

香川高等専門学校	創造工学専攻（機械工学コース） （2023年度以前入学者）	開講年度	令和02年度（2020年度）
----------	----------------------------------	------	----------------

学科到達目標

- (A) 『倫理』 広い視野と技術者としての倫理観
 (B) 『知識』 科学技術の基礎知識と応用力
 (C) 『実行力』 課題解決の実行力と豊かな創造力
 (D) 『コミュニケーション』 論理的なコミュニケーション能力
 【実務経験のある教員による授業科目一覧】

学科	開講年次	共通・学科	専門・一般	科目名	単位数	実務経験のある教員名
創造工学専攻	専2年	学科	一般	分析化学	2	岡野寛
創造工学専攻	専1年	学科	専門	工学実験・実習Ⅰ	2	木原茂文, 岩田弘
創造工学専攻	専1年	学科	専門	計算力学特論	2	木原茂文
創造工学専攻	専1年	学科	専門	振動工学特論	2	橋本良夫
創造工学専攻	専2年	学科	専門	弾塑性力学	2	木原茂文

科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数								担当教員	履修上の区分
						専1年				専2年					
						前		後		前		後			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
教養	必修	経営論	202001	学修単位	2									山口良三, 西川良隆, 後藤健文, 田村賢二, 川村昌也	
						2									
教養	必修	実践英語	202002	学修単位	2	2								市川 研	
工学基礎	必修	技術者倫理	202005	学修単位	2									岡野 寛, 高橋一重, 田和弘, 徳永秀和, 宮崎耕輔, 川上裕介	
工学基礎	必修	数学特論Ⅰ	202006	学修単位	2	2								川村 昌也	
工学基礎	選択	現代物理学	202007	学修単位	2			2						野田 数人	
工学基礎	選択	知的財産権	202008	学修単位	2			2						中井 博, 川村昌也	
工学基礎	選択	工業英語	202009	学修単位	2			2						市川 研	
工学基礎	選択	数学特論Ⅱ	202010	学修単位	2			2						白石 希典	
工学基礎	選択	物理化学	202011	学修単位	2			2						立川 直樹	
工学基礎	選択	応用物理学	202013	学修単位	2	2								澤田 功	
工学基礎	選択	海外語学研修	202014	学修単位	1	集中講義							徳永 慎太郎		

専門	必修	工学実験・実習Ⅰ（機械工学コース）	202101	学修単位	2	2									岩田 弘 木原 茂文 高橋 洋一	
専門	必修	工学実験・実習Ⅱ（機械工学コース）	202102	学修単位	2			2							橋本 良夫 吉 慎一 永 小島 隆史 前田 祐作	
専門	必修	特別研究Ⅰ（機械工学コース）	202103	学修単位	6	3		3							吉永 慎一 高橋 洋一 上代 良文 前田 祐作	
専門	必修	輪講Ⅰ（機械工学コース）	202105	学修単位	2	1		1							吉永 慎一 高橋 洋一 上代 良文 前田 祐作	
専門	選択	特別講義	202107	学修単位	2	2										
専門	選択	インターンシップⅠ	202108	学修単位	1	0.5		0.5							重田 和弘	
専門	選択	インターンシップⅡ	202109	学修単位	2	1		1							重田 和弘	
専門	選択	インターンシップⅢ	202110	学修単位	4	2		2							重田 和弘	
専門	選択	インターンシップⅣ	202111	学修単位	6	3		3							重田 和弘	
専門	選択	内燃機関工学	202112	学修単位	2	2									小島 隆史	
専門	選択	計算力学特論	202113	学修単位	2			2							木原 茂文	
専門	選択	材料強度学特論	202115	学修単位	2			2							徳田 太郎	
専門	選択	振動工学特論	202116	学修単位	2	2									橋本 良夫	
教養	選択	法学	202003	学修単位	2					2					田口 淳 肥塚 肇雄	
教養	選択	文学作品購読	202004	学修単位	2					2					坂本 具償	
工学基礎	選択	分析化学	202012	学修単位	2					2					岡野 寛 立川 直樹	
工学基礎	選択	海外語学研修	202014	学修単位	1							集中講義			徳永 慎太郎	
専門	必修	特別研究Ⅱ（機械工学コース）	202104	学修単位	10					5			5		岩田 弘 高橋 洋一 上代 良文 徳田 太郎	
専門	必修	輪講Ⅱ（機械工学コース）	202106	学修単位	2					1			1		岩田 弘 高橋 洋一 上代 良文 徳田 太郎	
専門	選択	特別講義	202107	学修単位	2					2						
専門	選択	インターンシップⅠ	202108	学修単位	1					0.5			0.5		重田 和弘	
専門	選択	インターンシップⅡ	202109	学修単位	2					1			1		重田 和弘	
専門	選択	インターンシップⅢ	202110	学修単位	4					2			2		重田 和弘	
専門	選択	インターンシップⅣ	202111	学修単位	6					3			3		重田 和弘	
専門	選択	弾塑性力学	202114	学修単位	2					2					木原 茂文	

専門	選択	信頼性工学	202117	学修単位	2								岡田憲 司,高橋洋一	
----	----	-------	--------	------	---	--	--	--	--	--	--	--	---------------	--

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	経営論
科目基礎情報						
科目番号	202001		科目区分	教養 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	創造工学専攻（機械工学コース）（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	山口 良三,西川 良隆,後藤 健文,田村 賢二,川村 昌也					
到達目標						
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。						
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		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。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
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。					
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 ◆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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	実践英語
科目基礎情報						
科目番号	202002		科目区分		教養 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科	創造工学専攻（機械工学コース）（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	市川 研					
到達目標						
TOEICで最低でも400点を得点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。						
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	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。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	TOEICで最低でも400点を得点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。					
授業計画						
		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	
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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	技術者倫理	
科目基礎情報							
科目番号	202005			科目区分	工学基礎 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	創造工学専攻（機械工学コース）（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,徳永 秀和,宮崎 耕輔,川上 裕介						
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							
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（宮崎耕輔） (6-1)土木技術者の倫理，技術者倫理問題の考え方		土木学会倫理規定を理解する。		
		14週	(6-2)建設環境工学分野における事例解説 自律性，誠実性・公平性，継続教育・人材育成，説明責任・情報開示		建設環境工学分野に関わる事例をとりあげ，事例解説をするとともに，技術者倫理問題の考え方を習得する。		
		15週	(6-3)演習問題にチャレンジ		演習問題への取り組みを通じて，技術者倫理問題の考え方を整理するとともに，レポートにまとめることができる。		
		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
評価割合							
	レポート		発表		合計		
総合評価割合	60		40		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	20		0		20		

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	数学特論 I	
科目基礎情報							
科目番号	202006			科目区分	工学基礎 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	創造工学専攻（機械工学コース）（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	「線形代数学ー初歩からジョルダン標準形へ」 三宅 敏恒 [培風館]						
担当教員	川村 昌也						
到達目標							
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。							
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	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。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
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。						
授業計画							
		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				
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	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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	現代物理学	
科目基礎情報							
科目番号	202007			科目区分	工学基礎 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	創造工学専攻（機械工学コース）（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							
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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	知的財産権		
科目基礎情報								
科目番号		202008		科目区分		工学基礎 / 選択		
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科		創造工学専攻（機械工学コース）（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		中井 博,川村 昌也						
到達目標								
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、技術を文章化する能力を得る。								
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		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。		
評価項目3		技術内容の特徴を知的財産として把握できる。		技術内容の特徴を把握できる。		技術内容の特徴の把握ができない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要		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、教科書および配布資料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		教科書および配布資料に基づいて、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								
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 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の概要		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	特許を受ける権利と職務発明 特許要件（先願・出願書類）		特許受ける権利と正しい発明者特定のか考え方・職務発明制度、特許取得の手続きを把握する。			
		5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。			
		6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。			
		7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。			
		8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。			
	4thQ	9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。			
		10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。			
		11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。			
		12週	意匠法		意匠制度を理解する。			
		13週	商標法		商標制度を理解する。			
		14週	著作権法 不正競争防止法		著作権法、不正競争防止法を理解する。			
		15週	知的財産の事例紹介		知的財産権の実例に基づいて実際の知的財産の役割・活用について理解する。			
		16週	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	授業週
評価割合								
		試験		レポート		合計		
総合評価割合		50		50		100		
評価項目1		50		10		60		
評価項目2		0		20		20		
評価項目3		0		20		20		

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	工業英語
科目基礎情報						
科目番号	202009			科目区分	工学基礎 / 選択	
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	創造工学専攻（機械工学コース）（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	市川 研					
到達目標						
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。						
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	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。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
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。					
授業計画						
		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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	数学特論Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	202010			科目区分	工学基礎 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	創造工学専攻（機械工学コース）（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	白石 希典						
到達目標							
1. 線形微分方程式や連立線形微分方程式が解ける。							
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		(連立)線形微分方程式が解ける。		簡単な(連立)線形微分方程式が解ける。		(連立)線形微分方程式が解けない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	様々な(連立)線形微分方程式の解き方の習熟のために, 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。						
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	1階の微分方程式		様々な1階の微分方程式が解ける。		
		2週	線形微分方程式		線形微分方程式の一般論に関する問題が解ける。		
		3週	斉次定数係数線形微分方程式の解法1		様々な斉次定数係数線形微分方程式が解ける。		
		4週	斉次定数係数線形微分方程式の解法2		様々な斉次定数係数線形微分方程式が解ける。		
		5週	非斉次定数係数線形微分方程式の解法1		様々な非斉次定数係数線形微分方程式が解ける。		
		6週	非斉次定数係数線形微分方程式の解法2		様々な非斉次定数係数線形微分方程式が解ける。		
		7週	問題演習		授業内容に関連する総合的な問題が解ける。		
	8週	連立線形微分方程式		連立線形微分方程式の一般論に関する問題が解ける。			
	4thQ	9週	斉次定数係数連立線形微分方程式の解法1		代入法や行列の対角化による手法を用いて斉次定数係数連立線形微分方程式が解ける。		
		10週	斉次定数係数連立線形微分方程式の解法2		代入法や行列の対角化による手法を用いて斉次定数係数連立線形微分方程式が解ける。		
		11週	行列の指数関数		行列の指数関数が計算できる。		
		12週	斉次定数係数連立線形微分方程式の解法3		行列の指数関数を使って斉次定数係数連立線形微分方程式が解ける。		
		13週	非斉次定数係数連立線形微分方程式の解法		解の公式を用いて非斉次定数係数連立線形微分方程式が解ける。		
		14週	問題演習		授業内容に関連する総合的な問題が解ける。		
		15週	問題演習		授業内容に関連する総合的な問題が解ける。		
		16週	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	授業週
評価割合							
		試験	レポート		合計		
総合評価割合		60	40		100		
評価項目1		60	40		100		

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	物理化学		
科目基礎情報								
科目番号		202011		科目区分		工学基礎 / 選択		
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科		創造工学専攻（機械工学コース）（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		プリントなどを配布する						
担当教員		立川 直樹						
到達目標								
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・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。								
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		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・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・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・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。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
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・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								
授業計画								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		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 自由エネルギー			熱力学第3法則を説明できる。自由エネルギーの定義を理解し、算出できる。		
	8週	中間試験			これまで学習した内容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			沸点上昇と凝固点降下の定義を説明でき、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		期末試験			これまで学習した内容の問題を解くことができる。			
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	
評価割合								
	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
専門的能力		45		0		5		50

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	応用物理学		
科目基礎情報								
科目番号	202013			科目区分	工学基礎 / 選択			
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	創造工学専攻（機械工学コース）（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							
到達目標								
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								
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		
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。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
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								
授業計画								
前期		週	授業内容		週ごとの到達目標			
	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料を導出できる			
		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			
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	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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	海外語学研修
科目基礎情報						
科目番号	202014		科目区分		工学基礎 / 選択	
授業形態	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（機械工学コース）（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					
到達目標						
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。						
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	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。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
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。日常生活の身直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。					
授業計画						
		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	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	
				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	グローバルゼーション・異文化多文化理解	グローバルゼーション・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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	工学実験・実習 I (機械工学コース)	
科目基礎情報							
科目番号	202101			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	創造工学専攻 (機械工学コース) (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	担当教員が指示する。						
担当教員	岩田 弘,木原 茂文,高橋 洋一						
到達目標							
1. 実験を通して機械工学に関する技術とその周辺技術の知識を深め, 各種機器類の操作についてHELP機能等を活用することにより独学で習熟する習慣を身につける。 2. 実験結果を正確に解析し, 工学的に考察する能力を身につける。 3. 実験グループで討議し, 与えられた制約時間で仕事を完了する能力を身につける。 4. 報告書作成を通じて, 論理的な記述能力を身につける。							
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		
1. 実験を通して機械工学に関する技術とその周辺技術の知識を深め, 各種機器類の操作についてHELP機能等を活用することにより独学で習熟する習慣を身につける。	実験機器, 工作機械等を使って, 主体的に実験・実習に取り組むことができる。		実験機器, 工作機械等を使って, 実験・実習に取り組むことができる。		実験機器, 工作機械等を使って, 実験・実習に取り組むことができない。		
2. 実験結果を正確に解析し, 工学的に考察する能力を身につける。	実験結果を正確に解析し, 工学的に考察することができる。		実験結果を解析し, 工学的に考察することができる。		実験結果を解析し, 工学的に考察することができない。		
3. 実験グループで討議し, 与えられた制約時間で仕事を完了する能力を身につける。	グループ討議で自ら発言し, 与えられた制約時間で課題を解決することができる。		グループ討議を行い, 与えられた制約時間で課題を解決することができる。		グループ討議ができず, 与えられた制約時間で課題を解決することができない。		
4. 報告書作成を通じて, 論理的な記述能力を身につける。	実験・実習内容を論理的にまとめた報告書を作成できる。		実験・実習内容を報告書にまとめることができる。		実験・実習内容を報告書にまとめることができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	この科目は, 公設試験機関や企業で様々な研究・製品開発に携わってきた2名の教員がその経験を活かし, 総合的なデザインプロダクト手法について, 実習形式で授業を行うものである。総合的なデザインプロダクト手法を理解し, チームで計画的に仕事を進める方法について学習する。						
授業の進め方・方法	担当する教員と技術職員のアドバイスのもとで, 指導書に従って学生が主体的に行う。実験結果は, 詳細に分析・検討し, 十分な考察を通じて報告書を作成・提出する。						
注意点	シラバスを用いて学習目標, 学習内容, 評価方法を説明する。						
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, チームビルディング		チームで取り組む課題を決定できる。		
		2週	ファシリテーション (1)		チームとしての個人の役割を決定できる。		
		3週	ファシリテーション (2)		課題に対する計画書を作成できる。		
		4週	デザインテーマプレゼン・計画書提		チームで取り組む課題とその計画をプレゼンテーションし, 報告書を提出できる。		
		5週	設計・解析 (1)		取り組む課題に対して, 設計・解析ができる。		
		6週	設計・解析 (2)		取り組む課題に対して, 設計・解析ができる。		
		7週	設計・解析 (3)		取り組む課題に対して, 設計・解析ができる。		
		8週	中間進捗プレゼン・中間報告書提		進捗状況をプレゼンテーションし, 中間報告書を提出できる。		
	2ndQ	9週	製作 (1)		設計・解析した課題製品を製作することができる。		
		10週	製作 (2)		設計・解析した課題製品を製作することができる。		
		11週	製作 (3)		設計・解析した課題製品を製作することができる。		
		12週	試作品評価試		製作した製品を評価できる。		
		13週	プレゼン準備		最終報告会の資料やスライドを作成できる。		
		14週	最終成果報告プレゼン		最終成果をプレゼンテーションできる。		
		15週	最終報告書作成・提出		最終報告書を作成し, 提出できる。		
		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
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。		5	前1
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。		5	前1
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。		5	前1,前3,前8,前13,前14
				ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。		5	前9,前10,前11,前12

				マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	5	前9,前10,前11,前12
				ダイヤルゲージ、ハイトゲージ、デプスゲージなどの使い方を理解し、計測できる。	5	前9,前10,前11,前12
				けがき工具を用いてけがき線にかくことができる。	5	前9,前10,前11,前12
				やすりを用いて平面仕上げができる。	5	前9,前10,前11,前12
				ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	5	前9,前10,前11,前12
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	5	前9,前10,前11,前12
				旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、テーパ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。	5	前9,前10,前11,前12
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	5	前9,前10,前11,前12
				フライス盤の基本操作を習得し、平面削りや側面削りなどの作業ができる。	5	前9,前10,前11,前12
				ボール盤の基本操作を習得し、穴あけなどの作業ができる。	5	前9,前10,前11,前12
				NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方式、プログラミングの流れを説明できる。	5	前9,前10,前11,前12
				少なくとも一つのNC工作機械について、各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解し、プログラミングと基本作業ができる。	5	前9,前10,前11,前12
				加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	5	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前13
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	5	前4,前8,前14
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	4	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	4	
				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	4	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	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。	4	
				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。	4	
				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。	4	

評価割合						
	発表	相互評価	自己評価	レポート	合計	
総合評価割合	30	20	20	30	100	
1. 実験を通して機械工学に関する技術とその周辺技術の知識を深め、各種機器類の操作についてHELP機能等を活用することにより独学で習熟する習慣を身につける。	0	5	5	0	10	
2. 実験結果を正確に解析し、工学的に考察する能力を身につける。	15	5	5	10	35	
3. 実験グループで討議し、与えられた制約時間で仕事を完了する能力を身につける。	15	5	5	10	35	
4. 報告書作成を通じて、論理的な記述能力を身につける。	0	5	5	10	20	

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度（2020年度）		授業科目	工学実験・実習Ⅱ（機械工学コース）	
科目基礎情報							
科目番号	202102			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	創造工学専攻（機械工学コース）（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	各教員の指示による。						
担当教員	橋本 良夫,吉永 慎一,小島 隆史,前田 祐作						
到達目標							
1. 実験を通して機械工学に関する技術とその周辺技術の知識を深め、各種機器類の操作について習熟する。 2. 実験結果を正確に解析し、工学的に考察する能力を身につける。 3. 実験グループで討議し、与えられた制約時間で仕事を完了する能力を身につける。 4. 報告書作成を通じて、論理的な記述能力を身につける。							
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		
1. 実験を通して機械工学に関する技術とその周辺技術の知識を深め、各種機器類の操作について習熟する。	実験機器等を使って、主体的に実験・実習に取り組むことができる。		実験機器等を使って、実験・実習に取り組むことができる。		実験機器等を使って、実験・実習に取り組むことができない。		
2. 実験結果を正確に解析し、工学的に考察する能力を身につける。	実験結果を正確に解析し、工学的に考察することができる。		実験結果を解析し、工学的に考察することができる。		実験結果を解析し、工学的に考察することができない。		
3. 実験グループで討議し、与えられた制約時間で仕事を完了する能力を身につける。	グループ討議で自ら発言し、与えられた制約時間で課題を解決することができる。		グループ討議を行い、与えられた制約時間で課題を解決することができる。		グループ討議ができず、与えられた制約時間で課題を解決することができない。		
4. 報告書作成を通じて、論理的な記述能力を身につける。	実験内容を論理的に報告書にまとめることができる。		実験内容を報告書にまとめることができる。		実験内容を報告書にまとめることができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	実験装置の原理と操作方法を理解し、実践的な課題解決能力を養う。						
授業の進め方・方法	担当する教員と技術職員のアドバイスのもとで、指導書に従って学生が主体的に行う。実験結果は、詳細に分析・検討し、十分な考察を通じて報告書を作成・提出する。						
注意点	シラバスを用いて学習目標、学習内容、評価方法を説明する。						
授業計画							
後期		週	授業内容		週ごとの到達目標		
	3rdQ	1週	1. 時系列データの解析と同定 （1）時系列と離散フーリエ変換の基礎		時系列と離散フーリエ変換の基礎が説明できる。		
		2週	（2）高速フーリエ変換を用いたスペクトル推定		高速フーリエ変換を用いてスペクトルの推定ができる。		
		3週	（3）自己回帰モデルを用いたスペクトル推定		自己回帰モデルを用いてスペクトルの推定ができる。		
		4週	（4）赤池の情報量基準を用いたARモデルの同定		赤池の情報量基準を用いてARモデルの同定ができる。		
		5週	2. 内燃機関の性能と燃焼解析 （1）ガソリンエンジンの性能試験1		実験結果からエンジン性能、燃焼特性およびエネルギー収支について考察できる。		
		6週	（2）ガソリンエンジンの性能試験2		実験結果からエンジン性能、燃焼特性およびエネルギー収支について考察できる。		
		7週	（3）熱効率マップの作成		熱効率マップを作成し、運転条件と熱効率の関係について説明できる。		
		8週	（4）プレゼンテーション		試験エンジンの性能や特性について総合的にわかりやすくプレゼンテーションできる。		
	4thQ	9週	3. 数値計算ソフトウェアによる制御システムの設計 （1）MATLAB 演習		MATLABの基礎を理解し、プログラミングができる。		
		10週	（2）離散モデルのシステム同定		離散モデルのシステムの同定ができる。		
		11週	（3）制御シミュレーション		同定モデルを用いて、PID制御シミュレーションができる。		
		12週	（4）温度調節シミュレータを用いた実験		実験結果から、比例、微分、積分各要素の効果について説明できる。		
		13週	4. 材料強度データベースを利用した金属材料の疲労信頼性評価 （1）信頼性データの統計解析1		材料強度信頼性データベースから希望の鋼種が検索できる。		
		14週	（2）信頼性データの統計解析2		実験結果に適合する回帰モデルのS-N曲線、P-S-N曲線が説明できて回帰曲線が描ける。		
		15週	（3）信頼性データの統計解析3		対数正規分布、3母数ワイブル分布が説明でき、P-N線図が描ける。		
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

専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	5	後1,後2,後3,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後14,後15
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	5	後1,後2,後3,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後14,後15
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	5	後8,後9,後10,後12,後14,後15
				加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	5	後1,後2,後3,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後14,後15
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	5	後8

評価割合		
	レポート	合計
総合評価割合	100	100
1. 実験を通して機械工学に関する技術とその周辺技術の知識を深め、各種機器類の操作について習熟する。	10	10
2. 実験結果を正確に解析し、工学的に考察する能力を身につける。	25	25
3. 実験グループで討議し、与えられた制約時間で仕事を完了する能力を身につける。	25	25
4. 報告書作成を通じて、論理的な記述能力を身につける。	40	40

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度（2020年度）		授業科目	特別研究Ⅰ（機械工学コース）
科目基礎情報						
科目番号	202103		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験		単位の種別と単位数	学修単位: 6		
開設学科	創造工学専攻（機械工学コース）（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	指導教員の指示に従う。					
担当教員	吉永 慎一,高橋 洋一,上代 良文,前田 祐作					
到達目標						
1. 特定の研究テーマを深く探求することにより論理的な思考力、探求力、独創力を養う。 2. 研究対象の理論的な取り扱い、モデル化、解析結果の検証・評価法等を修得する。 3. 研究成果のまとめ方、論文作成の技術・手法を修得する。 4. 学会講演発表など各種研究発表を経験することによりコミュニケーション能力を高める。						
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	
1. 特定の研究テーマを深く探求することにより論理的な思考力、探求力、独創力を養う。	研究テーマを深く探求し、論理的に説明することができる。		研究テーマを探求し、説明することができる。		研究テーマを探求し、説明することができない。	
2. 研究対象の理論的な取り扱い、モデル化、解析結果の検証・評価法等を修得する。	研究対象の理論的な取り扱い、モデル化、解析結果の検証・評価ができる。		研究対象のモデル化、解析結果の検証・評価ができる。		研究対象のモデル化、解析結果の検証・評価ができない。	
3. 研究成果のまとめ方、論文作成の技術・手法を修得する。	研究成果を論理的にまとめることができる。		研究成果をまとめることができる。		研究成果をまとめることができない。	
4. 学会講演発表など各種研究発表を経験することによりコミュニケーション能力を高める。	発表審査会で研究成果を口頭発表し、的確に質問に答えられる。		発表審査会で研究成果を口頭発表し、質問に答えられる。		発表審査会で研究成果を口頭発表できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	担当教員の指導の下に、専攻分野における研究テーマを選択し、その研究の計画立案から遂行、まとめまでの一連のプロセスを学生が主体的に実施する。					
授業の進め方・方法	担当教員の指導の下に、専攻分野における研究テーマを選択し、その研究の計画立案から遂行、まとめまでの一連のプロセスを学生が主体的に実施する。年度末発表用論文を作成する必要がある。次回ゼミまでに予習資料を作成し、授業では予習資料の内容についてグループ討議を行う。					
注意点	シラバスを用いて学習目標、学習内容、評価方法を説明する。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	研究テーマ選定、ガイダンス		研究テーマに関する背景について理解し、その目的について説明できる	
		2週	研究計画		研究遂行に関して適切な計画がなされ、その全体について説明できる。	
		3週	研究計画		研究遂行に関して適切な計画がなされ、その全体について説明できる。	
		4週	文献講読		研究テーマに関わる周辺技術について、多くの文献から吸収し、その概要について説明できる。	
		5週	文献講読		研究テーマに関わる周辺技術について、多くの文献から吸収し、その概要について説明できる。	
		6週	研究の遂行		研究を進めるための実験、解析ができる。結果の詳細な分析と、的確な考察がなされ、その内容を説明できる。	
		7週	研究の遂行		研究を進めるための実験、解析ができる。結果の詳細な分析と、的確な考察がなされ、その内容を説明できる。	
		8週	研究の遂行		研究を進めるための実験、解析ができる。結果の詳細な分析と、的確な考察がなされ、その内容を説明できる。	
	2ndQ	9週	研究の遂行		研究を進めるための実験、解析ができる。結果の詳細な分析と、的確な考察がなされ、その内容を説明できる。	
		10週	研究の遂行		研究を進めるための実験、解析ができる。結果の詳細な分析と、的確な考察がなされ、その内容を説明できる。	
		11週	研究の遂行		研究を進めるための実験、解析ができる。結果の詳細な分析と、的確な考察がなされ、その内容を説明できる。	
		12週	研究の遂行		研究を進めるための実験、解析ができる。結果の詳細な分析と、的確な考察がなされ、その内容を説明できる。	
		13週	研究の遂行		研究を進めるための実験、解析ができる。結果の詳細な分析と、的確な考察がなされ、その内容を説明できる。	
		14週	研究の遂行		研究を進めるための実験、解析ができる。結果の詳細な分析と、的確な考察がなされ、その内容を説明できる。	

後期		15週	研究の遂行	研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。
		16週		
	3rdQ	1週	文献講読	研究テーマに関わる周辺技術について，多くの文献から吸収し，その概要について説明できる。
		2週	文献講読	研究テーマに関わる周辺技術について，多くの文献から吸収し，その概要について説明できる。
		3週	研究の遂行	研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。
		4週	研究の遂行	研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。
		5週	研究の遂行	研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。
		6週	研究の遂行	研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。
		7週	研究の遂行	研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。
		8週	研究の遂行	研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。
	4thQ	9週	研究の遂行	研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。
		10週	研究の遂行	研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。
		11週	研究の遂行	研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。
		12週	研究の遂行	研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。
		13週	発表原稿の作成	発表原稿および発表資料をまとめることができる。
		14週	発表原稿の作成	発表原稿および発表資料をまとめることができる。
		15週	研究発表審査会	発表原稿を提出し，口頭発表できる。
		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
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	5	前1
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	5	前1
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	5	後13,後14
				加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	5	
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	5	後15
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。	4	前4,前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。	4	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	4	
				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。	4	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	4	
				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)。	4	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	4	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	4	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	4	
				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。	4	前4,前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。	4	前4,前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。	4	前4,前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。	4	前4,前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。	4	

				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。	4	
				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	4	
				複数の情報を整理・構造化できる。	4	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	4	
				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。	4	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	4	
				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。	4	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	4	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	4	
				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。	4	
	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。	4	
				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。	4	
				目標の実現に向けて計画ができる。	4	前2,前3
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	4	
				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。	4	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	4	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	4	
				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。	4	

評価割合

	発表	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	15	85	100
1. 特定の研究テーマを深く探求することにより論理的な思考力、探求力、独創力を養う。	0	25	25
2. 研究対象の理論的な取り扱い、モデル化、解析結果の検証・評価法等を修得する。	0	30	30
3. 研究成果のまとめ方、論文作成の技術・手法を修得する。	0	30	30
4. 学会講演発表など各種研究発表を経験することによりコミュニケーション能力を高める。	15	0	15

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	輪講Ⅰ（機械工学コース）	
科目基礎情報							
科目番号	202105			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（機械工学コース）（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	通常の輪講，セミナーにおいては各指導教員が適宜資料を与える。						
担当教員	吉永 慎一,高橋 洋一,上代 良文,前田 祐作						
到達目標							
1. 外国文献を講読する事により語学，コミュニケーション能力を養う。 2. 研究紹介，学会研究発表予行を交互に行いプレゼンテーション能力，批評能力を養う。 3. 実験計画・経過報告のプレゼンテーションを行い，批評・討論を新しい糧とする。 4. テキスト輪読、技術・資料紹介などの機会を設け，常に技術的興味を喚起する。							
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		
1. 外国文献を講読する事により語学，コミュニケーション能力を養う。	外国文献を輪読し，その内容を説明することができる。		外国文献を輪読し，概要を説明することができる。		外国文献を輪読できない。		
2. 研究紹介，学会研究発表予行を交互に行いプレゼンテーション能力，批評能力を養う。	研究内容を的確にまとめ，プレゼンテーションすることができる。		研究内容をプレゼンテーションすることができる。		研究内容をプレゼンテーションすることができない。		
3. 実験計画・経過報告のプレゼンテーションを行い，批評・討論を新しい糧とする。	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。		
4. テキスト輪読、技術・資料紹介などの機会を設け，常に技術的興味を喚起する。	テキストや技術資料などを輪読し，その内容を説明することができる。		テキストや技術資料などを輪読し，概要を説明することができる。		テキストや技術資料などを輪読できない。		
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	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・進捗状況報告などを通して意見交換を行う。発表者は発表することに加え批評されることの両面を体験し，受講者は全容を自分の立場に置き換えて経験することにより，多くの示唆を受容することができる。 次回輪講までに予習資料を作成し，授業では予習資料の内容についてグループ討議を行う。						
注意点	シラバスを用いて学習目標，学習内容，評価方法を説明する。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		
		2週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		
		3週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		
		4週	研究発表		研究計画，研究経過，文献紹介などの発表と質疑応答ができる。		
		5週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		
		6週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		
		7週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		
		8週	セミナー		聴講者としては，研究発表内容を理解し，的確な質疑を行うことができる。		
	2ndQ	9週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		
		10週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		
		11週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		
		12週	研究発表		研究計画，研究経過，文献紹介などの発表と質疑応答ができる。		
		13週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		
		14週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		
		15週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		
		16週					
後期	3rdQ	1週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		
		2週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		

		3週	論文輪講	研究に関する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し、その概要を説明できる。
		4週	研究発表	研究計画、研究経過、文献紹介などの発表と質疑応答ができる。
		5週	論文輪講	研究に関する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し、その概要を説明できる。
		6週	論文輪講	研究に関する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し、その概要を説明できる。
		7週	論文輪講	研究に関する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し、その概要を説明できる。
		8週	セミナー	聴講者としては、研究発表内容を理解し、的確な質疑を行うことができる。
	4thQ	9週	論文輪講	研究に関する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し、その概要を説明できる。
		10週	論文輪講	研究に関する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し、その概要を説明できる。
		11週	論文輪講	研究に関する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し、その概要を説明できる。
		12週	研究発表	研究計画、研究経過、文献紹介などの発表と質疑応答ができる。
		13週	論文輪講	研究に関する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し、その概要を説明できる。
		14週	論文輪講	研究に関する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し、その概要を説明できる。
		15週	論文輪講	研究に関する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し、その概要を説明できる。
		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	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	4	前4,前8,前12,後4,後8,後12
				合意形成のために会話を成立させることができる。	4	前4,前8,前12,後4,後8,後12
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	4	前4,前8,前12,後4,後8,後12
				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。	4	前1,前2,前3,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後13,後14,後15
				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。	4	前1,前2,前3,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後13,後14,後15
				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。	4	前1,前2,前3,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後13,後14,後15

評価割合

	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	100	100
1. 外国文献を講読する事により語学、コミュニケーション能力を養う。	25	25
2. 研究紹介、学会研究発表予行を交互に行いプレゼンテーション能力、批評能力を養う。	25	25

3. 実験計画・経過報告のプレゼンテーションを行い、批評・討論を新しい糧とする。	25	25
4. テキスト輪読、技術・資料紹介などの機会を設け、常に技術的興味を喚起する。	25	25

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	インターンシップ I	
科目基礎情報							
科目番号	202108			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	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（機械工学コース）（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						
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	
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							
教育方法等							
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。					
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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	インターンシップⅡ	
科目基礎情報							
科目番号	202109			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	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（機械工学コース）（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						
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	
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							
教育方法等							
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。					
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	令和02年度 (2020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	202110			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	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（機械工学コース）（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						
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	
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							
教育方法等							
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。					
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	令和02年度 (2020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	202111			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	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（機械工学コース）（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							
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	
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							
教育方法等							
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。					
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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	内燃機関工学
科目基礎情報						
科目番号	202112			科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	創造工学専攻（機械工学コース）（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	小島 隆史					
到達目標						
1. 自動車用動力源としてよく用いられている火花点火機関と圧縮着火機関について、その基本的な構造と現象を理解し、説明できる。 2. 内燃機関サイクルの実用的な数値解析を通して内燃機関の構造と現象についての理解を深め、性能に及ぼす種々の因子について説明することができる。 3. 数値計算で得られた結果を正確に分析し、論理的に考察することができる。						
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	
到達目標1	自動車用動力源としてよく用いられている火花点火機関と圧縮着火機関について、その基本的な構造と現象を事例等を挙げながら分かりやすく説明できる。		自動車用動力源としてよく用いられている火花点火機関と圧縮着火機関について、その基本的な構造と現象を資料等を参照しながら正しく説明できる。		自動車用動力源としてよく用いられている火花点火機関と圧縮着火機関について、その基本的な構造と現象を資料等を参照しても正しく説明できない。	
到達目標2	内燃機関サイクルの実用的な数値解析を通して、性能に及ぼす種々の因子について計算結果を参照しながら論理的に説明することができる。		内燃機関サイクルの実用的な数値解析を通して、性能に及ぼす種々の因子について計算結果を参照しながら正しく説明することができる。		内燃機関サイクルの実用的な数値解析において、正しい計算結果を出力することができない。	
到達目標3	数値計算で得られた結果を多面的に分析し、論理的に考察することができる。		数値計算で得られた結果を正しく分析し、論理的に考察することができる。		数値計算で得られた結果を正しく分析できない、もしくは論理的に考察することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	自動車用動力源としてよく用いられている火花点火機関と圧縮着火機関について、その基本的な構造と現象について数値シミュレーションにより理解を深めながら学ぶ。					
授業の進め方・方法	エンジンサイクルシミュレーションの内容を5ステップに分けて課題を実施する。 各ステップにおいて必要な知識と関連する現象を講義した後、プログラムの作成と実行結果の分析を行い、課題レポートとしての提出を求める。 この科目は学修単位科目のため、自学自習時間に相当する課題を提示する。					
注意点	・シミュレーションプログラムの作成と計算結果の分析・考察については課題レポートにより到達度を評価し、内燃機関に関する基本的な知識については定期試験に代わる課題レポートにより評価する。 ・学期を通じて課題レポートを70%、定期試験に代わる課題レポートを30%として評価する。 ※自主学習については課題レポートの提出により確認する。					
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、内燃機関工学概説、熱力学の基本法則、熱機関のサイクルと熱効率、熱機関の分類、内燃機関の歴史、内燃機関の理想サイクル		熱機関と内燃機関の分類と特徴を説明できる。 ガソリン機関とディーゼル機関の違いを説明できる。 内燃機関の歴史を説明できる。	
		2週	Step1 圧縮・膨張過程（非燃焼、断熱）のシミュレーション ピストン・クランク機構、基礎式の導出、常微分方程式の数値解法		ピストン・クランク機構の関係式を導出できる。 体積変化に関する微分方程式を導出できる。 ルンゲ・クッタ法を説明できる。 圧縮・膨張過程（非燃焼・断熱）のシミュレーションプログラムを作成し始める。	
		3週	基礎式の導出 比熱、理想気体の状態方程式		シリンダ内圧力と温度に関する基礎式（微分方程式）を導出できる。 計算条件を決定し、圧縮・膨張過程（非燃焼・断熱）のシミュレーションプログラムを実行できる。	
		4週	計算結果の分析と考察		計算条件を決定し、圧縮・膨張過程（非燃焼・断熱）のシミュレーションプログラムを誤りなく実行できる。 圧縮・膨張過程（非燃焼・断熱）のシミュレーション結果を正しく評価し、論理的に考察できる。	
		5週	Step2 圧縮・膨張過程（非燃焼、熱損失あり）のシミュレーション 理論サイクルと実際のサイクルの違い		シリンダ内圧力と温度に関する基礎式（微分方程式）を導出できる。 燃焼室からの熱損失の計算方法を理解し、圧縮・膨張過程（非燃焼・熱損失あり）のシミュレーションプログラムを作成し始める。	
		6週	内燃機関用燃料（ガソリン、軽油） 炭化水素、オクタン価、セタン価		ガソリン機関とディーゼル機関に求められる燃料の特性とオクタン価、セタン価を説明できる。 計算条件を決定し、圧縮・膨張過程（非燃焼・熱損失あり）のシミュレーションプログラムを実行できる。	
		7週	燃焼の基礎 燃焼形態、総括反応式、理論空気量、混合気濃度の表示法、発熱量		燃焼の基礎的な事項を説明できる。 炭化水素燃料の総括反応式から理論酸素量と理論空気量を計算できる。 燃料・空気混合気の当量比および空気過剰率を求めることができる。 圧縮・膨張過程（非燃焼・熱損失あり）のシミュレーション結果を正しく評価し、論理的に考察できる。	
		8週	中間試験に代わる課題レポート			

2ndQ	9週	Step3 圧縮・燃焼・膨張過程のシミュレーション ガソリンエンジンの燃焼 混合気形成，燃焼室内流れの制御，燃焼分類，ノック現象，異常燃焼	ガソリンエンジンの混合気形成と燃焼形態について説明できる。 ガソリンエンジンのノック現象について説明できる。 ノックの概略周波数を計算できる。 ガソリンエンジンの異常燃焼について説明できる。 熱発生率をモデル化し，圧縮・燃焼・膨張過程のシミュレーションプログラムを作成し始める。
	10週	ディーゼルエンジンの燃焼 燃料噴射ポンプ，コモンレールシステム，燃焼経過，ディーゼルノック	ディーゼルエンジンの混合気形成と燃焼形態について説明できる。 コモンレールシステムについて説明できる。 ディーゼルノックの発生プロセスと防止策を説明できる。 計算条件を決定し，圧縮・燃焼・膨張過程のシミュレーションプログラムを実行できる。
	11週	吸排気 ガス交換，動弁機構，容積効率，充填効率，動的ガス交換	4サイクル火花点火機関の吸排気の特徴を説明できる。 4サイクル機関における容積効率（体積効率）および充填効率を計算できる。 吸気の脈動効果を得られる吸気管長さを計算できる。 圧縮・燃焼・膨張過程のシミュレーション結果を正しく評価し，論理的に考察できる。
	12週	Step4 ガス交換過程および圧縮・燃焼・膨張過程のシミュレーション	吸排気過程のモデルを組み込み，ガス交換過程および圧縮・燃焼・膨張過程のシミュレーションプログラムを実行できる。
	13週	内燃機関の性能 動力計，軸トルク，軸出力，平均有効圧，燃料消費率，熱効率，性能曲線	内燃機関の性能試験結果から，軸トルク，軸出力，平均有効圧，燃料消費率，空気過剰率，体積効率，熱効率を求めることができる。 ガス交換過程および圧縮・燃焼・膨張過程のシミュレーション結果を正しく評価し，論理的に考察できる。
	14週	Step5 サイクルの収束（サイクルシミュレーションの完成）	シミュレーションプログラムのサイクルを収束させ，図示出力，図示平均有効圧，図示熱効率を求めることができる。
	15週	サイクルの収束と性能の算出	シミュレーション結果を正しく評価し，論理的に考察できる。
	16週	期末試験に代わる課題レポート	

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					
		課題レポート	試験に代わる課題レポート	合計	
総合評価割合		70	30	100	
到達目標1		0	30	30	
到達目標2		40	0	40	
到達目標3		30	0	30	

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	計算力学特論
科目基礎情報						
科目番号	202113			科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	創造工学専攻（機械工学コース）（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	教科書：Excelによる有限要素法 吉野雅彦著					
担当教員	木原 茂文					
到達目標						
1. 有限要素法が理解でき、三角形要素の内挿関数、Bマトリックス、Dマトリックスを定義できる。 2. 剛性マトリックスを定義できる。仮想仕事の原理が理解できる。 3. 連立方程式の数値解法が説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	有限要素法が理解でき、三角形要素の内挿関数、Bマトリックス、Dマトリックスを定義できる。		有限要素法が理解でき、三角形要素の内挿関数を定義できる。		有限要素法が理解できない。	
評価項目2	剛性マトリックスを定義できる。仮想仕事の原理が理解できる。		剛性マトリックスを定義できる。		剛性マトリックスの意味が理解できない。	
評価項目3	連立方程式の数値解法が説明できる。		連立方程式の数値解法の概要を理解できる		連立方程式の数値解法を説明できない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	この科目は企業で連続体力学に関する数値シミュレーションを研究していた教員が、その経験を活かし、有限要素法について講義と演習形式で授業を行うものである。材料力学や弾性力学で学んだ固体力学の概念を基礎として、弾性応力場を求めるための有限要素法について学ぶ。有限要素解析における各種要素の性質を理解でき、モデル化の違いによる誤差を評価することができる能力を身につける。三角形要素はもとより四角形要素と軸対称要素の特徴と剛性方程式の性質について理解する。					
授業の進め方・方法	講義形式で進めると共に演習を積極的に取り入れることにより理解の定着を図る。弾性力学や計算力学の内容とも関連させながら授業を進める。特に有限要素解析の概要の復習が中心となるところでは、輪講形式を採用することにより理解を深める。40%が講義、60%が弾性力学に関する小テスト、演習と輪講及び各人の発表形式をとる。					
注意点	基礎となる弾性力学を理解しておくこと。弾性力学に関する小テストを実施しレポート点に加える。					
授業計画						
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標	
		1週	シラバスの説明、有限要素の概要、エクセルによる有限要素解析の使い方		有限要素法の概要について理解できる	
		2週	エクセルによる有限要素解析の演習		エクセルによる有限要素解析ソフトを操作できる	
		3週	力の釣合い、演習		力のつり合いの基礎を理解できる	
		4週	ひずみと変位の関係、演習		3次元応力場での変位からひずみの算出ができる	
		5週	応力とひずみの関係、演習		3次元応力場でのひずみから応力の算出ができる	
		6週	三角形要素の内挿関数		三角形要素の特性が理解できる	
		7週	Bマトリックスの導出		三角形要素のBマトリックスの性質を理解できる	
	8週	Bマトリックスの演習		任意形状の三角形要素のBマトリックスを計算できる		
	4thQ	9週	Dマトリックスの導出と演習		任意形状の三角形要素のDマトリックスを計算できる	
		10週	三角形要素での要素剛性方程式の導出		三角形要素の剛性方程式を導出できる	
		11週	要素剛性マトリックスの演習		任意形状の三角形要素の要素剛性マトリックスを計算できる	
		12週	全体剛性マトリックスの導出		複数の三角形要素の全体剛性マトリックスを計算できる	
		13週	全体剛性マトリックスの構成。仮想仕事の原理		仮想仕事の原理が理解でき	
		14週	四角形要素のBマトリックスの考え方		四角形要素の内挿関数が理解できる	
		15週	連立方程式の数値解法		各種連立方程式の数値解法の概要を説明できる	
16週		試験 試験返却、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
評価割合						
		試験	レポート,復習小テスト(弾性力学)		合計	
総合評価割合		40	60		100	
三角形要素の内挿関数、Bマトリックス、Dマトリックス		10	10		20	
剛性マトリックス		25	40		65	
連立方程式の数値解法		5	10		15	

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	材料強度学特論		
科目基礎情報								
科目番号	202115			科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	創造工学専攻（機械工学コース）（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	基礎強度学 破壊力学と信頼性解析への入門 星出俊彦著 内田老鶴圃							
担当教員	徳田 太郎							
到達目標								
1.線形弾性体におけるき裂の力学について，弾性力学の基礎を理解し，き裂先端の応力・変形場の支配力学パラメータとなる応力拡大係数について説明できる。 2.破壊のエネルギー論的解析について，ミクロな破壊やマクロなき裂の成長による破壊進行について理解し，エネルギー変化の観点から説明できる。 3.強度の破壊力学的解析において応力拡大係数K，エネルギー開放率gやJ積分などの破壊力学パラメータを理解し，それによる材料評価について説明できる。								
ルーブリック								
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1		線形弾性体におけるき裂の力学について，弾性力学の基礎を理解し，き裂先端の応力・変形場の支配力学パラメータとなる応力拡大係数について説明できる。		線形弾性体におけるき裂の力学について，弾性力学の基礎を理解する。		線形弾性体におけるき裂の力学について，弾性力学の基礎を理解できない。		
評価項目2		破壊のエネルギー論的解析について説明できる。		破壊のエネルギー論的解析について，ミクロな破壊やマクロなき裂の成長による破壊進行について理解する。		破壊のエネルギー論的解析について，ミクロな破壊やマクロなき裂の成長による破壊進行について理解できない。		
評価項目3		強度の破壊力学的解析において破壊じん性や疲労き裂進展について説明できる。		強度の破壊力学的解析において応力拡大係数K，エネルギー開放率gやJ積分などの破壊力学パラメータを理解する。		強度の破壊力学的解析において応力拡大係数K，エネルギー開放率gやJ積分などの破壊力学パラメータを理解できない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	材料力学や弾性力学で学んだ固体力学の概念を基礎として，き裂を有する材料の強度評価について学ぶ。き裂材の力学評価パラメータである応力拡大係数K，エネルギー開放率gについて理解し，材料の強度・信頼性について評価できる能力を身に付ける。							
授業の進め方・方法	講義形式で進めると共に演習を積極的に取り入れることにより理解の定着を図る。弾性力学等を復習しながら講義を進める。内容の理解度や重要な式の導出方法についてレポートもしくは小テストを実施し理解度を深める。プリントを配布して講義を進める。							
注意点	基礎となる弾性力学を理解しておくこと。							
授業計画								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	強度問題の歴史的背景			強度問題の歴史について理解できる。		
		2週	強度理論の展開			材料学的アプローチと破壊力学的アプローチから理論展開ができる。		
		3週	材料と強度解析			材料開発・機械設計と材料設計および材料選定の考え方が理解できる。		
		4週	線形弾性体におけるき裂の解析 弾性力学解析の基礎			基礎関係式と応力関数について理解できる。		
		5週	2次元き裂の弾性解析			モードⅠ・Ⅱ・Ⅲ型き裂の弾性解析について理解できる。		
		6週	応力拡大係数とその具体例			応力拡大係数について理解できる。		
		7週	き裂における塑性変形 塑性域の寸法			き裂による塑性域の寸法について理解できる		
	8週	塑性域の形態			き裂による塑性域の形態について理解できる			
	4thQ	9週	破壊のエネルギー論的解析 原子間結合強度			原子間結合強度について計算できる。		
		10週	線形弾性体におけるき裂成長			エネルギー開放率について理解できる。		
		11週	き裂成長に関するエネルギー的クライテリオン			クライテリオンについて理解できる。		
		12週	き裂進展抵抗R			き裂進展抵抗について理解できる。		
		13週	J積分の簡便評価法			J積分について理解できる。		
		14週	強度の破壊力学的解析 解析手法の概要			破壊力学的解析の概要について理解できる。		
		15週	破壊じん性・疲労き裂進展			破壊じん性，・疲労き裂進展速度について計算できる。		
		16週	試験			試験・返却		
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	60	0	0	0	40	0	100	
弾性論	20	0	0	0	10	0	30	

線形弾性体におけるき裂の解析	20	0	0	0	15	0	35
破壊のエネルギー 一般的会席	20	0	0	0	15	0	35

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	振動工学特論	
科目基礎情報							
科目番号	202116			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	創造工学専攻（機械工学コース）（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	橋本 良夫						
到達目標							
1. Lagrangeの運動方程式を用いて多自由度系の運動方程式を導き出すことができる。 2. 簡単な多自由度系の自由振動の式から固有振動数と固有モードを求めることができる。 3. 簡単な多自由度系の強制振動問題をモード法を用いて解くことができる。 4. 多自由度系の過渡応答を計算するために直接法のプログラムを作ることができる。							
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	
評価項目1	Lagrangeの運動方程式を用いて、少々複雑な多自由度系の運動方程式を導き出すことができる			Lagrangeの運動方程式を用いて、簡単な多自由度系の運動方程式を導き出すことができる		Lagrangeの運動方程式を用いて、簡単な多自由度系の運動方程式を導き出すことができない	
評価項目2	簡単な非線形多自由度系の自由振動の式を線形化し固有振動数と固有モードを求めることができる			簡単な線形多自由度系の自由振動の式から固有振動数と固有モードを求めることができる		簡単な線形多自由度系の自由振動の式から固有振動数と固有モードを求めることができない	
評価項目3	多自由度系の過渡応答を計算するためにモード法を用いたプログラムを作ることができる			簡単な多自由度系の過渡応答をモード法を用いて計算することができる		簡単な多自由度系の過渡応答をモード法を用いて計算することができない	
評価項目4	多自由度系の過渡応答を計算するために直接法のプログラムを作ることができる			多自由度系の過渡応答を直接法のプログラムを用いて計算することができる。		多自由度系の過渡応答を直接法のプログラムを用いて計算することができない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	多自由度系の運動方程式をLagrangeの運動方程式を用いて導き出す方法を習得し、振動解析の基礎となる固有振動数、固有モード、モードの直交性を理解し、固有値・固有ベクトル、周波数応答およびモード法・直接法を用いた過渡応答の計算法を学ぶ。 この科目は企業で航空機の振動解析を担当していた教員が、その経験を活かして、振動解析の基礎である固有値計算、応答計算法等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	講義形式で授業を行いながら、与えられた演習問題に対してプログラミングを作成し問題を解くことによって理解を深める。 自学自習時間に相当する課題を出題する。 この科目は学修単位科目のため、事後学習として3回程度のレポートを課します。						
注意点	提出遅れの課題レポートについては、評価点から20%を減点する。						
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 一自由度系の復習		一自由度系の固有振動数と応答が計算できる		
		2週	二自由度系の自由振動 一般化固有値問題		二自由度系の固有振動数と固有モードを求めることができる		
		3週	二自由度系の固有値問題の演習 剛体モード		拘束がないときに現れる剛体モードを正しく理解している		
		4週	Lagrangeの運動方程式		Lagrangeの運動方程式を用いて簡単な系の運動方程式を求めることができる		
		5週	調和加振時の一自由度系の応答		調和加振時の一自由度系の応答を計算できる		
		6週	二自由度系の周波数応答		調和加振時の二自由度系の応答を計算できる		
		7週	固有モードの直交性 逆反復法による固有モードの計算		固有モードの直交性を導くことができる 逆反復法で一次モードを求めることができる		
		8週	逆反復法の収束と高次モードの計算法		逆反復法が一次モードに収束することを理解し、それを高次モードの計算に応用できる		
	2ndQ	9週	有限要素法を用いた弦とはりの固有値問題		有限要素法を用いて弦とはりの固有振動数、固有モードを計算し解析解と比較することができる		
		10週	連続体の固有値問題		連続体としての弦やはりの固有値問題を解くことができる		
		11週	モード法による多自由度系の過渡応答計算		モード法を用いて、一般化座標に関する運動方程式を求め、それを解くことができる		
		12週	モード法によるはりの過渡応答の計算		有限要素法で求めたはりの固有モードを用いて、過渡応答を計算することができる		
		13週	直接法による過渡応答の計算		直接法による過渡応答計算プログラムを作成し過渡応答を計算することができる		
		14週	直接法によるはりの過渡応答の計算		直接法を用いてはりの過渡応答を計算することができる		
		15週	強制変位問題の計算法		強制変位が与えられたときの過渡応答を直接法で計算することができる		
		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	授業週

評価割合			
	試験	レポート	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	100

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	法学	
科目基礎情報							
科目番号	202003		科目区分		教養 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	創造工学専攻（機械工学コース）（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	自作プリント教材						
担当教員	田口 淳,肥塚 肇雄						
到達目標							
1. 加害者がどのような条件を充たしたら被害者に与え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. 民法の不法行為責任、自賠法の運行供用者責任及び製造物責任法のメーカーの責任について、それぞれの制度趣 旨、意義、要件および効果を説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	新技術と法に係る論点を論理的に十分に説明ができる		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ない		
評価項目2	新技術と法に係る民法上の論点を論理的に十分に説明ができる		新技術と法に係る民法上の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の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		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	より高性能のAI（人工知能）、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」（Society5.0）が進展していく過程において、新技術の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、法的思考能力（リーガルマインド）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	成績評価は、①基礎確認試験（30点）と②前期末試験（70点）の合計点（100点満点）で行う。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	【導入】ガイダンスー進展する「データ駆動型社会」（Society5.0）において、法学を学ぶ意義はどこにあるのか？ー		「データ駆動型社会」（Society5.0）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：監視社会で生活する意味とは？		監視社会・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？		一般法（民法）上、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？		特別法である自賠法上の「運行供用者」責任を説明できる		
		5週	【基礎4】特別法（自賠法）と自賠責保険・任意自動車保険：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や任意自動車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】消費者保護と法規制：消費者保護はどのように発展してきたか？		消費者保護法の発展の歴史と消費者法の概要を説明できる		
		8週	☆基礎確認試験（20分：30点／100点）：解説（25分） 【応用0】新技術と法・総論（45分）		新技術と法律との間に乖離があることを指摘できる。		
	2ndQ	9週	【応用1】自動運転事故と自賠法①：自動運転事故に自賠法は適用されるか？		自動運転事故に適用する際の自賠法上の問題点を説明できる。		
		10週	【応用2】自動運転事故と自賠法②：サイバー攻撃により自動運転事故が発生した場合は？		サイバー攻撃を受けて自動運転事故が発生した場合の責任を説明できる		
		11週	【応用3】自動運転事故と自賠法③：メーカーは自動運転事故により損害賠償責任を負うのか？		自動運転事故が発生した場合その原因究明が困難であり、メーカーの製造物責任を追及することが困難であることを説明できる		
		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・個人情報保護法上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？		ロボットの法定的義が困難であること、ロボット事故に対し責任追及が困難であることを説明できる		
		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	前期末試験（70点／100点）				
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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	0	30
専門的能力	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	文学作品購読
科目基礎情報					
科目番号	202004		科目区分	教養 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	創造工学専攻（機械工学コース）（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				
到達目標					
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。					
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	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ことができず、発表資料が作成できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
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』『莊子』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、発表担当者と積極的議論してほしい。				
注意点	・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。 ・最終成績は、提出物40%、試験60%として評価する。				
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 『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』中の「君子」「学問」「仁」に関する資料について各人担当箇所を調べ、発表資料を作成する。	『論語』の文章を、書き下し文、語釈、現代語訳を通して理解し、孔子の意図を読み取る。	
		3週	『論語』中の「孝」「忠信」に関する資料について各人担当箇所を調べ、発表資料を作成する。	『論語』の文章を、書き下し文、語釈、現代語訳を通して理解し、孔子の意図を読み取る。	
		4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。	
		5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。	
		6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。	
		7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。	
		8週	『論語』における「仁」と諸徳との関わり	『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。	
	2ndQ	9週	『論語』における「孝」	『論語』における「孝」についてまとめることができる。	
		10週	『論語』における「忠信」	『論語』における「忠信」についてまとめることができる。	
		11週	『論語』における「礼」「理想政治」 孟子に関する伝記	『論語』における「礼」「理想政治」についてまとめることができる。 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。	
		12週	『孟子』に見られる本性論と性善説	『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。	
		13週	『荀子』に見られる本性論と性悪説	『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。	
		14週	儒家の「道」と道家の「道」 『老子』の「無為」の思想	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。 『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。	
		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	授業週
評価割合					
		試験	発表と提出物	合計	
総合評価割合		60	40	100	
評価項目 1		60	0	60	
評価項目 2		0	40	40	

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	分析化学	
科目基礎情報							
科目番号	202012			科目区分	工学基礎 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	創造工学専攻（機械工学コース）（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						
到達目標							
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。							
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	
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することができない。	
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。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
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。						
授業計画							
		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	各種励起起源の性質と特徴		各種励起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ブ(SAM)		X線光電子分光法(XPS)と走査型オージェマイクロスコブ(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（岡野担当分）		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	吸光光度分析法 (UV-vis)		紫外可視吸光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	試験（立川担当分）		これまでの学習内容について説明することができる。		
	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
評価割合							
	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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	海外語学研修
科目基礎情報						
科目番号	202014		科目区分		工学基礎 / 選択	
授業形態	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（機械工学コース）（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					
到達目標						
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。						
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	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。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
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。日常生活の身直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。					
授業計画						
		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	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	
				明瞭に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	
				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	グローバルゼーション・異文化多文化理解	グローバルゼーション・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	令和02年度（2020年度）		授業科目	特別研究Ⅱ（機械工学コース）
科目基礎情報						
科目番号	202104		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験		単位の種別と単位数	学修単位: 10		
開設学科	創造工学専攻（機械工学コース）（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	担当教員が指示する。					
担当教員	岩田 弘,高橋 洋一,上代 良文,徳田 太郎					
到達目標						
1. 特定の研究テーマを深く探求することにより論理的な思考力，探求力、独創力を養う。 2. 研究対象の理論的な取り扱い，モデル化，解析結果の検証・評価法等を修得する。 3. 研究成果のまとめ方，論文作成の技術・手法を修得する。 4. 学会講演発表など各種研究発表を経験することによりコミュニケーション能力を高める。						
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	
1. 特定の研究テーマを深く探求することにより論理的な思考力，探求力、独創力を養う。	研究テーマを深く探求し，論理的に説明することができる。		研究テーマを探求し，説明することができる。		研究テーマを探求し，説明することができない。	
2. 研究対象の理論的な取り扱い，モデル化，解析結果の検証・評価法等を修得する。	研究対象の理論的な取り扱い，モデル化，解析結果の検証・評価ができる。		研究対象のモデル化，解析結果の検証・評価ができる。		研究対象のモデル化，解析結果の検証・評価ができない。	
3. 研究成果のまとめ方，論文作成の技術・手法を修得する。	研究成果を論理的にまとめることができる。		研究成果をまとめることができる。		研究成果をまとめることができない。	
4. 学会講演発表など各種研究発表を経験することによりコミュニケーション能力を高める。	発表審査会で研究成果を口頭発表し，的確に質問に答えられる。		発表審査会で研究成果を口頭発表し，質問に答えられる。		発表審査会で研究成果を口頭発表できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	担当教員の指導の下に，専攻分野における研究テーマを選択し，その研究の計画立案から遂行，まとめまでの一連のプロセスを学生が主体的に実施する。					
授業の進め方・方法	担当教員の指導の下に，専攻分野における研究テーマを選択し，その研究の計画立案から遂行，まとめまでの一連のプロセスを学生が主体的に実施する。12月特別研究論文（審査用）の査読終了後特別研究論文（査読済み）及び特別研究論文集用論文を作成する必要がある。次回ゼミまでに予習資料を作成し，授業では予習資料の内容についてグループ討議を行う。					
注意点	シラバスを用いて学習目標，学習内容，評価方法を説明する。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	研究テーマ選定		研究テーマに関する背景について理解し，その目的について説明できる	
		2週	研究計画		研究遂行に関して適切な計画がなされ，その全体について説明できる。	
		3週	研究計画		研究遂行に関して適切な計画がなされ，その全体について説明できる。	
		4週	文献講読		研究テーマに関わる周辺技術について，多くの文献から吸収し，その概要について説明できる。	
		5週	文献講読		研究テーマに関わる周辺技術について，多くの文献から吸収し，その概要について説明できる。	
		6週	研究の遂行		研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。	
		7週	研究の遂行		研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。	
		8週	研究の遂行		研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。	
	2ndQ	9週	研究の遂行		研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。	
		10週	研究の遂行		研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。	
		11週	研究の遂行		研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。	
		12週	研究の遂行		研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。	
		13週	研究の遂行		研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。	

後期		14週	研究の遂行	研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。
		15週	研究の遂行	研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。
		16週		
	3rdQ	1週	文献講読	研究テーマに関わる周辺技術について，多くの文献から吸収し，その概要について説明できる。
		2週	文献講読	研究テーマに関わる周辺技術について，多くの文献から吸収し，その概要について説明できる。
		3週	研究の遂行	研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。
		4週	研究の遂行	研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。
		5週	研究の遂行	研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。
		6週	研究の遂行	研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。
		7週	研究の遂行	研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。
		8週	研究の遂行	研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。
	4thQ	9週	研究の遂行	研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。
		10週	研究の遂行	研究を進めるための実験，解析ができる。結果の詳細な分析と，的確な考察がなされ，その内容を説明できる。
		11週	特別研究論文の作成	研究成果を特別研究論文にまとめることができる。
		12週	特別研究論文の作成	研究成果を特別研究論文にまとめることができる。
		13週	特別研究論文の作成	研究成果を特別研究論文にまとめることができる。
		14週	発表原稿の作成	発表原稿および発表資料をまとめることができる。
		15週	特別研究Ⅱ発表審査会	特別研究論文を提出し，研究成果を口頭発表できる。
		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
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	5	
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	5	
				レポートの作成の仕方を理解し、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。	4	
				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。	4	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	4	
				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。	4	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	4	
				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)。	4	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	4	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	4	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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	4	
				複数の情報を整理・構造化できる。	4	

				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	4	
				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。	4	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	4	
				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。	4	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	4	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	4	
				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。	4	
	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。	4	
				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。	4	
				目標の実現に向けて計画ができる。	4	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	4	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	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。	4	
				工学的な課題を論理的・合理的方法で明確化できる。	4	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	4	
				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。	4	

評価割合					
	発表	主査の評価	副査の評価	合計	
総合評価割合	20	50	30	100	
1. 特定の研究テーマを深く探求することにより論理的な思考力、探求力、独創力を養う。	0	10	10	20	
2. 研究対象の理論的な取り扱い、モデル化、解析結果の検証・評価法等を修得する。	0	15	10	25	
3. 研究成果のまとめ方、論文作成の技術・手法を修得する。	10	15	10	35	
4. 学会講演発表など各種研究発表を経験することによりコミュニケーション能力を高める。	10	10	0	20	

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	輪講Ⅱ（機械工学コース）	
科目基礎情報							
科目番号	202106			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（機械工学コース）（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	通常の輪講，セミナーにおいては各指導教員が適宜資料を与える。						
担当教員	岩田 弘,高橋 洋一,上代 良文,徳田 太郎						
到達目標							
1. 外国文献を講読する事により語学，コミュニケーション能力を養う。 2. 研究紹介，学会研究発表予行を交互に行いプレゼンテーション能力，批評能力を養う。 3. 実験計画・経過報告のプレゼンテーションを行い，批評・討論を新しい糧とする。 4. テキスト輪読、技術・資料紹介などの機会を設け，常に技術的興味を喚起する。							
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	
1. 外国文献を講読する事により語学，コミュニケーション能力を養う。		外国文献を輪読し，その内容を説明することができる。		外国文献を輪読し，概要を説明することができる。		外国文献を輪読できない。	
2. 研究紹介，学会研究発表予行を交互に行いプレゼンテーション能力，批評能力を養う。		研究内容を的確にまとめ，プレゼンテーションすることができる。		研究内容をプレゼンテーションすることができる。		研究内容をプレゼンテーションすることができない。	
3. 実験計画・経過報告のプレゼンテーションを行い，批評・討論を新しい糧とする。		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。	
4. テキスト輪読、技術・資料紹介などの機会を設け，常に技術的興味を喚起する。		テキストや技術資料などを輪読し，その内容を説明することができる。		テキストや技術資料などを輪読し，概要を説明することができる。		テキストや技術資料などを輪読できない。	
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		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・進捗状況報告などを通して意見交換を行う。発表者は発表することに加え批評されることの両面を体験し，受講者は全容を自分の立場に置き換えて経験することにより，多くの示唆を受容することができる。 次回輪講までに予習資料を作成し，授業では予習資料の内容についてグループ討議を行う。					
注意点		シラバスを用いて学習目標，学習内容，評価方法を説明する。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		
		2週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		
		3週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		
		4週	研究発表		研究計画，研究経過，文献紹介などの発表と質疑応答ができる。		
		5週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		
		6週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		
		7週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		
		8週	セミナー		聴講者としては，研究発表内容を理解し，的確な質疑を行うことができる。		
	2ndQ	9週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		
		10週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		
		11週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		
		12週	研究発表		研究計画，研究経過，文献紹介などの発表と質疑応答ができる。		
		13週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		
		14週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		
		15週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		
		16週					
後期	3rdQ	1週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		
		2週	論文輪講		研究に関係する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し，その概要を説明できる。		

		3週	論文輪講	研究に関する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し、その概要を説明できる。
		4週	研究発表	研究計画、研究経過、文献紹介などの発表と質疑応答ができる。
		5週	論文輪講	研究に関する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し、その概要を説明できる。
		6週	論文輪講	研究に関する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し、その概要を説明できる。
		7週	論文輪講	研究に関する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し、その概要を説明できる。
		8週	セミナー	聴講者としては、研究発表内容を理解し、的確な質疑を行うことができる。
	4thQ	9週	論文輪講	研究に関する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し、その概要を説明できる。
		10週	論文輪講	研究に関する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し、その概要を説明できる。
		11週	論文輪講	研究に関する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し、その概要を説明できる。
		12週	研究発表	研究計画、研究経過、文献紹介などの発表と質疑応答ができる。
		13週	論文輪講	研究に関する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し、その概要を説明できる。
		14週	論文輪講	研究に関する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し、その概要を説明できる。
		15週	論文輪講	研究に関する書籍・論文（外国文献含む）を輪読し、その概要を説明できる。
		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	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	4	前4,前8,前12,後4,後8,後12
				合意形成のために会話を成立させることができる。	4	前4,前8,前12,後4,後8,後12
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	4	前4,前8,前12,後4,後8,後12
				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。	4	前1,前2,前3,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後13,後14,後15
				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。	4	前1,前2,前3,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後13,後14,後15
				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。	4	前1,前2,前3,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後13,後14,後15

評価割合

	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	100	100
1. 外国文献を講読する事により語学、コミュニケーション能力を養う。	25	25
2. 研究紹介、学会研究発表予行を交互に行いプレゼンテーション能力、批評能力を養う。	25	25

3. 実験計画・経過報告のプレゼンテーションを行い、批評・討論を新しい糧とする。	25	25
4. テキスト輪読、技術・資料紹介などの機会を設け、常に技術的興味を喚起する。	25	25

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	インターンシップ I	
科目基礎情報							
科目番号	202108			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	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（機械工学コース）（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						
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	
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							
教育方法等							
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。					
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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	インターンシップⅡ	
科目基礎情報							
科目番号	202109			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	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（機械工学コース）（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						
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	
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							
教育方法等							
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。					
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	令和02年度 (2020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	202110			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	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（機械工学コース）（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	
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							
教育方法等							
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。					
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	令和02年度 (2020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	202111			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	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（機械工学コース）（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	
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							
教育方法等							
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。						
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	令和02年度 (2020年度)		授業科目	弾塑性力学	
科目基礎情報							
科目番号		202114		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		創造工学専攻（機械工学コース）（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		教科書：Excelによる有限要素法 吉野雅彦著					
担当教員		木原 茂文					
到達目標							
・微小変形弾塑性 F E M の概念を理解でき、弾塑性応力場を計算できる ・各種応力とひずみの関係を理解でき、説明できる ・ミーゼスの降伏条件を理解でき、説明できる ・はりの弾塑性曲げと引張り圧縮時の弾塑性挙動を理解でき、残留応力の発生メカニズムを説明できる							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		微小変形弾塑性 F E M の概念を理解でき、弾塑性応力場を計算できる		弾塑性応力場を計算できる		微小変形弾塑性 F E M の概念を理解できない。	
評価項目2		各種応力とひずみの関係を理解でき、説明できる		各種応力とひずみの関係を理解できる		各種応力と必身の関係を理解できない	
評価項目3		ミーゼスの降伏条件を理解でき、説明できる		ミーゼスの降伏条件を理解できる		ミーゼスの降伏条件を理解できない	
評価項目4		はりの弾塑性曲げと引張り圧縮時の弾塑性挙動を理解でき、残留応力の発生メカニズムを説明できる		はりの弾塑性曲げと引張り圧縮時の弾塑性挙動を理解できる		はりの弾塑性曲げと引張り圧縮時の弾塑性挙動を理解できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		この科目は企業で連続体力学に関する数値シミュレーションを研究していた教員が、その経験を活かし微小変形有限要素法等について講義と演習形式で授業を行うものである。 固体力学の概念を基礎として、弾塑性塑性力学の力学的なメカニズムを学習する。 応力場を評価する際のアプローチの仕方の違いについて材料力学や弾性学と関連させて理解出来る能力を身に付ける。 応力やひずみの定義について塑性力学の観点から理解でき、曲げ変形時の応力状態を弾塑性力学の概念をもとに評価することが出来る能力を身に付ける。					
授業の進め方・方法		講義形式で進めると共に演習を随所に取り入れることにより理解度の定着を図る。弾性力学の内容とも関連させながら授業を進める。40%が座学、60%が計算力学特論で学修した小テストと P C を活用した演習となる。					
注意点		計算力学特論を履修していること。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバスの説明、微小変形弾塑性 F E M の操作方法解説		Excelによる有限要素法入門の書籍のソフトを活用して、微小変形弾塑性 F E M を計算できる		
		2週	微小変形弾塑性 F E M を用いた演習		微小変形弾塑性 F E M を計算できる		
		3週	真応力と真ひずみ、		弾塑性力学分野における真応力と真ひずみの必要性が説明できる		
		4週	各種応力ひずみ関係		弾塑性挙動を表現するための各種構成式を理解できる		
		5週	各種応力ひずみ関係、降伏条件の概要		各種構成式の降伏条件の概要を理解できる		
		6週	降伏条件の諸説、最大主応力説の演習		各種降伏条件を説明できる		
		7週	ミーゼスの降伏条件と物理的意味、演習		ミーゼスの降伏条件を理解でき、説明できる		
		8週	ミーゼスの降伏条件と最大主応力説の演習		ミーゼスの降伏条件を理解でき、説明できる		
	2ndQ	9週	トレスカの降伏条件、演習		トレスカの降伏条件を理解でき、説明できる		
		10週	ミーゼスとトレスカの降伏条件の演習		複雑な問題の降伏状態を判定できる		
		11週	弾塑性体の圧縮引張り		弾塑性挙動を理解でき、残留応力の発生メカニズムを説明できる		
		12週	弾塑性体の圧縮引張り、実際の数値を入れたレポート		弾塑性挙動を理解でき、残留応力の発生メカニズムを説明できる		
		13週	はりの弾塑性曲げ		弾塑性挙動を理解でき、残留応力の発生メカニズムを説明できる		
		14週	はりの弾塑性曲げの演習		弾塑性挙動を理解でき、残留応力の発生メカニズムを説明できる		
		15週	試験の解説、はりの弾塑性曲げの演習		弾塑性挙動を理解でき、残留応力の発生メカニズムを説明できる		
		16週	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	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	荷重が作用した時の材料の変形を説明できる。		5	前2
				応力とひずみを説明できる。		5	前3
				フックの法則を理解し、弾性係数を説明できる。		5	前4
				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。		5	前5
				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。		5	前7

評価割合			
	試験	小テスト, レポート	合計
総合評価割合	40	60	100
微小変形弾塑性 F E M の概念	5	15	20
各種応力とひずみの関係	5	5	10
ミーゼスの降伏条件	20	30	50
はりの弾塑性曲げと引張り圧縮 ・ 残留応力のメカニズム	10	10	20

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	信頼性工学	
科目基礎情報							
科目番号	202117			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	創造工学専攻（機械工学コース）（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	福井泰好著「入門信頼性工学（第2版）」森北出版（株）						
担当教員	岡田 憲司,高橋 洋一						
到達目標							
1. 確率と統計の基礎を理解できる。 2. 信頼性データを統計的に解析できる。 3. 信頼性に関する種々の固有技術を理解できる。							
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		
1. 確率と統計の基礎を理解できる。	信頼性工学の概要を説明でき、確率と統計の計算ができる。		信頼性工学の概要を説明でき、確率と統計の基礎的な計算ができる。		信頼性工学の概要を説明できず、確率と統計の基礎的な計算ができない。		
2. 信頼性データを統計的に解析できる。	信頼性データから各種分布の母数や評価関数を推定できる。		基本的な信頼性データから各種分布の母数や評価関数を推定できる。		基本的な信頼性データから各種分布の母数や評価関数を推定できない。		
3. 信頼性に関する種々の固有技術を理解できる。	信頼性の評価方法について説明できる。		基本的な信頼性の評価方法について説明できる。		基本的な信頼性の評価方法について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	信頼性工学は信頼という定性的な性質を定量的に評価し、工業製品の信頼性向上を目指すことである。そのため、確率・統計の基礎を復習し、その使用法に的を絞って、工学の基礎学力と工学的思考法を応用しつつ、信頼性に関する種々の固有技術を理解し、それらを統合して学習する。また、信頼性工学に関連するリスクマネジメント、リスクコミュニケーションについても学習する。						
授業の進め方・方法	例題と問題が多く収録された教科書を使用する。本の解説、例題・問題がわかるように多くの問題を解いていきたい。さらに関連プリントも多く配布する。自学自習時間に相当する課題を毎回出題する。						
注意点	レポート作成のため、毎週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		
前期	1stQ	1週	0. ガイダンス 1. 信頼性工学の概要		信頼性工学の概要が分かる。ここで信頼性、安全性、リスクの類似点と相違点も説明できる。		
		2週	2. 確率と統計の基礎		確率と統計に関する基礎的な計算ができる。		
		3週	3. 信頼性測度の基礎		信頼性を定量化する方法を説明できる。		
		4週	4. 信頼性評価関数の基礎 (1)離散型分布		確率分布から信頼度を計算できる。2項分布とポアソン分布を説明できる。		
		5週	(2)連続型分布 1		指数分布、正規分布、対数正規分布を説明できる。		
		6週	(3)連続型分布 2		2母数ワイブル分布、3母数ワイブル分布が説明できる。		
		7週	5. 信頼性データの統計的解析 (1)正規確率紙と対数正規確率紙		基礎的な回帰分析ができる。分布の母数推定を確率紙で行うことができる。		
		8週	(2)ワイブル確率紙		ワイブル確率紙を用いて、2母数ワイブル分布と3母数ワイブル分布の母数推定ができる。		
	2ndQ	9週	(3)分布のχ2適合度検定		分布のχ2適合度検定法を行うことができる。		
		10週	6. アイテムの信頼性 (1)信頼性設計		アイテムが信頼性を確保する設計の概念が説明できる。		
		11週	(2)冗長性と信頼性		冗長系と信頼性について説明できる。		
		12週	7. アイテムの保全性		修理系アイテムの保全の効果を考慮した信頼性評価方法が説明できる。		
		13週	8. 信頼性物理		リスクマネジメントの応用として、アイリングモデルとマイナー則(線形損傷則)が説明できる。		
		14週	9. 構造信頼性 (1)ストレス-強度モデル		(2)安全余裕と故障確率 構造信頼性の評価として、ストレス-強度モデル、安全余裕と故障確率の使い方を理解する。		
		15週	(3)安全係数と故障確率		安全係数と故障確率が計算できる。この計算を通じ、リスクコミュニケーションについて、理解を深める。		
		16週	期末試験		学修内容が、問題として解ける。		
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	レポート			合計	
総合評価割合		40	60			100	
1. 確率と統計の基礎を理解できる。		15	20			35	
2. 信頼性データを統計的に解析できる。		10	20			30	

3. 信頼性に関する種々の固有技術を理解できる。	15	20	35
--------------------------	----	----	----