

専門	選択	技術科学フロンティア概論	0175	履修単位	1		集中講義		上代 良文
一般	選択	保健・体育V	0048	履修単位	1			2	吉澤 恒 星中 巳紀 瀬生 荒友 生谷 恵里
一般	選択	社会科学 I	0049	学修単位	2			2	河野 通 弘
一般	選択	英語V A	0050	学修単位	2			2	伊藤 喜 久代
一般	選択	英語V B	0051	学修単位	2			2	伊藤 喜 久代
一般	選択	海外英語演習	0052	履修単位	1		集中講義		徳永 慎 太郎
専門	必修	基礎物理学 II	0332	履修単位	2			2 2	平岡 延 章
専門	必修	機械電子工学実験 II	0333	履修単位	3			3 3	嶋崎 真 徳秀 和 永逸 見 知弘 相 馬岳
専門	必修	卒業研究	0334	履修単位	6			6 6	正箱 信 一郎 嶋 崎真一 河 宏行 石 井耕平 津 守良平 章 伸由 諭 延 岡 徳永 秀 和逸 見 知弘 相 馬岳
専門	選択	機械材料学 II	0335	履修単位	1			2	相馬 岳
専門	選択	熱工学 II	0336	履修単位	1			2	嶋崎 真 一
専門	選択	流体工学 II	0337	履修単位	1			2	嶋崎 真 一
専門	選択	半導体工学基礎	0338	履修単位	2			2 2	徳永 秀 和 須 崎嘉文
専門	選択	情報処理 III	0339	履修単位	2			2 2	徳永 秀 和
専門	選択	システム制御工学 II	0340	履修単位	2			2 2	逸見 知 弘
専門	選択	機械力学	0341	履修単位	2			2 2	石井 耕 平
専門	選択	ロボット工学	0342	履修単位	2			2 2	十河 宏 行
専門	選択	機械計測	0343	履修単位	1			2	嶋崎 真 一
専門	選択	統計解析	0344	履修単位	2			2 2	徳永 秀 和
専門	選択	工業技術英語	0345	学修単位	2			2	徳永 秀 和 宮 川 勇人
専門	選択	情報ネットワーク	0346	学修単位	2			2	徳永 秀 和
専門	選択	接合工学	0347	学修単位	2			2	相馬 岳
専門	選択	レーザ工学	0348	学修単位	2			2	津守 伸 宏
専門	選択	電磁気学	0349	学修単位	2			2	徳永 秀 和 宮 川 勇人
専門	選択	電子計測	0350	学修単位	2			2	平岡 延 章
専門	選択	センサ工学	0351	学修単位	2			2	平岡 延 章

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	海外英語演習
科目基礎情報					
科目番号	0052		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	5	
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					
学習・教育到達度目標 D-(2)					
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。日常生活の身近な話題について聞いたり、読んだりしたことを理解し、情報や考えなどを簡単な英語で話したり、書いたりして相手に伝える能力を身につける。相手が話すことを理解しようと努めたり、自分が話したいことを相手に伝えようとする姿勢などを、積極的に英語を使って、コミュニケーションを図ろうとする態度を身につける。				
授業の進め方・方法	クライストチャーチ・ポリテクニク工科大学付属語学学校にて設定される授業プログラムによる。その一例を以下に示す。 Listening and speaking (20) Grammar (10) Reading (10) Integrated skills development (20) Vocabulary (10) Writing (10) Phrasal verbs and idioms (8)				
注意点	事前に行われる説明会と帰国後の報告会には必ず参加すること。				
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	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3		
			明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3		
			中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要な英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	3		
			中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3		
		英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3		
			日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3		
			説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3		
			平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3		
			日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3		
			母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3		
			実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3		
			自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3		
	英語運用能力向上のための学習	英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	3			
		英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	3			
		母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3			
		関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	3			
		関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3			
		関心のあるトピックや自分の専門分野に関する論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。	3			
		英文資料を、自分の専門分野に関する論文の英文アブストラクトや口頭発表用の資料等の作成にもつながるよう、英文テクニカルライティングにおける基礎的な語彙や表現を使って書くことができる。	3			
		実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3			
	工学基礎	グローバル化・異文化多文化理解	グローバル化・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
				それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	5	0	0	15	0	100
基礎的能力	80	5	0	0	15	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	基礎物理学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0332		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	飯島・佐々木・青山「量子論と相対論」共立出版 ISBN 978-4-320-03420-4, 鳥居・小豆川・渡辺・中川「放射線を科学的に理解する」丸善出版, ISBN 978-4-621-08597-4.				
担当教員	平岡 延章				
到達目標					
19世紀末から20世紀前半にかけて発展した新しい物理的世界観を知り, 現代生活との関連を認識する。					
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		19世紀末から20世紀前半にかけて発展した新しい物理的世界観を知り, 現代生活との関連を説明できる。	19世紀末から20世紀前半にかけて発展した新しい物理的世界観や現代生活との関連について記述できる。	19世紀末から20世紀前半にかけて発展した新しい物理的世界観や現代生活との関連を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B-(1)					
教育方法等					
概要	古典的物理世界の限界を解説する。 19世紀末から20世紀前半にかけて発展した新しい物理的世界観について講義する。 ・前期量子論の概要, 量子論的思考方 ・相対性理論の概要, 相対論的思考方 ・放射線に関する基礎知識 ニュートン力学をはじめとする古典物理的世界観は, われわれの日常生活のスケールでは, 現代物理的世界のよい近似表現であることを学ぶ。				
授業の進め方・方法	現代物理のエッセンスの理解を優先し, 厳密さより物理的イメージの構築に重点をおく。量子力学や相対論は, 日常体験からは受け入れがたい物理的世界観をもたらす。現代物理世界のよいイメージを作るため, 具体的話題を中心に授業を進める。 新しい考え方を吸収するには, 固定観念を破る柔軟な発想が必要である。その手助けとして, 課題レポートや演習を課す。				
注意点	2回の期末試験の出題範囲には, 直前の中間試験の試験範囲を含める。 教科書問題や参考書籍に自主的に取り組み, 演習不足/理解不足とならないよう自学自習に努めること。 夏休みの課題: 授業に関連する書籍を読み, 内容をレポートにまとめる。具体的内容は, 夏休み前に配布するプリントを参照。 基礎物理学ⅡのHP: http://www3.kagawa-nct.ac.jp/faculty/hiraoka/local/exam_sheet_2.html (学内限定)				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	講義概要・シラバス説明 量子論のプロローグ	古典物理学の限界とミクロ世界固有の物理現象を認識する。	
		2週	先端技術に見る量子論 光の粒子性と電子の波動性	古典物理学の限界とミクロ世界固有の物理現象を認識する。	
		3週	光の粒子性と電子の波動性	古典物理学の限界とミクロ世界固有の物理現象を認識する。	
		4週	光の粒子性と電子の波動性	古典物理学の限界とミクロ世界固有の物理現象を認識する。	
		5週	光の粒子性と電子の波動性	古典物理学の限界とミクロ世界固有の物理現象を認識する。	
		6週	光の粒子性と電子の波動性	古典物理学の限界とミクロ世界固有の物理現象を認識する。	
		7週	光の粒子性と電子の波動性	古典物理学の限界とミクロ世界固有の物理現象を認識する。	
		8週	前期中間試験	古典物理学の限界とミクロ世界固有の物理現象を認識する。	
	2ndQ	9週	試験答案の返却および解説 原子構造	原子構造の成り立ちを知る。量子力学の基礎方程式と, そこから導かれる結果を認識する。	
		10週	原子構造	原子構造の成り立ちを知る。量子力学の基礎方程式と, そこから導かれる結果を認識する。	
		11週	原子構造	原子構造の成り立ちを知る。量子力学の基礎方程式と, そこから導かれる結果を認識する。	
		12週	波動方程式	原子構造の成り立ちを知る。量子力学の基礎方程式と, そこから導かれる結果を認識する。	
		13週	波動方程式	原子構造の成り立ちを知る。量子力学の基礎方程式と, そこから導かれる結果を認識する。	
		14週	波動方程式	原子構造の成り立ちを知る。量子力学の基礎方程式と, そこから導かれる結果を認識する。	
		15週	波動方程式	原子構造の成り立ちを知る。量子力学の基礎方程式と, そこから導かれる結果を認識する。	
		16週	前期末試験	原子構造の成り立ちを知る。量子力学の基礎方程式と, そこから導かれる結果を認識する。	
後期	3rdQ	1週	試験答案の返却および解説(1) 相対論のプロローグ	古典物理学の限界と高速世界固有の物理現象を認識する。 特殊相対性理論の基礎式とそこから導かれる結果を認識する。	

4thQ	2週	先端技術に見る相対論 特殊相対性理論	古典物理学の限界と高速世界固有の物理現象を認識する。 特殊相対性理論の基礎式とそこから導かれる結果を認識する。
	3週	特殊相対性理論	古典物理学の限界と高速世界固有の物理現象を認識する。 特殊相対性理論の基礎式とそこから導かれる結果を認識する。
	4週	特殊相対性理論	古典物理学の限界と高速世界固有の物理現象を認識する。 特殊相対性理論の基礎式とそこから導かれる結果を認識する。
	5週	特殊相対性理論	古典物理学の限界と高速世界固有の物理現象を認識する。 特殊相対性理論の基礎式とそこから導かれる結果を認識する。
	6週	特殊相対性理論	古典物理学の限界と高速世界固有の物理現象を認識する。 特殊相対性理論の基礎式とそこから導かれる結果を認識する。
	7週	特殊相対性理論	古典物理学の限界と高速世界固有の物理現象を認識する。 特殊相対性理論の基礎式とそこから導かれる結果を認識する。
	8週	後期中間試験	古典物理学の限界と高速世界固有の物理現象を認識する。 特殊相対性理論の基礎式とそこから導かれる結果を認識する。
	9週	試験答案の返却および解説 放射線のプロローグ	放射線に関する基礎知識と被曝による生体への影響を認識する。
	10週	放射線物理学の基礎	放射線に関する基礎知識と被曝による生体への影響を認識する。
	11週	放射線物理学の基礎	放射線に関する基礎知識と被曝による生体への影響を認識する。
	12週	放射線物理学の基礎 放射線の利用・影響・防護・安全	放射線に関する基礎知識と被曝による生体への影響を認識する。
	13週	放射線の利用・影響・防護・安全	放射線に関する基礎知識と被曝による生体への影響を認識する。
	14週	放射線の利用・影響・防護・安全	放射線に関する基礎知識と被曝による生体への影響を認識する。
	15週	放射線の利用・影響・防護・安全	放射線に関する基礎知識と被曝による生体への影響を認識する。
	16週	後期末試験	放射線に関する基礎知識と被曝による生体への影響を認識する。

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	レポート	合計	
総合評価割合		0	0	0	
評価項目1		9 0	1 0	0	

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	機械電子工学実験Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0333		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実技・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	実験指導書 (各実験室で作成) , 参考書 (各科目の教科書など)				
担当教員	嶋崎 真一, 徳永 秀和, 逸見 知弘, 相馬 岳				
到達目標					
1. 実験を通じて機械工学・制御工学の知識を深める。 2. 実験の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進める能力を身につける。 4. 報告書作成を通じて, 文章による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		
評価項目1	各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき, 優れた実験結果を得ることができる。	各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき, 実験結果を得ることができる。	各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行できず, 実験結果を得ることができない。		
評価項目2	実験で得た結果を人に分かり易い形の優れた報告書にまとめることができる。	実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。	実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができない。		
評価項目3	知的財産の意味を理解し, 自身の発明品の新規性・進歩性の観点から, 過去の知的財産の権利を侵していないか優秀に調べることができる。	知的財産の意味を理解し, 自身の発明品の新規性・進歩性の観点から, 過去の知的財産の権利を侵していないか調べることができる。	知的財産の意味を理解し, 自身の発明品の新規性・進歩性の観点から, 過去の知的財産の権利を侵していないか調べることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A-(2) 学習・教育到達度目標 C-(1) 学習・教育到達度目標 D-(1)					
教育方法等					
概要	目標に掲げた項目について, 実験中の取り組み方, 提出された報告書などをもとに, 実験テーマごとに評価する。				
授業の進め方・方法	1クラスを4グループに分け, 週ごとに輪番で下記テーマの実験を行う。担当教員と技術職員がアドバイスを与えるが, 学生は指導書に従って主体的に行うことが求められる。また, 得られた実験結果を整理検討し, 必要な考察を行い, それらを報告書にまとめて指定された期日までに提出する。				
注意点	実験テーマごとの評価 (100点) を総合して, 当科目の総合評価とする。報告書作成における不正 (データの盗用および改ざん, 文面の丸写し等) が発覚した場合は当該部分の得点を0点とし, 場合によってはそのテーマの評価を0点とする場合がある。実験の不履行または報告書の未提出がある場合は, そのテーマの評価を0点とし, 不合格の評価となる場合がある。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンスなど 発明コンテスト活動	知的財産の意味を理解し, 自身の発明品の新規性・進歩性の観点から, 過去の知的財産の権利を侵していないか調べることができる。	
	2週	材料学1 鋼の標準組織	各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき, 実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。		
	3週	材料学2 鋼の熱処理組織	各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき, 実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。		
	4週	材料学3 鋳鉄とステンレス鋼の組織	各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき, 実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。		
	5週	材料力学1 軟鋼の引張・圧縮試験,	各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき, 実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。		
	6週	材料力学2 鋳鉄の引張・圧縮試験及び軟鋼のせん断試験	各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき, 実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。		
	7週	材料力学3 梁の応力計算と応力測定	各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき, 実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。		
	8週	材料力学4 ねじり試験, 衝撃試験	各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき, 実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。		
	2ndQ	9週	オペレーティングシステム1 Linux演習(1)	各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき, 実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。	

		10週	オペレーティングシステム2 Linux演習(2)	各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき、実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。		
		11週	オペレーティングシステム3 Linux演習(3)	各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき、実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。		
		12週	オペレーティングシステム4 Linux演習(4)	各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき、実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。		
		13週	オペレーティングシステム5 μITRONの組み込みとプログラミング(1)	各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき、実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。		
		14週	オペレーティングシステム6 μITRONの組み込みとプログラミング(2)	各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき、実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。		
		15週	オペレーティングシステム7 μITRONの組み込みとプログラミング(3)	各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき、実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。		
		16週				
		後期	3rdQ	1週	伝熱工学実験1 伝熱の三態についての座学と演習	各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき、実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。
				2週	伝熱工学実験2 保存式についての座学と演習	各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき、実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。
				3週	伝熱工学実験3 周囲への放熱を伴う棒の非定常熱伝導	各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき、実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。
				4週	伝熱工学実験4 二重管熱交換器	各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき、実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。
				5週	流体工学実験1 管内流れに関する座学と演習	各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき、実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。
				6週	流体工学実験2 管オリフィスによる流量測定	各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき、実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。
				7週	流体工学実験3 管ノズルによる流量測定	各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき、実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。
				8週	制御工学(1) 温度系のステップ応答測定実験	各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき、実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。
			4thQ	9週	制御工学(2) Matlabによる温度制御系のシミュレーション(1)	各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき、実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。
10週	制御工学(3) Matlabによる温度制御系のシミュレーション(2)			各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき、実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。		
11週	制御工学(4) PID制御による温度系のデジタル制御(1)			各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき、実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。		
12週	制御工学(5) PID制御による温度系のデジタル制御(2)			各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき、実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。		
13週	制御工学(6) PID制御による水位制御系の制御(1)			各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき、実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。		
14週	制御工学(7) PID制御による水位制御系の制御(2)			各テーマの実験を各グループ内で安全に遂行でき、実験結果を得ることができる。 実験で得た結果を人に分かり易い形の報告書にまとめることができる。		
15週	発明コンテスト活動			知的財産の意味を理解し、自身の発明品の新規性・進歩性の観点から、過去の知的財産の権利を侵していないか調べることができる。		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	4		
			実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	4		
			実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	4		
			実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	4		
			実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	4		
			実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	4		
			実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	4		
			実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	4		
		個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	4			
		共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	4			
		レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	4			
		技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	4	
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	4	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	熱流体	絶対圧力およびゲージ圧力を説明できる。	4	
				液柱計やマンメーターを用いた圧力計測について問題を解くことができる。	4	
			計測制御	自動制御の定義と種類を説明できる。	4	
				フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	4	
				基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。	4	
				ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	4	
				伝達関数を説明できる。	4	
				ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	4	
				制御系の過渡特性について説明できる。	4	
				制御系の定常特性について説明できる。	4	
	安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。	4				
	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。	4	
				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。	4	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	
				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。	4	
				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。	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		
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	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		
			評価割合		レポート	合計

総合評価割合	100	100
基礎的能力	50	50
専門的能力	50	50

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	卒業研究
科目基礎情報					
科目番号	0334		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実技・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 6	
開設学科	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	6	
教科書/教材	各教員の指示による。				
担当教員	正箱 信一郎, 嶋崎 真一, 十河 宏行, 石井 耕平, 津守 伸宏, 由良 諭, 平岡 延章, 徳永 秀和, 逸見 知弘, 相馬 岳				
到達目標					
(1)研究テーマの背景と目的について理解し、解説することができる。 (2)研究遂行に関して指導教員と相談の上、計画を立てることができる。 (3)中間発表会において、資料をもとに発表することができる。 (4)研究の実施結果を、卒業論文・発表用前刷りとしてまとめることができる。 (5)卒業研究発表会において、背景、目的、経緯、結果を口頭で発表でき、質問に答えることができる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
	研究テーマの背景と目的について理解し、解説することができる。	研究テーマの背景と目的について理解できる。	研究テーマの背景と目的について理解できない。		
	自身で1年間の研究計画を立てることができる。	教員の強い指導の下、1年間の研究計画を立てることができる。	1年間の研究計画を立てることができない。		
	中間発表会において、資料をもとに発表することができ、観覧者の質問に適切に回答できる。	中間発表会において、資料をもとに発表することができる。	中間発表会において、資料をもとに発表することができない。		
	研究の実施結果を、自身で卒業論文・発表用前刷りとしてまとめることができない。	研究の実施結果を、教員の強い指導の下、卒業論文・発表用前刷りとしてまとめることができない。	研究の実施結果を、卒業論文・発表用前刷りとしてまとめることができない。		
	卒業研究発表会において、背景、目的、経緯、結果を口頭で発表でき、観覧者の質問に適切に答えることができる。	卒業研究発表会において、背景、目的、経緯、結果を口頭で発表でき、観覧者の質問の意図を理解できる。	卒業研究発表会において、背景、目的、経緯、結果を口頭で発表できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 C-(2) 学習・教育到達度目標 D-(1)					
教育方法等					
概要	これまでに学習してきたことを基礎として、各自に与えられた研究テーマについて指導教員の指導の下に、研究の計画遂行、検討を行い、知識を総合して問題を解決する力（「モノづくり」に応用する力）を身に着ける。学内での研究発表・討論を通じて、文章と口頭によるプレゼンテーションの力を身につける。				
授業の進め方・方法	担当教員の指導のもとに、下記の項目を実施する。 ・卒業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主体で実施する。 ・計画発表、中間発表、卒業研究発表を行う。 ・各発表用前刷りを作成する。 ・卒業研究論文を作成する。				
注意点	各自、研究記録を作成し、指導教員のチェックを受けること。 本科目は実験科目であるため、以下の2点に注意すること。 (1)単位取得のために80%以上の出席を要する。 (2)再試験の対象にはならない。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス		
		2週	テーマの決定		
		3週	文献調査、資料の収集		
		4週	研究計画の作成		
		5週	計画発表会		
		6週	研究の遂行		
		7週	研究の遂行		
		8週	研究の遂行		
	2ndQ	9週	研究の遂行		
		10週	研究の遂行		
		11週	研究の遂行		
		12週	研究の遂行		
		13週	研究の遂行		
		14週	研究の遂行		
		15週	研究の遂行		
		16週	研究の遂行		
後期	3rdQ	1週	中間発表会の準備		
		2週	中間発表会		
		3週	研究の遂行		
		4週	研究の遂行		
		5週	研究の遂行		
		6週	研究の遂行		
		7週	研究の遂行		

4thQ	8週	研究の遂行	
	9週	研究の遂行	
	10週	研究結果の解析および考察	
	11週	研究結果の解析および考察	
	12週	研究結果の解析および考察	
	13週	卒業研究論文の作成	
	14週	卒業研究論文の作成	
	15週	卒業研究発表会の準備	
	16週	卒業研究発表会	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	4	
			実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	4	
			実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	4	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	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	
			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	
			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	
			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	目標の実現に向けて計画ができる。	4	
			社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	4	
			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	
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	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

	指導教員の評価	発表会での評価	合計
総合評価割合	60	40	100
評価項目1	20	0	20
評価項目2	20	0	20
評価項目3	0	20	20
評価項目4	20	0	20
評価項目5	0	20	20

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	機械材料学 II
科目基礎情報					
科目番号	0335		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	小原 嗣朗 「金属材料概論」, 朝倉書店, ISBN4-254-24012-0				
担当教員	相馬 岳				
到達目標					
1. 炭素鋼の熱処理 (焼きなまし, 焼きならし, 焼入れ, 焼戻し) の目的と操作を説明できる。 2. 疲労の意味を理解し、疲労試験と S-N 曲線を説明できる。 3. 機械的性質と温度の関係およびクリープ現象を説明できる。					
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		
炭素鋼の熱処理 (焼きなまし, 焼きならし, 焼入れ, 焼戻し) の目的と操作を説明できる。	炭素鋼の熱処理 (焼きなまし, 焼きならし, 焼入れ, 焼戻し) の目的と操作を卓越して説明できる。	炭素鋼の熱処理 (焼きなまし, 焼きならし, 焼入れ, 焼戻し) の目的と操作を説明できる。	炭素鋼の熱処理 (焼きなまし, 焼きならし, 焼入れ, 焼戻し) の目的と操作を説明できない。		
疲労の意味を理解し、疲労試験と S-N 曲線を説明できる。	疲労の意味を理解し、疲労試験と S-N 曲線を卓越して説明できる。	疲労の意味を理解し、疲労試験と S-N 曲線を説明できる。	疲労の意味を理解し、疲労試験と S-N 曲線を説明できない。		
機械的性質と温度の関係およびクリープ現象を説明できる。	機械的性質と温度の関係およびクリープ現象を卓越して説明できる。	機械的性質と温度の関係およびクリープ現象を説明できる。	機械的性質と温度の関係およびクリープ現象を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B-(2)					
教育方法等					
概要	機械技術者として必要な鉄鋼材料を中心とした材料学について学ぶ。				
授業の進め方・方法	下記の項目ごとに教科書を参考にして解説する。その後できるだけ例題・演習を取り入れる。定期試験 (90%) と問題演習 (10%) から学習到達目標を満たしているか否かを試験期毎に判定する。				
注意点	専門書を利用して講義内容に関連する内容の自学・自習が必要。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	全体ガイダンス 鋼の熱処理(1) Fe-C系状態図の復習	炭素鋼の熱処理 (焼きなまし, 焼きならし, 焼入れ, 焼戻し) の目的と操作を説明できる。	
		2週	鋼の熱処理(2) Fe-C系状態図の復習	炭素鋼の熱処理 (焼きなまし, 焼きならし, 焼入れ, 焼戻し) の目的と操作を説明できる。	
		3週	鋼の熱処理(3) 熱処理の目的	炭素鋼の熱処理 (焼きなまし, 焼きならし, 焼入れ, 焼戻し) の目的と操作を説明できる。	
		4週	鋼の熱処理(4) 鋼の変態組織	炭素鋼の熱処理 (焼きなまし, 焼きならし, 焼入れ, 焼戻し) の目的と操作を説明できる。	
		5週	鋼の熱処理(5) 鋼の変態組織	炭素鋼の熱処理 (焼きなまし, 焼きならし, 焼入れ, 焼戻し) の目的と操作を説明できる。	
		6週	拡散・再結晶・析出・焼結その2(1) 時効・析出	時効, 析出, 焼結について説明できる。	
		7週	拡散・再結晶・析出・焼結その2(2) 焼結	時効, 析出, 焼結について説明できる。	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	前期中間試験答案の返却および解説 実用上重要な性質その2(1) 疲労	疲労の意味を理解し、疲労試験と S-N 曲線を説明できる。	
		10週	実用上重要な性質その2(2) 疲労	疲労の意味を理解し、疲労試験と S-N 曲線を説明できる。	
		11週	実用上重要な性質その2(3) 疲労	疲労の意味を理解し、疲労試験と S-N 曲線を説明できる。	
		12週	実用上重要な性質その2(4) クリープ	機械的性質と温度の関係およびクリープ現象を説明できる。	
		13週	実用上重要な性質その2(5) クリープ	機械的性質と温度の関係およびクリープ現象を説明できる。	
		14週	実用合金その2(1) 二元合金の状態図, Cu-Zn系	二元合金の状態図を理解し, Cu-Zn系および Al-Cu系合金, Fe-C系材料を説明できる。	
		15週	実用合金その2(2) Al-Cu系, Fe-C系	二元合金の状態図を理解し, Cu-Zn系および Al-Cu系合金, Fe-C系材料を説明できる。	
		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					
		定期試験	問題演習	合計	
総合評価割合		90	10	100	
基礎的能力		45	5	50	
専門的能力		45	5	50	

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	熱工学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0336		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	一色尚次, 北山直方, 「わかりやすい熱力学」, 森北出版, ISBN 978-4-627-60013-3				
担当教員	嶋崎 真一				
到達目標					
<p>目標1: 仕事や内部エネルギーなどの熱的な熱的諸量を理解し, 基本的な系において計算することができる。</p> <p>目標2: 蒸気の性質について, 蒸気線図や蒸気表などに基づいて説明することができる。</p> <p>目標3: 蒸気を用いたサイクルを理解し, その熱効率などの計算ができる。</p> <p>目標4: 冷凍サイクルを理解し, その動作係数などの計算ができる。</p> <p>目標5: 自由エネルギーやエクセルギーの考え方を理解し, 簡単な系についての計算ができる。</p>					
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		
熱的諸量の計算	仕事や内部エネルギーなどの熱的な熱的諸量を理解し, 基本的な系において計算することができる。	仕事や内部エネルギーなどの熱的な熱的諸量を理解し, 説明することができる。	仕事や内部エネルギーなどの熱的な熱的諸量を説明できない。		
蒸気の性質	蒸気の性質について, 蒸気線図や蒸気表などに基づいて説明し, 計算することができる。	蒸気の性質について, 蒸気線図や蒸気表などに基づいて説明することができる。	蒸気の性質について, 蒸気線図や蒸気表などに基づいて説明することができない。		
蒸気サイクル	蒸気を用いたサイクルを理解し, その熱効率などの計算ができる。	蒸気を用いたサイクルを理解し, 説明することができる。	蒸気を用いたサイクルを説明することができない。		
冷凍サイクル	冷凍サイクルを理解し, その動作係数などの計算ができる。	冷凍サイクルを理解し, 説明することができる。	冷凍サイクルを説明することができない。		
自由エネルギーとエクセルギー	自由エネルギーやエクセルギーの考え方を理解し, 簡単な系についての計算ができる。	自由エネルギーやエクセルギーの考え方を理解し, 説明することができる。	自由エネルギーやエクセルギーの考え方を説明することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A-(2) 学習・教育到達度目標 B-(2)					
教育方法等					
概要	<ul style="list-style-type: none"> 蒸気の性質を理解し, 蒸気タービン機関や冷凍サイクルについて説明することができる。 基本的な系について仕事, 内部エネルギー, エンタルピーやエントロピーなどの熱的諸量を計算することができる。 熱効率やエクセルギーの考え方を理解し, 熱工学が社会に与える影響について説明できる。 以上を通じて, 熱機器を設計・製造・使用する際に必要な能力を養うことを目標とする。 				
授業の進め方・方法	教科書を中心に講義を行います。適宜小テストやレポートを課します。				
注意点	熱工学Ⅰ相当の内容を理解していることを前提とします。学期の初めに小テストを実施し, 熱工学Ⅰ相当の内容の理解度をチェックします。				
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 完全ガスの状態変化と熱的諸量	完全ガスの状態変化とそれともなう熱的諸量を計算できる。	
		2週	完全ガスの状態変化と熱的諸量	完全ガスの状態変化とそれともなう熱的諸量を計算できる。	
		3週	連続仕事を取り出すためのガスサイクル	オットー・ディーゼル・サバテなどの各種サイクルについて説明できる。	
		4週	水の状態変化	水の状態変化について, p-v線図と関連づけて説明できる。	
		5週	湿り蒸気 物質の状態変化	湿り蒸気の湯き度などの計算ができる。 ファンデルワールスの特性式の説明ができる。	
		6週	蒸気表と蒸気線図	飽和表・過熱蒸気の説明ができる。 蒸気線図の説明ができる。	
		7週	蒸気表と蒸気線図	蒸気表・蒸気線図を用いた計算ができる。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	ランキンサイクル	ランキンサイクルの説明ができる。	
		10週	ランキンサイクル	ランキンサイクルの効率の計算ができる。	
		11週	再熱・再生サイクル	再生・再熱サイクルの説明ができる。	
		12週	冷凍機とその動作係数 冷凍機の構成と冷媒	冷凍機の説明ができる。 冷凍機の動作係数の計算ができる。	
		13週	各種の冷凍サイクル 熱ポンプ	各種の冷凍サイクルと熱ポンプの説明ができる。	
		14週	冷媒とその蒸気線図 吸収式冷暖房サイクル	冷媒について説明することができる。 吸収式冷暖房サイクルについて説明することができる。	
		15週	自由エネルギーとエクセルギー	自由エネルギーとエクセルギーについて, その概念を説明することができる。	
		16週	期末試験		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					

	試験	小テストおよびレポート	合計
総合評価割合	80	20	100
熱的諸量の計算	4	16	20
蒸気の性質	19	1	20
蒸気サイクル	19	1	20
冷凍サイクル	19	1	20
自由エネルギーとエクセルギー	19	1	20

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	流体工学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0337		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	森川敬信, 鮎川恭三, 辻 裕, 「流れ学」, 朝倉書店 ISBN4-254-23077-X				
担当教員	嶋崎 真一				
到達目標					
目標1: 管路損失を説明し, 計算することができる。 目標2: 物体に作用する抗力や揚力を説明し, 計算することができる。 目標3: 次元解析について説明することができる。					
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		
流路の流れ	管路損失にもとづいて, 流路の流れを計算することができる。	管路損失を説明し, 計算することができる。	管路損失を説明し, 計算できない。		
流れの中の物体に働く力	物体に作用する抗力や揚力を説明し, 計算することができる。球の終末速度を計算することができる。	物体に作用する抗力や揚力を説明し, 計算することができる。	物体に作用する抗力や揚力を説明し, 計算できない。		
次元解析	次元解析にもとづいて, レイノルズ数や管摩擦係数などを説明することができる。	次元解析について説明することができる。	次元解析について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A-(2) 学習・教育到達度目標 B-(2)					
教育方法等					
概要	1. 管路, 開水路の取り扱い方法を習得し, それらを解析, 設計することができる。 2. 物体まわりの流れが物体に及ぼす力 (抗力, 揚力) を解析, 評価することができる。 3. 次元解析の概要を理解し, 説明することができる。				
授業の進め方・方法	教科書中心の講義と例題の演習が中心となる。演習は基本的には宿題とし, その解説を授業時間内に行う。簡単な予習と, 演習問題を中心とした復習が必要である。				
注意点	流体工学Ⅰを修得し理解していることを前提とする。				
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 流路の流れ 管路に沿う圧力変化	管路に沿った圧力変化の概略を説明できる。	
		2週	流路の流れ 管摩擦損失と局所損失	圧力損失について説明することができる。	
		3週	流路の流れ 管摩擦損失	ダルシー・ワイズバッハの式やムーディー線図を用いて管摩擦係数を求めることができる。	
		4週	流路の流れ 局所損失	各種の局所損失について説明することができる。	
		5週	流路の流れ 管路損失の計算	管路の圧力損失を計算できる。	
		6週	流路の流れ 水撃	水撃について説明することができる。	
		7週	流路の流れ 開水路内の流れ	開水路にシェージー式を適用できる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	流れの中の物体に働く力 境界層1	境界層, はく離, 後流など, 流れの中に置かれた物体の周りで生じる現象を説明できる。	
		10週	流れの中の物体に働く力 境界層2	境界層に運動量定理を当てはめて説明することができる。	
		11週	流れの中の物体に働く力 抗力	抗力係数を用いて抗力を計算することができる。	
		12週	流れの中の物体に働く力 揚力	揚力係数を用いて揚力を計算することができる。	
		13週	流れの中の物体に働く力 終末速度	球体の終末速度を計算することができる。	
		14週	次元解析 バッキングガムのパイ定理	次元解析の原理を説明することができる。	
		15週	次元解析 流体力学における次元解析の実例	レイノルズ数, 管摩擦係数などを次元解析を通じて説明することができる。	
		16週	期末試験		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		試験	小テストもしくはレポート	合計	
総合評価割合		80	20	100	
流路の流れ		40	10	50	

流れの中の物体に働く力	28	7	35
次元解析	12	3	15

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	半導体工学基礎
科目基礎情報					
科目番号	0338	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)	対象学年	5		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	小林敏志 他, 基礎半導体工学, コロナ社, ISBN-4-339-00662-9				
担当教員	徳永 秀和, 須崎 嘉文				
到達目標					
(1)電子の基本性質(電荷量や質量)および原子の電子配置(パウリの排他律等)を説明できる。 (2)エレクトロンボルトの定義を説明し, 単位換算等の計算ができる。 (3)エネルギーバンドの形成, フェルミ・ディラックの分布関数を理解し, エネルギーバンド図を説明できる。 (4)金属の電気的性質を説明し, 移動度や導電率の計算ができる。 (5)真性半導体と不純物半導体を説明でき, 半導体のエネルギーバンド図を説明できる。 (6)pn接合の構造を理解し, エネルギーバンド図を用いて接合の電流-電圧特性を説明できる。 (7)半導体デバイスの構造と原理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	電子の基本性質(電荷量や質量)および原子の電子配置(パウリの排他律等)を説明できる。	電子の基本性質(電荷量や質量)および原子の電子配置(パウリの排他律等)を大体説明できる。	電子の基本性質(電荷量や質量)および原子の電子配置(パウリの排他律等)を説明できない。		
評価項目2	エレクトロンボルトの定義を説明でき, 単位換算等の計算ができる。	エレクトロンボルトの定義を大体説明でき, 単位換算等の計算がおおよそできる。	エレクトロンボルトの定義を説明できない。単位換算等の計算ができない。		
評価項目3	エネルギーバンドの形成, フェルミ・ディラックの分布関数を理解し, エネルギーバンド図を説明できる。	エネルギーバンドの形成, フェルミ・ディラックの分布関数を大体理解し, エネルギーバンド図をおおよそ説明できる。	エネルギーバンドの形成, フェルミ・ディラックの分布関数を理解できない。エネルギーバンド図を説明できない。		
評価項目4	エネルギーバンドの形成, フェルミ・ディラックの分布関数を理解し, エネルギーバンド図を説明できる。	エネルギーバンドの形成, フェルミ・ディラックの分布関数を大体理解し, エネルギーバンド図をおおよそ説明できる。	エネルギーバンドの形成, フェルミ・ディラックの分布関数を理解できない。エネルギーバンド図を説明できない。		
評価項目5	金属の電気的性質を説明し, 移動度や導電率の計算ができる。	金属の電気的性質をおおよそ説明し, 移動度や導電率の計算が大体できる。	金属の電気的性質を説明できない。移動度や導電率の計算ができない。		
評価項目6	真性半導体と不純物半導体を説明でき, 半導体のエネルギーバンド図を説明できる。	真性半導体と不純物半導体を大体説明でき, 半導体のエネルギーバンド図を大体説明できる。	真性半導体と不純物半導体を説明できない。半導体のエネルギーバンド図を説明できない。		
評価項目7	pn接合の構造を理解し, エネルギーバンド図を用いてpn接合の電流-電圧特性を説明できる。	pn接合の構造を大体理解し, エネルギーバンド図を用いてpn接合の電流-電圧特性をおおよそ説明できる。	pn接合の構造を理解しない。エネルギーバンド図を用いてpn接合の電流-電圧特性を説明できない。		
評価項目8	半導体デバイスの構造と原理について説明できる。	半導体デバイスの構造と原理についておおよそ説明できる。	半導体デバイスの構造と原理について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B-(3)					
教育方法等					
概要	現在の電子工学の中心となる半導体の基礎について解説する。また, 半導体の基礎を理解するために半導体デバイスの簡単な構造と原理について解説する。				
授業の進め方・方法	教科書に沿って講義を行う。なかでも基本として重要な箇所の解説を入念に行う。また, 半導体に関する基本的な物理量について計算できるように, 基本的な式を確認させ演習を行う。また, 家庭学習において復習させる。				
注意点					
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	電気的性質の基本について説明する	抵抗率と導電率, 抵抗などの関係を説明・計算できる。	
		2週	代表的な半導体の種類と基本的性質について解説する	原子の電子配置(パウリの排他律等)基本的性質について説明できる。	
		3週	電界中の電子の運動について解説する。	電界中の電子の運動について説明できる。電流などとの関係を説明できる。	
		4週	磁界中の電子の運動およびホール効果について解説する。	磁界中の電子の運動およびホール効果について説明できる。ホール係数について計算できる。	
		5週	シリコンの電子配置およびエネルギー準位について解説する。	シリコンの電子配置およびエネルギー準位について説明できる。	
		6週	シリコン半導体のエネルギー帯図について解説する。	真性半導体シリコンのエネルギー帯図について理解でき, 説明できる。	
		7週	不純物半導体のエネルギー帯図について解説する。	不純物半導体のエネルギー帯図について理解でき, 説明できる。	
	8週	中間試験			
	2ndQ	9週	ドナー準位およびアクセプタ準位について解説する。	ドナー準位およびアクセプタ準位について説明できる。	
		10週	真性半導体のキャリア濃度について解説する。	真性半導体のキャリア濃度について説明できる。	
11週		不純物半導体のキャリア濃度について解説する。	不純物半導体のキャリア濃度について理解でき, 説明できる。		

後期	3rdQ	12週	多数キャリアと少数キャリアについて解説する。	多数キャリアと少数キャリアについて理解でき、説明できる。
		13週	導電率の温度依存性について解説する。	導電率の温度依存性について説明できる。
		14週	非平衡状態のキャリアについて解説する。	非平衡状態のキャリアについて説明できる。
		15週	キャリア電子とキャリア正孔の再結合について解説する。	キャリア電子とキャリア正孔の再結合について説明できる。
		16週	期末試験	
	4thQ	1週	pn接合の構造について解説する。	pn接合の構造について説明できる。
		2週	pn接合のエネルギー帯図について解説する。	pn接合のエネルギー帯図について理解し、説明できる。
		3週	拡散電位について解説する。	拡散電位について理解し、説明できる。
		4週	pn接合の階段接合について解説する。	階段接合について理解し、説明できる。
		5週	pn接合ダイオードについて解説する。	pn接合ダイオードについて理解し、説明できる。
		6週	pn接合ダイオードの電圧電流特性について解説する。	pn接合ダイオードの電圧電流特性について理解し、説明できる。
		7週	pn接合ダイオードの降伏現象について解説する。	pn接合ダイオードの降伏現象について理解し、説明できる。
		8週	中間試験	
		9週	金属-半導体の接触におけるエネルギー帯図について解説する。(整流性接触)	金属-半導体の接触におけるエネルギー帯図について理解し、説明できる。(整流性接触)
		10週	金属-半導体の接触におけるエネルギー帯図について解説する。(オーミック接触)	金属-半導体の接触におけるエネルギー帯図について理解し、説明できる。(オーミック接触)
		11週	金属-半導体の接触における電圧電流特性および電圧容量特性について解説する。	金属-半導体の接触における電圧電流特性および電圧容量特性について理解し、説明できる。
12週	バイポーラトランジスタの構造について解説する。	バイポーラトランジスタの構造について説明できる。		
13週	バイポーラトランジスタの動作原理について解説する。	バイポーラトランジスタの動作原理について理解し、説明できる。		
14週	電界効果トランジスタの構造について解説する。	電界効果トランジスタの構造について説明できる。		
15週	電界効果トランジスタの動作原理について解説する。	電界効果トランジスタの動作原理について理解し、説明できる。		
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	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	100
知識の基礎的理解	100	0	0	0	0	100

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	情報処理Ⅲ
科目基礎情報					
科目番号	0339		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: (1)小泉カキ, 確率がわかる, 技術評論社 ISBN 978-4774188065 (2)稲井寛, はじめての情報理論, 森北出版 ISBN 978-4627849112				
担当教員	徳永 秀和				
到達目標					
(1)場合の数を計算でき, 確率の計算ができ, 確率分布の説明と簡単な計算ができる。 (2)情報源符号化について, 考え方や定理を説明でき, 簡単な計算ができる。 (3)通信路符号化について, 考え方や定理を説明でき, 簡単な計算ができる。 (4)ニューラルネットワークの仕組みを説明でき, 簡単な計算ができる。					
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	場合の数, 確率において, 定理に基づく基本的・応用的な計算ができる。確率分布の説明ができ, 簡単な計算ができる。	場合の数, 確率において, 定理に基づく基本的な計算ができる。確率分布の説明ができる。	場合の数, 確率において, 定理に基づく基本的な計算ができない。確率分布の説明ができない。		
評価項目2	情報源符号化において, 重要な定理を説明でき一部導出の説明ができる, 簡単な計算ができる。	情報源符号化において, 重要な定理を説明でき, 簡単な計算ができる。	情報源符号化において, 重要な定理を説明できなく, 簡単な計算ができない。		
評価項目3	通信路符号化において, 重要な定理を説明でき一部導出の説明ができる, 簡単な計算ができる。	津進路符号化において, 重要な定理を説明でき, 簡単な計算ができる。	通信路符号化において, 重要な定理を説明できなく, 簡単な計算ができない。		
評価項目3	ニューラルネットワークの基礎となる計算手法の説明ができ, 一部において簡単な計算ができる。	ニューラルネットワークの基礎となる計算手法の説明ができる。	ニューラルネットワークの基礎となる計算手法の説明ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B-(2)					
教育方法等					
概要	場合の数と確率について学習し, 確率を用いた情報理論の基礎を身につける。代表的な機械学習であるニューラルネットワークの仕組みを学習し, 身につける。				
授業の進め方・方法	教科書に基づいた講義を行う。ニューラルネットワークでは, Excelでの演習も行う。				
注意点	特になし。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	集合 (表記, 演算, 集合族, 集合と場合の数)	集合, 集合族を説明でき, 集合の演算ができる。	
		2週	場合の数 (順列, 重複順列, 組合せ, 重複組合せ)	順列組合せを説明でき, 基本的な例の計算ができる。	
		3週	場合の数 (様々な例, パスカルの三角形, 多項定理)	順列組合せの様々な例の計算ができる。パスカルの三角形, 多項定理を説明できる。	
		4週	確率の基礎 (定義, 事象, 排反事象の加法定理, 乗法定理)	確率の定義を説明できる。排反事象の基本的な例の確率の計算ができる。	
		5週	確率の基礎 (排反事象の確率の様々な例)	排反事象の確率の様々な例の計算ができる。	
		6週	条件付確率とベイズの定理	条件付き確率とベイズの定理を例を用いて説明できる。	
		7週	条件付確率とベイズの定理	ベイズの定理の様々な例の計算ができる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	確率分布 (平均値, 分散, メジアン, モード)	確率分布, 分布関数を説明でき, 簡単な分布の平均値, 分散, メジアン, モードを計算できる。	
		10週	2次元確率分布 (同時確率分布, 周辺確率分布, 条件付き確率分布, 独立性)	同時確率分布, 周辺確率分布, 条件付き確率分布, 独立性を説明でき, ごく簡単な分布について計算できる。	
		11週	情報量, エントロピー, 結合エントロピー, 条件付きエントロピー	情報量, エントロピー, 結合エントロピー, 条件付きエントロピーを説明でき, 簡単な計算ができる。	
		12週	情報源符号化 (無記憶情報源, 瞬時符号, クラフトの不等式)	無記憶情報源, 瞬時符号, クラフトの不等式を説明できる。	
		13週	情報源符号化 (平均符号長, 効率, 冗長度)	平均符号長, 効率, 冗長度を説明できる。平均符号長の下限の導出を説明できる。	
		14週	情報源符号化 (コンパクト符号化, 情報源符号化定理)	コンパクト符号化, 情報源符号化定理を説明できる。	
		15週	符号化の例 (モールス符号, シヤノン符号, ファノ符号, ハフマン符号)	モールス符号, シヤノン符号, ファノ符号, ハフマン符号を説明できる。	
		16週	期末試験		
後期	3rdQ	1週	通信路 (2元対称通信路, 事前エントロピー, 事後エントロピー, 曖昧度, 散布度)	2元対称通信路, 事前エントロピー, 事後エントロピー, 曖昧度, 散布度の計算ができる。	
		2週	通信路 (相互情報量, 雑音のない通信路, 確定的通信路)	相互情報量, 雑音のない通信路, 確定的通信路の説明ができる。	
		3週	通信路 (一様通信路, 通信路容量)	一様通信路, 通信路容量の説明ができる。	
		4週	通信路符号化 (判定規則, 平均誤り率, 最大事後判定規則, 最大尤度判定規則, 平均誤り率, 伝送速度)	判定規則, 平均誤り率, 最大事後判定規則, 最大尤度判定規則, 平均誤り率, 伝送速度を説明できる。	

		5週	通信路符号化 (ハミング距離, 誤り検出・訂正, 通信路符号化定理)	ハミング距離, 誤り検出・訂正, 通信路符号化定理の説明ができる。
		6週	線形符号	線形符号の仕組みを説明できる。
		7週	巡回符号	巡回符号通信路符号化の仕組みを説明できる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	ニューラルネットワークの考え方	ニューラルネットワークの考え方を説明できる。
		10週	勾配降下法, Excel演習	勾配降下法を説明できる。
		11週	ニューラルネットワークによる最適化	ニューラルネットワークによる最適化を説明できる。
		12週	ニューラルネットワークによる最適化, Excel演習	ニューラルネットワークによる最適化を説明できる。
		13週	誤差伝搬法	誤差伝搬法を説明できる。
		14週	誤差伝搬法, Excel演習	誤差伝搬法を説明できる。
		15週	畳み込みニューラルネットワーク	畳み込みニューラルネットワークを説明できる。
		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	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	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	15	0	75
専門的能力	20	0	0	0	5	0	25
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	システム制御工学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0340	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)	対象学年	5		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	井上和夫監修「MATLAB/Simulinkによるわかりやすい制御工学」森北出版SBN 978-4-627-91721-7山本透・水本郁朗著「線形システム制御」朝倉書店 ISBN978-4-254-20160-4MATLAB用配布プリント				
担当教員	逸見 知弘				
到達目標					
(1) システムの周波数伝達関数をもとめ、周波数特性（ゲイン特性、位相特性）の計算ができる。 (2) 簡単な要素のベクトル軌跡、ボード線図を作図できる。 (3) 周波数特性より、安定性・安定余裕を読み取ることができる。 (4) システムを状態空間表現で表すことができ、それらを伝達関数に変換することができる。 (5) 状態空間表現におけるシステムの安定性・可制御性・可観測性を判別することができる。 (6) 状態フィードバック制御を理解し、極配置法によるレギュレータ制御系を設計できる。 (7) LQ最適法の意味と設計方法を説明できる。 (8) オブザーバの意味を理解し、オブザーバ併合レギュレータを設計できる。 (9) 可制御正準形、可観測正準形を導出できる。 (10) 正準形を用いたレギュレータ・オブザーバの設計ができる。					
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	高次元のシステムの周波数伝達関数をもとめ、周波数特性（ゲイン特性、位相特性）の計算ができる。	低次元のシステムの周波数伝達関数をもとめ、周波数特性（ゲイン特性、位相特性）の計算ができる。	与えられたシステムの伝達関数から周波数伝達関数を求められない。		
評価項目2	高次元のシステムのベクトル軌跡、ボード線図を作図できる。	ベクトル軌跡、ボード線図の意味を知っており、簡単な要素のベクトル軌跡、ボード線図を作図できる。	ベクトル軌跡、ボード線図の意味を知らない。		
評価項目3	周波数特性より、安定性・安定余裕を読み取ることができ、制御系設計に利用できる。	周波数特性より、安定性・安定余裕を読み取ることができる。	周波数特性より、安定性・安定余裕を読み取ることができない。		
評価項目4	システムを状態空間表現で表すことができ、それらを伝達関数に変換することができる。	システムを状態空間表現で表すことができるが、それらを伝達関数に変換することができない。	システムを状態空間表現で表すことができない。		
評価項目5	状態空間表現におけるシステムの安定性・可制御性・可観測性を判別することができる。安定性が伝達関数表現の場合と同じであることを説明できる。	状態空間表現におけるシステムの安定性・可制御性・可観測性を判別することができる。	状態空間表現におけるシステムの安定性・可制御性・可観測性を判別することができない。		
評価項目6	指定した方法（アッカーマンや計数比較法等のアルゴリズム）でフィードバックゲインを設計できる。	状態フィードバック制御、極配置の意味を知り、フィードバックゲインを設計できる。	状態フィードバック制御、極配置の意味を知らない。		
評価項目7	LQ最適法の意味を知っており、Q、Rと制御性能の関係を説明できる。	LQ最適法の意味はわかるが、Q、Rと制御性能の関係を説明できない。	LQ最適法の意味を知らない。		
評価項目8	オブザーバ併合レギュレータを設計でき、かつ各ゲインが独立して設計できる事を説明できる。	オブザーバの意味と役割を理解し、オブザーバ併合レギュレータの各ゲインを設計できる。	オブザーバの意味と役割を知らない。		
評価項目9	任意の状態空間表現を、可制御正準形、可観測正準形に変換できる。	可制御正準形、可観測正準形を知っており、伝達関数の各パラメータを正準形の各行列との関係を知っている。	可制御正準形、可観測正準形を知らない。		
評価項目10	正準形を用いて、任意のシステムのレギュレータ・オブザーバの設計ができる。	レギュレータゲイン・オブザーバゲインを極配置で求める際、指定極と正準形の各パラメータの関係性を知っている。	レギュレータゲイン・オブザーバゲインを極配置で求める際、指定極と正準形の各パラメータの関係性を知らない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B-(2)					
教育方法等					
概要	システムの周波数特性及び現代制御論に関して学び、技術者に必要な制御系設計に関する解析能力、設計能力を養う。				
授業の進め方・方法	1.項目ごとにその基本的な考え方と理論を例題に基づいて解説する。 2.演習問題を学生に解かせ、それらの解答に基づき、再度、必要な理論の考え方を解説する。 3.必要に応じて制御系の応用ソフトウェア（MATLAB, Simulink）を用いて必要な実習を行う。 4.前回の授業内容をA4 1枚にまとめた復習ノートを作成し、授業ごとに提出・検印を受ける。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> 数学（微分積分、線形代数、複素関数論）の復習を行っておくこと。 数学的な式展開、証明が多い内容なので必ず授業の予習復習を行うこと。 				
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 周波数解析と周波数特性について	周波数特性の意味を知っている。	
		2週	周波数伝達関数とゲインと位相の関係	周波数伝達関数を導出でき、ゲインと位相を計算できる。	
		3週	高次関数のゲインと位相の求め方 周波数特性について	高次関数に対するゲインと位相の計算の導出方法を知っている。	

後期	2ndQ	4週	ボード線図の意味と書き方 ベクトル (ナイキスト) 軌跡の意味と書き方	ボード線図とベクトル軌跡の意味を知っている。
		5週	一次遅れ系の周波数特性と折れ線近似 一次遅れ系のローパスフィルタ特性について	一次遅れ系の周波数特性を知っている。
		6週	二次遅れ系の周波数特性	二次遅れ系の周波数特性を知っている。
		7週	その他要素のボード線図とベクトル軌跡 高次関数のボード線図の合成	高次関数のボード線図を折れ線近似で合成できる。
		8週	前期中間試験	
	3rdQ	9週	テスト返却と解説 ナイキストの安定判別法を用いたゲインの決定	ナイキストの安定判別法を知っており、簡単な制御系の設計に利用できる。
		10週	安定余裕について ゲイン余裕と位相余裕の計算	安定余裕の意味を知っており、計算できる。
		11週	ボード線図による安定余裕の導出	安定余裕の意味を知っており、計算できる。
		12週	状態量と状態空間モデル 状態方空間モデルの求め方	状態空間表現の意味を知っている。
		13週	状態空間表現から伝達関数への変換	状態空間表現から伝達関数に変換できる。
		14週	状態方程式の解と遷移行列	状態方程式と遷移行列の関係性を知っている。
		15週	遷移行列の計算と各種応答の計算	遷移行列の計算ができ、システムの応答を導出できる。
		16週	前期末試験	
	4thQ	1週	伝達関数から状態空間への変換 (実現問題)	伝達関数から状態空間への変換することの意味を知っている。
		2週	固有値と極の関係 状態空間における安定性	状態空間表現におけるシステムの極を導出できる。
		3週	可制御性の意味と判別について 可観測の意味と判別について	可制御性・可観測性の意味を理解し、判別ができる。
4週		レギュレータの意味 LQ最適法について	LQ最適法の意味を説明できる。	
5週		極配置の意味について アッカーマンの手法による極配置アルゴリズム	極配置法の原理を理解し、アッカーマンのアルゴリズムで極配置を行える。	
6週		オブザーバについて	オブザーバの意味と役割を知っており、極配置によりオブザーバゲインを計算できる。	
7週		双対性を用いたオブザーバの設計	双対性の意味をわかっている。	
8週		後期中間試験		
4thQ	9週	テスト返却と解説 オブザーバ併合レギュレータの設計	オブザーバをもちいたレギュレータの設計の意味を知っている。	
	10週	オブザーバ併合レギュレータの設計 分離定理について	分離定理の意味を理解し、説明できる。	
	11週	可制御正準形・可観測正準形について	可制御正準形・可観測正準形を知っている。	
	12週	正則行列をもちいた可制御正準形・可観測正準形への変換	可制御正準形・可観測正準形に変換できる。	
	13週	可制御正準形・可観測正準形を用いた、レギュレータ・オブザーバの設計	可制御正準形・可観測正準形における、レギュレータ・オブザーバの設計ができる。	
	14週	Matlab/Simulink演習(1)	MATLAB/Simulinkを用いて、状態フィードバック制御系のシミュレーションが行える。	
	15週	Matlab/Simulink演習(2)	MATLAB/Simulinkを用いて、状態フィードバック制御系のシミュレーションが行える。	
	16週	後期末試験		

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	授業ノート	MATLAB/Simulink 演習	合計
総合評価割合		88	10	2	100
到達目標 (1)		9	1	0	10
到達目標 (2)		9	1	0	10
到達目標 (3)		9	1	0	10
到達目標 (4)		9	1	0	10
到達目標 (5)		9	1	0	10
到達目標 (6)		9	1	0	10
到達目標 (7)		9	1	0	10
到達目標 (8)		7	1	2	10
到達目標 (9)		9	1	0	10
到達目標 (10)		9	1	0	10

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	機械力学
科目基礎情報					
科目番号	0341	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)	対象学年	5		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	小寺 忠, 矢野澄雄 「演習で学ぶ機械力学(第3版)」 森北出版 ISBN 978-4-627-66303-9				
担当教員	石井 耕平				
到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・技術を通して社会との関わりを考えることができる。 ・合力と分力の計算を具体的例に適用できる。また力のつりあい条件を具体的例に適用できる。 ・速度と加速度の意味を理解し、等速直線運動と等加速度運動の概念を具体的例に適用できる。 ・運動の法則を具体的例に適用できる。また、質点および剛体の運動を運動方程式で表わし、分析できる。 ・弾性体(棒、コイルばね、梁)のばね定数を求めることができる。 ・1自由度不減衰系および減衰系の自由振動・強制振動を運動方程式で表し、系の運動を分析できる。 ・2自由度系の自由振動および強制振動を運動方程式で表し、系の運動を分析できる。 ・弦の振動、棒の縦振動の固有振動数を求め、振動系の挙動を分析できる。 					
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	技術を通して社会との関わりを詳細に考えることができる。	技術を通して社会との関わりを考慮することができる。	技術を通して社会との関わりを考慮できない。		
評価項目2	合力と分力の計算を複雑な具体的例に適用できる。また力のつりあい条件を複雑な具体的例に適用できる。	合力と分力の計算を具体的例に適用できる。また力のつりあい条件を具体的例に適用できる。	合力と分力の計算を具体的例に適用できない。また力のつりあい条件を具体的例に適用できない。		
評価項目3	速度と加速度の意味を理解し、等速直線運動と等加速度運動の概念を複雑な具体的例に適用できる。	速度と加速度の意味を理解し、等速直線運動と等加速度運動の概念を具体的例に適用できる。	速度と加速度の意味を理解し、等速直線運動と等加速度運動の概念を具体的例に適用できない。		
評価項目4	運動の法則を複雑な具体的例に適用できる。また、複雑な質点および剛体の運動を運動方程式で表わし、分析できる。	運動の法則を具体的例に適用できる。また、質点および剛体の運動を運動方程式で表わし、分析できる。	運動の法則を具体的例に適用できる。また、質点および剛体の運動を運動方程式で表わし、分析できない。		
評価項目5	複雑な弾性体(棒、コイルばね、梁)のばね定数を求めることができる。	弾性体(棒、コイルばね、梁)のばね定数を求めることができる。	弾性体(棒、コイルばね、梁)のばね定数を求めることができない。		
評価項目6	複雑な1自由度不減衰系および減衰系の自由振動・強制振動を運動方程式で表し、系の運動を分析できる。	1自由度不減衰系および減衰系の自由振動・強制振動を運動方程式で表し、系の運動を分析できる。	1自由度不減衰系および減衰系の自由振動・強制振動を運動方程式で表し、系の運動を分析できない。		
評価項目7	複雑な2自由度系の自由振動および強制振動を運動方程式で表し、系の運動を分析できる。	2自由度系の自由振動および強制振動を運動方程式で表し、系の運動を分析できる。	2自由度系の自由振動および強制振動を運動方程式で表し、系の運動を分析できない。		
評価項目8	複雑な弦の振動、棒の縦振動の固有振動数を求め、振動系の挙動を分析できる。	弦の振動、棒の縦振動の固有振動数を求め、振動系の挙動を分析できる。	弦の振動、棒の縦振動の固有振動数を求め、振動系の挙動を分析できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A-(2) 学習・教育到達度目標 B-(2)					
教育方法等					
概要	<ol style="list-style-type: none"> 1. 技術を通して社会との関わりを考えることができる。 2. 力や運動の法則の概念を具体例に適用できる。 3. 質点および剛体の運動を運動方程式で表わし、系の挙動を分析できる。 4. 1自由度および2自由度系の振動現象を数式で表わし、系の挙動を分析できる。 5. 連続体の振動現象を数式で表わし、系の挙動を分析できる。 				
授業の進め方・方法	教科書および配布プリントによる講義と例題の演習を中心にして進める。簡単な予習と、演習問題を中心とした復習が必要である。				
注意点	毎時間課す基礎的な演習問題を中心とした復習をもとに、力学の基本的な考え方を理解することが必要である。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	力のつりあい	力のつりあいの計算ができる	
		2週	力のつりあい 放物線運動	力のつりあいの計算ができる 放物線運動の計算ができる	
		3週	放物線運動 空気抵抗を伴う物体の運動	放物線運動の計算ができる 空気抵抗を伴う物体の運動の計算ができる	
		4週	慣性力と慣性抵抗 単振動	慣性力と慣性抵抗の計算ができる 単振動の計算ができる	
		5週	剛体の運動 慣性モーメント 斜面を転がる円板	剛体の運動の計算ができる 慣性モーメントの計算ができる 斜面を転がる円板の解析ができる	
		6週	剛体の運動 ばねで壁につながれた円板	剛体の運動の計算ができる ばねで壁につながれた円板の解析ができる	
		7週	剛体の運動 剛体振り子	剛体の運動の計算ができる 剛体振り子の解析ができる	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	自由度と運動方程式 ばねとダッシュボット	自由度と運動方程式の計算ができる ばねとダッシュボットの計算ができる	

後期	3rdQ	10週	等価ばね定数 一自由度不減衰系の自由振動 一自由度減衰系の自由振動	等価ばね定数の計算ができる 一自由度不減衰系の自由振動の計算ができる 一自由度減衰系の自由振動の計算ができる
		11週	一自由度減衰系の自由振動	一自由度減衰系の自由振動の計算ができる
		12週	調和外力による強制振動	調和外力による強制振動の計算ができる
		13週	力伝達率	力伝達率の計算ができる
		14週	調和変位による強制振動	調和変位による強制振動の計算ができる
		15週	調和変位による強制振動	調和変位による強制振動の計算ができる
		16週	前期期末試験	前期期末試験
	4thQ	1週	二自由度不減衰固有振動	二自由度不減衰固有振動の計算ができる
		2週	二自由度不減衰固有振動	二自由度不減衰固有振動の計算ができる
		3週	二自由度不減衰固有振動	二自由度不減衰固有振動の計算ができる
		4週	二自由度不減衰固有振動	二自由度不減衰固有振動の計算ができる
		5週	粘性減衰があるときの固有振動数	粘性減衰があるときの固有振動数の計算ができる
		6週	外力による強制振動	外力による強制振動の計算ができる
		7週	外力による強制振動	外力による強制振動の計算ができる
		8週	後期中間試験	後期中間試験
		9週	波動方程式 弦の振動	波動方程式を理解する 弦の振動の計算ができる
10週	弦の振動	弦の振動の計算ができる		
11週	弦の振動	弦の振動の計算ができる		
12週	弦の振動	弦の振動の計算ができる		
13週	棒の縦振動	棒の縦振動の計算ができる		
14週	棒の縦振動	棒の縦振動の計算ができる		
15週	棒の縦振動	棒の縦振動の計算ができる		
16週	後期期末試験			

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	小テスト	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	10	10	0	0	0	100
達成目標 1～8	80	10	10	0	0	0	100

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	ロボット工学
科目基礎情報					
科目番号	0342	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)	対象学年	5		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 鈴森 康一 「ロボット機構学」 コロナ社 ISBN 978-4-339-04571-0 参考書: 線形代数, 物理で使用する教科書				
担当教員	十河 宏行				
到達目標					
ロボット機構の運動解析を行うため, 運動の基本法則を用いることができる ロボット機構の順運動・逆運動問題を解析的に解くため, マトリックスに関する基礎知識を用いることができる 与えられた課題について調査し, 技術文章としてまとめることができる					
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		
ロボット機構の運動解析	資料等を利用せずに運動の基本法則を適用することができる	資料等を利用して運動の基本法則を用いることができる	運動の基本法則を用いることができない		
順運動・逆運動問題の解析	資料等を利用せずに解析を行うための基礎知識を用いることができる	資料等を利用して解析を行うための基礎知識を用いることができる	解析を行うための基礎知識を用いることができない		
レポート	調査等を行い最終課題のレポートを作成することができる	相談しながら最終課題のレポートを作成することができる	最終課題のレポートを作成できない		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B-(2)					
教育方法等					
概要	前半はロボットに関する機構学について, 後半はロボット工学について講義を行う ロボット機構の運動解析を行うため運動の基本法則を用いて, ロボット機構の順運動・逆運動問題を解析的に解くため線形代数を用いて, ロボット工学の基本的事項について学習する				
授業の進め方・方法	ロボットの機構や運動学に関する講義を行い, 演習問題やレポートにより理解を深める 順運動と逆運動を利用し, 多自由度のハンドロボットのモデルを用い各自の名前を書くプログラムを作成しシミュレーションすることで, ロボット工学の基本的事項の理解度を深める				
注意点	専門用語が適切に使用できるように復習が必要 関節記号を用いてロボットの機構図が作成できるように演習が必要 ロボット機構のリンクパラメータを導出できるように演習が必要 マトリックス表現を用いるので, 随時線形代数の復習が必要				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	全体ガイダンス(1h) 機構学の概要(1h)	授業の進め方, 学習の目的, 評価方法等について理解する ロボットシステム, 関節記号に関する基本的事項について説明ができる	
		2週	リンク機構の種類と特徴(2h)	機素と対偶, リンクと連鎖に関する基本的事項について説明ができる	
		3週	自由度(2h)	2D, 3Dの自由度算出に関する基本的事項について説明ができる	
		4週	自由度(2h)	2D, 3Dの自由度算出に関する基本的な問題が解ける	
		5週	リンク機構の種類と特徴(2h)	各種リンク機構の特性に関する基本的事項について説明ができる	
		6週	平面リンクの運動解析と逆運動解析(2h)	各種リンク機構の運動解析に関する基本的事項について説明ができる	
		7週	平面リンクの運動解析と逆運動解析(2h)	順運動と逆運動に関する基本的事項について説明ができる	
		8週	前期中間試験(2h)		
	2ndQ	9週	試験返却・解答解説(2h)	試験の解答を説明することで理解不足な項目を再認識でき, 今後の学習に活用できる	
		10週	平面リンクの運動解析と逆運動解析(2h)	瞬間中心, 速度解析に関する基本的事項について説明ができる	
		11週	平面リンクの運動解析と逆運動解析(2h)	力解析に関する基本的事項について説明ができる	
		12週	平面リンクの運動解析と逆運動解析(2h)	速度解析に関する基本的な問題が解ける 力解析に関する基本的な問題が解ける	
		13週	遊星歯車減速機(2h)	減速の定理, 遊星歯車の概要に関する基本的事項について説明ができる	
		14週	遊星歯車減速機(2h)	遊星歯車減速機の減速比の導出に関する基本的事項について説明ができる	
		15週	遊星歯車減速機(2h)	遊星歯車減速機の減速比に関する基本的な問題が解ける	
		16週	前期期末試験(2h)		
後期	3rdQ	1週	試験返却・解答解説(2h)	試験の解答を説明することで理解不足な項目を再認識でき, 今後の学習に活用できる	
		2週	座標変換(2h)	2Dの座標変換(回転と平行移動)に関する基本的事項について説明ができる	

4thQ	3週	同次変換マトリックス(2h)	2Dの座標変換と同次変換マトリックスに関する基本的事項について説明ができる 3Dの座標変換と同次変換マトリックスに関する基本的事項について説明ができる
	4週	リンクパラメータ(2h)	リンクパラメータのに関する基本的事項について説明ができる
	5週	リンクパラメータと同次変換マトリックス(2h)	リンクパラメータと同次変換マトリックスの関連性について説明ができる
	6週	ロボット座標とリンクパラメータ(2h)	ロボット座標系とリンクパラメータの関連性について説明ができる
	7週	ロボット座標とリンクパラメータ(2h)	ロボット座標系とリンクパラメータに関する基本的な問題が解ける
	8週	後期中間試験(2h)	
	9週	試験返却・解答解説(2h)	試験の解答を説明することで理解不足な項目を再認識でき、今後の学習に活用できる
	10週	同次変換マトリックスのプログラミング(2h)	MATLABに関する基本プログラミングについて説明できる
	11週	順運動解析プログラミング(2h)	順運動解析プログラムの内容に関する説明ができる
	12週	逆運動解析(2h)	逆運動解析の必要性に関する説明ができる
	13週	逆運動解析プログラミング(2h)	逆運動解析プログラムの内容に関する説明ができる
	14週	順運動解析と逆運動解析(2h)	順運動解析と逆運動解析を連結して文字を描くプログラムの内容に関する説明ができる
	15週	最終課題のプログラミング(2h)	最終課題についてレポートを作成することができる
	16週	前期期末試験(2h)	

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	レポート	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	87.5	0	0	0	0	12.5	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

香川高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	機械計測
科目基礎情報				
科目番号	0343	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)	対象学年	5	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	谷口修, 堀込泰雄, 「計測工学 第2版」森北出版, ISBN 978-4-627-61161-0			
担当教員	嶋崎 真一			

到達目標				
<p>目標1: 測定器を線度器と端度器に分類できる。</p> <p>目標2: 測定時の系統誤差を, 原理図を用いて説明することができる。</p> <p>目標3: Abbeの原理を説明できる。</p> <p>目標4: 各種の拡大について, それらの原理・機構を説明できる。</p> <p>目標5: JISで定められた表記方法で角度を表現できる。</p> <p>目標6: 真直度, 平面度, 真円度の定義と測定法を図を用いて説明できる。</p> <p>目標7: 表面粗さのJIS規格3つを説明できる。</p> <p>目標8: 三針法によるねじの有効径の測定法を図を用いて説明できる。</p>				

ループリック			
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
線度器と端度器	測定器を線度器と端度器に分類できる。	線度器と端度器を説明できる。	線度器と端度器を説明できない。
誤差	偶然誤差, 系統誤差について議論することができる。	測定時の系統誤差を, 原理図を用いて説明することができる。	測定時の誤差について, 説明できない。
Abbeの原理	Abbeの原理を説明でき, 具体的な機器に基づいて議論することができる。	Abbeの原理を説明できる。	Abbeの原理を説明できない。
拡大	各種の拡大について, 拡大率を計算できる。	各種の拡大について, それらの原理・機構を説明できる。	各種の拡大について, それらの原理・機構を説明できない。
角度	JISで定められた表記方法で角度を表現でき, 各種表記法との換算ができる。	JISで定められた表記方法で角度を表現できる。	JISで定められた表記方法で角度を表現できない。
真直度, 平面度, 真円度	真直度, 平面度, 真円度の計算ができる。	真直度, 平面度, 真円度の定義と測定法を図を用いて説明できる。	真直度, 平面度, 真円度の定義と測定法を図を用いて説明できない。
表面荒さ	表面粗さのJIS規格3つを計算できる。	表面粗さのJIS規格3つを説明できる。	表面粗さのJIS規格3つを説明できない。
ねじ	三針法によるねじの有効径の測定法を図を用いて説明でき, 計算ができる。	三針法によるねじの有効径の測定法を図を用いて説明できる。	三針法によるねじの有効径の測定法を図を用いて説明できない。

学科の到達目標項目との関係	
学習・教育到達度目標 B-(2)	

教育方法等	
概要	寸法の拡大方法, 角度を測定する方法, JISで規定されている形状 (真直度・平面度・真円度・表面粗さ) の測定法について基本的な原理を説明でき, 特殊な機械要素の測定に応用することができる。さらにその内容について記述した専門書を理解・説明できる。
授業の進め方・方法	教科書を中心に講義を行う。各内容ごとにレポートを課す。
注意点	授業前に関連する数学 (微分, 積分, テイラー展開, マクローリン展開) を復習しておくこと。

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 線度器	線度器の説明ができる。
		2週	端度器	短度器の説明ができる。
		3週	熱膨張・測定力による誤差	熱膨張・測定力による誤差を説明でき, 計算することができる。
		4週	幾何学的誤差	幾何学的誤差を説明でき, 計算することができる。Abbeの原理を説明できる。
		5週	機械的拡大	機械的拡大を説明でき, 拡大率を計算できる。
		6週	光学的拡大	光学的拡大を説明でき, 拡大率を計算できる。
		7週	流体的拡大	流体的拡大を説明でき, 拡大率を計算できる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	電氣的拡大	電氣的拡大を説明でき, 拡大率を計算できる。
		10週	角度の標準	JISによる角度の表記法に従って, 角度を表現できる。
		11週	角度測定器	角度測定器について説明できる。
		12週	真直度と平面度	真直度と平面度を説明し, 計算することができる。
		13週	真円度	真円度を説明し, 計算することができる。
		14週	表面荒さ	表面荒さを説明し, 計算することができる。
		15週	特殊な機械要素の測定	三線法によるねじの有効径を説明できる。
		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
線度器と端度器	5	5	10
誤差	10	10	20
Abbeの原理	5	5	10
拡大	10	10	20
角度	5	5	10
真直度, 平面度, 真円度	5	5	10
表面荒さ	5	5	10
ねじ	5	5	10

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	統計解析
科目基礎情報					
科目番号	0344		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	栗原伸一、入門統計学、オーム社、ISBN 978-4274068553				
担当教員	徳永 秀和				
到達目標					
(1)度数分布表、代表値(平均、バラツキなど)、相関係数を求めることができる。 (2)確率変数の意味を説明でき、二項分布、正規分布、ポアソン分布の意味を説明でき、分布を利用した簡単な計算ができる。 (3)標本分布の意味を説明でき、関係する統計量を求めることができる。 (4)区間推定の意味を説明でき、母数の区間推定の計算ができる。 (5)検定の意味を説明でき、母平均の検定ができる。 (6)分散分析、実験計画法の意味を説明でき、簡単な統計量の計算ができる。 (7)マン・ホイットニーのU検定の意味を説明でき、検定ができる。 (8)重回帰分析、主成分分析、因子分析、判別分析、クラスター分析の簡単な仕組みと、結果の解釈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		度数分布表と正確なヒストグラムを作成できる。平均、バラツキ、相関係数の計算を数種類できる。相関係数の特性を説明できる。	ヒストグラムを書ける。平均、バラツキ、相関係数の計算を数種類できる。	ヒストグラムを書けない。平均、バラツキ、相関係数の計算をほとんどできない。	
評価項目2		確率密度関数や正規分布表を利用して、少し複雑な問題が解ける。	確率密度関数や正規分布表を利用して、簡単な問題が解ける。	確率密度関数や正規分布表を利用して、簡単な問題が解けない。	
評価項目3		母集団と標本、不偏分散、自由度の関係を説明できる。標本分布のバラツキを説明できる。	母集団と標本、不偏分散の関係を説明できる。	母集団と標本、不偏分散の関係を説明できない。	
評価項目4		5種類の区間推定ができる。カイ二乗分布、F分布のどちらかの計算式を書ける。	3種類の区間推定ができる。カイ二乗分布、F分布のどちらかの計算式を書ける。	3種類の区間推定ができない。カイ二乗分布、F分布のどちらも計算式を書けない。	
評価項目5		検定の手順を説明できる。2種類の過誤、検定力について説明できる。3種類の検定ができる。	検定の手順を説明できる。1種類の過誤について説明できる。2種類の検定ができる。	検定の手順を説明できない。過誤についてまったく説明できない。2種類の検定ができない。	
評価項目6		各変動を求められ検定できる。フィッシャーの三大原則と乱塊法を説明できる。直交配列表とコンジョイント分析を説明できる。	各変動を求められる。フィッシャーの三大原則または乱塊法を説明できる。直交配列表またはコンジョイント分析を説明できる。	変動をほとんど求められない。フィッシャーの三大原則も乱塊法も説明できない。直交配列表もコンジョイント分析も説明できない。	
評価項目7		ピアソンのカイ2乗検定とンホイットニーのU検定ができる。	ピアソンのカイ2乗検定またはンホイットニーのU検定ができる。	ピアソンのカイ2乗検定もンホイットニーのU検定もできない。	
評価項目8		重回帰分析、主成分分析、因子分析、判別分析、クラスター分析に与えるデータ、結果の解釈、計算の意味を十分説明できる。	重回帰分析、主成分分析、因子分析、判別分析、クラスター分析に与えるデータ、結果の解釈、計算の意味をある程度説明できる。	重回帰分析、主成分分析、因子分析、判別分析、クラスター分析に与えるデータ、結果の解釈、計算の意味をほとんど説明できない。	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B-(2)					
教育方法等					
概要	統計学の基礎を理解する。統計的推定、統計的検定、実験計画法、ノンパラメトリック検定、回帰分析、主成分分析、判別分析の考え方を理解し、簡単な計算ができる。				
授業の進め方・方法	教科書に沿って講義を行う。数学的な厳密さより、統計量のもつ意味の説明と計算方法に重点をおく。電卓による計算演習とEXCELによる計算演習を行う。				
注意点	特になし				
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 測定尺度、度数分布	度数分布表とヒストグラムについて説明でき、簡単なものを作成できる。	
		2週	平均、バラツキ、相関	平均、バラツキ、相関係数を求めることができる。	
		3週	二項分布	ベルヌーイ試行と二項分布の特徴を説明でき、確率求めることができる。	
		4週	正規分布	正規分布の特徴を説明でき、確率求めることができる。	
		5週	ポアソン分布	ポアソン分布の特徴を説明でき、確率求めることができる。	
		6週	不偏推定量	母集団、標本と不偏推定量について説明できる。不偏分散を求めることができる。	
		7週	標本分布	標本のバラツキについて説明できる。標本誤差分散を求めることができる。	
		8週	演習問題	各分布を利用して簡単な問題が解ける。	
	2ndQ	9週	中間試験		
		10週	試験返却、解答 大数の法則、中心極限定理	大数の法則、中心極限定理が示すことの要点を説明できる。	
		11週	正規分布の区間推定	信頼区間推定の意味を説明でき、正規分布の区間推定を求めることができる。	

後期		12週	t分布の区間推定、母比率の区間推定	t分布の区間推定を求めることができる。母比率の区間推定を求めることができる。
		13週	カイ2乗分布、母分散の区間推定、F分布	カイ2乗分布、F分布がデータからどのように計算され、どのような特徴を持つか説明できる。母分散の区間推定を求めることができる。
		14週	検定の基本 母平均の検定	検定の基本手順と過誤を説明でき、正規分布による母平均の検定ができる。
		15週	2群の平均の差の検定	正規分布とt分布による2群の平均の差の検定ができる。
		16週	期末試験	
	3rdQ	1週	一元配置分散分析	各変動、検定統計量を計算でき、分散検定の手順を説明ができる。
		2週	二元配置分散分析	交互作用について説明でき、交互作用による変動を計算できる。
		3週	フィッシャーの3大原則	フィッシャーの3大原則の概略を説明できる。乱塊法と疑似反復を説明できる。
		4週	直行配列表	直行配列表がどのように構成されているか説明できる。
		5週	コンジョイント分析	コンジョイント分析の手順を説明できる。
		6週	カテゴリカルデータの検定	ピアソンのカイ2乗検定ができる。
		7週	順位データの検定	マンホイットニーのU検定ができる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	試験返却、解答 重回帰分析	多変量解析手法の外的基準について説明できる。説明変数、被説明変数について説明できる。
		10週	重回帰分析	重回帰分析が、何を最小化しているか言える。結果の読み方を説明できる。注意点をいくつか言える。
		11週	重回帰分析	コンピュータで重回帰分析ができる。
12週		主成分分析	観測変数と主成分の解釈を説明できる。何を最小化しているか言える。	
13週		因子分析	共通因子と独自因子を説明できる。	
14週		判別分析	目的変数、説明変数、判別係数を説明できる。	
15週		クラスター分析	階層型と非階層型を説明できる。K-平均法の概要を説明できる。ワード法の計算を説明できる。	
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	発表	相互評価	態度	レポート その他 合計
総合評価割合	80	0	0	0	20 0 100
知識の基本的な理解	80	0	0	0	20 0 100

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	工業技術英語		
科目基礎情報							
科目番号	0345		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	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	5			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 青柳 忠克著 技術科学英語 産業図書						
担当教員	徳永 秀和, 宮川 勇人						
到達目標							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 D-(2)							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法							
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	4thQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	情報ネットワーク
科目基礎情報					
科目番号	0346		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	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	パワーポイント, プリント				
担当教員	徳永 秀和				
到達目標					
(1)インターネットとセキュリティの概要 (2)LANとWAN (3)IP (4)TCP (5)情報セキュリティと脅威 (6)情報セキュリティ対策					
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	OS, インターネット, プロトコルとは何かを, 十分言える。情報モラルとインターネットの危険性とは何かを, 十分言える。	OS, インターネット, プロトコルとは何かを, ある程度言える。情報モラルとインターネットの危険性とは何か, ある程度言える。	OS, インターネット, プロトコルとは何かを, あるほとんど言えない。情報モラルとインターネットの危険性とは何かを, ほとんど言えない。		
評価項目2	LANの構成とアクセス制御を十分説明できる。LANとWANの違いを言える。	LANの構成とアクセス制御をある程度説明できる。LANとWANの違いを言える。	LANの構成とアクセス制御をほとんど説明できない。LANとWANの違いを言えない。		
評価項目3	IPアドレス, 構成要素, 経路制御について十分説明できる。	IPアドレス, 構成要素, 経路制御についてある程度説明できる。	IPアドレス, 構成要素, 経路制御についてほとんど説明できない。		
	TCPの特徴, フロー制御, 輻輳制御を十分説明できる。	TCPの特徴, フロー制御, 輻輳制御をある程度説明できる。	TCPの特徴, フロー制御, 輻輳制御をほとんど説明できない。		
	情報セキュリティとは何か, 脅威にはどのようなものがあるかを, 十分説明できる。	情報セキュリティとは何か, 脅威にはどのようなものがあるかを, ある程度説明できる。	情報セキュリティとは何か, 脅威にはどのようなものがあるかを, ほとんど説明できない。		
	暗号化, 認証を十分説明できる。セキュリティ注意すべきことを, 十分説明できる。	暗号化, 認証をある程度説明できる。セキュリティ注意すべきことを, ある程度説明できる。	暗号化, 認証をほとんど説明できない。セキュリティ注意すべきことを, ほとんど説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B-(2)					
教育方法等					
概要	インターネットで用いられるLAN, IP, TCP のプロトコルについて, その仕組みと動作の概略を説明できる。インターネットにおけるセキュリティの問題についてウイルスと電子認証について認識できる。				
授業の進め方・方法	パワーポイントとプリントに基づいて講義を行う。この教科は, 計算はほとんどなく専門用語と処理手順を理解することが中心となる。テキストをよく読み, テキストに書かれた処理手順などを図にして理解することが重要である。自学自習時間に相当する課題として, インターネットでの調査によるレポートを製作する。				
注意点	学修単位 授業時間以外に, 1週に4(単位数×2)時間の自主学習が必要である。				
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	ガイダンス, 電子メール利用の注意	セキュリティにおいて電子メールの注意点を説明できる。	
		2週	インターネットの仕組みと情報モラル, 脅威	インターネットにおける情報モラルと脅威を説明できる。	
		3週	オペレーティングシステム	オペレーティングシステムの3つの機能を説明できる。	
		4週	インターネットの概要	プロトコルを説明でき, とOSI参照モデルとTCP/IPの対応を言える。	
		5週	LANとWAN	LANの構成とアクセス制御について説明できる。LANとWANの違いを説明できる。	
		6週	IP	IPのアドレスと構成を説明できる。	
		7週	経路制御	静的経路制御と3つの動的経路の仕組みを説明できる。	
	2ndQ	9週	TCP	TCPの特徴, 累積的確認応答を説明できる	
		10週	TCP	適応再転送アルゴリズム, フロー制御, 輻輳制御を説明できる	
		11週	情報セキュリティ	情報セキュリティの定義と3大要素を説明している。どのような攻撃があるか言える。	
		12週	セキュリティ上の脅威	不正アクセスの段階, ウイルス, ソーシャルエンジニアを説明できる。	
		13週	セキュリティ技術	暗号化, 認証の方式を説明できる。	
		14週	セキュリティ対策	個人と組織ですべきセキュリティ対策にどのようなものがあるか言える。	

		15週	Webサイトへの攻撃	Webアプリケーションへの攻撃, クロスサイトリクエストフォージェリを説明できる。			
		16週	期末テスト				
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							
	試験	発表	相互評価	態度	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
知識の基本的な理解	80	0	0	0	20	0	0

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	接合工学
科目基礎情報					
科目番号	0347		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	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	佐藤邦彦「溶接・接合工学概論 (第2版)」, 発売元オーム社, ISBN978-4-8445-2747-3				
担当教員	相馬 岳				
到達目標					
1. 溶接法を分類できる。 2. ガス溶接の接合方法とその特徴、ガスとガス溶接装置、ガス溶接棒とフラックスを説明できる。 3. アーク溶接の接合方法とその特徴、アーク溶接の種類、アーク溶接棒を説明できる。 4. サブマージアーク溶接、イナートガスアーク溶接、炭酸ガスアーク溶接で用いられる装置と溶接のしくみを理解できる。					
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		
溶接法を分類できる。	溶接法を卓越して分類できる。	溶接法を分類できる。	溶接法を分類できない。		
ガス溶接の接合方法とその特徴、ガスとガス溶接装置、ガス溶接棒とフラックスを説明できる。	ガス溶接の接合方法とその特徴、ガスとガス溶接装置、ガス溶接棒とフラックスを卓越して説明できる。	ガス溶接の接合方法とその特徴、ガスとガス溶接装置、ガス溶接棒とフラックスを説明できる。	ガス溶接の接合方法とその特徴、ガスとガス溶接装置、ガス溶接棒とフラックスを説明できない。		
アーク溶接の接合方法とその特徴、アーク溶接の種類、アーク溶接棒を説明できる。	アーク溶接の接合方法とその特徴、アーク溶接の種類、アーク溶接棒を卓越して説明できる。	アーク溶接の接合方法とその特徴、アーク溶接の種類、アーク溶接棒を説明できる。	アーク溶接の接合方法とその特徴、アーク溶接の種類、アーク溶接棒を説明できない。		
サブマージアーク溶接、イナートガスアーク溶接、炭酸ガスアーク溶接で用いられる装置と溶接のしくみを理解できる。	サブマージアーク溶接、イナートガスアーク溶接、炭酸ガスアーク溶接で用いられる装置と溶接のしくみを卓越して理解できる。	サブマージアーク溶接、イナートガスアーク溶接、炭酸ガスアーク溶接で用いられる装置と溶接のしくみを理解できる。	サブマージアーク溶接、イナートガスアーク溶接、炭酸ガスアーク溶接で用いられる装置と溶接のしくみを理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A-(2) 学習・教育到達度目標 B-(2)					
教育方法等					
概要	機械技術者として必要な接合技術について、溶接技術を中心に学習する。また、ものづくりおよび接合工学に関する英語によるプレゼンテーションの時間を適宜設け、プレゼン技法と英語力の向上を図る。				
授業の進め方・方法	教科書を中心に下記の学習項目に沿って解説する。各章の章末問題は、学生各自で問題を解き学習成果を自分で確認する。2回の定期試験と提出されたレポートおよびプレゼンにより、学習到達目標に達しているかを判定する。2回とも評価割合は定期試験70%、レポート10%、プレゼン (提出原稿含む) 20%とする。				
注意点	学修単位のために講義時間の2倍量に相当する自学自習時間 (レポート作成等) が必要。また、専門書を利用して講義内容に関連する内容の自学自習 (プレゼン準備を含む) が必要。プレゼンのスケジュールは受講人数により適宜調整する。ただし、初回には受講学生全員にプレゼンを実施してもらうので適宜準備のこと。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
3rdQ	1週	ガイダンス “もの”の製作と接合技術	工業製品と接合技術の関係を説明できる。		
	2週	溶接 (1)溶接による接合のしくみ	各種の溶接法の原理と特徴を分類、説明できる。		
	3週	溶接 (2)溶接熱源と融接	各種の溶接法の原理と特徴を分類、説明できる。		
	4週	溶接 (3)抵抗発熱を利用した溶接	各種の溶接法の原理と特徴を分類、説明できる。		
	5週	溶接 (4)固相どうしの接合、ろう接	各種の溶接法の原理と特徴を分類、説明できる。		
	6週	アーク溶接 (その1) (1)溶接金属とガス	アーク溶接の接合方法とその特徴、アーク溶接の種類、アーク溶接棒を説明できる。		
	7週	アーク溶接 (その1) (2) 被覆アーク溶接	アーク溶接の接合方法とその特徴、アーク溶接の種類、アーク溶接棒を説明できる。		
	8週	後期中間試験			
後期 4thQ	9週	アーク溶接 (その2) (3) アーク溶接に関する熱的諸量	サブマージアーク溶接、イナートガスアーク溶接、炭酸ガスアーク溶接で用いられる装置と溶接のしくみを理解できる。		
	10週	アーク溶接 (その2) (4) 自動アーク溶接	サブマージアーク溶接、イナートガスアーク溶接、炭酸ガスアーク溶接で用いられる装置と溶接のしくみを理解できる。		
	11週	アーク溶接 (その2) (5) アーク溶接用電源	サブマージアーク溶接、イナートガスアーク溶接、炭酸ガスアーク溶接で用いられる装置と溶接のしくみを理解できる。		
	12週	接合形式と継手の図示方法	溶接記号と溶接継手の実形の関係を理解している。		
	13週	接合部材の強さと設計	単純な溶接継手の強さを計算できる。		
	14週	溶接の熱影響および接合部の欠陥と検査 (1)溶接の熱影響	溶接の熱影響および接合部の欠陥と検査を理解している。		
	15週	溶接の熱影響および接合部の欠陥と検査 (2)接合部の欠陥と検査	溶接の熱影響および接合部の欠陥と検査を理解している。		
	16週	後期期末試験			
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					
	定期試験	レポート	プレゼン	合計	

総合評価割合	70	10	20	100
基礎的能力	35	5	10	50
専門的能力	35	5	10	50

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	レーザー工学
科目基礎情報					
科目番号	0348		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	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 中野人志「工科系学生のための 光・レーザー工学入門」コロナ社, ISBN:978-4-339-00889-0参考書: 谷腰欣司「レーザー技術入門講座」電波新聞社, 中井 貞雄「新世代工学シリーズ レーザー工学」オーム社, 的場 修「OHM大学テキスト 光エレクトロニクス」オーム社, 新井武二「絵とき「レーザー加工」基礎のきそ」日刊工業新聞社				
担当教員	津守 伸宏				
到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> 光の基本的な性質及び光源の特性について説明することができる。 レーザー光の基本的な物理的性質及び発振原理について説明することができる。 レーザー光の特性の評価方法について説明することができる。 実際のレーザー装置の特徴や構成について説明することができる。 レーザー光の基本的な制御技術, 操作技術について説明することができる。 レーザー加工技術について, 原理や装置の構成を説明することができる。 レーザーを用いた測定技術や通信技術について, 原理や装置の構成を説明することができる。 参考資料を読み, 技術者として持つべき倫理観の必要性について考え, 自分の考えを説明することができる。 					
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		
光の基本的性質と光源	光の基本的な性質及び光源の特性について定量的に説明することができる。	光の基本的な性質及び光源の特性について定性的に説明することができる。	光の基本的な性質及び光源の特性について説明することができない。		
レーザーの性質と原理	レーザー光の基本的な物理的性質及び発振原理について定量的に説明することができる。	レーザー光の基本的な物理的性質及び発振原理について定性的に説明することができる。	レーザー光の基本的な物理的性質及び発振原理について説明することができない。		
レーザー光の特性評価	レーザー光の特性の評価方法について定量的に説明することができる。	レーザー光の特性の評価方法について定性的に説明することができる。	レーザー光の特性の評価方法を説明することができない。		
実際のレーザー装置	実際のレーザー装置の特徴や構成について説明し, 目的に合わせて適切なレーザー装置を選択することができる。	実際のレーザー装置の特徴や構成について説明することができる。	実際のレーザー装置の特徴や構成について説明することができない。		
レーザー光の制御・操作技術	レーザー光の基本的な制御・操作技術について説明することができ, 目的に合わせて発振条件や光学機器を選択することができる。	レーザー光の基本的な制御・操作技術について説明することができる。	レーザー光の基本的な操作技術について説明することができない。		
レーザーの応用技術 (レーザー加工)	レーザー加工技術について, 詳しい原理や装置の構成, 使用上の注意点, 要求性能を説明することができる。	レーザー加工技術について, 簡単な原理や装置の構成を説明することができる。	レーザー加工技術について説明することができない。		
レーザーの応用技術 (測定・通信)	レーザーを用いた測定技術や通信技術のうち2つ以上について, 原理や装置の構成を説明することができる。	レーザーを用いた測定技術や通信技術のうち1つについて, 原理や装置の構成を説明することができる。	レーザーを用いた測定技術や通信技術について説明することができない。		
技術者倫理	レーザー光の危険性についての参考資料を読み, 技術者として持つべき倫理観の必要性について考え, 自分の考えを説明し, 他者の意見と比較して議論できる。	レーザー光の危険性についての参考資料を読み, 技術者として持つべき倫理観の必要性について考え, 自分の考えを説明できる。	技術者として持つべき倫理観の必要性について考え, 自分の考えを説明することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A-(2) 学習・教育到達度目標 B-(2)					
教育方法等					
概要	<ul style="list-style-type: none"> レーザー光の原理や性質についての物理学的・工学的な観点からの知識を学習する。 レーザーを応用する際の適切な道具と手段を選択するための知識を学習する。 				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 教科書に沿った, 演習問題等を交えながらの講義を中心とする。 適宜スライドを使用し, 追加の資料を配付する。 特にレーザーの応用技術に関する追加資料を配布する。 レーザーをいかに道具として上手く扱うか, ということに主眼を置いて進める。 学習内容に関して, 自宅学習時間に相当する課題レポートを指示する。 				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> 学修単位であるので, 授業時間以外に1週に4時間の自主学習が必要である。 試験期ごとに, レポート30%, 試験70%として, 学習到達目標を満たしているかどうかを判定する。 技術者倫理についてはレポートのみで評価する。 				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	講義概要・シラバス説明 レーザー技術概要 光の波動としての性質	レーザー技術の概要を知っている。	
		2週	光の波動としての性質	波動としての性質を中心に, 光の基本的な性質について説明することができる。	
		3週	光の粒子としての性質 光と電子の相互作用	光の粒子としての性質と光と電子の相互作用を中心に, 光の基本的な性質について説明することができる。	
		4週	光源 レーザーの基本的性質	レーザーを含む各種光源の特徴について説明することができる。 レーザーの基本的性質について説明することができる。	
		5週	レーザーの発振原理 レーザーの構成	レーザーの発振原理や構成について説明できる。	

4thQ	6週	レーザー光の特性評価	レーザー光の特性を評価する手段について説明できる。
	7週	レーザー光の危険性 技術者倫理	レーザー光の危険性についての参考資料を読み、技術者として持つべき倫理観について考え、説明できる。
	8週	中間試験	
	9週	中間試験返却・解説 実際のレーザー装置	実際のレーザー装置の構成と特徴について説明することができる。
	10週	レーザー光制御・操作技術	実際のレーザー装置の種類と基本的な操作技術について説明することができる。
	11週	レーザーを用いた測定・センシング	レーザーを用いた測定技術について説明することができる。
	12週	レーザーの光通信への利用	レーザーを用いた通信技術について説明することができる。
	13週	熱源としてのレーザー光 レーザー加工	レーザーの熱源として応用例の一部について説明することができる。
	14週	レーザー加工	レーザーの熱源として応用例について説明することができる。
	15週	その他のレーザー応用例 演習	その他のレーザー応用例について説明することができる。
16週	期末試験返却・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	課題	合計	
総合評価割合		70	30	100	
光の基本的性質と光源		17	6	23	
レーザーの性質と原理		9	3	12	
レーザー光の特性評価		9	3	12	
実際のレーザー装置		9	4	13	
レーザー光の制御・操作技術		9	4	13	
レーザーの応用技術（レーザー加工）		9	3	12	
レーザーの応用技術（測定・通信）		8	4	12	
技術者倫理		0	3	3	

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電磁気学
科目基礎情報					
科目番号	0349	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	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)	対象学年	5		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 家村道雄ほか、入門電磁気学、オーム社、ISBN 978-4274133015				
担当教員	徳永 秀和, 宮川 勇人				
到達目標					
①電気と磁気についてのクーロンの法則、電場と磁場と力の関係を正しく理解している ②電束密度の発散と磁束密度の連続性、ポテンシャルエネルギーと場から受ける力の関係等を正しく理解している ③マクスウェル方程式の物理的意味と数学表記を理解し、4つの式を用いて電磁気学の個々の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	電気と磁気についてのクーロンの法則や電場と磁場と力の関係を式で説明し、静電場・静磁場における電荷・磁極の配置から力を導出できる。	電気と磁気についてのクーロンの法則、電場と磁場と力の関係を説明できる。	電気と磁気についてのクーロンの法則、電場と磁場と力の関係を説明できない。		
評価項目2	電束密度の発散と磁束密度の連続性、ポテンシャルエネルギーと場から受ける力の関係をベクトル解析のガウス則やナブラを用いた式で説明でき、関係する諸問題を解くことができる。	電束密度の発散と磁束密度の連続性、ポテンシャルエネルギーと場から受ける力の関係を説明できる。	電束密度の発散と磁束密度の連続性、ポテンシャルエネルギーと場から受ける力の関係を説明できない。		
評価項目3	マクスウェル方程式の物理的意味と4つの式の微分形と積分形との関係を理解し、応用して問題を解くことができる。	マクスウェル方程式の4つの式の物理的意味を理解し、数学な表現ができる。	マクスウェル方程式の4つの式の物理的意味を理解しておらず説明ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B-(3)					
教育方法等					
概要	板書を用いた講義を中心とし、適宜教科書を参照する。必要に応じ、当該分野に関する演習を行い、自宅学習時間に相当する課題レポートを課す。ベクトル解析の復習ならびに必要な公式の説明を前半にて行い、後半においてベクトル解析を用いたマクスウェル方程式の記述と物理的に意味について解説する。				
授業の進め方・方法	板書を用いた講義を中心とし、適宜教科書を参照する。必要に応じ、当該分野に関する演習を行い、自宅学習時間に相当する課題レポートを課す。ベクトル解析の復習ならびに必要な公式の説明を前半にて行い、後半においてベクトル解析を用いたマクスウェル方程式の記述と物理的に意味について解説する。				
注意点	特になし。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	静電気、電気クーロン則	電荷、電束密度、電場、電位、電気クーロン力、電気双極子について理解し説明できる。	
		2週	ベクトル解析の復習 (1)	内積・外積・ナブラ記号を理解し、計算ができる。	
		3週	ベクトル解析の復習 (2)	div, rot, grad それぞれの意味を理解し、与えられたベクトル場、スカラー場から計算できる。	
		4週	静磁気、磁気クーロン則	磁極、磁束密度、磁場、磁気ポテンシャル、クーロン力、磁気双極子について理解し説明できる。	
		5週	電場の電位の関係	スカラー場と勾配の関係を用いて、電場と電位の意味と関係を説明し相互導出ができる。	
		6週	電束ガウス則、磁束ガウス則	ベクトル場とガウスの発散定理を用い電束ガウス則・磁束ガウス則を説明できる。	
		7週	アンペール則、ファラデー則	ベクトル場とストークスの回転定理を用いアンペール則・ファラデー則を説明できる。	
		8週	ソレノイド、コンデンサ	ソレノイドとコンデンサにおける電束と磁束の分布を計算できる	
	2ndQ	9週	中間試験		
		10週	ローレンツ力、ファラデーの誘導起電力	ローレンツ力とファラデーの誘導起電力の関係を理解し、磁場中で動く線分電流の両端電位差を計算できる。	
		11週	アンペールの周回磁場、ビオサバール則	線分電流による磁場、トロイダルコイルの磁束が計算できる。	
		12週	電界、磁界のエネルギー	電界、磁界のエネルギーをコンデンサ、コイルを用いて導出できる。	
		13週	変位電流、マクスウェル方程式 (4つの式)	マクスウェル方程式を理解し、積分形と微分形で表現できる。	
		14週	電磁波、ポインティングベクトル	マクスウェル方程式から電磁波を導出でき、エネルギーの流れを説明できる。	
		15週	磁性体	磁気モーメントと磁化、磁性体の種類、磁気ヒステリシスを理解し説明できる。	
		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	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	30	40	30	0	0	0	100
基礎的能力	20	20	20	0	0	0	60
専門的能力	10	20	10	0	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電子計測
科目基礎情報					
科目番号	0350		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	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	菅/玉野/出井/米沢「電気・電子計測」朝倉書店ISBN 978-4-254-22831-1				
担当教員	平岡 延章				
到達目標					
計測の基礎を知り、単位系の成り立ちや測定データの処理手順を説明できる。 各種の電気電子測定機器/装置の測定原理を説明できる。					
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		計測の基礎、単位系の成り立ち、測定データの処理手順を説明できる。	計測の基礎、単位系の成り立ち、測定データの処理手順について記述できる。	計測の基礎、単位系の成り立ち、測定データの処理手順を説明できない。	
評価項目2		電気電子測定機器/装置の測定原理を説明できる。	電気電子測定機器/装置の測定原理について記述できる。	電気電子測定機器/装置の測定原理を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B-(3)					
教育方法等					
概要	電機電子計測ならびに計測関連事項について、広く解説する。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 教科書及び配付資料を用いて講義する。 各種の電気電子測定機器/装置の測定原理、測定法について解説する。 授業の学習内容に関連し、自学自習時間相当の課題レポートを毎回指示する。 				
注意点	講義時間に加えて1週に4時間の自主学習(予習・復習、課題レポート作成など)を要する。 授業を欠席した日の課題レポートの評価は0点とする(欠席理由によらない)。				
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	講義概要・シラバス説明 計測の基礎、単位系と標準	計測に関連する用語と国際単位系について説明できる。	
		2週	電気計器①	指示計器の種類と動作原理について説明できる。	
		3週	電気計器②	指示計器の種類と動作原理について説明できる。	
		4週	測定法の分類と測定値の処理	計測法の分類と測定値の処理について説明できる。	
		5週	電圧・電流の測定	電圧・電流の測定について説明できる。	
		6週	電力・位相・力率の測定	電力・位相・力率の測定について説明できる。	
		7週	周波数の測定 波形の測定①	周波数の測定について説明できる。 波形の測定について説明できる。	
	8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	試験の返却および解説 波形の測定②	波形の測定について説明できる。	
		10週	抵抗測定 回路計	抵抗の測定について説明できる。	
		11週	インピーダンス測定と交流ブリッジ	インピーダンスの測定について説明できる。	
		12週	磁気測定	磁気の測定について説明できる。	
		13週	電子計測システム	電子計測システムについて説明できる。	
		14週	データ変換器	データ変換器について説明できる。	
		15週	電子計測に使用する関連機器	測定関連機器について説明できる。	
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		67	33	100	
評価項目1		9	4	13	
評価項目2		58	29	87	

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	センサ工学
科目基礎情報					
科目番号	0351		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	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	増田良介「はじめてのセンサ技術」東京電機大学出版局ISBN978-4-501-11540-1,菅・玉野・出井・米沢「電気・電子計測」朝倉書店ISBN 978-4-254-22831-1, プリント				
担当教員	平岡 延章				
到達目標					
1. 講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。 2. センシング対象の特性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	
到達目標1		各種センサの動作原理, 特徴・構造・用途を説明できる。	各種センサの動作原理や特徴・構造について記述できる。	各種センサの動作原理, 特徴・構造・用途が説明できない。	
到達目標2		センシング対象の特性を説明できる。	センシング対象の特性について記述できる。	センシング対象の特性が説明できない。	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B-(3)					
教育方法等					
概要	センサの役割とセンシング対象の特性を解説する。諸量を電気信号に変換する基本センサ素子の変換原理を説明し, 基本センサを応用した各種実用センサの特徴・特性・用途・用法を学ぶ。				
授業の進め方・方法	教科書および配付資料を用いて講義を行う。基本センサが諸量を電気信号に変換する原理の理解に重点をおき, 併せてセンシング対象の特性や実用センサの特徴・特性・用途・用法を説明する。授業の学習内容に関連し, 自学自習時間相当の課題レポートを毎回指示する。				
注意点	講義時間に加えて1週に4時間の自主学習(予習・復習, 課題レポート作成など)を要する。授業を欠席した日の課題レポートの評価は0点とする(欠席理由によらない)。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	講義概要・シラバス説明 センサ入門	講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。	
		2週	量の変換 幾何学量	講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。	
		3週	量の変換 力学量	講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。	
		4週	量の変換 温度	講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。	
		5週	量の変換 光	講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。	
		6週	量の変換 気体/溶液成分	講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。	
		7週	量の変換 磁気	講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。	
		8週	中間試験	講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。	
	4thQ	9週	試験返却および解説 五感のセンサ 視覚	講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。	
		10週	五感のセンサ 触覚	講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。	
		11週	五感のセンサ 聴覚	講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。	
		12週	五感のセンサ 味覚/嗅覚	講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。	
		13週	その他のセンサ 磁気/メカトロニクス/センサ	講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。	
		14週	その他のセンサ 放射線のセンサ/バイオセンサ	講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。	

		15週	センサ応用事例	講義で取り上げるセンサのうち、主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。
		16週	期末試験	講義で取り上げるセンサのうち、主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		試験	レポート	合計	
総合評価割合		60	40	100	
到達目標 1		36	24	60	
到達目標 2		24	16	40	

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	計画論
科目基礎情報					
科目番号	0352	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	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)	対象学年	5		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	プリント: テーマ毎に関係するキーワードをまとめたプリントを配布する。 教材: システム事例, プロジェクト事例を紹介する。(投影する) 参考書籍・資料: テーマに応じて適宜提示する。				
担当教員	徳永 秀和, 津門 正人				
到達目標					
(1)企業というシステムの目標を説明できる。 (2)企業や社会におけるICT活用方法について説明できる。 (3)システム開発に必要な技術と能力, その評価方法を説明できる。 (4)システム化手法の概要, 代表的な手法の特徴を説明できる。 (5)ウォーターフォール型での各局面の関係, 各局面で何を行うか, 要員・関係者の役割, 主な作成物を説明できる。 (6)機能要件, 非機能要件を説明できる。 (7)プロジェクトマネジメントにおける管理項目, 管理手法を説明できる。					
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	企業というシステムの目標を例を示し説明できる。	企業というシステムの目標をある程度説明できる。	企業というシステムの目標を説明できない。		
評価項目2	企業や社会におけるICT活用方法について例をあげ、その目的や効果などを説明できる。	企業や社会におけるICT活用方法について例をあげて説明できる。	企業や社会におけるICT活用方法についてほとんど説明できない。		
評価項目3	システム化手法の概要, 代表的な手法の特徴を説明できる。	システム化手法の概要, ウォータフォール型の特徴をある程度説明できる。	システム化手法の概要をほとんど説明できない。		
評価項目4	システム開発に必要な技術と能力, その評価方法を複数の例をあげて説明できる。	システム開発に必要な技術と能力, その評価方法を1つ例をあげて説明できる。	システム開発に必要な技術と能力, その評価方法を説明できない。		
評価項目5	ウォーターフォール型での各局面の関係, 各局面で何を行うか, 要員・関係者の役割, 主な作成物, 及び品質への影響を十分に説明できる。	ウォーターフォール型での各局面の関係, 各局面で何を行うか, 要員・関係者の役割, 主な作成物をある程度説明できる。	ウォーターフォール型での各局面の関係, 各局面で何を行うかを説明できない。		
評価項目6	機能要件, 非機能要件の概要とそれらのシステム化における影響を説明できる。	機能要件, 非機能要件の概要を説明できる。	機能要件, 非機能要件の概要をほとんど説明できない。		
評価項目7	プロジェクトマネジメントにおける管理項目, 管理手法を例をあげて説明できる。EVMの計算ができる。	プロジェクトマネジメントにおける管理項目, 管理手法をある程度説明できる。	プロジェクトマネジメントにおける管理項目, 管理手法をほとんど説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 D-(1)					
教育方法等					
概要	企業や社会におけるICTを活用したシステム開発に必要な知識とプロジェクトマネジメント手法を習得し, 将来の企業実務において実践できるようにする。				
授業の進め方・方法	テーマ毎に基本的な考え方, 概要, 事例をまとめた資料を投影し説明する。授業後, 資料をソフトコピーで配布する。 参考書籍・資料は, テーマに応じて適宜提示する。 自学自習時間 (一週に2時間) に相当する課題を出題し, 授業では, それをもとにグループ討議, 討議結果の発表を行う。				
注意点	レポートが未提出の場合, 単位取得ができないことがある。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	全体ガイダンス 1. 企業, 社会におけるシステム化 (1) システムとは	企業というシステムの目標を説明できる。	
		2週	1. 企業, 社会におけるシステム化 (2) 企業, 社会におけるICT活用	企業や社会におけるICT活用方法について説明できる。	
		3週	1. 企業, 社会におけるシステム化 (3) システム開発に必要な技術と能力	システム開発に必要な技術と能力, その評価方法を説明できる。	
		4週	2. システム化手法 (1) ウォータフォール型	システム化手法の概要, ウォータフォール型の特徴を説明できる。	
		5週	2. システム化手法 (2) プロトタイプ型	プロトタイプ型の特徴を説明できる。	
		6週	2. システム化手法 (3) アジャイル型 他	アジャイル型の特徴を説明できる。	
		7週	3. システム開発の例 (1) 要件定義 (2) 外部設計	ウォーターフォール型の各局面の関係, 要件定義, 外部設計で何を行うか, 機能要件, 非機能要件を説明できる。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	3. システム開発の例 (3) 内部設計 (4) プログラム開発	内部設計, プログラム開発で何を行うかを説明できる。	

	10週	3. システム開発の例 (5) 統合テスト, システムテスト	結合テスト, システムテストで何を行うかを説明できる。
	11週	レポート(1)計画策定 5. プロジェクトマネジメント概要 (1) プロジェクトとは	計画策定に関するレポート発表。 プロジェクトの特徴を説明できる。
	12週	5. プロジェクトマネジメント概要 (1) プロジェクトとは (2) PDCAサイクル	プロジェクトの事例を通じて成功失敗の要因を説明できる。 PDCAサイクルを説明できる。
	13週	5. プロジェクトマネジメント概要 (3)プロセス	プロジェクト管理の概要を説明できる。
	14週	5. プロジェクトマネジメント概要 (3) プロセス (4) 管理手法	プロジェクト管理におけるプロセスと管理手法の概要を説明できる。
	15週	5. プロジェクトマネジメント概要 (4) 管理手法 6. ICT活用事例, プロジェクト事例	ICT活用事例, プロジェクト事例を通じて特徴, 課題等を説明できる。
	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	小テーマ発表	レポート・発表	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	0	0	0	0	0	50
知識の基礎的な理解	50	10	40	0	0	0	50

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	校外実習
科目基礎情報					
科目番号	0353		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実技・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	5	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材	なし				
担当教員	正箱 信一郎				
到達目標					
実習内容を技術系の文章として、実習報告書にまとめることができる。 実習報告書に基づき、パワーポイント等のスライドを用いた発表を行うことができる。また、発表に対する質問に答えることができる。					
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		
	実習内容を技術系の文章の書き方を用いて、実習報告書にまとめることができる。	技術系の文章の書き方を理解し、実習内容を報告書にまとめることができる。	実習内容を技術系の文章として、実習報告書にまとめることができない。		
	実習報告書に基づき、パワーポイント等のスライドを用いた発表を行うことができる。また、発表に対する質問に答えることができる。	実習報告書に基づき、パワーポイント等のスライドを用いた発表を行うことができる。	実習報告書に基づき、パワーポイント等のスライドを用いた発表を行うことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A-(2)					
教育方法等					
概要	<ol style="list-style-type: none"> 1. これまでに習得した各専門知識が、実際の企業での製品開発や製造および生産管理等にどのように活かされるかを学ぶ。 2. 企業より与えられた課題に取り組む。 3. 実習内容を技術系の文章として、実習報告書にまとめる。 4. 実習報告書に基づいた、プレゼンテーションを体験する。 				
授業の進め方・方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学年の長期休暇を利用して、企業に出向き (30時間以上) の実習を経験する。 2. 実習内容は受け入れ先の企業の実習教育担当者の計画、指導に従う。 3. 帰校後、実習報告書を提出する。 4. 実習報告会にて、スライド等を用いて発表を行う。 				
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	企業にて実習を行う。	実習報告書作成のための情報を記録する。	
		2週	実習報告書と実習証明書を提出する。	技術系の文章の書き方を理解し、実習内容を報告書にまとめることができる。	
		3週	実習に関する発表を行う。	実習報告書に基づき、パワーポイント等のスライドを用いた発表を行うことができる。また、発表に対する質問に答えることができる。	
		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

	実習報告書	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
評価項目1～2	50	50	0	0	0	0	100

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	技術科学フロンティア概論	
科目基礎情報						
科目番号	0354		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	5		
開設期	集中		週時間数			
教科書/教材	なし					
担当教員	上代 良文					
到達目標						
1. 専門領域関連の先端技術科学について理解する (Flexible Idea for Originality : 複眼的教育)。 2. 技術展開に求められるグローバル人材について理解する (Global Leadership : 国際的教育)。 3. 社会動向の把握ができるようになる (Strategic Management : 戦略的教育)。						
ループリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1	グローバル対応, 科学戦略, Web情報処理戦略, 力学と材料プロセスを融合したものづくり, 内湾水域の環境変遷と工学的視点から取り組む持続的開発, モーションコントロール技術, 廃棄配線のリサイクルにおける技術者倫理, 流れの力学の基礎と実験を通じた複眼的学びについて理解し, 指定された形式で提案型のレポートを, 丁寧に作成して, 期限内に提出できる。	グローバル対応, 科学戦略, Web情報処理戦略, 力学と材料プロセスを融合したものづくり, 内湾水域の環境変遷と工学的視点から取り組む持続的開発, モーションコントロール技術, 廃棄配線のリサイクルにおける技術者倫理, 流れの力学の基礎と実験を通じた複眼的学びについて, 要求を満たしたレポートを作成して, 期限内に提出できる。	グローバル対応, 科学戦略, Web情報処理戦略, 力学と材料プロセスを融合したものづくり, 内湾水域の環境変遷と工学的視点から取り組む持続的開発, モーションコントロール技術, 廃棄配線のリサイクルにおける技術者倫理, 流れの力学の基礎と実験を通じた複眼的学びについて, 要求を満たしたレポートを提出できない。			
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 B-(2)						
教育方法等						
概要	各自の専門分野の知識を基礎として, 専門領域関連の先端技術科学 (複眼的教育), 技術展開に求められるグローバル人材 (国際的教育), 社会動向の把握 (戦略的教育) について理解する。					
授業の進め方・方法	レポートで評価を行う。授業に真剣に取り組む, 与えられた課題に対して, 丁寧に作成されたレポートが評価の対象となる。不完全なレポートは合格点に達しない。欠席コマのレポートは0点。1/3 超欠は未履修となる。					
注意点	各講義後2週間以内に指定された書式のレポートを提出する。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	シラバスを用いたガイダンスの後, 序論 (ADC説明)・グローバル対応, 科学戦略, 要素技術の戦略	技術動向の情報を基に課題発見のロジックについて理解する (山口)。		
		2週	今もっともホットな技術領域: Web情報処理 力学と材料と加工プロセス・力学と材料と加工プロセス	Web情報処理の戦略的技術について理解を深める (湯川)。 力学と材料プロセスを融合したものづくりについて理解する (宮下)。		
		3週	内湾水域の環境変遷と工学的視点から取り組む持続的開発 モーションコントロール技術	内湾水域の環境変遷と工学的視点から取り組む持続的開発について理解する (柳川)。 モーションコントロールの歴史と動向について理解を深める (漆原)。		
		4週	廃棄配線のリサイクルとダイオキシン	廃棄配線のリサイクルを題材に, 技術者倫理への理解を深める (岡野)。		
		5週	流れの力学の基礎と風洞実験を通じた複眼的学び	各種スケールの流れの力学の基礎を学び, 風洞実験によりその理解を深める (上代)。		
		6週	※ 週数は実習内容により異なるが, 夏季休暇を利用して, 学内外の複数教員により, 合計15コマ (30時間) の講義が行われる。			
	2ndQ	7週				
		8週				
		9週				
		10週				
		11週				
		12週				
	3rdQ	13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				

4thQ	7週		
	8週		
	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	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	
			環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	
			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	

評価割合

	レポート	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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	特別講義 I
科目基礎情報					
科目番号	0359		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械電子工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	当日プリント等を配布				
担当教員	十河 宏行				
到達目標					
1. 機械設計技術力を自己評価する。 2. 機械工学に関する知識の習得度を向上させる。					
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	機械設計技術力について客観的に自己評価することができ、さらなる技術力向上を目指し自己研鑽できる。	機械設計技術力について客観的に自己評価することができる。	機械設計技術力について客観的に自己評価することができない。		
評価項目2	教科書やノートを参考とせず、機械工学基礎・応用に関する課題を解くことができる。	教科書やノートを参考に、機械工学基礎に関する課題を解くことができる。	教科書やノートを見ながら、機械工学基礎に関する課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	機械設計技術者制度の資格試験科目 (機械要素設計・材料力学・機械力学・流体工学・熱工学・制御工学・材料工学、工作法、機械製図) から代表的な科目について、概要について講義し、演習問題を利用して専門知識の定着を図る。				
授業の進め方・方法	代表的な科目に関する概説を行い、プリントを併用した演習問題を多く取り入れて実施する。各科目で、最終問題に関するレポートが評価対象となる。				
注意点	開講日は前期補講期間とするが、授業時間数が不足する場合は10月の土曜日に開講する科目もある。授業計画に記載している科目と異なる順番で実施することがある。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	工業材料に関する講義と演習	工業材料に関する基本的知識を整理することができる。	
		2週	工業材料に関する最終課題とレポート作成	工業材料に関する基本的知識を問題解決へ利用して、レポートにまとめることができる。	
		3週	制御工学に関する講義と演習	制御工学に関する基本的知識を整理することができる。	
		4週	制御工学に関する最終課題とレポート作成	制御工学に関する基本的知識を問題解決へ利用して、レポートにまとめることができる。	
		5週	流体工学に関する講義と演習	流体工学に関する基本的知識を整理することができる。	
		6週	流体工学に関する最終課題とレポート作成	流体工学に関する基本的知識を問題解決へ利用して、レポートにまとめることができる。	
		7週	熱工学に関する講義と演習	熱工学に関する基本的知識を整理することができる。	
		8週	熱工学に関する最終課題とレポート作成	熱工学に関する基本的知識を問題解決へ利用して、レポートにまとめることができる。	
	2ndQ	9週	材料力学に関する講義と演習	材料力学に関する基本的知識を整理することができる。	
		10週	材料力学に関する最終課題とレポート作成	材料力学に関する基本的知識を問題解決へ利用して、レポートにまとめることができる。	
		11週	工作法に関する講義と演習	工作法に関する基本的知識を整理することができる。	
		12週	工作法に関する最終課題とレポート作成	工作法に関する基本的知識を問題解決へ利用して、レポートにまとめることができる。	
		13週	機械要素設計に関する講義と演習	機械要素設計に関する基本的知識を整理することができる。	
		14週	機械要素設計に関する最終課題とレポート作成	機械要素設計に関する基本的知識を問題解決へ利用して、レポートにまとめることができる。	
		15週	機械力学に関する講義と演習	機械力学に関する基本的知識を整理することができる。	
		16週	機械力学に関する最終課題とレポート作成	機械力学に関する基本的知識を問題解決へ利用して、レポートにまとめることができる。	
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					
		レポート			合計
総合評価割合		100			100
評価項目 1		30			30
評価項目 2		70			70