を理解し、測定値と解析値との比較・検討ができる。</li> <li>・実験結果を分かりやすく報告書にまとめ、説明することができる。</li> <li>・報告書の作成を通じて、自ら学び、考え、それを表現することができる。</li> </ul>					
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	生物学的排水処理の基礎(好氣的処理)を実験で検証する準備と実施、考察ができ、化学量論的に物質転換が説明できる。	生物学的排水処理の基礎(好氣的処理)を理解している。	生物学的排水処理の基礎(好氣的処理)を説明できない。		
評価項目2	活性炭の吸着の現象とメカニズムについて、物理化学現象を理解している。	高度処理を理解している。	高度処理を説明できない。		
地盤;地盤の土質定数の同定ができる。計測した地盤形状をCADで描くことができる。	地盤の土質定数の同定ができる。計測した地盤形状をCADで描くことができる。	地盤の土質定数の意味が理解ができる。計測した地盤形状を手書きで描くことができる。	地盤の土質定数の意味が理解できない。計測した地盤形状を手書きで描くことができない。		
総合;実験の基礎理論を理解し、測定値と解析値との比較・検討ができる。	実験に関する幅広い理論を理解し、測定値と解析値との比較・検討ができる。	実験の基礎理論を理解し、測定値と解析値との比較・検討ができる。	実験の基礎理論を理解し、測定値と解析値との比較・検討ができない。		
総合;実験結果を分かりやすく報告書にまとめ、説明することができる。	実験結果を丁寧に分かりやすく報告書にまとめ、簡潔に説明することができる。	実験結果を分かりやすく報告書にまとめ、説明することができる。	実験結果を分かりやすく報告書にまとめ、説明できない。		
総合;報告書の作成を通じて、自ら学び、考え、それを表現することができる。	報告書の作成を通じて、自ら幅広く学び、深く考え、それを簡潔に表現することができる。	報告書の作成を通じて、自ら学び、考え、それを表現することができる。	報告書の作成を通じて、自ら学び、考え、それを表現することができない。		
評価項目:波浪	水槽実験の分析値と微小振幅波理論の数値解析結果とを比較し、差異について合理的に説明することができる。	水槽実験の分析値と微小振幅波理論の数値解析結果とをそれぞれ出力することができる。	波の基本特性が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育目標 C-1 学習・教育目標 D-1 学習・教育目標 E-2					
教育方法等					
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・この科目は企業で実務を担当していた教員が、その経験を活かし、社会基盤整備に関する具体的事例を演習形式で授業を行うものである。</li> <li>・実験の基礎理論を理解し、測定値と解析値との比較・検討ができる。</li> <li>・実験結果を分かりやすく報告書にまとめ、説明することができる。</li> <li>・報告書の作成を通じて、自ら学び、考え、それを表現することができる。</li> </ul>				
授業の進め方・方法	4つのテーマについて、実験・計測を実施する。実験の「計画」、「準備」、「実施」、「整理」の全ての過程を体験させる。得られた結果はそのつどレポートで提出させる。必要や事情に応じて、実験の他に演習問題やプレゼンテーションを課す。なお4つのテーマの実施順はガイダンス時に決定する。				
注意点	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 原則として実験には毎回出席すること。</li> <li>2. レポートを提出期限内に提出すること。</li> </ol> 上記1, 2に不足がある場合、単位認定することができないので注意すること。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	工学実験・実習 I (建設環境工学コース)に関するイントロダクションガイダンス、成績評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実験の目的を理解し、必要な計画の立案、器材の準備、実験ができる。</li> <li>・得られた結果の検討ができる。</li> <li>・得られた成果をグラフ化するなどして、報告書にわかりやすく取りまとめることができる(プレゼンテーション含む)。</li> </ul>	
	2週	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地盤の安定性に関する実験 (1)</li> </ul> 地盤の安定性に必要な土質定数の特定、現地調査を実施する。地形情報は測量計測により実施し、CADや表計算ソフトを活用して地盤の安定性について理解する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地盤の土質定数の同定ができる。</li> <li>・計測した地盤形状をCADで描くことができる。</li> </ul>		
	3週	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地盤の安定性に関する実験 (2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地盤の土質定数の同定ができる。</li> <li>・計測した地盤形状をCADで描くことができる。</li> </ul>		
	4週	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地盤の安定性に関する実験 (3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地盤の土質定数の同定ができる。</li> <li>・計測した地盤形状をCADで描くことができる。</li> </ul>		
	5週	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地盤の安定性に関する実験 (4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地盤の土質定数の同定ができる。</li> <li>・計測した地盤形状をCADで描くことができる。</li> </ul>		
	6週	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地盤の安定性に関する実験 (5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地盤の土質定数の同定ができる。</li> <li>・計測した地盤形状をCADで描くことができる。</li> </ul>		

2ndQ	7週	・波に関する測定実験（1） 実験水槽を用いた実験と数値解析を行う。2つの結果を比較して、波力について検討するとともに、実験値と理論値の間で生じる誤差の原因などについて検討する。	・微小振幅波の特性を理解することができる。 ・水槽実験で得られた波形データ取得と分析ができる ・波の諸量に関するプログラムの作成ができる。
	8週	・波に関する測定実験（2）	・微小振幅波の特性を理解することができる。 ・水槽実験で得られた波形データ取得と分析ができる ・波の諸量に関するプログラムの作成ができる。
	9週	・波に関する測定実験（3）	・微小振幅波の特性を理解することができる。 ・水槽実験で得られた波形データ取得と分析ができる ・波の諸量に関するプログラムの作成ができる。
	10週	・波に関する測定実験（4）	・微小振幅波の特性を理解することができる。 ・水槽実験で得られた波形データ取得と分析ができる ・波の諸量に関するプログラムの作成ができる。
	11週	・波に関する測定実験（5）	・微小振幅波の特性を理解することができる。 ・水槽実験で得られた波形データ取得と分析ができる ・波の諸量に関するプログラムの作成ができる。
	12週	・活性汚泥による廃水処理に関する実験（1） 下水道処理に用いられる、活性汚泥を用いた模擬下水処理実験を行う。処理水質の分析には理化学分析、機器分析を用い、同時に化学分析の基本的な知識について理解する。	・活性汚泥法による基質除去のメカニズムが説明できる。
	13週	・活性汚泥による廃水処理に関する実験（2）	
	14週	・活性汚泥による廃水処理に関する実験（3）	
	15週	・高度処理（1） 高度浄水処理システムに用いられる、活性炭について、その吸着効果を、模擬汚濁水などを用いた浄化実験を行う。	・活性炭の吸着原理、メカニズムについて説明できる。
	16週	・高度処理（2）	

### 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)	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					
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	環境	水質指標を説明できる。	5	
			水質汚濁物の発生源と移動過程を説明でき、原単位、発生負荷を含めた計算ができる。	5		
			下水道の役割と現状、汚水処理の種類について、説明できる。	5		
			下水道の基本計画と施設計画、下水道の構成を説明でき、これに関する計算ができる。	5		
			生物学的排水処理の基礎(好氣的処理)を説明できる。	5		
	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】	汚泥処理・処分について、説明できる。	5	
				微生物の定義(分類、構造、機能等)を説明できる。	5	
				透水試験について理解し、器具を使って実験できる。	5	
				突固めによる土の締固め試験について理解し、器具を使って実験できる。	5	
				一軸圧縮試験について理解し、器具を使って実験できる。	5	
DO、BODに関する実験について理解し、実験ができる。	5					
pHに関する実験について理解し、実験ができる。	5					

### 評価割合

	試験	レポート	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	100	0	0	0	0	100
地盤	0	34	0	0	0	0	34
水理	0	33	0	0	0	0	33
環境	0	33	0	0	0	0	33



香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	工学実験・実習Ⅱ (建設環境工学コース)
科目基礎情報					
科目番号	192402	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: 2		
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1		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	参考書: 星野匡男, 田中久稔(2016): Rによる実証分析-回帰分析から因果分析へ-, オーム社 その他, 必要に応じてプリントを配付する。				
担当教員	宮崎 耕輔, 林 和彦, 長谷川 雄基, 松本 将之				
到達目標					
1) 自ら実験・実習の準備, 遂行, 結果の整理を行い, 報告書にまとめることができる。 2) 観測データを正確に整理・分析し, 計算値との比較を行うことができる。 3) 統計データを整理分析し, 考察をすることができる。 4) 口頭や報告書等を通して, 第三者に使用機器, 理論, 結果などについて正確に説明できる。 5) 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。					
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		
統計データの多変量解析	統計データの多変量解析について説明および実施ができる。	統計データの多変量解析ができる。	統計データの多変量解析ができない。		
モルタル梁の設計・製作・載荷実験	各手法の原理を理解した上で, モルタル梁の設計, 製作, 載荷実験ができる。	モルタル梁の設計, 製作, 載荷実験が実施できる。	モルタル梁の設計, 製作, 載荷実験が実施できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育目標 C-1 学習・教育目標 D-1 学習・教育目標 E-2					
教育方法等					
概要	建設環境工学の統計処理実習や, 物性・力学特性・非破壊試験分野における幾つかの実験に積極的に取り組むことにより主体性や問題解決能力などを涵養する。その過程において, 実験・実習テーマに関わる基礎理論を理解し, 実験値と計算値との比較検討ができる能力や, 実験・実習結果をまとめ, 報告書作成を通して第三者にわかり易く情報を伝達する能力を向上させる。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>担当教員の指導のもと, 提示した実験・実習テーマに取り組む。</li> <li>実験・実習では, その準備, 試験体作製, 実行, データ整理, 報告書作成のすべてを体験する。</li> <li>必要に応じて, 参考資料や演習課題の提供を行い, 理解を深める。</li> </ul> <p>評価の割合は, 統計データの多変量解析 (50%), モルタル梁の載荷実験 (50%) とする。</p>				
注意点	原則として, 報告書の作成はコンピュータ等を有効に活用して作成すること。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 統計データの多変量解析(1)	統計データの多変量解析が実施できる。	
		2週	統計データの多変量解析(2)	統計データの多変量解析が実施できる。	
		3週	統計データの多変量解析(3)	統計データの多変量解析が実施できる。	
		4週	統計データの多変量解析(4)	統計データの多変量解析が実施できる。	
		5週	統計データの多変量解析(5)	統計データの多変量解析が実施できる。	
		6週	統計データの多変量解析(6)	統計データの多変量解析が実施できる。	
		7週	統計データの多変量解析(7)	統計データの多変量解析が実施できる。	
	4thQ	8週	材料・構造パート ガイダンス モルタル梁の載荷実験コンテスト(1) モルタル材料および鋼材の強度試験	材料強度試験ができる。	
		9週	構造物の現地調査における各種非破壊試験の講義・実践 (特別講義)	構造物の現地調査で使用される各種非破壊試験の概要を理解し, 適用することができる。	
		10週	モルタル梁の載荷実験コンテスト(2) 構造・配合の検討	構造形式や配合を決定できる。	
		11週	モルタル梁の載荷実験コンテスト(3) 配筋, 練混ぜ, 打込み	配筋, 練混ぜ, 打込みができる。	
		12週	モルタル梁の載荷実験コンテスト(4) 載荷実験 事前試験および改善案の検討	載荷と計測ができる。	
		13週	モルタル梁の載荷実験コンテスト(5) 本番用試験体の作製 (配筋, 練混ぜ, 打込み)	配筋, 練混ぜ, 打込みができる。	
		14週	モルタル梁の載荷実験コンテスト 載荷実験 本番	載荷と計測ができる。	
		15週	実験データの考察, 取り纏め	考察とレポート作成ができる。	
		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
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)	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	
		工学実験技術(各種測定方法, データ処理, 考察方法)	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	
		工学実験技術(各種測定方法, データ処理, 考察方法)	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	
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】	コンクリートの強度試験について理解し、器具を使って実験できる。	5	
				各種構造形式(コンクリート、金属などによる)による試験体を用いた載荷実験を行い、変形の性状などを力学的な視点で観察することができる。	5	

評価割合

	レポート	合計
総合評価割合	100	100
統計データの多変量解析	50	50
載荷実験コンテスト	50	50

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 I (建設環境工学コース)
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	192403	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: 6		
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1		
開設期	通年	週時間数	3		
教科書/教材	必要に応じて提示する。				
担当教員	宮崎 耕輔, 今岡 芳子, 多川 正, 高橋 直己, 林 和彦, 向谷 光彦, 柳川 竜一, 長谷川 雄基, 荒牧 憲隆, 松本 将之				
<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>ループリック</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 I 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, 研究内容を充実するように努力する。</li> </ul>				
注意点	<p>成績評価は, 日常の取り組み, 論文概要集および特別研究I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I発表審査会における審査員による評価 (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	研究テーマ選定	研究テーマに関する情報を収集し, 研究テーマの背景と目的について説明することができる。	
		5週	研究テーマ選定	研究テーマに関する情報を収集し, 研究テーマの背景と目的について説明することができる。	
		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	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。	
		11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。	
		12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。	

		13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。
		14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。
		15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。
		16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。
後期	3rdQ	1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。
		2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。
		3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。
		4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。
		5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。
		6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。
		7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。
		8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	9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。
		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。
		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	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, 質疑応答にも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)	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、表などを用いて表現できる。	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	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

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	輪講 I (建設環境工学コース)
科目基礎情報					
科目番号	192405		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: 2	
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1	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	輪講, セミナーにおいては各研究室にて準備をする。(指導教員からの配布, 学生による探索など)				
担当教員	宮崎 耕輔, 今岡 芳子, 多川 正, 高橋 直己, 林 和彦, 向谷 光彦, 柳川 竜一, 長谷川 雄基, 荒牧 憲隆, 松本 将之				
到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> <li>研究計画や結果・考察の報告を積極的に行い, 研究遂行の基礎を身につける。</li> <li>グループ内で研究紹介やセミナーなどの発表会を行い, プレゼンテーション能力を養う。</li> <li>論文輪読にて研究分野への更なる関心と理解度を高める。</li> </ul>					
ルーブリック					
		理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)	
研究計画や結果・考察の報告を積極的に行い, 研究遂行の基礎を身につける。		研究計画や研究結果を的確に説明し, それについてディスカッションすることができ, 自身の研究計画に反映することができる。	研究計画や研究結果を説明し, それについてディスカッションすることができる。	研究計画や研究結果を説明できない。	
グループ内で研究紹介やセミナーなどの発表会を行い, プレゼンテーション能力を養う。		研究内容を十分理解しており, 的確にまとめ, プレゼンテーションおよび質疑応答に的確に対応できる。	研究内容を理解しており, プレゼンテーションすることができる。	研究内容を理解しておらず, プレゼンテーションすることができない。	
論文輪読にて研究分野への更なる関心と理解度を高める。		研究に関する論文等を輪読し, 内容を理解して説明や質疑応答に対応することができる。	研究に関する論文等を輪読し, 概要を説明することができる。	研究に関する論文等の輪読ができない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	・研究室単位で指導教員の指示のもと実施する。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>1, 2学年合同, 場合によっては本科卒業研究生も交えた合同セミナー, 論文輪講, 研究紹介・進捗状況報告, 学会発表予行などを通して意見交換を行う</li> <li>発表担当者は発表準備を丁寧に行い, 理解した内容についてとりまとめ, プレゼンテーションを行い, 様々な視点からの質問や議論を通じて, 学習・研究の充実を図る。</li> </ul>				
注意点	・セミナー, 論文輪読, 研究紹介・進捗状況報告および学会発表予行等の開催時期と回数は, 研究室の所属人数や研究計画により, 研究室単位にて変更する場合がある。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス		
		2週	論文輪読	研究に関する論文等を輪読し, 概要を説明することができる。	
		3週	論文輪読	研究に関する論文等を輪読し, 概要を説明することができる。	
		4週	論文輪読	研究に関する論文等を輪読し, 概要を説明することができる。	
		5週	論文輪読	研究に関する論文等を輪読し, 概要を説明することができる。	
		6週	研究紹介・進捗状況報告	研究計画や研究経過を説明し, それについてディスカッションすることができる。	
		7週	研究紹介・進捗状況報告	研究計画や研究経過を説明し, それについてディスカッションすることができる。	
		8週	セミナー	発表内容を理解し, 的確な質疑を行うことができる。	
	2ndQ	9週	論文輪読	研究に関する論文等を輪読し, 概要を説明することができる。	
		10週	論文輪読	研究に関する論文等を輪読し, 概要を説明することができる。	
		11週	論文輪読	研究に関する論文等を輪読し, 概要を説明することができる。	
		12週	論文輪読	研究に関する論文等を輪読し, 概要を説明することができる。	
		13週	研究紹介・進捗状況報告	研究計画や研究経過を説明し, それについてディスカッションすることができる。	
		14週	研究紹介・進捗状況報告	研究計画や研究経過を説明し, それについてディスカッションすることができる。	
		15週	セミナー	発表内容を理解し, 的確な質疑を行うことができる。	
		16週	論文輪読	研究に関する論文等を輪読し, 概要を説明することができる。	
後期	3rdQ	1週	論文輪読	研究に関する論文等を輪読し, 概要を説明することができる。	
		2週	論文輪読	研究に関する論文等を輪読し, 概要を説明することができる。	
		3週	論文輪読	研究に関する論文等を輪読し, 概要を説明することができる。	

4thQ	4週	研究紹介・進捗状況報告	研究計画や研究経過を説明し、それについてディスカッションすることができる。
	5週	研究紹介・進捗状況報告	研究計画や研究経過を説明し、それについてディスカッションすることができる。
	6週	学会発表予行	研究内容を理解しており、プレゼンテーションすることができる。
	7週	学会発表予行	研究内容を理解しており、プレゼンテーションすることができる。
	8週	セミナー	発表内容を理解し、的確な質疑を行うことができる。
	9週	学会発表予行	研究内容を理解しており、プレゼンテーションおよび質疑応答に対応することができる。
	10週	論文輪読	研究に関する論文等を輪読し、概要を説明することができる。
	11週	論文輪読	研究に関する論文等を輪読し、概要を説明することができる。
	12週	論文輪読	研究に関する論文等を輪読し、概要を説明することができる。
	13週	論文輪読	研究に関する論文等を輪読し、概要を説明することができる。
	14週	研究紹介・進捗状況報告	研究計画や研究経過を説明し、それについてディスカッションすることができる。
	15週	研究紹介・進捗状況報告	研究計画や研究経過を説明し、それについてディスカッションすることができる。
	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	
分野横断的能力	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		
			他者の意見を聞き合意形成することができる。	5		
			合意形成のために会話を成立させることができる。	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	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	
			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	
	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		

評価割合

	ポートフォリオ						合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
研究計画や結果・考察の報告を積極的にを行い、研究遂行の基礎を身につける。	40	0	0	0	0	0	40
グループ内で研究紹介やセミナーなどの発表会を行い、プレゼンテーション能力を養う。	30	0	0	0	0	0	30
論文輪読にて研究分野への更なる関心と理解度を高める。	30	0	0	0	0	0	30

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	インターンシップ I
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	192407		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
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1	
開設期	通年		週時間数	0.5	
教科書/教材					
担当教員	重田 和弘				
<b>到達目標</b>					
実社会において、将来のキャリアに関連した就業体験を得ることにより、技術者としての心構え、考え方、行動のあり方などを学び、学内における勉学・研究活動や将来の進路選択・就業に活かすことを目的とする。					
<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		
与えられた任務に対し責任を持って遂行できる	与えられた任務に対し責任を持って十分に遂行できる	与えられた任務に対し責任を持って遂行できる	与えられた任務に対し責任を持って遂行できない		
設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できる	設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を十分に説明できる	設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できる	設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できない		
実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できる	実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を十分に詳細に説明できる	実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できる	実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できない		
実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できる	実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して十分に説明できる	実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できる	実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できない		
実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できる	実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを十分に説明できる	実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できる	実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できない		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	民間企業、官公庁、あるいは大学の研究室などの実習先を決定した上で、夏季休業中やその他の時間を利用し、1週間以上の期間にわたり実習を行う。 学習・教育目標との関連 (C) 課題に対して自発的に取り組み、創意工夫できる力を身につける。(課題の遂行) (D) 課題に対する成果について、報告書、概要集原稿、論文集原稿などの形でまとめることができる。(報告書等の作成) (D) 課題に対する成果を研究室内、研究発表会、学術講演会などで口頭発表し、質問に対して対応できる。(口頭発表と質疑応答)				
授業の進め方・方法	インターンシップの期間に応じて次の4種の科目履修とする。 (1)インターンシップ I (45時間以上; 1単位) (2)インターンシップ II (90時間以上; 2単位) (3)インターンシップ III (180時間以上; 4単位) (4)インターンシップ IV (270時間以上; 6単位)				
注意点	1) 実施時期は在学中の2年間とし、学年、学期は限定せず、連続した日程でなくても、また年度をまたがっても可とする。計画時 (または完了時) の合計時間数に応じてインターンシップ I, II, III または IV とする。 2) 1時間は50分と計算する。そのため、企業等からのインターンシップ証明書の実働時間×(60/50)≥45ならインターンシップ I に必要な実働時間として認定可能となる。例えば、1日8時間で5日間の場合、実働40×(60/50)=48≥45であり、インターンシップ I に必要な時間を満たしている。同様にインターンシップ II なら、実働時間×(60/50)≥90と計算する。				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	実習受け入れ先の実習教育担当者の計画・指導に従う。	・設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できる。 ・与えられた任務に対し責任を持って遂行できる	
		2週	実習終了後、所定の書式により実習報告書を提出する。さらに報告会において実習内容、実習で挙げた具体的成果、活動全体を通して得られた有意義な点および反省点、今後の活動に与える影響などを分かりやすく報告する。	・実習内容を明確に説明できる。 ・実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できる。 ・実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できる。 ・実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できる。	
		3週	以降は実習内容による		
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			

		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	報告書	発表	合計
総合評価割合	50	50	100
専門的能力	20	20	40
分野横断的能力	30	30	60

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	インターンシップⅡ
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	192408		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
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1	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材					
担当教員	重田 和弘				
<b>到達目標</b>					
実社会において、将来のキャリアに関連した就業体験を得ることにより、技術者としての心構え、考え方、行動のあり方などを学び、学内における勉学・研究活動や将来の進路選択・就業に活かすことを目的とする。					
<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		
与えられた任務に対し責任を持って遂行できる	与えられた任務に対し責任を持って十分に遂行できる	与えられた任務に対し責任を持って遂行できる	与えられた任務に対し責任を持って遂行できない		
設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できる	設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を十分に説明できる	設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できる	設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できない		
実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できる	実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を十分に詳細に説明できる	実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できる	実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できない		
実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できる	実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して十分に説明できる	実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できる	実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できない		
実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できる	実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを十分に説明できる	実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できる	実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できない		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	民間企業、官公庁、あるいは大学の研究室などの実習先を決定した上で、夏季休業中やその他の時間を利用し、1週間以上の期間にわたり実習を行う。 学習・教育目標との関連 (C) 課題に対して自発的に取り組み、創意工夫できる力を身につける。(課題の遂行) (D) 課題に対する成果について、報告書、概要集原稿、論文集原稿などの形でまとめることができる。(報告書等の作成) (D) 課題に対する成果を研究室内、研究発表会、学術講演会などで口頭発表し、質問に対して対応できる。(口頭発表と質疑応答)				
授業の進め方・方法	インターンシップの期間に応じて次の4種の科目履修とする。 (1)インターンシップⅠ (45時間以上; 1単位) (2)インターンシップⅡ (90時間以上; 2単位) (3)インターンシップⅢ (180時間以上; 4単位) (4)インターンシップⅣ (270時間以上; 6単位)				
注意点	1) 実施時期は在学中の2年間とし、学年、学期は限定せず、連続した日程でなくても、また年度をまたがっても可とする。計画時 (または完了時) の合計時間数に応じてインターンシップⅠ、Ⅱ、ⅢまたはⅣとする。 2) 1時間は50分と計算する。そのため、企業等からのインターンシップ証明書の実働時間×(60/50)≥45ならインターンシップⅠに必要な実働時間として認定可能となる。例えば、1日8時間で5日間の場合、実働40×(60/50)=48≥45であり、インターンシップⅠに必要な時間を満たしている。同様にインターンシップⅡなら、実働時間×(60/50)≥90と計算する。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	実習受け入れ先の実習教育担当者の計画・指導に従う。	・設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できる。 ・与えられた任務に対し責任を持って遂行できる	
		2週	実習終了後、所定の書式により実習報告書を提出する。さらに報告会において実習内容、実習で挙げた具体的成果、活動全体を通して得られた有意義な点および反省点、今後の活動に与える影響などを分かりやすく報告する。	・実習内容を明確に説明できる。 ・実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できる。 ・実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できる。 ・実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できる。	
		3週	以降は実習内容による		
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			

		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	報告書	発表	合計
総合評価割合	50	50	100
専門的能力	20	20	40
分野横断的能力	30	30	60

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	インターンシップⅢ
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	192409	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	学修単位: 4		
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1		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材					
担当教員	重田 和弘				
<b>到達目標</b>					
実社会において、将来のキャリアに関連した就業体験を得ることにより、技術者としての心構え、考え方、行動のあり方などを学び、学内における勉学・研究活動や将来の進路選択・就業に活かすことを目的とする。					
<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		
与えられた任務に対し責任を持って遂行できる	与えられた任務に対し責任を持って十分に遂行できる	与えられた任務に対し責任を持って遂行できる	与えられた任務に対し責任を持って遂行できない		
設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できる	設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を十分に説明できる	設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できる	設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できない		
実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できる	実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を十分に詳細に説明できる	実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できる	実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できない		
実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できる	実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して十分に説明できる	実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できる	実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できない		
実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できる	実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを十分に説明できる	実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できる	実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できない		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	民間企業、官公庁、あるいは大学の研究室などの実習先を決定した上で、夏季休業中やその他の時間を利用し、1週間以上の期間にわたり実習を行う。 学習・教育目標との関連 (C) 課題に対して自発的に取り組み、創意工夫できる力を身につける。(課題の遂行) (D) 課題に対する成果について、報告書、概要集原稿、論文集原稿などの形でまとめることができる。(報告書等の作成) (D) 課題に対する成果を研究室内、研究発表会、学術講演会などで口頭発表し、質問に対して対応できる。(口頭発表と質疑応答)				
授業の進め方・方法	インターンシップの期間に応じて次の4種の科目履修とする。 (1)インターンシップⅠ (45時間以上; 1単位) (2)インターンシップⅡ (90時間以上; 2単位) (3)インターンシップⅢ (180時間以上; 4単位) (4)インターンシップⅣ (270時間以上; 6単位)				
注意点	1) 実施時期は在学中の2年間とし、学年、学期は限定せず、連続した日程でなくても、また年度をまたがっても可とする。計画時 (または完了時) の合計時間数に応じてインターンシップⅠ、Ⅱ、ⅢまたはⅣとする。 2) 1時間は50分と計算する。そのため、企業等からのインターンシップ証明書の実働時間×(60/50)≥45ならインターンシップⅠに必要な実働時間として認定可能となる。例えば、1日8時間で5日間の場合、実働40×(60/50)=48≥45であり、インターンシップⅠに必要な時間を満たしている。同様にインターンシップⅡなら、実働時間×(60/50)≥90と計算する。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	実習受け入れ先の実習教育担当者の計画・指導に従う。	・設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できる。 ・与えられた任務に対し責任を持って遂行できる	
		2週	実習終了後、所定の書式により実習報告書を提出する。さらに報告会において実習内容、実習で挙げた具体的成果、活動全体を通して得られた有意義な点および反省点、今後の活動に与える影響などを分かりやすく報告する。	・実習内容を明確に説明できる。 ・実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できる。 ・実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できる。 ・実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できる。	
		3週	以降は実習内容による		
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			

		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	報告書	発表	合計
総合評価割合	50	50	100
専門的能力	20	20	40
分野横断的能力	30	30	60

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	インターンシップⅣ		
科目基礎情報							
科目番号	192410		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 6			
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1			
開設期	通年		週時間数	3			
教科書/教材							
担当教員	重田 和弘						
到達目標							
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							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法							
注意点							
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
後期	3rdQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	4thQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		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		
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	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0



香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	耐震設計学	
<b>科目基礎情報</b>						
科目番号	192411		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
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1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	山田均・米田昌裕: 応用振動学 (改訂版), コロナ社 (ISBN: 978-4-339-05551-1)					
担当教員	林 和彦					
<b>到達目標</b>						
振動の知識: 一質点系粘性減衰型振動モデルについて, 含まれる各特性値が説明でき, 理論式が導ける。 橋梁の耐震設計法: 震度法, 時刻歴応答解析法, 応答スペクトルの考え方が理解できる。道路橋示方書 (耐震設計編) の条文を通して, 性能照査型設計法の考え方が理解できる。						
<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	
一質点系の振動	振動について説明ができ, 簡単なモデルを解くことができる		振動について説明することができる		振動について説明することができない	
橋梁の耐震設計法	橋梁の耐震設計を理解し, 実際に設計ができる		橋梁の耐震設計法について説明できる		橋梁の耐震設計法について説明できない	
<b>学科の到達目標項目との関係</b>						
学習・教育目標 B-2 学習・教育目標 E-1						
<b>教育方法等</b>						
概要	一質点系粘性減衰型振動モデルを用いた基礎的な振動現象を理解した後, 土木構造物の振動現象に拡張する。地震動の特徴について理解を深めた後, 構造物の耐震設計法を学ぶ。					
授業の進め方・方法	講義形式で授業を進める。適宜レポート課題を出し, 最後に耐震設計法に関する演習問題を実施する。					
注意点						
<b>授業計画</b>						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	オリエンテーション、振動の概要	振動の概要を理解できる		
		2週	1自由度系の非減衰自由振動	1自由度系の非減衰自由振動の概要がわかる		
		3週	1自由度系の非減衰自由振動	1自由度系の非減衰自由振動の計算ができる		
		4週	レイリーの解法、1自由度系の減衰自由振動	1自由度系の減衰自由振動の概要がわかる		
		5週	1自由度系の減衰自由振動	1自由度系の減衰自由振動の計算ができる		
		6週	1自由度系の減衰自由振動	1自由度系の減衰自由振動の計算ができる		
		7週	1自由度系の強制振動	1自由度系の強制振動の概要がわかる		
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	多自由度系の振動	多自由度系の振動の概要がわかる		
		10週	地震動・応答スペクトル	地震のメカニズムがわかる		
		11週	耐震性能の静的照査法	静的照査法が理解できる		
		12週	耐震性能の静的照査法	静的照査法が理解できる		
		13週	耐震性能の動的照査法	動的照査法の概要理解できる		
		14週	地震時保有水平耐力の演習	地震時保有水平耐力の考え方が理解できる		
		15週	地震時保有水平耐力の計算	地震時保有水平耐力の計算ができる		
		16週	前期期末試験			
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標</b>						
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	建設系分野	構造	鋼構造物の種類、特徴について、説明できる。	5	
				橋の構成、分類について、説明できる。	5	
				橋梁に作用する荷重の分類(例、死荷重、活荷重)を説明できる。	5	
				各種示方書に基づく設計法(許容応力度、終局状態等)の概要を説明でき、安全率、許容応力度などについて説明できる。	5	
				軸力を受ける部材、圧縮力を受ける部材、曲げを受ける部材や圧縮と曲げを受ける部材などについて、その設計法を説明でき、簡単な例に対し計算できる。	5	
<b>評価割合</b>						
		試験	レポート	合計		
総合評価割合		80	20	100		
一質点系の振動		40	10	50		
橋梁の耐震設計法		40	10	50		

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	構造解析学	
<b>科目基礎情報</b>						
科目番号	192413		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
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1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	配布プリント					
担当教員	林 和彦					
<b>到達目標</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>有限要素法を用いた構造解析を行う上でのプログラミング作法やアルゴリズムなどのノウハウを身につける。</li> <li>建設系力学分野の設計に関連する幾つかの基本的問題について、その理論式の誘導、プログラミング手法の理解、計算、結果の分析、結果の報告を行うことができる。</li> <li>コンピュータを有効に用いて自ら課題を処理し、処理結果をわかりやすくレポートにまとめることができる。</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	
有限要素法の理解	有限要素法について理解し、任意の形状について解くことができる		有限要素法について理解し例題を解くことができる		有限要素法について理解していない	
有限要素法を用いた構造解析	有限要素法プログラムを用いて課題を解決することができる		有限要素法プログラムを用いて通りの構造計算ができる		有限要素法プログラムを使うことができない	
<b>学科の到達目標項目との関係</b>						
学習・教育目標 C-2						
<b>教育方法等</b>						
概要	有限要素法による構造解析の手法について、輪講形式で授業を進めた上で、有限要素法プログラムを用いて実際に解析を実行し課題を解決する。					
授業の進め方・方法	有限要素法による構造解析の手法について、輪講形式で授業を進める。各自が予習ノートを作成し、授業では予習ノートの内容についてグループ討議を行う。有限要素法を用いる課題を設定し、実際に解析を実行し、得られた結果を考察しつつ課題を解決する。その過程をレポートにまとめる。					
注意点						
<b>授業計画</b>						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、演習課題の説明			
		2週	トラスの解析方法、棒要素の剛性マトリックス	要素剛性マトリックスが理解できる		
		3週	全体剛性マトリックス	全体剛性マトリックスの概要が理解できる		
		4週	要素剛性マトリックスの計算、全体剛性マトリックスの組立て	剛性マトリックスの計算ができる		
		5週	連立一次方程式の解法	数値解析による連立一次方程式が解ける		
		6週	境界条件の設定	境界条件の設定法がわかる		
		7週	二次元弾性問題	二次元弾性問題の概要が理解できる		
		8週	アインパラメトリック要素	アインパラメトリック要素の概要が理解できる		
	4thQ	9週	前期中間試験			
		10週	有限要素プログラムを用いた課題の設定	課題を設定する		
		11週	パラメータの設定	感度解析を行うことができる		
		12週	有限要素プログラムを用いた解法	有限要素プログラムによる課題解決ができる		
		13週	有限要素プログラムを用いた解法	有限要素プログラムによる課題解決ができる		
		14週	有限要素プログラムを用いた解法	有限要素プログラムによる課題解決ができる		
		15週	プレゼンテーション			
		16週	講評			
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標</b>						
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	情報リテラシー	情報リテラシー	与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	5	
		分野別の専門工学	建設系分野	構造	断面2次モーメント、断面係数や断面2次半径などの断面諸量を理解し、それらを計算できる。	5
各種静定ばりの断面に作用する内力としての断面力(せん断力、曲げモーメント)、断面力図(せん断力図、曲げモーメント図)について、説明できる。	5					
トラスの種類、安定性、トラスの部材力の意味を説明できる。	5					
節点法や断面法を用いて、トラスの部材力を計算できる。	5					
軸力を受ける部材、圧縮力を受ける部材、曲げを受ける部材や圧縮と曲げを受ける部材などについて、その設計法を説明でき、簡単な例に対し計算できる。	5					
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】	各種構造形式(コンクリート、金属などによる)による試験体を用いた載荷実験を行い、変形の性状などを力学的な視点で観察することができる。	5		
<b>評価割合</b>						
		試験	予習レポート	課題レポート	合計	
総合評価割合		40	30	30	100	

有限要素法の理解	40	30	0	70
有限要素法を用いた構造解析	0	0	30	30

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	交通計画	
<b>科目基礎情報</b>						
科目番号	192414		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
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1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	大橋健一ほか: 交通システム工学, コロナ社					
担当教員	宮崎 耕輔					
<b>到達目標</b>						
本授業では、交通調査の方法や都市交通計画のプロセスといった、交通工学の基礎的内容から、これからの人口減少社会における交通計画のあり方について学ぶ、具体的な目標は以下のとおりである。 ①交通計画の理解 ②交通需要予測の理解 ③交通マネジメントの理解 ④これからの交通計画の理解						
<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	
交通の機能	交通の機能の概要を完璧に説明することができる。		交通の機能の概要を説明することができる。		交通の機能の概要を説明することができない。	
交通調査と交通需要推計	交通調査と交通需要推計の概要を完璧に説明することができる。		交通調査と交通需要推計の概要を説明することができる。		交通調査と交通需要推計の概要を説明することができない。	
都市交通計画	都市交通計画の概要を完璧に説明することができる。		都市交通計画の概要を説明することができる。		都市交通計画の概要を説明することができない。	
交通流と交通容量	交通流と交通容量の概要を完璧に説明することができる。		交通流と交通容量の概要を説明することができる。		交通流と交通容量の概要を説明することができない。	
交通運用と交通管理	交通運用と交通管理の概要を完璧に説明することができる。		交通運用と交通管理の概要を説明することができる。		交通運用と交通管理の概要を説明することができない。	
交通環境	交通環境の概要を完璧に説明することができる。		交通環境の概要を説明することができる。		交通環境の概要を説明することができない。	
道路の幾何構造と舗装	道路の幾何構造と舗装の概要を完璧に説明することができる。		道路の幾何構造と舗装の概要を説明することができる。		道路の幾何構造と舗装の概要を説明することができない。	
<b>学科の到達目標項目との関係</b>						
学習・教育目標 B-2						
<b>教育方法等</b>						
概要	交通計画に関する基礎的事項を修得するとともに、修得した基礎的事項を用いて、実際にどのように活用するかなど応用的な要素についても修得することとする。					
授業の進め方・方法	授業は教科書、板書、配布プリントを組み合わせる。また、授業で紹介した各種手法について、その意味を理解するだけでなく、実例を教科書・インターネット等で知り理解を深めること。					
注意点						
<b>授業計画</b>						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、交通の機能	交通の機能の概要を説明できる。		
		2週	交通調査と交通需要推計	交通調査と交通需要推計の概要を説明できる。		
		3週	交通調査と交通需要推計	交通調査と交通需要推計の概要を説明できる。		
		4週	交通調査と交通需要推計	交通調査と交通需要推計の概要を説明できる。		
		5週	交通調査と交通需要推計	交通調査と交通需要推計の概要を説明できる。		
		6週	都市交通計画	都市交通計画の概要を説明できる。		
		7週	都市交通計画	都市交通計画の概要を説明できる。		
		8週	交通流と交通容量	交通流と交通容量の概要を説明できる。		
	4thQ	9週	交通流と交通容量	交通流と交通容量の概要を説明できる。		
		10週	交通流と交通容量	交通流と交通容量の概要を説明できる。		
		11週	交通運用と交通管理	交通運用と交通管理の概要を説明できる。		
		12週	交通運用と交通管理	交通運用と交通管理の概要を説明できる。		
		13週	交通運用と交通管理	交通運用と交通管理の概要を説明できる。		
		14週	交通環境	交通環境の概要を説明できる。		
		15週	道路の幾何構造と舗装	道路の幾何構造と舗装の概要を説明できる。		
		16週				
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標</b>						
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	建設系分野	計画	交通流調査(交通量調査、速度調査)、交通流動調査(パーソントリップ調査、自動車OD調査)について、説明できる。	4	
				交通需要予測(4段階推定)について、説明できる。	4	
				交通流、交通量の特徴、交通容量について、説明できる。	4	
<b>評価割合</b>						
			期末試験	合計		
総合評価割合			100	100		
交通の機能			10	10		

交通調査と交通需要推計	20	20
都市交通計画	20	20
交通流と交通容量	20	20
交通運用と交通管理	10	10
交通環境	10	10
道路の幾何構造と舗装	10	10

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	都市デザイン	
<b>科目基礎情報</b>						
科目番号	192415		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
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1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	谷口守: 入門都市計画, 森北出版					
担当教員	今岡 芳子					
<b>到達目標</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>・現代都市の問題について説明できる。</li> <li>・計画概念について説明できる。</li> <li>・都市計画に関連する制度について説明できる。</li> <li>・これからの都市づくりについて, 必要となる考え方について, 説明できる。</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			
現代都市の問題について説明できる。	現代都市の問題について説明でき, その問題の評価ができる	現代都市の問題について説明できる。	現代都市の問題について説明できない。			
計画概念について説明できる。	計画概念について説明でき, 課題の解釈ができる。	計画概念について説明できる。	計画概念について説明できない。			
都市計画に関連する制度について説明できる。	都市計画に関連する制度について説明でき, 課題について応用できる。	都市計画に関連する制度について説明できる。	都市計画に関連する制度について説明できない。			
これからの都市づくりについて, 必要となる考え方について, 説明できる。	これからの都市づくりについて, 必要となる考え方について, 課題となる内容に適應できる。	これからの都市づくりについて, 必要となる考え方について, 説明できる。	これからの都市づくりについて, 必要となる考え方について, 説明できない。			
<b>学科の到達目標項目との関係</b>						
<b>教育方法等</b>						
概要	都市デザインの手法としてのプランニング手法の考え方の基礎を修得するとともに, プランニングの能力を身につけるための基礎知識を習得することを目指す。					
授業の進め方・方法	授業は教科書に沿って進める。授業内容は必要最小限の項目にとどめる。授業内容の理解を助けたり深めたりするために, 必要に応じてグループにて討論などを行い, 発表をする。本科目は学修単位であるため, 自学自習時間に相当する課題を毎回出題する。					
注意点						
<b>授業計画</b>						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業概要説明 都市の計画の概念について	計画の概念について説明できる。		
		2週	都市の計画の概念について	計画の概念について説明できる。		
		3週	都市の計画の概念について	計画の概念について説明できる。		
		4週	これまでの都市と現代都市の問題	現代都市の問題について説明できる。		
		5週	これまでの都市と現代都市の問題	現代都市の問題について説明できる。		
		6週	これまでの都市と現代都市の問題	現代都市の問題について説明できる。		
		7週	豊かな都市空間を考える	都市計画に関連する制度について説明できる。		
		8週	豊かな都市空間を考える	都市計画に関連する制度について説明できる。		
	2ndQ	9週	豊かな都市空間を考える	都市計画に関連する制度について説明できる。		
		10週	豊かな都市空間を考える	都市計画に関連する制度について説明できる。		
		11週	豊かな都市空間を考える	都市計画に関連する制度について説明できる。		
		12週	これからの都市づくり	これからの都市づくりについて, 必要となる考え方について, 説明できる。		
		13週	これからの都市づくり	これからの都市づくりについて, 必要となる考え方について, 説明できる。		
		14週	これからの都市づくり	これからの都市づくりについて, 必要となる考え方について, 説明できる。		
		15週	これからの都市づくり	これからの都市づくりについて, 必要となる考え方について, 説明できる。		
		16週	これからの都市づくり	これからの都市づくりについて, 必要となる考え方について, 説明できる。		
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標</b>						
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	建設系分野	計画	国土と地域の定義を説明できる。	5	
				日本, 世界における古代, 中世および現代の都市計画の思想および理念と実際について, 説明できる。	5	
				都市計画法と都市計画関連法の概要について, 説明できる。	5	
				土地利用計画と交通計画について, 説明できる。	5	
				総合計画とマスタープランについて, 説明できる。	5	
				都市計画区域の区域区分と用途地域について, 説明できる。	5	
				緑化と環境整備(緑の基本計画)について, 説明できる。	4	
風景, 景観と景観要素について, 説明できる。	4					

			土地区画整理事業を説明できる。	5	
			市街地開発・再開発事業を説明できる。	5	
			計画の意義と計画学の考え方を説明できる。	5	

評価割合

	レポート	発表(質疑応答含む)	合計
総合評価割合	60	40	100
現代都市の問題について説明できる。	15	10	25
計画概念について説明できる。	15	10	25
都市計画に関連する制度について説明できる。	15	10	25
これからの都市づくりについて必要となる考え方について、説明できる。	15	10	25

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	環境防災工学 I	
<b>科目基礎情報</b>						
科目番号	192416		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
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1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材						
担当教員	荒牧 憲隆					
<b>到達目標</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然災害に関する一般的な知識を身につけ防災方法を理解する。</li> <li>・地盤工学分野における地震に関する工学的知識を身につけ、地震防災を理解する。</li> <li>・土質力学の基礎を理解し、地盤振動の理論的な基礎事項を理解する。</li> <li>・災害と防災に関わる個別課題に対するレポートを作成し、文章とプレゼンテーションにより説明できる。</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		
自然災害に関する基礎知識を身につけ、防災方法が理解できる		自然災害に関する基礎知識を身につけ、防災方法が十分に理解できる	自然災害に関する基礎知識を身につけ、防災方法が理解できる	自然災害に関する基礎知識を身につけ、防災方法が理解できない		
地震に関する基礎知識を身につけ、地震防災が理解できる		地震に関する基礎知識を身につけ、地震防災が十分に理解できる	地震に関する基礎知識を身につけ、地震防災が理解できる	地震に関する基礎知識を身につけ、地震防災が理解できない		
地盤振動の基礎を理解できる		地盤振動の基礎を十分に理解できる	地盤振動の基礎を理解できる	地盤振動の基礎を理解できない		
土の動的性質、地盤振動の基礎事項を説明できる		土の動的性質、地盤振動の基礎事項を十分に説明できる	土の動的性質、地盤振動の基礎事項を説明できる	土の動的性質、地盤振動の基礎事項を説明できない		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>						
学習・教育目標 B-2 学習・教育目標 E-1						
<b>教育方法等</b>						
概要	この科目は企業で実務を担当していた教員が、その経験を活かし、地震防災に関する具体的事例を座学及び演習形式で授業を行うものである。 建設環境工学コースの必修科目である。 建設環境工学コースの学習・教育目標(B-2)「土木工学の基礎知識」、(E-1)「設計力」に対応する科目である。本科目では、自然災害(地震災害も含まれる)のメカニズムやその対策に関連する基礎知識を習得し、土木構造物の総合的な設計能力に要求される基礎を身につける。					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地震防災に関連する地盤振動と土質力学の基礎について講義により学習する。</li> <li>・自然災害全般ならびに地震災害と防災について、個々の課題を分担してレポートを作成し、2~3回のプレゼンテーションを行う。</li> </ul>					
注意点	自学自習時間(平均4時間/週、計60時間)に個人テーマのレポートとプレゼンテーションを用意する。					
<b>授業計画</b>						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	授業内容と成績評価方法のガイダンス	授業内容と成績評価方法が理解できる。		
		2週	(1) 自然災害の種類と特徴	自然災害の種類と特徴が理解できる。		
		3週	(2) 各種自然災害と防災の現状	風雨災害、地震災害などの種類と特徴が理解できる。		
		4週	(3) 風水害と防災の現状	風水害と防災の現状が説明できる。		
		5週	(4) 風水害に関するレポート作成とプレゼンテーション	学習テーマに沿ったレポートが作成でき、分かりやすいプレゼンテーションができる。		
		6週	地震災害と防災の概要	地震災害と防災の概要が説明できる。		
		7週	(1) 地震発生メカニズムと地震波	地震発生メカニズムと地震波の特徴が理解できる。		
		8週	(2) 地震発生予測の現状と課題	地震発生予測の現状と課題が理解できる。		
	4thQ	9週	(3) 地震災害の種類と特徴	地震災害の種類と特徴が理解できる。		
		10週	(4) 各種地震災害と防災の現状	各種地震災害と防災の現状が理解できる。		
		11週	(5) 個人テーマのレポート作成とプレゼンテーション	学習テーマに沿ったレポートが作成でき、分かりやすいプレゼンテーションができる。		
		12週	地盤振動の基礎	地盤振動の基礎を理解できる。		
		13週	(1) 入力地震波と地盤振動	地盤振動を表現する1自由度系モデルを説明できる。		
		14週	(2) 土の動的性質	土の動的性質、地盤振動の基礎事項を説明できる。		
		15週	(3) 重複反射理論	地盤振動と波動伝播を理解して重複反射理論が理解できる。		
		16週	(4) 地盤応答解析(時刻歴と周波数応答)	地盤応答解析方法の概要を理解できる。		
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標</b>						
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	建設系分野	地盤	飽和砂の液状化メカニズムを説明できる。	5	
<b>評価割合</b>						
		試験	レポート・発表	合計		
総合評価割合		50	50	100		
専門的能力		50	50	100		



香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	流体力学特論	
<b>科目基礎情報</b>						
科目番号	192418	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2			
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1			
開設期	前期	週時間数	2			
教科書/教材						
担当教員	柳川 竜一					
<b>到達目標</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 静止流体についての力学的な説明ができる。</li> <li>・ 物体まわりの流れについて理解できる。</li> <li>・ 理想状態および実在状態での運動方程式を理解して説明できる。</li> <li>・ 乱流や境界層といった局所性のある現象を理解して説明できる。</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	静止流体の基礎方程式の内容を図表を交え明確に説明することができる。	静止流体の概要を理解し説明することができる。	静止流体の概要を理解することができない。			
評価項目2	流体運動の基礎方程式の内容を図表を交え明確に説明することができる。	流体運動の概要を理解し説明することができる。	流体運動の概要を理解することができない。			
評価項目3	境界層や乱れの発生する局所性のある現象を理解し説明できる。	境界層や乱れの発生する局所性のある現象を図表で把握する事ができる。	境界層や乱れの発生する局所性のある現象を把握する事ができない。			
<b>学科の到達目標項目との関係</b>						
学習・教育目標 B-2						
<b>教育方法等</b>						
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ この科目は企業で実務を担当していた教員が、その経験を活かし、流体運動に関する具体的事例を座学および演習形式で授業を行うものである。</li> <li>・ 流体力学の基礎的知識であるオイラーの連続の式や運動方程式の復習に加え、完全流体の流れ、粘性流体の流れ、境界層、乱流について理解を深める。</li> </ul>					
授業の進め方・方法	教科書を中心とした講義が基本であるが、各項目毎に基本的な考え方と理論について解説した後、内容を深めるため演習問題を随時取り入れて行う。授業開始までに予め教員が提示した実施範囲と配付資料の内容を確認・予習しておくこと。					
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2回の定期試験の重み付けはそれぞれ50%として評価する。</li> <li>・ 課題の提出遅れは減点対象となる (提出遅れは最大で70%減、未提出は100%減の評価)。また、課題については採点し、その結果を踏まえて評価する事がある。</li> </ul>					
<b>授業計画</b>						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	静止流体の力学	静止流体に生じる応力を理解する。		
		2週	流れの種類と特徴	静止流体に生じる応力を理解する。		
		3週	運動流体の力学①	流れの基本用語や現象を理解する。		
		4週	運動流体の力学②	物体まわりの流れについて、流れを特徴付ける現象を理解する。		
		5週	管路内の流れ	管路内の流れのエネルギー損失を理解する。		
		6週	完全流体流れ	非圧縮・非粘性流体の運動方程式を理解する。		
		7週	伸縮・ずれ・回転流れ	流体の伸び運動・ずれ運動・回転運動について把握する。		
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	粘性流体の流れ	非圧縮・粘性流体の運動方程式を理解する。		
		10週	NS方程式の厳密解①	ポアズイユ流れの厳密解を理解する。		
		11週	NS方程式の厳密解②	クエット流れの厳密解を理解する。		
		12週	境界層の流体力学①	境界層付近の流れの現象について理解する。		
		13週	境界層の流体力学②	境界層付近の流れの現象について理解する。		
		14週	微小振幅波理論	微小振幅波理論の基本式導出手順を理解する。		
		15週	身の回りで起こる流体力学現象	身の回りでおこる流体力学現象 (例えば、ゴルフボールがよく飛ぶ理由、駅のホームで黄色い線の内側に入らない等) の理由を総合的に理解する。		
		16週	前期期末試験			
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標</b>						
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	建設系分野	水理	水理学で用いる単位系を説明できる。	5	
				静水圧の表現、強さ、作用する方向について、説明できる。	4	
				平面と曲面に作用する全水圧の大きさと作用点を計算できる。	4	
				浮力と浮体の安定を計算できる。	4	
				完全流体の運動方程式(Eulerの運動方程式)を説明できる。	4	
				連続の式を説明できる。	4	
			ベルヌーイの定理を説明でき、これを応用(ベンチュリーメータなど)した計算ができる。	4		



香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	建設数理計画学	
<b>科目基礎情報</b>						
科目番号	192419		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
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1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	星野匡郎, 田中久稔(2016) : Rによる実証分析, オーム社					
担当教員	宮崎 耕輔					
<b>到達目標</b>						
・ 道路交通, 廃棄物などの需要予測をはじめとした, 社会システムのモデル化とそれに基づく予測や最適化といった問題について, 数理理論を援用することが必要とされている. そこで本授業では, 因果分析に着目し, 因果分析としての回帰分析の利用方法について学ぶ.						
<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			
確率統計について説明することができる	確率統計について完璧に説明することができる	確率統計について説明することができる	確率統計について説明できない			
回帰分析について説明することができる	回帰分析について完璧に説明することができる	回帰分析について説明することができる	回帰分析について説明できない			
因果分析としての回帰分析について説明することができる	因果分析としての回帰分析について完璧に説明することができる	因果分析としての回帰分析について説明することができる	因果分析としての回帰分析について説明できない			
実証分析の手順に基づいて説明することができる	実証分析の手順に基づいて完璧に説明することができる	実証分析の手順に基づいて説明することができる	実証分析の手順に基づいて説明できない			
<b>学科の到達目標項目との関係</b>						
学習・教育目標 B-1 学習・教育目標 E-1						
<b>教育方法等</b>						
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>この科目は企業で実務を担当していた教員が, その経験を活かし, 確率・統計解析に関する具体的事例を座学・演習形式で授業を行うものである。</li> <li>4年生で学んだ確率・統計の内容をもとに, 回帰分析の使い方を学びつつ, 因果分析に着目した分析手法について学ぶ。</li> <li>演習には, 統計ソフトRを用いた演習を行い, 直感的, ビジュアル的に理解することを目指す。</li> </ul>					
授業の進め方・方法	教科書を基本とした授業を進める。授業中の演習には, 実際に統計ソフトRを用いて行う。					
注意点						
<b>授業計画</b>						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	回帰分析の目的	回帰分析の目的		
		2週	統計の基礎知識	統計の基礎知識		
		3週	確率論の基礎	確率論の基礎		
		4週	確率論の基礎	確率論の基礎		
		5週	確率論の基礎	確率論の基礎		
		6週	回帰分析の基礎	回帰分析の基礎		
		7週	回帰分析の基礎	回帰分析の基礎		
		8週	回帰分析の基礎	回帰分析の基礎		
	2ndQ	9週	推測統計の基礎	推測統計の基礎		
		10週	推測統計の基礎	推測統計の基礎		
		11週	推測統計の基礎	推測統計の基礎		
		12週	相関係数と因果関係	相関係数と因果関係		
		13週	因果分析としての回帰分析	因果分析としての回帰分析		
		14週	実証分析の手順	実証分析の手順		
		15週	実証分析の手順	実証分析の手順		
		16週	期末試験			
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標</b>						
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	建設系分野	計画	二項分布, ポアソン分布, 正規分布(和・差の分布), ガンベル分布, 同時確率密度関数を説明できる。	5	
				重回帰分析を説明できる。	5	
<b>評価割合</b>						
			期末試験	合計		
総合評価割合			100	100		
確率統計について説明することができる			25	25		
回帰分析について説明することができる			25	25		
因果分析としての回帰分析について説明することができる			25	25		
実証分析の手順に基づいて説明することができる			25	25		

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	社会基盤計画学
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	192420		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
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1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	参考書: 樗木武: 土木計画学 第3版, 森北出版, 新田次ほか: 図説わかる土木計画, 学芸出版社				
担当教員	今岡 芳子				
<b>到達目標</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・計画の課題の明確化について説明できる</li> <li>・現象分析・多変量解析を説明し, 適応できる</li> <li>・代替案の設計手法を説明できる</li> <li>・計画の評価方法を説明し, 適応できる。</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		
計画の課題の明確化について説明できる	計画の課題の明確化について説明でき、社会基盤の課題を抽出できる	計画の課題の明確化について説明できる	計画の課題の明確化について説明できない		
現象分析・多変量解析を説明し, 適応できる	現象分析・多変量解析を使用して社会基盤施設の課題に適用できる	現象分析・多変量解析を説明し, 問題に適応できる	現象分析・多変量解析を説明し, 適応できない		
代替案の設計手法を説明できる	代替案の設計手法を使用して社会基盤施設の課題に適用できる	代替案の設計手法を説明できる	代替案の設計手法を説明できない		
計画の評価方法を説明し, 適応できる。	計画の評価方法を使用して社会基盤施設の課題に適用できる	計画の評価方法を説明し, 問題に適応できる。	計画の評価方法を説明し, 適応できない		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
学習・教育目標 B-2 学習・教育目標 E-1					
<b>教育方法等</b>					
概要	人々の生活と社会活動, 産業経済活動の基盤となる, 生活基盤施設や産業基盤施設, 自然基盤施設といった, 社会基盤施設の計画・整備・運用に際して必要となる調査, 分析, 評価の手法について学び, 地域の変化や現状を把握する。さらに発表やグループ討議など通じて, 課題に対する対応策を自分の意見として提案し, 課題解決のための判断能力を高めることを目的とする。				
授業の進め方・方法	計画学の意義や考え方を確認した上で, 社会基盤施設の計画・整備・運用に際して必要となる調査, 分析, 評価の手法について学ぶ。その上で, 課題に対して実際に分析し, 発表やグループ討議を行う。				
注意点					
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	計画学の概要	計画学の意義や考え方を説明できる。 計画の課題の明確化について説明できる	
		2週	課題の明確化	計画の課題の明確化について説明できる	
		3週	課題の明確化	計画の課題の明確化について説明できる	
		4週	現象分析・多変量解析	現象分析・多変量解析を説明し, 適応できる	
		5週	現象分析・多変量解析	現象分析・多変量解析を説明し, 適応できる	
		6週	現象分析・多変量解析	現象分析・多変量解析を説明し, 適応できる	
		7週	代替案の設計手法	代替案の設計手法を説明できる	
		8週	代替案の設計手法	代替案の設計手法を説明できる	
	4thQ	9週	計画の評価方法	計画の評価方法を説明し, 適応できる。	
		10週	計画の評価方法	計画の評価方法を説明し, 適応できる。	
		11週	地域課題抽出と課題分析	計画の課題の明確化について説明できる 現象分析・多変量解析を説明し, 適応できる 代替案の設計手法を説明できる 計画の評価方法を説明し, 適応できる	
		12週	地域課題抽出と課題分析	計画の課題の明確化について説明できる 現象分析・多変量解析を説明し, 適応できる 代替案の設計手法を説明できる 計画の評価方法を説明し, 適応できる	
		13週	地域課題抽出と課題分析	計画の課題の明確化について説明できる 現象分析・多変量解析を説明し, 適応できる 代替案の設計手法を説明できる 計画の評価方法を説明し, 適応できる	
		14週	地域課題抽出と課題分析	計画の課題の明確化について説明できる 現象分析・多変量解析を説明し, 適応できる 代替案の設計手法を説明できる 計画の評価方法を説明し, 適応できる	
		15週	地域課題抽出と課題分析	計画の課題の明確化について説明できる 現象分析・多変量解析を説明し, 適応できる 代替案の設計手法を説明できる 計画の評価方法を説明し, 適応できる	
		16週	期末試験		
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標</b>					
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	建設系分野	計画	計画の意義と計画学の考え方を説明できる。	5	
				二項分布、ポアソン分布、正規分布(和・差の分布)、ガンベル分布、同時確率密度関数を説明できる。	5	
				重回帰分析を説明できる。	5	
				線形計画法(図解法、シンプレックス法)を説明できる。	5	
				費用便益分析について考え方を説明でき、これに関する計算ができる。	5	

#### 評価割合

	試験	発表および討論	合計
総合評価割合	60	40	100
計画の課題の明確化について説明できる	15	10	25
現象分析・多変量解析を説明し、適応できる	15	10	25
代替案の設計手法を説明できる	15	10	25
計画の評価方法を説明し、適応できる。	15	10	25

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	情報システム	
<b>科目基礎情報</b>						
科目番号	192421		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
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1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	参考書: Obura Clib著; やさしく学ぶJ_w_c_a_d (エクснаレッジ)					
担当教員	向谷 光彦					
<b>到達目標</b>						
1. 斜面災害と危険度評価法の基礎が説明できる。 2. 地形、地質情報の収集、データベース化ができる。 3. CADシステムの基礎が説明できる。 4. データの構造と利用法の基礎が説明できる。						
<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			
斜面災害と危険度評価法の基礎が説明できる。	斜面災害と危険度評価法の幅広い知識が説明できる。	斜面災害と危険度評価法の基礎が説明できる。	斜面災害と危険度評価法の基礎が説明できない。			
地形、地質情報の収集、データベース化ができる。	地形、地質情報の収集、データベース化ができる。	地形、地質情報の収集ができる。	地形、地質情報の収集ができない。			
CADシステムの基礎が説明できる。	CADシステムの幅広い知識が説明できる。	CADシステムの基礎が説明できる。	CADシステムの基礎が説明できない。			
データの構造と利用法の基礎が説明できる。	データの構造と利用法の幅広い知識が説明できる。	データの構造と利用法の基礎が説明できる。	データの構造と利用法の基礎が説明できない。			
<b>学科の到達目標項目との関係</b>						
学習・教育目標 B-2 学習・教育目標 E-2						
<b>教育方法等</b>						
概要	データの性質とその情報処理の目的を正しく理解して、適切な解析方法を選択することができ、その結果に対する工学的判断ができる能力を涵養する。また、平常授業(演習・レポートを含む)に対する真摯な取り組み態度を涵養する。					
授業の進め方・方法	授業内容は必要最小限の項目にとどめる。授業内容の理解を助けたり深めたりするために必要に応じて演習や平常テストを実施し、その理解度・習得度を確認しながら授業を進め、全員が授業内容を理解できるよう配慮する。					
注意点	学修単位: 授業時間以外に1週に4(単位数×2)時間、計60時間の自学自習が必要である。					
<b>授業計画</b>						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	情報システムに関するイントロダクションガイダンス	斜面災害と危険度評価法の基礎が説明できる。		
		2週	エクセルとCADによる地盤情報のデータベース化	斜面災害と危険度評価法の基礎が説明できる。		
		3週	斜面点検データの収集	斜面災害と危険度評価法の基礎が説明できる。		
		4週	エクセルのカスタマイズ; コンボボックス	斜面災害と危険度評価法の基礎が説明できる。		
		5週	円弧すべり解析	斜面災害と危険度評価法の基礎が説明できる。		
		6週	擁壁の安定	斜面災害と危険度評価法の基礎が説明できる。		
		7週	エクセルによる安全率算定	地形、地質情報の収集、データベース化ができる。		
		8週	対策工をアイデア発想で対処する	地形、地質情報の収集、データベース化ができる。		
	4thQ	9週	定期試験レポート	斜面災害と危険度評価法の基礎が説明できる。 地形、地質情報の収集、データベース化ができる。		
		10週	土量計算①	地形、地質情報の収集、データベース化ができる。		
		11週	土量計算②	地形、地質情報の収集、データベース化ができる。		
		12週	CADによる斜面形状の表示	CADシステムの基礎が説明できる。		
		13週	CADによる地盤情報の表示	CADシステムの基礎が説明できる。		
		14週	安全施設の設置 尺度設定 図面の適性	CADシステムの基礎が説明できる。 データの構造と利用法の基礎が説明できる。		
		15週	定期試験レポート	地形、地質情報の収集、データベース化ができる。 CADシステムの基礎が説明できる。 データの構造と利用法の基礎が説明できる。		
		16週	レポートチェック			
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標</b>						
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	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	5	
			情報リテラシー	情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	5	
			情報リテラシー	情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	5	
			情報リテラシー	個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	5	
			情報リテラシー	インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している。	5	
			情報リテラシー	インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	5	

評価割合							
	試験	レポート	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	100	0	0	0	0	100
斜面災害, 危険度評価	0	25	0	0	0	0	25
地形地質情報, DB化	0	25	0	0	0	0	25
CADシステム	0	25	0	0	0	0	25
データ構造	0	25	0	0	0	0	25

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	建設工学演習
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	192422		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
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1	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	必要に応じてプリントを配付する。				
担当教員	宮崎 耕輔, 今岡 芳子, 多川 正, 高橋 直己, 林 和彦, 向谷 光彦, 柳川 竜一, 長谷川 雄基, 荒牧 憲隆, 松本 将之				
<b>到達目標</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>建設環境工学における基本的かつ重要な事項について基本的な知識を有し, それらを実際の問題や各種資格試験に応用できる能力を身につける。</li> <li>レポートの作成に必要な文章理解, 資料解釈, 作文等の作成能力を身に付ける。</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	各学習項目について, 基本的事項および応用的事項について理解し, 内容を説明できる。		各学習項目について, 基本的事項を理解し, 内容を説明できる。		各学習項目について, 基本的事項を理解できない。
評価項目2	各学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができ, 解説することができる。		各学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。		各学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができない。
評価項目3	各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し, その報告書を分かりやすく作成し, 解説することができる。		各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し, その報告書を分かりやすく作成できる。		各学習項目の関連資料やデータを正確に分析することができない。
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>この科目は企業で実務を担当していた教員が, その経験を活かし, 社会基盤整備に関する具体的事例を演習形式で授業を行うものである。</li> <li>建設環境工学における基本的かつ重要な事項について基本的な知識を有し, それらを実際の問題や各種資格試験に応用できる能力を身につける。</li> <li>レポートの作成に必要な文章理解, 資料解釈, 作文等の作成能力を身に付ける。</li> </ul>				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>建設環境工学の各分野における基礎事項を解説した後, 演習問題および自習を通してその理解を深める。</li> <li>文章理解, 資料解釈, 作文等の作成の訓練を行い, レポート作成能力の向上を図る。</li> <li>課題に取り組んだ時間とその成果を報告書の形で記録しておくこと。</li> <li>配布プリント以外の課題に取り組んだ場合, その成果は専用のノートに記載しておくこと。</li> <li>配布された課題プリントはすべてファイルに綴じておくこと。</li> </ul>				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>演習の各分野の実施順番は変更する場合がある。</li> <li>成績は, 演習課題に対するレポートなどをまとめた成果物を提出させ, 学習内容の全般的な実施状況とその内容を総合的に勘案して評価する。</li> </ul>				
<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	構造力学分野	学習項目について, 基本的事項を理解し, それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し, その報告書を分かりやすく作成できる。	
		3週	材料工学の分野	学習項目について, 基本的事項を理解し, それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し, その報告書を分かりやすく作成できる。	
		4週	地盤工学の分野	学習項目について, 基本的事項を理解し, それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し, その報告書を分かりやすく作成できる。	
		5週	水理学の分野	学習項目について, 基本的事項を理解し, それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し, その報告書を分かりやすく作成できる。	
		6週	都市・交通計画の分野	学習項目について, 基本的事項を理解し, それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し, その報告書を分かりやすく作成できる。	
		7週	河川・海岸・海洋の分野	学習項目について, 基本的事項を理解し, それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し, その報告書を分かりやすく作成できる。	



		8週	衛生工学の分野	学習項目について、基本的事項を理解し、それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し、その報告書を分かりやすく作成できる。
	2ndQ	9週	環境（地域環境・地球環境）の分野	学習項目について、基本的事項を理解し、それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し、その報告書を分かりやすく作成できる。
		10週	数学・数的処理	学習項目について、基本的事項を理解し、それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し、その報告書を分かりやすく作成できる。
		11週	文章解釈・資料解釈	学習項目について、基本的事項を理解し、それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し、その報告書を分かりやすく作成できる。
		12週	小論文作成	学習項目について、基本的事項を理解し、それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し、その報告書を分かりやすく作成できる。
		13週	構造力学分野	学習項目について、基本的事項を理解し、それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し、その報告書を分かりやすく作成できる。
		14週	材料工学の分野	学習項目について、基本的事項を理解し、それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し、その報告書を分かりやすく作成できる。
		15週	地盤工学の分野	学習項目について、基本的事項を理解し、それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し、その報告書を分かりやすく作成できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	水理学の分野	学習項目について、基本的事項を理解し、それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し、その報告書を分かりやすく作成できる。
		2週	都市・交通計画の分野	学習項目について、基本的事項を理解し、それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し、その報告書を分かりやすく作成できる。
		3週	河川・海岸・海洋の分野	学習項目について、基本的事項を理解し、それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し、その報告書を分かりやすく作成できる。
		4週	衛生工学の分野	学習項目について、基本的事項を理解し、それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し、その報告書を分かりやすく作成できる。
		5週	環境（地域環境・地球環境）の分野	学習項目について、基本的事項を理解し、それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し、その報告書を分かりやすく作成できる。
		6週	数学・数的処理	学習項目について、基本的事項を理解し、それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し、その報告書を分かりやすく作成できる。

4thQ	7週	文章解釈・資料解釈	学習項目について、基本的事項を理解し、それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し、その報告書を分かりやすく作成できる。
	8週	小論文作成	学習項目について、基本的事項を理解し、それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し、その報告書を分かりやすく作成できる。
	9週	構造力学分野	学習項目について、基本的事項を理解し、それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し、その報告書を分かりやすく作成できる。
	10週	材料工学の分野	学習項目について、基本的事項を理解し、それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し、その報告書を分かりやすく作成できる。
	11週	地盤工学の分野	学習項目について、基本的事項を理解し、それらについて説明できる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し、その報告書を分かりやすく作成できる。
	12週	構造力学分野	学習項目について、基本的事項を理解し、それらについて説明できる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し、その報告書を分かりやすく作成できる。
	13週	材料工学の分野	学習項目について、基本的事項を理解し、それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し、その報告書を分かりやすく作成できる。
	14週	地盤工学の分野	学習項目について、基本的事項を理解し、それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し、その報告書を分かりやすく作成できる。
	15週	水理学の分野	学習項目について、基本的事項を理解し、それらについて説明できる。 学習項目に関連した基本問題および応用問題を解くことができる。 各学習項目の関連資料やデータを正確に分析し、その報告書を分かりやすく作成できる。
	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
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)	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	
		工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	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	

### 評価割合

	各分野ごとの課題成果物						合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	法学		
<b>科目基礎情報</b>							
科目番号	192003		科目区分	教養 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
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	後期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	田口 淳,肥塚 肇雄						
<b>到達目標</b>							
1. どのような条件をみたしたら、発生した損害を賠償する責任を負うのかを説明できる。 2. 一般法と特別法の関係を説明できる。 3. それぞれの制度趣旨または条文の趣旨、意義、要件および効果を説明できる。							
<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		新技術と法に係る論点を論理的に十分説明ができる	新技術と法に係る論点を論理的に相当な説明ができる	新技術と法に係る論点を論理的に説明できる			
評価項目2		新技術と法に係る民法上論点を論理的に十分説明ができる	新技術と法に係る民法上論点を論理的に相当な説明ができる	新技術と法に係る民法上論点を説明できない			
評価項目3		新技術と法に係る自賠法および製造物責任法等の論点を十分に説明ができる	新技術と法に係る自賠法および製造物責任法等の論点を相当な説明ができる	新技術と法に係る自賠法および製造物責任法等の論点を説明できない			
<b>学科の到達目標項目との関係</b>							
学習・教育目標 A-2							
<b>教育方法等</b>							
概要	より高性能のAI、自動運転車およびロボットが開発され「データ駆動型社会」が進展していく中において、新技術を原因とする事故が生じた場合、損害の賠償責任を誰が負うのかについて、近代法の原則から考察し、自動運転車事故を例にして検討することにより、基礎知識だけでなく、いわゆる法的思考能力を養う。						
授業の進め方・方法	各授業テーマにそって、原理原則からどのような問題点があるかを解説し、法的推論を行い、法的思考能力を深める。毎回、レジュメ等を配布する予定である。						
注意点	特になし						
<b>授業計画</b>							
	週	授業内容		週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	【導入】ガイダンス—進展する「データ駆動型社会」において、法学を学ぶ意義はどこにあるのか？—		「データ駆動型社会」における法的問題点の概要を説明できる		
		2週	【基礎1】ビッグデータとプライバシー権・個人情報保護法：プライバシーは守られない？		ビッグデータとプライバシー権・個人情報保護法の問題点を説明できる		
		3週	【基礎2】一般法（民法）と損害賠償責任：発生した損害について賠償責任を負うのはどのような場合か？		発生した損害について賠償責任を負う要件を説明できる		
		4週	【基礎3】特別法（自賠法）と損害賠償責任：自賠法は一般法をどう修正しているか？		自賠法の「運行供用者」責任を説明できる		
		5週	【基礎4】特別法（自賠法）と保険：被害者救済のため、保険がどのように活用されているか？		自賠法の自賠責保険契約の概要を説明できる		
		6週	【基礎5】特別法（製造物責任法）と損害賠償責任②：製造物責任法は一般法をどう修正しているか？		メーカーが製造物責任を負う要件を説明できる		
		7週	【基礎6】消費者保護と事業者規制：事業者は消費者保護のためどのような規制を受けるか？		事業者が受ける消費者保護のための規制を説明できる		
		8週	☆基礎確認試験（15分：30点/100点）：解説（30分） 【応用0】新技術と法総論（45分）		新技術と法律との乖離があることを指摘できる。		
	4thQ	9週	【応用1】自動運転車事故と自賠法①：自動運転車事故に自賠法は適用されるか？		自動運転車事故に自賠法の適用上の問題点を説明できる。		
		10週	【応用2】自動運転車事故と自賠法②：サイバー攻撃により自動運転車事故が発生した場合は？		サイバー攻撃を受けて自動運転車事故が発生した場合の責任を説明できる		
		11週	【応用3】自動運転車事故と自賠法③：メーカーは自動運転車事故により損害賠償責任を負うのか？		メーカーが自動運転車事故が発生した場合に製造物責任を負う要件を説明できる		
		12週	【応用4】テレマティクス保険とプライバシー権等：情報収集によりプライバシー等は守られるか？		テレマティクス保険の活用による情報収集とプライバシー権等の問題点を説明できる		
		13週	【応用5】ロボットと損害賠償責任：自動運転車事故と同じように法的問題を処理できるか？		ロボットが損害を与えた場合の責任を説明できる		
		14週	【応用6】健康増進型保険と保険法・保険業法：保険が保険でなくなる？		リアルタイムでのリスク測定を行う健康増進型保険と保険法・保険業法による規制の問題点を説明できる		
		15週	【応用7】「データ駆動型社会」と法：法律はデータ駆動型社会においてどのような役割を担うか？		「データ駆動型社会」における法律の役割について説明できる		
		16週	学期末試験				
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標</b>							
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		
<b>評価割合</b>							
	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	100	0	0	0	0	0	100

基礎的能力	30	0	0	0	0	0	30
專門的能力	70	0	0	0	0	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	文学作品購読
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	192004	科目区分	教養 / 選択		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
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	前期	週時間数	2		
教科書/教材	プリント配布				
担当教員	坂本 具償				
<b>到達目標</b>					
1. 古来親しまれてきた漢文学作品の読解を通して、その発想の仕方や、背景にある文化を理解し、それに対して自分の考えを文章にまとめることができる。 2. 与えられた資料について、必要なことを辞書や参考文献等で調べ、資料を作成して発表することができる。					
<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	古来親しまれてきた漢文学作品の読解を通して、その発想の仕方や、背景にある文化を理解した上で、それらに対して客観的かつ論理的に論評し、文章にまとめることができる。	古来親しまれてきた漢文学作品の読解を通して、その発想の仕方や、背景にある文化を理解し、それに対して自分の考えを文章にまとめることができる。	古来親しまれてきた漢文学作品の読解を通して、その発想の仕方や、背景にある文化が理解できず、それに対して自分の考えを文章にまとめることができない。		
評価項目 2	与えられた資料について、必要なことを辞書や参考文献等で調べ、独自の考察を付した資料を作成して発表することができる。	与えられた資料について、必要なことを辞書や参考文献等で調べ、資料を作成して発表することができる。	与えられた資料について、必要なことを辞書や参考文献等で調べるができず、発表資料が作成できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
学習・教育目標 A-1					
<b>教育方法等</b>					
概要	古来、日本の文化にも影響を与え、かつ親しまれてきた『論語』『孟子』『荀子』『老子』『荘子』といった漢文学作品の読解を通して、その発想の仕方や、背景にある文化を理解し、人としてのありようを考える。 また、与えられた資料を辞書や参考文献等を駆使して調べ、理解したことに対する自分の考えを文章にまとめたり、口頭で発表したりすることができるようになってほしい。				
授業の進め方・方法	プリント資料に基づいた講義と、割り当てられた担当箇所の発表とを組み合わせで進める。担当者は発表資料を作成する。担当が当たっていない者も該当箇所を毎回、予習した上で講義に臨み、発表担当者と共に積極的議論してほしい。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本科目の単位は高等専門学校設置基準第17条4項により認定される。1単位当たり45時間の学修により単位認定を行う。</li> <li>・最終成績は、提出物30%、試験70%として評価する。</li> </ul>				
<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 『論語』と孔子	中国思想史の中での『論語』の位置づけ、および孔子の人物像をまめることができる。	
		2週	『論語』における「君子像」その1	古注と新注の違いを捉え、『論語』における「君子像」をまとめることができる。	
		3週	『論語』における「君子像」その2 『論語』における「学問」その1	『論語』における「君子像」をまとめることができる。 『論語』における「学問」とは何かをまとめることができる。	
		4週	『論語』における「学問」その2	『論語』における「学問」についてまとめることができる。	
		5週	『論語』における「仁」	『論語』における「仁」についてまとめることができる。	
		6週	『論語』における「仁」と諸徳との関わり その1	『論語』の「仁」と「忠」「恕」「礼」「孝」といった諸徳との関わりについてまとめることができる。	
		7週	『論語』における「仁」と諸徳との関わり その2	『論語』の「仁」と「忠」「恕」「礼」「孝」といった諸徳との関わりについてまとめることができる。	
		8週	『孟子』と孟子 『孟子』に見られる本性論 その1	孟子の伝記から、その人物像と時代背景を読み取り、まとめることができる。 孔子の「性」についてのとらえ方を理解した上で、『孟子』に見える種々の本性論についてまとめることができる。	
	2ndQ	9週	『孟子』に見られる本性論 その2	『孟子』に見える種々の本性論について理解した上で、『孟子』の性善説の本質と、それを唱えた理由について説明することができる。	
		10週	『荀子』と荀子 『荀子』における性悪説 その1	荀子の伝記から、その人物像と時代背景を読み取り、まとめることができる。 『荀子』の本性論の概略を説明することができる。	
		11週	『荀子』における性悪説 その2	『荀子』の性悪説の根拠を読み取り、荀子が「性悪説」を唱えた理由を説明することができる。	
		12週	儒家の「道」と道家の「道」	道家の言う「道」と儒家の言う「道」との違いをまとめることができる。	
		13週	『老子』の「無為」の思想	『老子』の「無為」の思想を読み取り、『老子』の理想郷をまとめることができる。	
		14週	『老子』の「無為」の思想 『荘子』の「万物斉同」の思想	『老子』の「無為」の思想を読み取り、『老子』の理想郷をまとめることができる。 『荘子』の万物斉同についての考え方をまとめ、荘子がそれを唱えた理由を説明することができる。	

		15週	『莊子』の「万物斉同」の思想	『莊子』の万物斉同についての考え方をまとめ、莊子がそれを唱えた理由を説明することができる。
		16週	前期末試験	
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
評価割合				
		試験	発表と提出物	合計
総合評価割合		0	0	0
評価項目 1		70	0	0
評価項目 2		0	30	0

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	分析化学
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	192012		科目区分	工学基礎 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
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	前期		週時間数	2	
教科書/教材	プリントなどを配布する				
担当教員	岡野 寛,立川 直樹				
<b>到達目標</b>					
新物質・新材料の開発や新規デバイスの開発に不可欠な材料分析技術について、その原理と分析手法、応用分野を学習するとともに、自らの問題解決の糸口を得ることを目標とする。					
<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	
基礎的能力		各種材料の分析方法について基本原理を説明することができる。	簡単な材料の分析方法について基本原理を説明することができる。	簡単な材料の分析方法について基本原理を説明できない。	
専門的能力		各種材料に最適な分析手法を提案しその選定理由を説明できる。	各種材料に最適な分析手法を提案できる。	各種材料に最適な分析手法を提案できない。	
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
学習・教育目標 B-1					
<b>教育方法等</b>					
概要	各種材料の最先端の機器分析技術について、基本原理を修得するとともに、その応用例を学習する。この科目は企業で電気電子材料の開発を担当していた教員が、その経験を活かし、最新の機器分析技術について、分析理論やその応用分野について講義形式で授業を行うものである。				
授業の進め方・方法	配布する資料をもとに、基本原理や特徴、応用分野を解説する。また、実際の測定データをもとに、基本的な解析方法を学習する。自学自習時間に相当する課題を毎回出題する。				
注意点	前半の8回を岡野が担当し、後半の7回を立川が担当する。				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	イントロダクション	分析化学の必要性を説明できる	
		2週	各種励起源の性質と特徴	各種励起源の性質と特徴について説明できる	
		3週	蛍光X線分析(XRFS) 2次イオン質量分析(SIMS)	蛍光X線分析(XRFS)と2次イオン質量分析(SIMS)について特徴と応用例を説明できる。	
		4週	X線光電子分光法(XPS) 走査型オージェマイクロスコープ(SAM)	X線光電子分光法(XPS)と走査型オージェマイクロスコープ(SAM)について特徴と応用例を説明できる。	
		5週	結晶構造 X線回折分析(XRD)	簡単な結晶構造について説明でき、また、X線回折分析(XRD)について特徴と応用例を説明できる。	
		6週	走査型電子顕微鏡 (SEM) X線マイクロアナライザー (EPMA)	走査型電子顕微鏡 (SEM)とX線マイクロアナライザー (EPMA)について特徴と応用例を説明できる。	
		7週	走査型プローブ顕微鏡 (SPM) ものづくり現場における分析機器の応用例	走査型プローブ顕微鏡 (SPM)について特徴と応用例を説明できる。ものづくり現場における分析機器の応用例について説明できる。	
		8週	中間試験 (岡野担当)	これまでの学習内容について説明することができる	
	2ndQ	9週	原子吸光とプラズマ発光分析 (ICP)	原子吸光とプラズマ発光分析 (ICP)について特徴と応用例を説明できる。	
		10週	電気化学分析 (pH, イオン伝導率)	電気化学分析について特徴と応用例を説明できる。	
		11週	吸光度分析法 (UV-vis)	紫外可視吸光度法の原理が理解でき、応用例を説明できる。	
		12週	赤外吸収スペクトル法 (IR)	赤外吸収スペクトル法の原理が理解でき、応用例を説明できる。	
		13週	核磁気共鳴分析 (1H NMR)	1H NMRの原理が理解でき、応用例を説明できる。	
		14週	質量分析 (MS)	質量分析の原理が理解でき、スペクトルから得られる情報について説明できる。	
		15週	熱分析 (TG-DTA, DSC) 機器分析に関する発表	熱分析について特徴と応用例を説明できる。これまでに学習した機器分析の特徴と応用例について、発表を通じて説明できる。	
		16週	中間試験 (立川担当)	これまでの学習内容について説明することができる。	
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標</b>					
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
<b>評価割合</b>					
	試験	発表	レポート	合計	
総合評価割合	80	10	10	100	
基礎的能力	60	0	0	60	
専門的能力	20	10	10	40	

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	海外語学研修
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	192014		科目区分	工学基礎 / 選択	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
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	集中		週時間数		
教科書/教材	Ara・クライストチャーチ・ポリテクニク工科大学付属語学学校				
担当教員	徳永 慎太郎				
<b>到達目標</b>					
海外における英語の学習・体験を通じて、英語によるコミュニケーション能力 (スピーキング、リスニング、リーディング、ライティング) の向上を図る。					
<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	滞在中にリスニング・スピーキングの能力を習得する。	滞在中にリスニング・スピーキングのある程度の能力を習得する。	滞在中にリスニング・スピーキングの能力を習得しない。		
評価項目2	滞在中にリーディング・ライティングの能力を習得する。	滞在中にリーディング・ライティングのある程度の能力を習得する。	滞在中にリーディング・ライティングの能力を習得しない。		
評価項目3	海外経験を通じて国際感覚を身に着ける	海外経験を通じてある程度の国際感覚を身に着ける。	海外経験の中で国際感覚を身に着けない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
学習・教育目標 D-3					
<b>教育方法等</b>					
概要	夏季期間中、ニュージーランド・クライストチャーチ・ポリテクニク工科大学 (CPIT) 付属語学学校において、1週間あたり22時間の授業を4週間行う。期間中は英語を日常言語とするニュージーランドの家庭に4週間滞在する。日常生活の身近な話題について聞いたり、読んだりしたことを理解し、情報や考えなどを簡単な英語で話したり、書いたりして相手に伝える能力を身につける。相手が話すことを理解しようと努めたり、自分が話したいことを相手に伝えようとする姿勢などを、積極的に英語を使って、コミュニケーションを図ろうとする態度を身につける。				
授業の進め方・方法	クライストチャーチ・ポリテクニク工科大学付属語学学校にて設定される授業プログラムによる。その一例を以下に示す。 Listening and speaking (20) Grammar (10) Reading (10) Integrated skills development (20) Vocabulary (10) Writing (10) Phrasal verbs and idioms (8)				
注意点	事前に行われる説明会と帰国後の報告会には必ず参加すること。				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	概要を参照。		
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			



		13週		
		14週		
		15週		
		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	人文・社会科学	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3		
			明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3		
			中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要な英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	3		
			中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3		
		英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3		
			日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3		
			説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3		
			平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3		
			日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3		
			母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3		
			実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3		
			自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3		
	英語運用能力向上のための学習	英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	3			
		英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	3			
		母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3			
		関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	3			
		関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3			
		関心のあるトピックや自分の専門分野に関する論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。	3			
		英文資料を、自分の専門分野に関する論文の英文アブストラクトや口頭発表用の資料等の作成にもつながるよう、英文テクニカルライティングにおける基礎的な語彙や表現を使って書くことができる。	3			
		実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3			
	工学基礎	グローバル化・異文化多文化理解	グローバル化・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
				それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	3	

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	80	5	0	0	15	0	100
基礎的能力	80	5	0	0	15	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

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, 質疑応答にも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、表などを用いて表現できる。	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

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	輪講Ⅱ (建設環境工学コース)
科目基礎情報					
科目番号	192406	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
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	1		
教科書/教材	輪講, セミナーにおいては各研究室にて準備をする。(指導教員からの配布, 学生による探索など)				
担当教員	宮崎 耕輔, 今岡 芳子, 多川 正, 高橋 直己, 林 和彦, 向谷 光彦, 柳川 竜一, 長谷川 雄基, 荒牧 憲隆, 松本 将之				
到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> <li>研究計画や結果・考察の報告を積極的に行い, 研究遂行の基礎を身につける。</li> <li>グループ内で研究紹介やセミナーなどの発表会を行い, プレゼンテーション能力を養う。</li> <li>論文輪読にて研究分野への更なる関心と理解度を高める。</li> </ul>					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
研究計画や結果・考察の報告を積極的に行い, 研究遂行の基礎を身につける。	研究計画や研究経過を的確に説明し, それについてディスカッションすることができ, 自身の研究計画に反映することができる。	研究計画や研究経過を説明し, それについてディスカッションすることができる。	研究計画や研究経過を説明できない。		
グループ内で研究紹介やセミナーなどの発表会を行い, プレゼンテーション能力を養う。	研究内容を十分理解しており, 的確にまとめ, プレゼンテーションおよび質疑応答に的確に対応できる。	研究内容を理解しており, プレゼンテーションすることができる。	研究内容を理解しておらず, プレゼンテーションすることができない。		
論文輪読にて研究分野への更なる関心と理解度を高める。	国内外の研究に関する論文等を輪読し, 内容を理解して説明や質疑応答に対応することができる。	国内外の研究に関する論文等を輪読し, 概要を説明することができる。	国内外の研究に関する論文等の輪読ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	・研究室 (または研究グループ) 単位で指導教員の指示のもと実施する。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>1, 2学年合同, 場合によっては本科卒業研究生や国内外の共同研究メンバーも交えた合同セミナー, 海外論文輪講, 研究紹介・進捗状況報告, 学会発表予定などを通して意見交換を行う</li> <li>発表担当者は発表準備を丁寧に行い, 理解した内容についてとりまとめ, プレゼンテーションを行い, 様々な視点からの質問や議論を通じて, 学習・研究の充実を図る。</li> </ul>				
注意点	・セミナー, 論文輪読, 研究紹介・進捗状況報告および学会発表予定等の開催時期と回数は, 研究室の所属人数や研究計画により, 研究室単位にて変更する場合がある。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス		
		2週	論文輪読	研究に関する国内外の論文等を輪読し, 概要を説明することができる。	
		3週	論文輪読	研究に関する国内外の論文等を輪読し, 概要を説明することができる。	
		4週	論文輪読	研究に関する国内外の論文等を輪読し, 概要を説明することができる。	
		5週	論文輪読	研究に関する国内外の論文等を輪読し, 概要を説明することができる。	
		6週	研究紹介・進捗状況報告	研究計画や研究経過を説明し, それについてディスカッションすることができる。	
		7週	研究紹介・進捗状況報告	研究計画や研究経過を説明し, それについてディスカッションすることができる。	
		8週	セミナー	発表内容を理解し, 的確な質疑を行うことができる。	
	2ndQ	9週	論文輪読	研究に関する国内外の論文等を輪読し, 概要を説明することができる。	
		10週	論文輪読	研究に関する国内外の論文等を輪読し, 概要を説明することができる。	
		11週	論文輪読	研究に関する国内外の論文等を輪読し, 概要を説明することができる。	
		12週	論文輪読	研究に関する国内外の論文等を輪読し, 概要を説明することができる。	
		13週	研究紹介・進捗状況報告	研究計画や研究経過を説明し, それについてディスカッションすることができる。	
		14週	研究紹介・進捗状況報告	研究計画や研究経過を説明し, それについてディスカッションすることができる。	
		15週	セミナー	発表内容を理解し, 的確な質疑を行うことができる。	
		16週	論文輪読	研究に関する国内外の論文等を輪読し, 概要を説明することができる。	
後期	3rdQ	1週	論文輪読	研究に関する国内外の論文等を輪読し, 概要を説明することができる。	
		2週	論文輪読	研究に関する国内外の論文等を輪読し, 概要を説明することができる。	
		3週	論文輪読	研究に関する国内外の論文等を輪読し, 概要を説明することができる。	

4thQ	4週	研究紹介・進捗状況報告	研究計画や研究経過を説明し、それについてディスカッションすることができる。
	5週	研究紹介・進捗状況報告	研究計画や研究経過を説明し、それについてディスカッションすることができる。
	6週	学会発表予行	研究内容を理解しており、プレゼンテーションおよび質疑応答に対応することができる。
	7週	学会発表予行	研究内容を理解しており、プレゼンテーションおよび質疑応答に対応することができる。
	8週	セミナー	発表内容を理解し、的確な質疑を行うことができる。
	9週	学会発表予行	研究内容を理解しており、プレゼンテーションおよび質疑応答に対応することができる。
	10週	論文輪読	研究に関する国内外の論文等を輪読し、概要を説明することができる。
	11週	論文輪読	研究に関する国内外の論文等を輪読し、概要を説明することができる。
	12週	論文輪読	研究に関する国内外の論文等を輪読し、概要を説明することができる。
	13週	論文輪読	研究に関する国内外の論文等を輪読し、概要を説明することができる。
	14週	研究紹介・進捗状況報告	研究計画や研究経過を説明し、それについてディスカッションすることができる。
	15週	研究紹介・進捗状況報告	研究計画や研究経過を説明し、それについてディスカッションすることができる。
	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
分野横断的能力	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	
			他者の意見を聞き合意形成することができる。	5	
			合意形成のために会話を成立させることができる。	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	
			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	
			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	
	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		

評価割合

	ポートフォリオ						合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
研究計画や結果・考察の報告を積極的にを行い、研究遂行の基礎を身につける。	40	0	0	0	0	0	40
グループ内で研究紹介やセミナーなどの発表会を行い、プレゼンテーション能力を養う。	30	0	0	0	0	0	30
論文輪読にて研究分野への更なる関心と理解度を高める。	30	0	0	0	0	0	30



香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	インターンシップ I
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	192407		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
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	0.5	
教科書/教材					
担当教員	重田 和弘				
<b>到達目標</b>					
実社会において、将来のキャリアに関連した就業体験を得ることにより、技術者としての心構え、考え方、行動のあり方などを学び、学内における勉学・研究活動や将来の進路選択・就業に活かすことを目的とする。					
<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		
与えられた任務に対し責任を持って遂行できる	与えられた任務に対し責任を持って十分に遂行できる	与えられた任務に対し責任を持って遂行できる	与えられた任務に対し責任を持って遂行できない		
設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できる	設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を十分に説明できる	設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できる	設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できない		
実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できる	実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を十分に詳細に説明できる	実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できる	実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できない		
実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できる	実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して十分に説明できる	実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できる	実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できない		
実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できる	実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを十分に説明できる	実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できる	実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できない		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
学習・教育目標 C-1 学習・教育目標 D-1 学習・教育目標 D-2					
<b>教育方法等</b>					
概要	<p>民間企業、官公庁、あるいは大学の研究室などの実習先を決定した上で、夏季休業中やその他の時間を利用し、1週間以上の期間にわたり実習を行う。</p> <p>学習・教育目標との関連</p> <p>(C) 課題に対して自発的に取り組み、創意工夫できる力を身につける。(課題の遂行)</p> <p>(D) 課題に対する成果について、報告書、概要集原稿、論文集原稿などの形でまとめることができる。(報告書等の作成)</p> <p>(D) 課題に対する成果を研究室内、研究発表会、学術講演会などで口頭発表し、質問に対して対応できる。(口頭発表と質疑応答)</p>				
授業の進め方・方法	<p>インターンシップの期間に応じて次の4種の科目履修とする。</p> <p>(1) インターンシップ I (45時間以上; 1単位)</p> <p>(2) インターンシップ II (90時間以上; 2単位)</p> <p>(3) インターンシップ III (180時間以上; 4単位)</p> <p>(4) インターンシップ IV (270時間以上; 6単位)</p>				
注意点	<p>1) 実施時期は在学中の2年間とし、学年、学期は限定せず、連続した日程でなくても、また年度をまたがっても可とする。計画時 (または完了時) の合計時間数に応じてインターンシップ I, II, III または IV とする。</p> <p>2) 1時間は50分と計算する。そのため、企業等からのインターンシップ証明書の実働時間 <math>\times (60/50) \geq 45</math> ならインターンシップ I に必要な実働時間として認定可能となる。例えば、1日8時間で5日間の場合、実働 <math>40 \times (60/50) = 48 \geq 45</math> であり、インターンシップ I に必要な時間を満たしている。同様にインターンシップ II なら、実働時間 <math>\times (60/50) \geq 90</math> と計算する。</p>				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	実習受け入れ先の実習教育担当者の計画・指導に従う。	<ul style="list-style-type: none"> <li>設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できる。</li> <li>与えられた任務に対し責任を持って遂行できる</li> </ul>	
		2週	実習終了後、所定の書式により実習報告書を提出する。さらに報告会において実習内容、実習で挙げた具体的成果、活動全体を通して得られた有意義な点および反省点、今後の活動に与える影響などを分かりやすく報告する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>実習内容を明確に説明できる。</li> <li>実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できる。</li> <li>実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できる。</li> <li>実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できる。</li> </ul>	
		3週	以降は実習内容による		
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			

		15週		
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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
評価割合					
		報告書	発表	合計	
総合評価割合		50	50	100	
専門的能力		20	20	40	
分野横断的能力		30	30	60	

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	インターンシップⅡ
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	192408	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
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	1		
教科書/教材					
担当教員	重田 和弘				
<b>到達目標</b>					
実社会において、将来のキャリアに関連した就業体験を得ることにより、技術者としての心構え、考え方、行動のあり方などを学び、学内における勉学・研究活動や将来の進路選択・就業に活かすことを目的とする。					
<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		
与えられた任務に対し責任を持って遂行できる	与えられた任務に対し責任を持って十分に遂行できる	与えられた任務に対し責任を持って遂行できる	与えられた任務に対し責任を持って遂行できない		
設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できる	設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を十分に説明できる	設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できる	設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できない		
実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できる	実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を十分に詳細に説明できる	実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できる	実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できない		
実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できる	実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して十分に説明できる	実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できる	実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できない		
実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できる	実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを十分に説明できる	実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できる	実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できない		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
学習・教育目標 C-1 学習・教育目標 D-1 学習・教育目標 D-2					
<b>教育方法等</b>					
概要	<p>民間企業、官公庁、あるいは大学の研究室などの実習先を決定した上で、夏季休業中やその他の時間を利用し、1週間以上の期間にわたり実習を行う。</p> <p>学習・教育目標との関連</p> <p>(C) 課題に対して自発的に取り組み、創意工夫できる力を身につける。(課題の遂行)</p> <p>(D) 課題に対する成果について、報告書、概要集原稿、論文集原稿などの形でまとめることができる。(報告書等の作成)</p> <p>(D) 課題に対する成果を研究室内、研究発表会、学術講演会などで口頭発表し、質問に対して対応できる。(口頭発表と質疑応答)</p>				
授業の進め方・方法	<p>インターンシップの期間に応じて次の4種の科目履修とする。</p> <p>(1) インターンシップⅠ (45時間以上; 1単位)</p> <p>(2) インターンシップⅡ (90時間以上; 2単位)</p> <p>(3) インターンシップⅢ (180時間以上; 4単位)</p> <p>(4) インターンシップⅣ (270時間以上; 6単位)</p>				
注意点	<p>1) 実施時期は在学中の2年間とし、学年、学期は限定せず、連続した日程でなくても、また年度をまたがっても可とする。計画時 (または完了時) の合計時間数に応じてインターンシップⅠ、Ⅱ、ⅢまたはⅣとする。</p> <p>2) 1時間は50分と計算する。そのため、企業等からのインターンシップ証明書の実働時間×(60/50)≥45ならインターンシップⅠに必要な実働時間として認定可能となる。例えば、1日8時間で5日間の場合、実働40×(60/50)=48≥45であり、インターンシップⅠに必要な時間を満たしている。同様にインターンシップⅡなら、実働時間×(60/50)≥90と計算する。</p>				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	実習受け入れ先の実習教育担当者の計画・指導に従う。	<ul style="list-style-type: none"> <li>設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できる。</li> <li>与えられた任務に対し責任を持って遂行できる</li> </ul>	
		2週	実習終了後、所定の書式により実習報告書を提出する。さらに報告会において実習内容、実習で挙げた具体的成果、活動全体を通して得られた有意義な点および反省点、今後の活動に与える影響などを分かりやすく報告する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>実習内容を明確に説明できる。</li> <li>実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できる。</li> <li>実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できる。</li> <li>実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できる。</li> </ul>	
		3週	以降は実習内容による		
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			

		15週		
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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
評価割合					
		報告書	発表	合計	
総合評価割合		50	50	100	
専門的能力		20	20	40	
分野横断的能力		30	30	60	

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	インターンシップⅢ
科目基礎情報					
科目番号	192409		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 4	
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	2	
教科書/教材					
担当教員	重田 和弘				
到達目標					
実社会において、将来のキャリアに関連した就業体験を得ることにより、技術者としての心構え、考え方、行動のあり方などを学び、学内における勉学・研究活動や将来の進路選択・就業に活かすことを目的とする。					
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		
与えられた任務に対し責任を持って遂行できる	与えられた任務に対し責任を持って十分に遂行できる	与えられた任務に対し責任を持って遂行できる	与えられた任務に対し責任を持って遂行できない		
設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できる	設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を十分に説明できる	設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できる	設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できない		
実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できる	実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を十分に詳細に説明できる	実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できる	実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できない		
実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できる	実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して十分に説明できる	実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できる	実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できない		
実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できる	実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを十分に説明できる	実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できる	実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できない		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育目標 C-1 学習・教育目標 D-1 学習・教育目標 D-2					
教育方法等					
概要	<p>民間企業、官公庁、あるいは大学の研究室などの実習先を決定した上で、夏季休業中やその他の時間を利用し、1週間以上の期間にわたり実習を行う。</p> <p>学習・教育目標との関連</p> <p>(C) 課題に対して自発的に取り組み、創意工夫できる力を身につける。(課題の遂行)</p> <p>(D) 課題に対する成果について、報告書、概要集原稿、論文集原稿などの形でまとめることができる。(報告書等の作成)</p> <p>(D) 課題に対する成果を研究室内、研究発表会、学術講演会などで口頭発表し、質問に対して対応できる。(口頭発表と質疑応答)</p>				
授業の進め方・方法	<p>インターンシップの期間に応じて次の4種の科目履修とする。</p> <p>(1) インターンシップⅠ (45時間以上; 1単位)</p> <p>(2) インターンシップⅡ (90時間以上; 2単位)</p> <p>(3) インターンシップⅢ (180時間以上; 4単位)</p> <p>(4) インターンシップⅣ (270時間以上; 6単位)</p>				
注意点	<p>1) 実施時期は在学中の2年間とし、学年、学期は限定せず、連続した日程でなくても、また年度をまたがっても可とする。計画時 (または完了時) の合計時間数に応じてインターンシップⅠ、Ⅱ、ⅢまたはⅣとする。</p> <p>2) 1時間は50分と計算する。そのため、企業等からのインターンシップ証明書の実働時間×(60/50)≥45ならインターンシップⅠに必要な実働時間として認定可能となる。例えば、1日8時間で5日間の場合、実働40×(60/50)=48≥45であり、インターンシップⅠに必要な時間を満たしている。同様にインターンシップⅡなら、実働時間×(60/50)≥90と計算する。</p>				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	実習受け入れ先の実習教育担当者の計画・指導に従う。	<ul style="list-style-type: none"> <li>設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できる。</li> <li>与えられた任務に対し責任を持って遂行できる</li> </ul>	
		2週	実習終了後、所定の書式により実習報告書を提出する。さらに報告会において実習内容、実習で挙げた具体的成果、活動全体を通して得られた有意義な点および反省点、今後の活動に与える影響などを分かりやすく報告する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>実習内容を明確に説明できる。</li> <li>実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できる。</li> <li>実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できる。</li> <li>実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できる。</li> </ul>	
		3週	以降は実習内容による		
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			

		15週		
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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
評価割合					
		報告書	発表	合計	
総合評価割合		50	50	100	
専門的能力		20	20	40	
分野横断的能力		30	30	60	

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	インターンシップⅣ
科目基礎情報					
科目番号	192410		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 6	
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	3	
教科書/教材					
担当教員	重田 和弘				
到達目標					
実社会において、将来のキャリアに関連した就業体験を得ることにより、技術者としての心構え、考え方、行動のあり方などを学び、学内における勉学・研究活動や将来の進路選択・就業に活かすことを目的とする。					
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		
与えられた任務に対し責任を持って遂行できる	与えられた任務に対し責任を持って十分に遂行できる	与えられた任務に対し責任を持って遂行できる	与えられた任務に対し責任を持って遂行できない		
設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できる	設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を十分に説明できる	設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できる	設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できない		
実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できる	実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を十分に詳細に説明できる	実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できる	実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できない		
実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できる	実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して十分に説明できる	実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できる	実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できない		
実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できる	実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを十分に説明できる	実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できる	実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できない		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育目標 C-1 学習・教育目標 D-1 学習・教育目標 D-2					
教育方法等					
概要	<p>民間企業、官公庁、あるいは大学の研究室などの実習先を決定した上で、夏季休業中やその他の時間を利用し、1週間以上の期間にわたり実習を行う。</p> <p>学習・教育目標との関連</p> <p>(C) 課題に対して自発的に取り組み、創意工夫できる力を身につける。(課題の遂行)</p> <p>(D) 課題に対する成果について、報告書、概要集原稿、論文集原稿などの形でまとめることができる。(報告書等の作成)</p> <p>(D) 課題に対する成果を研究室内、研究発表会、学術講演会などで口頭発表し、質問に対して対応できる。(口頭発表と質疑応答)</p>				
授業の進め方・方法	<p>インターンシップの期間に応じて次の4種の科目履修とする。</p> <p>(1) インターンシップⅠ (45時間以上; 1単位)</p> <p>(2) インターンシップⅡ (90時間以上; 2単位)</p> <p>(3) インターンシップⅢ (180時間以上; 4単位)</p> <p>(4) インターンシップⅣ (270時間以上; 6単位)</p>				
注意点	<p>1) 実施時期は在学中の2年間とし、学年、学期は限定せず、連続した日程でなくても、また年度をまたがっても可とする。計画時 (または完了時) の合計時間数に応じてインターンシップⅠ、Ⅱ、ⅢまたはⅣとする。</p> <p>2) 1時間は50分と計算する。そのため、企業等からのインターンシップ証明書の実働時間×(60/50)≥45ならインターンシップⅠに必要な実働時間として認定可能となる。例えば、1日8時間で5日間の場合、実働40×(60/50)=48≥45であり、インターンシップⅠに必要な時間を満たしている。同様にインターンシップⅡなら、実働時間×(60/50)≥90と計算する。</p>				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	実習受け入れ先の実習教育担当者の計画・指導に従う。	・設定された実習内容を理解し、具体的かつ明確に内容を説明できる。 ・与えられた任務に対し責任を持って遂行できる	
		2週	実習終了後、所定の書式により実習報告書を提出する。さらに報告会において実習内容、実習で挙げた具体的成果、活動全体を通して得られた有意義な点および反省点、今後の活動に与える影響などを分かりやすく報告する。	・実習内容を明確に説明できる。 ・実習を通して、受け入れ先に対して行った貢献、自己の挙げた成果等を詳細に説明できる。 ・実習活動全体において、有意義な点、あるいは反省点などを分析して説明できる。 ・実習を終えた結果、今後の自分の意識あるいは活動にどのように影響を与えるかを説明できる。	
		3週	以降は実習内容による		
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			

		15週		
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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
評価割合					
		報告書	発表	合計	
総合評価割合		50	50	100	
専門的能力		20	20	40	
分野横断的能力		30	30	60	



香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	維持管理工学
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	192412		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
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	前期		週時間数	2	
教科書/教材	なし。資料として適宜プリントを配布する。				
担当教員	長谷川 雄基				
<b>到達目標</b>					
土木構造物のうち、主としてコンクリート造の構造物について、材料・設計・施工・維持管理を一貫とした考え方にに基づき、新設構造物および既設構造物を長期的に供用するための考え方を習得する。実際に、適切な材料の選定、耐久性を確保するための設計・施工方法を実践できる。維持管理に関わる調査点検・診断・評価を実践できる。					
<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		
適切な材料選定のための基礎知識	適切な材料選定のための基礎知識を説明できる。実際に、種々の条件から適切に材料を選定できる。	適切な材料選定のための基礎知識を説明できる。	適切な材料選定のための基礎知識を説明できない。		
耐久性を確保するための設計方法	耐久性を確保するための設計方法を説明できる。実際に、設計の一部を担うことができる。	耐久性を確保するための設計方法を説明できる。	耐久性を確保するための設計方法を説明できない。		
耐久性を確保するための施工方法	耐久性を確保するための施工方法を説明できる。実際に施工の一部を担うことができる。	耐久性を確保するための施工方法を説明できる。	耐久性を確保するための施工方法を説明できない。		
長期供用のための維持管理方法	長期供用のための維持管理方法を説明できる。点検・診断を実施できる。	長期供用のための維持管理方法を説明できる。	長期供用のための維持管理方法を説明できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
学習・教育目標 B-2					
<b>教育方法等</b>					
概要	土木構造物のうち、主としてコンクリート造の構造物について、材料・設計・施工・維持管理を一貫とした考え方を各パートに分けて説明する。実務を見据え、材料選定、耐久性を確保するための設計・施工方法、維持管理に関わる調査点検・診断・評価の実践方法を説明する。				
授業の進め方・方法	主にパワーポイントによるプレゼン方法にて講義する。復習のために講義終了時に、学習した耐久設計に関わるいくつかのキーワードを提示するので各自レポートし、次回講義の際に提出する。また、一部輪講形式を取り入れる。				
注意点					
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	・初回ガイダンス ・土木構造物の維持管理の概論	国内の土木構造物のストック状況を説明できる。維持管理の必要性を説明できる。	
		2週	材料1 骨材、セメント、水、混和材料	構造物を長期に渡って供用するための適切な材料選定について説明できる。	
		3週	材料2 フレッシュコンクリート	フレッシュコンクリートの特性を説明できる。良いコンクリートの条件を説明できる。	
		4週	材料3 コンクリートの劣化	コンクリートの劣化について、その内容と対策方法を説明できる。	
		5週	設計1 基本的な配合設計	配合設計の基本的な考え方を説明できる。演習問題を解くことができる。	
		6週	設計2 設計における耐久性の確保	耐久性を確保するための設計方法について説明できる。各種混和材料を使用したコンクリートの特徴について説明できる。	
		7週	設計3 無筋、RC、PC、構造種別の設計	各種の構造物における設計時の留意点を説明できる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	施工1 コンクリート混練、打設	コンクリートの初期欠陥とその防止策を説明できる。	
		10週	施工2 型枠、鉄筋、支保工	耐久性を阻害する施工条件とその対策方法を説明できる。	
		11週	施工3 養生	長期の耐久性を確保するための養生方法について説明できる。	
		12週	維持管理1 アセットマネジメント概論	土木構造物の維持管理におけるアセットマネジメントの考え方を説明できる。	
		13週	維持管理2 点検・診断	構造物の現況評価および将来予測のための点検・診断方法について説明できる。	
		14週	維持管理3 補修・補強	構造物の補修・補強工法を説明できる。	
		15週	材料・設計・施工・維持管理一貫の考え方 まとめ	これまでの学習内容を踏まえて、材料・設計・施工・維持管理一貫の考え方を説明できる。	
		16週	期末試験		
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標</b>					
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	建設系分野	材料	材料に要求される力学的性質及び物理的性質に関する用語、定義を説明できる。	5	
				鋼材の種類、形状を説明できる。	5	
				鋼材の力学的性質(応力-ひずみ関係、降伏強度、引張強度、弾性係数等)を説明できる。	5	
				セメントの物理的性質、化学的性質を説明できる。	5	
				各種セメントの特徴、用途を説明できる。	5	
				骨材の含水状態、密度、粒度、実積率を説明できる。	5	
				骨材の種類、特徴について、説明できる。	5	
				混和剤と混和材の種類、特徴について、説明できる。	5	
				コンクリートの長所、短所について、説明できる。	5	
				各種コンクリートの特徴、用途について、説明できる。	5	
				配合設計の手順を理解し、計算できる。	5	
				非破壊試験の基礎を説明できる。	5	
				フレッシュコンクリートに求められる性質(ワーカビリティ、スランプ、空気量等)を説明できる。	5	
				硬化コンクリートの力学的性質(圧縮強度、応力-ひずみ曲線、弾性係数、乾燥収縮等)を説明できる。	5	
				耐久性に関する各種劣化要因(例、凍害、アルカリシリカ反応、中性化)を説明できる。	5	
コンクリート構造物の維持管理の基礎を説明できる。	5					
コンクリート構造物の補修方法の基礎を説明できる。	5					

### 評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
適切な材料選定のための基礎知識	20	5	25
耐久性を確保するための設計方法	20	5	25
耐久性を確保するための施工方法	20	5	25
長期供用のための維持管理方法	20	5	25

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	環境防災工学 II	
<b>科目基礎情報</b>						
科目番号	192417	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2			
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	前期	週時間数	2			
教科書/教材	参考書: 福江正治ら著, 地盤地質学, コロナ社 (社) 地盤工学会編 土は襲う 地盤災害, 石井一郎ら著 防災工学 森北出版					
担当教員	向谷 光彦					
<b>到達目標</b>						
1. 応用地質学における地形, 地質, 低地, 台地・丘陵地の環境問題が説明できる。 2. 斜面災害における地すべり, 斜面崩壊, 土石流, 落石問題が説明できる。 3. 液状化現象の基本原則が説明できる。						
<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			
応用地質学における地形, 地質, 低地, 台地・丘陵地の環境問題が説明できる。	応用地質学における地形, 地質, 低地, 台地・丘陵地の幅広い環境問題が説明できる。	応用地質学における地形, 地質, 低地, 台地・丘陵地の環境問題が説明できる。	応用地質学における地形, 地質, 低地, 台地・丘陵地の環境問題が説明できない。			
斜面災害における地すべり, 斜面崩壊, 土石流, 落石問題が説明できる。	斜面災害における地すべり, 斜面崩壊, 土石流, 落石問題が幅広い知識に基づいて説明できる。	斜面災害における地すべり, 斜面崩壊, 土石流, 落石問題が説明できる。	斜面災害における地すべり, 斜面崩壊, 土石流, 落石問題が説明できない。			
液状化現象の基本原則が説明できる。	液状化現象の基本原則と実際現象の関連性が説明できる。	液状化現象の基本原則が説明できる。	液状化現象の基本原則が説明できない。			
<b>学科の到達目標項目との関係</b>						
学習・教育目標 B-2 学習・教育目標 E-1						
<b>教育方法等</b>						
概要	環境防災工学 I で学んだ自然災害論, 地震, 耐震設計に関する基礎知識を深め, より現実的な応用地質学, 斜面災害論, 液状化問題に話題を広げ, 防災と環境に関する一般的な知識を理解できる能力を涵養する。また, 平常授業に対する真摯な取り組み態度を涵養する。					
授業の進め方・方法	授業内容は必要最小限の項目にとどめる。授業内容の理解を助けたり深めたりするために必要に応じて演習や平常テストを実施し, その理解度・習得度を確認しながら授業を進め, 全員が授業内容を理解できるよう配慮する。自学自習時間に相当する課題を出題する。					
注意点	学修単位: 授業時間以外に 1 週に 4 (単位数×2) 時間, 計 60 時間の自学自習が必要である。					
<b>授業計画</b>						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	環境防災工学 II に関するイントロダクション ガイダンス 概論	応用地質学における地形, 地質, 低地, 台地・丘陵地の環境問題が説明できる。		
		2週	地形地質	応用地質学における地形, 地質, 低地, 台地・丘陵地の環境問題が説明できる。 液状化現象の基本原則が説明できる。		
		3週	平野	応用地質学における地形, 地質, 低地, 台地・丘陵地の環境問題が説明できる。 液状化現象の基本原則が説明できる。		
		4週	低地	応用地質学における地形, 地質, 低地, 台地・丘陵地の環境問題が説明できる。 液状化現象の基本原則が説明できる。		
		5週	台地	応用地質学における地形, 地質, 低地, 台地・丘陵地の環境問題が説明できる。 斜面災害における地すべり, 斜面崩壊, 土石流, 落石問題が説明できる。		
		6週	山地	斜面災害における地すべり, 斜面崩壊, 土石流, 落石問題が説明できる。		
		7週	火山	斜面災害における地すべり, 斜面崩壊, 土石流, 落石問題が説明できる。		
		8週	プレートテクトニクス	応用地質学における地形, 地質, 低地, 台地・丘陵地の環境問題が説明できる。		
	2ndQ	9週	環境地質	応用地質学における地形, 地質, 低地, 台地・丘陵地の環境問題が説明できる。		
		10週	崩壊事例に学ぶ	応用地質学における地形, 地質, 低地, 台地・丘陵地の環境問題が説明できる。 斜面災害における地すべり, 斜面崩壊, 土石流, 落石問題が説明できる。 液状化現象の基本原則が説明できる。		
		11週	港湾地域の環境防災対策最前線	応用地質学における地形, 地質, 低地, 台地・丘陵地の環境問題が説明できる。 斜面災害における地すべり, 斜面崩壊, 土石流, 落石問題が説明できる。 液状化現象の基本原則が説明できる。		
		12週	官公庁の防災対策最前線	応用地質学における地形, 地質, 低地, 台地・丘陵地の環境問題が説明できる。 斜面災害における地すべり, 斜面崩壊, 土石流, 落石問題が説明できる。 液状化現象の基本原則が説明できる。		

		13週	調査・計測のポイント	応用地質学における地形、地質、低地、台地・丘陵地の環境問題が説明できる。 斜面災害における地すべり、斜面崩壊、土石流、落石問題が説明できる。 液状化現象の基本原理が説明できる。
		14週	総合討論	応用地質学における地形、地質、低地、台地・丘陵地の環境問題が説明できる。 斜面災害における地すべり、斜面崩壊、土石流、落石問題が説明できる。 液状化現象の基本原理が説明できる。
		15週	定期試験レポート	応用地質学における地形、地質、低地、台地・丘陵地の環境問題が説明できる。 斜面災害における地すべり、斜面崩壊、土石流、落石問題が説明できる。 液状化現象の基本原理が説明できる。
		16週	レポートチェック	応用地質学における地形、地質、低地、台地・丘陵地の環境問題が説明できる。 斜面災害における地すべり、斜面崩壊、土石流、落石問題が説明できる。 液状化現象の基本原理が説明できる。

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	自然科学	ライフサイエンス/アースサイエンス	太陽系を構成する惑星の中に地球があり、月は地球の衛星であることを説明できる。	5		
			地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。	5		
			陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。	5		
			地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。	5		
			マグマの生成と火山活動を説明できる。	5		
			地震の発生と断層運動について説明できる。	5		
			地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。	5		
			プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて説明できる。	5		
			大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。	5		
			大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。	5		
			海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。	5		
			熱帯林の減少と生物多様性の喪失について説明できる。	5		
			有害物質の生物濃縮について説明できる。	5		
地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。	5					
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	測量	区域の大小、順序、方法、目的および法律による分類について、説明できる。	5	
				測量体系(国家基準点等)を説明できる。	5	
				測定結果から、面積や体積の計算ができる。	5	
				地形測量の方法を説明できる。	5	
				等高線の性質とその利用について、説明できる。	5	
				写真測量の原理や方法について、説明できる。	5	
			地盤	土の生成、基本的物理量、構造などについて、説明できる。	5	
				土の粒径・粒度分布やコンシステンシーを理解し、地盤材料の工学的分類に適用できる。	5	
				土の締め固め特性を説明できる。	5	
				ダルシーの法則を説明できる。	5	
		透水係数と透水試験について、説明できる。		5		
		透水力による浸透破壊現象を説明できる。		5		
		土のせん断試験を説明できる。		5		
		土のせん断特性を説明できる。		5		
		土の破壊規準を説明できる。		5		
		圧密沈下の計算を説明できる。		5		
		計画	有効応力の原理を説明できる。	5		
			ランキン土圧やクーロン土圧を説明でき、土圧算定に適用できる。	5		
			基礎の種類とそれらの支持力公式を説明でき、土の構造物の支持力算定に適用できる。	5		
			斜面の安定計算手法を説明でき、安全率等の算定に適用できる。	5		
			飽和砂の液状化メカニズムを説明できる。	5		
			地盤改良工法や液状化対策工法について、説明できる。	5		
			地盤調査の分類と内容について、説明できる。	5		
			都市の防災構造化を説明できる。	5		

評価割合

	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	60	0	0	0	0	100

応用地質	14	20	0	0	0	0	34
斜面	13	20	0	0	0	0	33
液状化	13	20	0	0	0	0	33

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	環境倫理・マネジメント
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	192423		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
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	前期		週時間数	2	
教科書/教材	P. Aarne Vesilind, Alastair S. Gunn, (社)日本技術士会環境部会 訳編, 環境と科学技術者の倫理(丸善), 配布プリント				
担当教員	多川 正				
<b>到達目標</b>					
地球環境・地域環境問題における技術者の責務について考えることができる。					
<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	ライフサイクルアセスメントについて、シナリオを設定し、説明ができる。	ライフサイクルアセスメントについて理解している。	ライフサイクルアセスメントについて説明できない。		
評価項目2	人間行動が環境に与える影響、未来世代に与える影響について自分の考えが説明できる。	環境倫理を説明できる。	環境倫理を説明できない。		
評価項目3	事例研究を通じて、グループディスカッションを進行させ、自分以外の考えを聴き、自分の考えをまとめ、発表・議論することができる。課題解決にむけての提案がとりまとめることができる。	事例研究を通じて、グループディスカッションを進行させ、自分以外の考えを聴き、自分の考えをまとめ、発表・議論することができる。	事例研究を通じて、グループディスカッションを進行させ、自分以外の考えを聴き、自分の考えをまとめ、発表・議論することができる。課題解決にむけての提案がとりまとめることができない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
学習・教育目標 A-1					
<b>教育方法等</b>					
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>この科目は企業で実務を担当していた教員が、その経験を活かし、環境問題に関する具体的事例を演習形式で授業を行うものである。</li> <li>地球環境・地域環境問題における技術者の責務について考えることができる。</li> </ul>				
授業の進め方・方法	授業内容の理解を深めるために、プリントを配布して教科書の内容を補足する。毎回課題を出し、事例研究では実際の事例もしくは仮想事例を用い、技術者として環境にどのように関わっていけばよいかについて、グループディスカッションを行い、自己の考えをプレゼンテーションする機会を設ける。積極的な授業、議論への参画を希望します。自学自習時間に相当する予習・復習・課題を毎回出題する。				
注意点	特になし				
<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	環境問題の特徴と倫理	環境問題において倫理が問われる理由を説明することができる。		
	3週	環境倫理の基本3原則	環境倫理の基本3原則について、考え方について制定された歴史をふまえ説明できる。		
	4週	事例にみる環境倫理の考え方(1)	事例研究を通じて、グループディスカッションを進行させ、自分以外の考えを聴き、自分の考えをまとめ、発表することができる。		
	5週	事例にみる環境倫理の考え方(2)	事例研究を通じて、グループディスカッションを進行させ、自分以外の考えを聴き、自分の考えをまとめ、発表することができる。		
	6週	事例にみる環境倫理の考え方(3)	事例研究を通じて、グループディスカッションを進行させ、自分以外の考えを聴き、自分の考えをまとめ、発表することができる。		
	7週	環境と科学技術者の倫理(1)	事例研究を通じて、グループディスカッションを進行させ、自分以外の考えを聴き、自分の考えをまとめ、発表することができる。		
	8週	環境と科学技術者の倫理(2)	事例研究を通じて、グループディスカッションを進行させ、自分以外の考えを聴き、自分の考えをまとめ、発表することができる。		
	2ndQ	9週	事例調査と議論(1)	事例研究を通じて、グループディスカッションを進行させ、自分以外の考えを聴き、自分の考えをまとめ、発表・議論することができる。	
	10週	事例調査と議論(2)	事例研究を通じて、グループディスカッションを進行させ、自分以外の考えを聴き、自分の考えをまとめ、発表・議論することができる。		
	11週	事例調査と議論(3)	事例研究を通じて、グループディスカッションを進行させ、自分以外の考えを聴き、自分の考えをまとめ、発表・議論することができる。		
	12週	事例調査と議論(4)	事例研究を通じて、グループディスカッションを進行させ、自分以外の考えを聴き、自分の考えをまとめ、発表・議論することができる。		
	13週	循環型社会、LCA	LCAおよびISO14000の目的と考え方、および実施方法について説明することができる。		
	14週	廃棄物処理に関する環境倫理	高レベル放射性廃棄物の処分方法について、内容を理解し、課題について自分の意見を説明することができる。		

		15週	課題レポート作成	授業を通して学習した事例に関する課題について、解答説明できる。
		16週	課題レポート解説	

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	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	現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	5	
			社会における技術者の役割と責任を説明できる。	5	
			環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	5	
			環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	5	
			国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	5	
			技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	5	
			技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	5	
			全ての人々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。	5	
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野 環境	地球規模の環境問題を説明できる。	5	
			環境と人の健康との関わりを説明できる。	5	
			過去に生じた公害の歴史とその内容(環境要因と疾病の関係)について、説明できる。	5	
			廃棄物の発生源と現状について、説明できる。	5	
			リスクアセスメントを説明できる。	5	
			ライフサイクルアセスメントを説明できる。	5	

評価割合

	課題レポート	発表, 議論	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	70	0	0	0	0	100
評価項目1	10	10	0	0	0	0	20
評価項目2	10	30	0	0	0	0	40
評価項目3	10	30	0	0	0	0	40