

香川高等専門学校				電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）				開講年度		平成29年度（2017年度）						
学科到達目標																
A-A 技術者としての責任を自覚し、人類の福祉に貢献できる倫理観を身に付ける。 B-D 技術者としての基礎知識を身につけ、高度な関連技術を修得し、広い視野を持って技術の発展に対応できるようになる。 C-E 与えられた課題を達成する手段を設計し、粘り強く問題解決に取り組むことができるようになる。 D-B 日本語及び英語で共同作業を良好に行うことができる。 D-C 情報機器を活用して情報収集や情報分析、文書作成、口頭発表ができるようになる。 D-F 運動能力の維持向上に努め、規律正しい団体行動がとれるようになる。																
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	コミュニケーション英語Ⅰ		7001	学修単位	2	2								森 和憲	
教養	必修	コミュニケーション英語Ⅱ		7002	学修単位	2			2						森 和憲	
工学基礎	必修	技術者倫理		7003	学修単位	2			2						田村 昌己, 澤 拓哉	
工学基礎	選択	物理科学特論		7004	学修単位	2			2						竹中 和浩, 白幡 泰浩	
工学基礎	選択	応用数学特論		7005	学修単位	2	2								南 貴之	
工学基礎	選択	知的財産権		7006	学修単位	2	2								三崎 幸典	
工学基礎	選択	工業英語		7007	学修単位	2	2								長岡 史郎, シンズロ, ヨント, パート	
工学基礎	選択	工業数学		7008	学修単位	2			2						谷口 億宇	
専門	必修	特別研究Ⅰ		7009	学修単位	6	3		3						一色 弘, 三野 安季, 良白, 石啓一, 川久史, 保貴, 長岡史郎, 三崎幸典, 月本功, 清水共宗, 森宗太郎, 宮武義明, 徳永修一, 河田金三, 純啓三, 澤川染, 勇人, 篠山直也, 学本谷口, 億宇, 宮崎貴大, 吉岡源太, 大西章也, 正本利行	

専門	必修	特別実験・演習 I	7010	学修単位	4							一色弘 三小季 野安一 良啓久 石川貴 川保岡 長史郎 三幸典 崎本清 功共 水宗 森一 太郎 宮武 明義 徳永 修一 河田 純金 澤啓 川三 勇染 学人 本山岩 本直 谷口也 億宇 宮崎 貴大 岡岡 源太 大西 章也 正本 利行		
専門	選択	情報工学概論	7011	学修単位	2	2							月本 功	
専門	選択	応用電磁気学	7012	学修単位	2	2							澤田 士朗	
専門	選択	グラフ理論	7013	学修単位	2	2							糸川 一也	
専門	選択	情報ネットワーク論	7014	学修単位	2			2					高城 秀之	
専門	選択	電子回路特論	7015	学修単位	2			2					月本 功	
専門	選択	アルゴリズムとデータ構造	7016	学修単位	2	2							谷口 億宇	
専門	選択	インターンシップ I	7017	学修単位	1	0.5	0.5						宮武 明義	
専門	選択	インターンシップ II	7018	学修単位	2	1	1						宮武 明義	
専門	選択	インターンシップ III	7019	学修単位	4	2	2						宮武 明義	
専門	選択	インターンシップ IV	7020	学修単位	6	3	3						宮武 明義	
専門	選択	通信工学	7021	学修単位	2			2					小野 安季良	
専門	選択	応用電子物性工学	7022	学修単位	2			2					清水 共	
専門	選択	オブジェクト指向プログラミング	7023	学修単位	2			2					谷口 億宇	
教養	選択	文学特論	7026	学修単位	2				2				森あか ね、富 士原 伸 弘	

専門	必修	特別研究Ⅱ	7027	学修単位	4	2 2	一色弘 三小 野安 良白 石啓 川久 保貴 長岡史 三崎 幸典 月本 功森 宗太 郎宮 武明 修義 河永 純一 澤田 川金 勇啓 篠染 学人 本山 本岩 徳直 宇口 宮崎 貴大 吉岡 源太 白幡 泰浩 大西 章也	
専門	必修	特別実験・演習Ⅱ	7028	学修単位	6	3 3	一色弘 三小 野安 良白 石啓 川久 保貴 長岡史 三崎 幸典 月本 功森 宗太 郎宮 武明 修義 河永 純一 澤田 川金 勇啓 篠染 学人 本山 本岩 徳直 宇口 宮崎 貴大 吉岡 源太 白幡 泰浩 大西 章也	
専門	選択	量子力学	7029	学修単位	2	2	清水 共	
専門	選択	デジタル信号処理工学	7030	学修単位	2	4	小玉 崇 宏	
専門	選択	計測工学特論	7031	学修単位	2	2	長岡 史 郎	
専門	選択	システム制御工学	7032	学修単位	2	2	小野 安 季良	
専門	選択	マルチメディア工学	7033	学修単位	2	2	金澤 啓 三	
専門	選択	画像処理工学	7034	学修単位	2	2	徳永 修 一	
専門	選択	インターンシップⅠ	7036	学修単位	1	0.5 0.5	宮武 明 義	
専門	選択	インターンシップⅡ	7037	学修単位	2	1 1	宮武 明 義	
専門	選択	インターンシップⅢ	7038	学修単位	4	2 2	宮武 明 義	
専門	選択	インターンシップⅣ	7039	学修単位	6	3 3	宮武 明 義	

専門	選択	電磁波・光波工学	7040	学修単位	2					2			真鍋 克也	
専門	選択	光通信工学	7041	学修単位	2							2	井上 忠照	
専門	選択	無線工学特論	7042	学修単位	2							2	小野 安季良	
専門	選択	集積回路工学	7043	学修単位	2					2			長岡 史郎	
専門	選択	デジタル制御工学	7044	学修単位	2							2	滝 康嘉	
専門	選択	応用ネットワークプログラミング	7045	学修単位	2					2			宮武 明義	
専門	選択	データベース設計	7046	学修単位	2							2	篠山 学	
専門	選択	特別講義（X線結晶学）	7048	学修単位	2					2			長岡 史郎	

香川高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	コミュニケーション英語 I	
科目基礎情報							
科目番号	7001			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	電子情報通信工学専攻 (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	TEX 加藤『新TOEICテスト 文法問題 できる1000問』(アスク) 早川 幸治, ヒロ 前田 (著)『 TOEIC(R) L & R テスト 究極のゼミ Part 3 & 4』(アルク) Really English						
担当教員	森 和憲						
到達目標							
本科目は, 将来的に受講生が就職を希望する企業から求められる英語運用能力を身につけるために, その基礎力を養うことを目標としている。							
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 語彙・文法能力	コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。			コミュニケーション能力に必要最低限の英単語・英文法を身につける。		コミュニケーション能力に必要最低限の英単語・英文法を身につけていない。	
評価項目2 読む能力	外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。			外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書があれば読むことができる。		外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書があっても読むことができる。	
評価項目3 書く能力	辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。			辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを英語教員の補助があれば作成することができる。		辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを英語教員の補助があっても作成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	マルチメディア教室に置いて、英会話活動、英語リスニング活動、英語プレゼンテーション作成、多読活動、コンピュータを利用した英語教育を通じて、英語運用能力を養う。						
授業の進め方・方法	1.教科書の音読演習を通して発音と聞く力および書く力を養う 2.演習問題を解くことで語彙や文法を習得する 3. プレゼンテーションの方法論を学習する 4. タスク中心の基礎英会話を行い、話す力を養う 5. コンピュータを利用した英語教育						
注意点	3分の2以上授業に出席しなければならない。 定期試験の点数に次のTOEICスコアに応じた係数を乗ずる。 スコア400以上1, 380以上400未満0.9, 360以上380未満0.8,360未満0.7 オフィスアワー: 月曜16:00~17:00						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
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・チーム決め テーマ決定 日本語作成の説明 英語への翻訳説明 コンピュータを利用した英語演習		・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3 ・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3 ・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3 ・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5		
		2週	教科書L2-1 プレゼン: 日本語作成/スライド構成 英会話Activity 1 コンピュータを利用した英語演習		・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3 ・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3 ・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3 ・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5		

		3週	教科書L2-2 プレゼン：第1回日本語提出 文法小テスト1 英会話Activity 2 コンピュータを利用した英語演習	・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3 ・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3 ・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3 ・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5
		4週	教科書L3-1 英会話Activity 3 文法小テスト2 プレゼン：日本語訂正 コンピュータを利用した英語演習	・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3 ・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3 ・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3 ・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5
		5週	教科書L3-2 英会話Activity 4 文法小テスト3 プレゼン：第2回日本語提出／英語に直す コンピュータを利用した英語演習	・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3 ・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3 ・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3 ・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5
		6週	教科書L4-1 英会話Activity 5 プレゼン：英語に直す コンピュータを利用した英語演習	・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3 ・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3 ・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3 ・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5
		7週	教科書L4-2 英会話Activity 6 文法小テスト4 コンピュータを利用した英語演習	・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3 ・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3 ・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3 ・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5
		8週	TOEIC受験 コンピュータを利用した英語演習	・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3 ・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3 ・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3 ・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5

	2ndQ	9週	教科書L5-1 英会話Activity 7 文法小テスト5 プレゼン：第1回英語提出 コンピュータを利用した英語演習	・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3 ・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3 ・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3 ・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5
		10週	教科書L5-2 英会話Activity 8 文法小テスト6 プレゼン：英語を訂正 コンピュータを利用した英語演習	・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3 ・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3 ・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3 ・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5
		11週	教科書L6-1 英会話Activity 9 文法小テスト8 プレゼン：第2回英語提出	・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3 ・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3 ・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3 ・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5
		12週	教科書L6-2 英会話Activity 9 文法小テスト9 プレゼン：音声配布／音声指導	・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3 ・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3 ・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3 ・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5
		13週	教科書L7-1 英会話Activity 10 文法小テスト10 プレゼン：発表練習	・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3 ・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3 ・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3 ・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5
		14週	英会話テスト プレゼン：発表練習	・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3 ・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3 ・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3 ・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5

		15週	プレゼン：発表	・コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。B1:1-3, B2:1-3 ・外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。B1:1-3 ・辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。B2:1-3 ・英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。B1:1-3, B2:1-3 ・プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。B3:1-5
		16週	定期テスト 試験返却	定期テスト

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	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	20	0	0	0	30	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	30	80
専門的能力	0	20	0	0	0	0	20
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04年度 (2022年度)		授業科目	コミュニケーション英語Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		7002		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		電子情報通信工学専攻 (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		TEX 加藤『新TOEICテスト 文法問題 での1000問』(アスク) 早川 幸治, ヒロ 前田 (著)『 TOEIC(R) L & R テスト 究極のゼミ Part 3 & 4』(アルク)					
担当教員		森 和憲					
到達目標							
本科目は、将来的に受講生が就職を希望する企業から求められる英語運用能力を身につけるために、その基礎力を養うことを目標としている。							
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 語彙・文法能力		コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。		コミュニケーション能力に必要最低限の英単語・英文法を身につける。		コミュニケーション能力に必要最低限の英単語・英文法を身につけていない。	
評価項目2 読む能力		外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。		外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書があれば読むことができる。		外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書があっても読むことができる。	
評価項目3 書く能力		辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。		辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを英語教員の補助があれば作成することができる。		辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを英語教員の補助があっても作成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		マルチメディア教室に置いて、英会話活動、英語リスニング活動、英語プレゼンテーション作成、多読活動を通じて、英語運用能力を養う。					
授業の進め方・方法		1.教科書の音読演習を通して発音と聞く力および書く力を養う 2.演習問題を解くことで語彙や文法を習得する 3.プレゼンテーションの方法論を学習する 4. タスク中心の基礎英会話を行い、話す力を養う 5. コンピューターを利用した英語教育					
注意点		授業時間の3分の2以上の出席が必要である。 定期試験の点数に次のTOEICスコアに応じた係数を乗ずる。 スコア400以上1, 380以上400未満0.9, 360以上380未満0.8,360未満0.7					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	プレゼン"ガイダンス・チーム決めテーマ決定" 教科書L7-2 英会話Activity 1 コンピュータを利用した英語演習		コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。 B1:1-3, B2:1-3 外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。 B1:1-3 辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。 B2:1-3 英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3, B2:1-3 原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。 B1:1-3, B2:1-3 プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。 B3:1-5		

		2週	教科書L8-1 英会話Activity 2 コンピュータを利用した英語演習 プレゼン日本語作成／スライド構成 文法小テスト1	コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。 B1:1-3, B2:1-3 外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。 B1:1-3 辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。 B2:1-3 英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3, B2:1-3 原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。 B1:1-3, B2:1-3 プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。 B3:1-5
		3週	教科書L8-2 英会話Activity 3 コンピュータを利用した英語演習 プレゼン英語に直す 文法小テスト2	コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。 B1:1-3, B2:1-3 外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。 B1:1-3 辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。 B2:1-3 英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3, B2:1-3 原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。 B1:1-3, B2:1-3 プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。 B3:1-5
		4週	教科書L9-1 英会話Activity 4 コンピュータを利用した英語演習 プレゼン英語に直す 文法小テスト3 Activity 8	コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。 B1:1-3, B2:1-3 外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。 B1:1-3 辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。 B2:1-3 英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3, B2:1-3 原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。 B1:1-3, B2:1-3 プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。 B3:1-5

		5週	教科書L9-2 英会話Activity 5 コンピュータを利用した英語演習 文法小テスト4	コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。 B1:1-3, B2:1-3 外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。 B1:1-3 辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。 B2:1-3 英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3, B2:1-3 原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。 B1:1-3, B2:1-3 プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。 B3:1-5
		6週	教科書L10-1 英会話Activity 6 コンピュータを利用した英語演習 プレゼン 英語を訂正 文法小テスト5	コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。 B1:1-3, B2:1-3 外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。 B1:1-3 辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。 B2:1-3 英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3, B2:1-3 原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。 B1:1-3, B2:1-3 プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。 B3:1-5
		7週	教科書L10-2 英会話Activity 7 コンピュータを利用した英語演習 プレゼン英語を訂正 文法小テスト6	コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。 B1:1-3, B2:1-3 外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。 B1:1-3 辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。 B2:1-3 英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3, B2:1-3 原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。 B1:1-3, B2:1-3 プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。 B3:1-5

		8週	教科書L11-1 英会話Activity 8 コンピュータを利用した英語演習 プレゼンテーション第一回提出 文法小テスト7	コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。 B1:1-3, B2:1-3 外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。 B1:1-3 辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。 B2:1-3 英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3, B2:1-3 原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。 B1:1-3, B2:1-3 プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。 B3:1-5
	4thQ	9週	TOEIC受験 コンピュータを利用した英語演習	コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。 B1:1-3, B2:1-3 外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。 B1:1-3 辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。 B2:1-3 英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3, B2:1-3 原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。 B1:1-3, B2:1-3 プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。 B3:1-5
		10週	教科書L11-2 英会話Activity 9 コンピュータを利用した英語演習 プレゼン 音声指導 文法小テスト8	コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。 B1:1-3, B2:1-3 外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。 B1:1-3 辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。 B2:1-3 英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3, B2:1-3 原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。 B1:1-3, B2:1-3 プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。 B3:1-5

		11週	教科書L12-1 英会話Activity 10 コンピュータを利用した英語演習 プレゼン発表練習 文法小テスト9	コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。 B1:1-3, B2:1-3 外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。 B1:1-3 辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。 B2:1-3 英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3, B2:1-3 原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。 B1:1-3, B2:1-3 プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。 B3:1-5
		12週	教科書L12-2 英会話Activity 11 コンピュータを利用した英語演習 プレゼン発表練習 文法小テスト10	コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。 B1:1-3, B2:1-3 外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。 B1:1-3 辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。 B2:1-3 英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3, B2:1-3 原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。 B1:1-3, B2:1-3 プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。 B3:1-5
		13週	プレゼン発表練習 英語Activity12	コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。 B1:1-3, B2:1-3 外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。 B1:1-3 辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。 B2:1-3 英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3, B2:1-3 原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。 B1:1-3, B2:1-3 プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。 B3:1-5

		14週	英会話テスト プレゼン発表	コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。 B1:1-3, B2:1-3 外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。 B1:1-3 辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。 B2:1-3 英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3, B2:1-3 原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。 B1:1-3, B2:1-3 プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。 B3:1-5
		15週	プレゼン発表	コミュニケーション能力の基礎となる英単語・英文法を身につける。 B1:1-3, B2:1-3 外国語学習者向けに易しい英語で書かれた物語を辞書無しで読むことができる。 B1:1-3 辞書やひな形、機械翻訳を利用して、自分の専門分野に関してプレゼンテーションの原稿およびスライドを作成することができる。 B2:1-3 英会話を通じて、相手を理解し、自分の言いたいことを表現することができる。 B1:1-3, B2:1-3 原稿を見ずに自分の研究分野のプレゼンテーションができ、質問に対して、間違いを恐れることなく、簡単な表現を用いて回答することができる。 B1:1-3, B2:1-3 プレゼンテーション作成の共同作業を通じて、コミュニケーション能力を向上させる。 B3:1-5
		16週	定期テスト テスト解説	定期テスト

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	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	20	0	0	0	30	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	30	80
専門的能力	0	20	0	0	0	0	20
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04年度 (2022年度)		授業科目	技術者倫理	
科目基礎情報							
科目番号	7003			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	電子情報通信工学専攻（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	『技術者倫理とリスクマネジメントー事故はどうして防げなかったのか』（中村昌充）						
担当教員	田村 昌己,中澤 拓哉						
到達目標							
1. 技術者として身につけるべき倫理規定, 法, 規約等を理解する。 2. 専門職の役割には責任や義務の伴うこと, その影響が自然や社会に及ぶことを, 実際に生じた事例を通して学習する。 3. 技術の使命が人々の生活の向上や社会的貢献にあり, 環境への配慮や世代間倫理の確認を通して, 技術者としての倫理的責任を自覚し, 考える習慣を身につける。							
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	倫理規定などの知識を身につけ、現実に応用できる。		倫理規定などの知識が身についている。		倫理規定などの知識が十分に身についていない。		
評価項目2	事例を通して、技術者の責任や義務を把握し、主体的に考察できる。		事例を通して技術者の責任や義務を把握できている。		技術者の負うべき義務や責任について十分に理解していない。		
評価項目3	社会における技術者の役割を十分に認識し、責任ある行動を取ることができる。		社会の中での技術者の役割を十分に認識している。		社会の中での技術者の役割があまり理解できていない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	教科書, 資料によって主に講義形式で授業を進めるが, 工学倫理について理解を深めるために, 討議を行い, レポート提出も課す。事例研究では, 各自が事例を調査, 分析し, 発表する。また応用倫理として, 生命, 環境, ビジネス, 情報についての倫理の理解を進める。						
授業の進め方・方法	教科書, 資料によって主に講義形式で授業を進めるが, 工学倫理について理解を深めるために, 討議を行い, レポート提出も課す。事例研究では, 各自が事例を調査, 分析し, 発表する。						
注意点	オフィス・アワー: 水曜16時～17時						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	技術者倫理とは		技術者倫理教育について学ぶ。 A1:1-4		
		2週	工学の倫理概念		倫理概念、工学の倫理概念等について学ぶ。A1:1-4		
		3週	倫理綱領		倫理綱領から技術者が社会に対して負う責任を学ぶ。A1:1-4		
		4週	ビジネス倫理		企業の社会的責任について学ぶ。A2:1-2		
		5週	製造物責任、知的財産		製造物責任および知的財産について学ぶ。 A2:1-4		
		6週	事故調査		事例を通して何が問題であるかを学ぶ。 A3:1-4		
		7週	事故調査		事例を通して何が問題であるかを学ぶ。 A3:1-4		
		8週	事故調査		事例を通して何が問題であるかを学ぶ。 A3:1-4		
	4thQ	9週	事故調査		事例を通して何が問題であるかを学ぶ。 A3:1-4		
		10週	内部告発		技術者の組織・雇用者への忠誠と不服従・内部告発について学ぶ。A2:1-4		
		11週	企業秘密		転職のモラル及び守秘義務と公衆の福利について、技術者に求められるべきことを学ぶ。 A3:3		
		12週	安全性と設計		安全とリスクに関して技術者が心がけるべきことを学ぶ。 A3:2		
		13週	社会制度とモラル		社会制度を視野に入れた技術者のあり方に関して学ぶ。 A1:3-4		
		14週	施工・工程管理、維持管理		技術者の公正中立の責任について学ぶ。 A2:1-2		
		15週	前期期末試験		理解度を判定する。		
		16週	答案返却・解答		全体の総括を行う。		
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	20	0	0	10	0	100
基礎的能力	70	20	0	0	10	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04年度 (2022年度)		授業科目	物理科学特論
科目基礎情報						
科目番号	7004		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	電子情報通信工学専攻 (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	教員が作成した教材を使用					
担当教員	竹中 和浩,白幡 泰浩					
到達目標						
自然科学と呼ばれる学問における基礎的知識や技術の習得を目指す。特に本講義では、物理学と化学における重要法則や現象について解説する。						
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		物理学における重要法則や現象を理解し、それらに関する基礎的な計算ができる。	物理学における重要法則や現象を理解し、それらに関する基礎的な計算ができる。	物理学における重要法則や現象を理解できず、それらに関する基礎的な計算ができない。		
評価項目2		化学における重要法則や現象を理解し、それらに関する基礎的な計算ができる。	化学における重要法則や現象を理解し、それらに関する基礎的な計算ができる。	化学における重要法則や現象を理解できず、それらに関する基礎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	自然科学と呼ばれる学問で必要な基礎知識や技術の習得を目指す。特に本講義では、物理学と化学における重要法則や現象について解説する。					
授業の進め方・方法	授業は、下記に示す授業計画に従って実施する。 この科目は学修科目単位のため、事前・事後学習の成果として、レポート課題および発表を課す。 第3クォーター (1～8週) は白幡が、第4クォーター (9～16週) は竹中が担当する。					
注意点	受講する学生の人数・興味・関心・理解度によっては、下記の授業計画を変更する場合がある。 総授業時間数の3分の1を超えて欠課した場合、評価は0点とする。また、遅刻3回で1時限分とみなす。 再試験は実施しない。 オフィスアワーは授業開始時に連絡する。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
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	授業の目的・取り組む姿勢を理解する。 D1:1-4		
		2週	学生による自然科学に関する発表の準備① 実験に関する説明①	自然科学に関する最新のトピックスを適切な資料を用いて説明し、明確な質疑応答ができる。 C1:1-3, C2:1-2, C3:1-4, C4:1-8, D1:1-4, D2:1-4, D3:1-4, D4:1, D5:1-3		
		3週	学生による自然科学に関する発表の準備②	自然科学に関する最新のトピックスを適切な資料を用いて説明し、明確な質疑応答ができる。 C1:1-3, C2:1-2, C3:1-4, C4:1-8, D1:1-4, D2:1-4, D3:1-4, D4:1, D5:1-3		
		4週	学生による自然科学に関する発表①	自然科学に関する最新のトピックスを適切な資料を用いて説明し、明確な質疑応答ができる。 C1:1-3, C2:1-2, C3:1-4, C4:1-8, D1:1-4, D2:1-4, D3:1-4, D4:1, D5:1-3		
		5週	学生による自然科学に関する発表②	自然科学に関する最新のトピックスを適切な資料を用いて説明し、明確な質疑応答ができる。 C1:1-3, C2:1-2, C3:1-4, C4:1-8, D1:1-4, D2:1-4, D3:1-4, D4:1, D5:1-3		
		6週	学生による自然科学に関する発表③	自然科学に関する最新のトピックスを適切な資料を用いて説明し、明確な質疑応答ができる。 C1:1-3, C2:1-2, C3:1-4, C4:1-8, D1:1-4, D2:1-4, D3:1-4, D4:1, D5:1-3		
		7週	物理学実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、安全を確保した上で、基本的な操作を行うことができる。また、有効数字を考慮してデータを集計し、決められた形式に則って実験報告書を作成できる。 B3:1-5, D1:1-4, E6:1-3, E7:1-2		
		8週	中間試験	今までの内容を総合的に扱うことができる。 D1:1-4		
	4thQ	9週	化学の役割と社会生活	社会生活における化学の役割を理解し、それに関する基本問題を解くことができる。 D1:1-4, D3:1-4, D4:1		
		10週	熱力学と化学	物理化学の基礎知識を身に付け、それに関する基本問題を解くことができる。 D1:1-4, D3:1-4, D4:1		
		11週	有機化学の発展	有機化学の基礎知識を身に付け、それに関する基本問題を解くことができる。 D1:1-4, D3:1-4, D4:1		
		12週	生化学と生命	生化学の基礎知識を身に付け、それに関する基本問題を解くことができる。 D1:1-4, D3:1-4, D4:1		

		13週	学生による自然科学に関する発表④	自然科学に関する最新のトピックスを適切な資料を用いて説明し、明確な質疑応答ができる。C1:1-3, C2:1-2, C3:1-4, C4:1-8, D1:1-4, D2:1-4, D3:1-4, D4:1, D5:1-3
		14週	学生による自然科学に関する発表⑤	自然科学に関する最新のトピックスを適切な資料を用いて説明し、明確な質疑応答ができる。C1:1-3, C2:1-2, C3:1-4, C4:1-8, D1:1-4, D2:1-4, D3:1-4, D4:1, D5:1-3
		15週	期末試験	化学技術と現代社会との関係を理解し、それに関する基礎的問題を解くことができる。D1:1-4
		16週	答案返却・解説	化学技術と現代社会との関係を理解し、それに関する基礎的問題を解くことができる。D1:1-4

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	50	30	0	0	20	0	100
基礎的能力	50	30	0	0	20	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04年度 (2022年度)		授業科目	応用数学特論	
科目基礎情報							
科目番号	7005			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	電子情報通信工学専攻（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	教科書：担当教員が作成						
担当教員	南 貴之						
到達目標							
工学の基礎であり、特にフーリエ解析には欠くことのできないルベーク積分について、その概念の重要性を認識させるとともに、リーマン積分との違いを理解させ、ルベークの有界収束定理を扱えるようにする。							
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	ルベーク積分の概念が理解でき、その定義を十分答えられる		ルベーク積分の概念が理解できる。		ルベーク積分の概念が理解できない。		
評価項目2	ルベーク積分とリーマン積分の違いが十分に理解できる。		ルベーク積分とリーマン積分の違いがある程度理解できる。		ルベーク積分とリーマン積分の違いが理解できない。		
評価項目3	ルベークの収束定理を十分に扱える。		ルベークの収束定理をある定度扱える。		ルベークの収束定理を扱えない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	工学の基礎であり、特にフーリエ解析には欠くことのできないルベーク積分について、その概念の重要性・リーマン積分との違いを理解させ、ルベークの収束定理を扱えるようにする。						
授業の進め方・方法	リーマン積分について復習をおこない、次にリースの定式化に基づくルベーク積分の定義を行う。ルベークの収束定理を示す。 この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートを実施する。						
注意点	オフィスアワー：火曜放課後						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	リーマン積分の復習		リーマン積分について理解する。D1:1-3		
		2週	ディリクレ関数について		ディリクレ関数がリーマン積分可能でないことを理解する。D1:1-3		
		3週	可算集合		可算集合の概念を理解する。D1:1-3		
		4週	零集合		零集合の概念を理解する。D1:1-3		
		5週	可測関数		可測関数の概念を理解する。D1:1-3		
		6週	ルベーク積分の定義		ルベーク積分の定義を理解する。D1:1-3		
		7週	ルベーク積分の性質		ルベーク積分の性質を理解する。D1:1-3		
		8週	ベッポ・レヴィの定理		ベッポ・レヴィの定理を理解する。D1:1-3		
	2ndQ	9週	ルベークの収束定理		ルベークの収束定理を理解する。D1:1-3		
		10週	可測関数と可測集合		可測集合を理解する。D1:1-3		
		11週	ルベーク測度		ルベーク測度を理解する。D1:1-3		
		12週	L2空間		L2空間の定義を理解する。D1:1-3		
		13週	L2空間の性質		L2空間の性質を理解する。D1:1-3		
		14週	フーリエ解析について		ルベーク積分とフーリエ解析の関連を理解する。D1:1-3		
		15週	前期末試験		今までの学習内容について試験を行う。D1:1-3		
		16週	試験の返却と解説		試験の解説を行う。D1:1-3		
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	40	0	0	0	60	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	60	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04年度 (2022年度)		授業科目	知的財産権	
科目基礎情報							
科目番号	7006		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	電子情報通信工学専攻 (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	産業財産権標準テキスト 特許編(工業所有権情報研修館 工業所有権情報・研修館)						
担当教員	三崎 幸典						
到達目標							
1、知的財産権について技術者として必要な事項を理解できている。 2、特許について技術者として必要な事項を理解できている。 3、特許検索が自由にでき、内容(概要)を把握できる。 4、自分で新しいアイデアを考え特許検索できる。							
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	知的財産権・特許について技術者として必要な事項をより詳細に理解できている。		知的財産権・特許について技術者として必要な事項を理解できている。		知的財産権・特許について技術者として必要な事項を理解していない。		
評価項目2	特許検索が自由にできその概要を把握できる。		特許検索が自由にできる。		特許検索ができない。		
評価項目3	自分で新しいアイデアを考え特許検索でき、アイデアを改良・新規アイデアを創出できる。		自分で新しいアイデアを考え特許検索できる。		自分で新しいアイデアを考え特許検索できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	発明は研究開発の成果であり、技術者にとって特許は論文と同様にかけがえのない財産といえる。技術開発競争が益々激しくなる現在において、特許の重要性は益々高まっている。本講義では知的財産権に関する基礎を勉強し、これからの特別研究や就職・進学後の研究に役立つ特許検索に精通することを目指し、身近な問題から例題を挙げその例題について特許として成立するか?、特許として成立しない場合でもより良い改良法はないか?新しいアイデアの創出など実際の研究でも行われる考え方を身につけることを目標とする。						
授業の進め方・方法	最初特許検索について詳細に説明し事例を示し特許検索の方法を収得する。次に特許について進め方、説明しいろいろなアイデアを教員又は受講学生が出し先行特許はないか?先行特許を侵害しないような方法はないか?それが特許として認められるか?などを勉強する。テーマを与えそれに対して特許検索し自分の意見や先行特許に抵触しないようなアイデアをレポートとしてまとめる。						
注意点	産業財産権標準テキスト 特許編(工業所有権情報研修館 工業所有権情報・研修館) 貸し出すことも可能ですが安価なもので購入して下さい。 オフィスアワーは月曜日15時15分～16時、金曜日15時15分～16時とします。但しそれ以外も受け付けます。必ず misaki(at)es.kagawa-nct.ac.jp(atは@に変更)にメールして日程調整して下さい。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	知的財産権と特許 I 知的財産権とは		知的財産権について簡単に説明できる D1:1,2		
		2週	知的財産権と特許 II 知的財産保護の特色など		知的財産権について簡単に説明できる D1:1,2		
		3週	特許検索の方法 I		特許検索の方法を説明できる D1:1,2		
		4週	特許検索の方法 II		特許検索の方法を説明できる D1:1,2		
		5週	特許検索の実習 I 実際の事例による検索		特許検索ができるD1:1,2		
		6週	特許検索の実習 II 実際の事例による検索		特許検索ができるD1:1,2		
		7週	特許検索のレポート作成		特許検索ができるD1:1,2		
		8週	特許に関する基礎知識 I 実際の事例より		事例を示せばそれに関する特許検索ができる D1:1,2		
	2ndQ	9週	特許に関する基礎知識 I 実際の事例より		事例を示せばそれに関する特許検索ができる D1:1,2		
		10週	事例を示した特許検索実習 I 教員の出願に関する特許検索		事例を示せばそれに関する特許検索ができる D1:1,2		
		11週	事例を示した特許検索実習 II 教員の出願に関する特許検索		事例を示せばそれに関する特許検索ができる D1:1,2		
		12週	事例を示した特許検索実習 III 教員の出願に関する特許検索		事例を示せばそれに関する特許検索ができる D1:1,2		
		13週	自分で考えたアイデアの特許検索 I		自分で考えたアイデアに対する特許検索ができる D1:1,2		
		14週	自分で考えたアイデアの特許検索 II		自分で考えたアイデアに対する特許検索ができる D1:1,2		
		15週	自分で考えたアイデアを特許検索によりさらに進化させることができる。		自分で考えたアイデアをさらに進化できるD1:1,2		
		16週	まとめ(レポートチェック等)				
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	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	100	0	0	0	0	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04年度 (2022年度)		授業科目	工業英語	
科目基礎情報							
科目番号	7007			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	電子情報通信工学専攻 (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	教科書: Terry Phillips, 人見 憲司, 湯舟 英一著 「Integrated Technical English」 成美堂						
担当教員	長岡 史郎,ジョンストン ロバート						
到達目標							
様々な工学分野の職業現場で必要とされる専門(技術)用語・熟語・文型・文法, 並びに技術英文構成に関して学習し, 英文の読解・作文の技能・英会話を修得する。							
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	
技術英単語, 熟語表現, 文法ならびに技術英文構成	各Unitのテーマに関して, 技術英単語, 熟語表現, 文法ならびに技術英文構成を理解, 修得する。関連する問題に80%以上正答できる。			各Unitのテーマに関して, 技術英単語, 熟語表現, 文法ならびに技術英文構成をある程度理解, 修得する。関連する問題に70%以上正答できる。		各Unitのテーマに関して, 技術英単語, 熟語表現, 文法ならびに技術英文構成を理解, 修得されていない。関連する問題に60%以上正答することができない。	
プレゼンテーション, 英会話	英文の読解, および簡単な英語表現を用いてのプレゼンテーション, 英会話ができる。講義中の発言, プレゼンテーションの評価が80%以上である。			英文の読解, および簡単な英語表現を用いてのプレゼンテーション, 英会話がある程度できる。講義中の発言, プレゼンテーションの評価が70%以上である。		英文の読解, および簡単な英語表現を用いてのプレゼンテーション, 英会話ができない。講義中の発言, プレゼンテーションの評価が60%未満である。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	毎時間前半は, 英語で書かれたテキストに沿って工学分野で使われる英語表現について学習する。外国人教員による質問・解答等により英会話の充実を図る。また, 演習に取り組む(CD聴き取り含む)。後半は, グループに分かれ, 英会話を使ってレゴブロックの組み立てを行う (ものづくり英会話)。また, その成果のプレゼンテーションを英語で行う (2回)。【複数教員担当方式】 14年間の企業人時代、研究から派遣された 米国サンフランシスコにおけるR&D Liaison Office で行った、大学との共同研究の可能性探索、及びライセンスに携わった経験を活かして講義する。						
授業の進め方・方法	外国人教員と日本人教員が講義・演習を行う。毎時間前半は, 英語で書かれた技術文書例や図版例をテーマとして取り上げ, 工学分野で使われる英語表現について学習する。外国人教員による質問・解答等, 英会話の充実を図る。また, 演習に取り組む(CD聴き取り含む)。後半は, グループに分かれ, 英会話を通して, レゴブロックを組み立てる「ものづくり英会話」を行い, 簡単な表現を用いてプレゼンテーションの訓練を行う。						
注意点	塩沢のオフィスパワー: 毎水曜放課後~17:00						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	Numbers (2)		各テーマに関して, 技術英単語, 熟語表現, 文法ならびに技術英文構成を学習する。英文の読解, および簡単な英語表現を用いて英会話を行えるようにする。 B1:1,2, B2:1,2		
		2週	Arithmetic (2)		〃		
		3週	Points and lines (2)		〃		
		4週	Surfaces and angles (2)		〃		
		5週	Spaces and volumes (2)		〃		
		6週	Measuring (2)		〃		
		7週	Algebra and formulas (2)		〃		
		8週	Elements and compounds (2) Presentation		〃		
	2ndQ	9週	States of matter (2)		〃		
		10週	Properties of matter (2)		〃		
		11週	Symbols and keys (2)		〃		
		12週	Bits and bytes (2)		〃		
		13週	LANs and WANs (2)		〃		
		14週	Electricity and magnetism (2) Presentation		〃		
		15週	期末試験(2)		〃		
		16週	試験問題の解答(2)				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	定期試験	発表	提出物(問題)	提出物(日記)	英会話(発言)	合計	
総合評価割合	50	14	14	11	11	100	

総合評価	50	14	14	11	11	100
------	----	----	----	----	----	-----

香川高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	工業数学	
科目基礎情報							
科目番号	7008			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	電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	谷口 億宇						
到達目標							
工学ための基礎知識・技能として、幾何学と解析学の知識・適用能力を得ることが目標である。幾何では、様々な座標系での扱いを理解し、応用する。解析では、常微分方程式、偏微分方程式、複素関数を扱い、基礎を身につけ、習熟する。							
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	
様々な座標系を知り、扱いに慣れる。	様々な座標系を知り、応用できる。			様々な座標系を知り、適用できる。		様々な座標系を理解していない。	
回転の諸表現を理解し、応用する。	回転の諸表現を理解し、応用できる。			回転の諸表現を理解している。		回転の諸表現を理解していない。	
曲線座標系を理解し、応用する。	曲線座標系を理解し、応用できる。			曲線座標系を理解している。		曲線座標系を理解していない。	
変分法を理解し、応用する。	変分法を理解し、応用できる。			変分法を理解している。		変分法を理解していない。	
常微分方程式の解法に習熟する。	常微分方程式の解法に習熟している。			常微分方程式の解法を理解している。		常微分方程式の解法を理解していない。	
偏微分方程式に関する基本事項を理解し、解法を修得する。	偏微分方程式の応用問題が解ける。			偏微分方程式に関する基本事項を理解し、解法を修得している。		偏微分方程式に関する基本事項の理解、解法の修得がされていない。	
複素関数について理解し、応用する。	複素関数の応用ができる。			複素関数について理解している。		複素関数について理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	工学ための基礎知識・技能として、幾何学と解析学の知識・適用能力を得ることが目標である。幾何では、様々な座標系での扱いを理解し、応用する。解析では、常微分方程式、偏微分方程式、複素関数を扱い、基礎を身につけ、習熟する。						
授業の進め方・方法	授業では基礎事項と典型的な応用を解説する。						
注意点	試験で評価する。 オフィスアワー:月曜日放課後						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	様々な座標系		様々な座標系を知り、扱いに慣れる。D1:1-3		
		2週	様々な座標系		様々な座標系を知り、扱いに慣れる。D1:1-3		
		3週	回転の表現		回転の諸表現を理解し、応用する。D1:1-4		
		4週	回転の表現		回転の諸表現を理解し、応用する。D1:1-4		
		5週	曲線座標系と微分演算		曲線座標系を理解し、応用する。 D1:1-4		
		6週	曲線座標系と微分演算		曲線座標系を理解し、応用する。 D1:1-4		
		7週	変分法		変分法を理解し、応用する。 D1:1-4		
		8週	変分法		変分法を理解し、応用する。 D1:1-4		
	4thQ	9週	常微分方程式		常微分方程式の解法に習熟する。 D1:1-3		
		10週	常微分方程式		常微分方程式の解法に習熟する。 D1:1-3		
		11週	偏微分方程式		偏微分方程式に関する基本事項を理解し、解法を修得する。D1:1-3		
		12週	偏微分方程式		偏微分方程式に関する基本事項を理解し、解法を修得する。D1:1-3		
		13週	複素関数		複素関数について理解し、応用する。 D1:1-4		
		14週	複素関数		複素関数について理解し、応用する。 D1:1-4		
		15週	まとめ		全体をまとめ、問題演習を行う。		
		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			合計		
総合評価割合		100			100		
基礎的能力		100			100		

香川高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	特別研究 I
科目基礎情報						
科目番号	7009			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	電子情報通信工学専攻（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	指導教員が個別に準備, または, 指定する。					
担当教員	一色 弘三,小野 安季良,白石 啓一,川久保 貴史,長岡 史郎,三崎 幸典,月本 功,清水 共,森宗 太一郎,宮武 明義,徳永 修一,河田 純,金澤 啓三,川染 勇人,篠山 学,岩本 直也,谷口 億宇,宮崎 貴大,吉岡 源太,大西 章也,正本 利行					
到達目標						
1. 指導教員とコミュニケーションを取りながら研究を遂行できる。 2. 情報機器を活用して, 実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。 3. 特別研究論文の作成を通じて, 情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。 4. 研究に関する基礎知識を身につけ, 研究に応用できる。 5. 文献調査等を行い, 自ら学ぶ姿勢を養う。 6. 研究計画を立案できる。また, 必要に応じて研究計画を改善できる。 7. 問題発見や解決方法のアイディアの証拠を残し, 研究過程で生じた問題を解決できる。 8. 継続的に研究を行うことができる。 9. 研究発表を通じて, 得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができる。						
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	
指導教員とコミュニケーションを取りながら研究を遂行できる。	指導教員とコミュニケーションを取りながら研究を十分に遂行できる。		指導教員とコミュニケーションを取りながら研究を概ね遂行できる。		指導教員とコミュニケーションを取りながら研究を遂行できていない。	
情報機器を活用して, 実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。	情報機器を活用して, 実験的・理論的解析法や評価法等の情報を充分収集できる。		情報機器を活用して, 実験的・理論的解析法や評価法等の情報を概ね収集できる。		情報機器を活用して, 実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できない。	
特別研究論文の作成を通じて, 情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。	特別研究論文の作成を通じて, 情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。		特別研究論文の作成を通じて, 情報機器を活用して報告書や資料を概ね作成できる。		特別研究論文の作成を通じて, 情報機器を活用して報告書や資料を作成できない。	
研究に関する基礎知識を身につけ, 研究に応用できる。	究に関する基礎知識を十分に身につけ, 研究に応用できる。		究に関する基礎知識を概ね身につけ, 研究に応用できる。		究に関する基礎知識を身につけていない。研究に応用できていない。	
文献調査等を行い, 自ら学ぶ姿勢を養う。	文献調査等をよく行い, 自ら学ぶ姿勢が身についている。		文献調査等を行い, 自ら学ぶ姿勢が概ね身についている。		文献調査等を行い, 自ら学ぶ姿勢が身につけていない。	
研究計画を立案できる。また, 必要に応じて研究計画を改善できる。	研究計画を立案できる。また, 必要に応じて研究計画を改善できる。		研究計画を概ね立案できる。また, 研究計画を改善できる。		研究計画を立案できない。また, 研究計画を改善できない。	
問題発見や解決方法のアイディアの証拠を残し, 研究過程で生じた問題を解決できる。	問題発見や解決方法のアイディアの証拠を常に残し, 研究過程で生じた問題を解決できている。		問題発見や解決方法のアイディアの証拠を残したことがあり, 研究過程で生じた問題を解決できている。		問題発見や解決方法のアイディアの証拠を残せておらず, 研究過程で生じた問題を解決できていない。	
継続的に研究を行うことができる。	常に継続的に研究を行うことができている。		概ね継続的に研究を行うことができている。		継続的に研究を行うことができていない。	
研究発表を通じて, 得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができる。	究発表を通じて, 得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができている。		究発表を通じて, 得られた研究成果を整理して概ね明確に伝えることができる。		究発表を通じて, 得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができていない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	特別研究の個別テーマについて高度な研究過程を遂行することによって, 文献調査の方法, 実験的・理論的解析法, 評価法等を修得し, 総合的な研究開発能力をつける。また, 報告書・論文の作成を通じて研究成果をまとめる能力をつけるとともに, 口頭発表を通じてプレゼンテーション能力を高める。					
授業の進め方・方法	2年間を通じて同一の研究テーマについて, 各指導教員のもとで, 研究計画を立て, それに基づいて研究を進めていく。研究計画, 研究方法及び研究の途中結果の発表を行い, 研究計画の検討・修正を行なう。研究成果を学会等で発表し, 特別研究論文にまとめる。					
注意点	配布した研究ノートに記録を付け, 修了時に指導教員に提出する。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	研究計画の立案		研究計画を立案できる。また, 必要に応じて研究計画を改善できる。 E1:1-3	
		2週	研究計画の立案		同上	

		3週	研究の実施	指導教員とコミュニケーションを取りながら研究を遂行できる。 B1:1-3, B2:1-3, B3:1,2 情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。 C1:1-3 特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。 C2:1,2, C3:1-4 研究に関する基礎知識を身につけ、研究に応用できる。 D2:1-4 文献調査等を行い、自ら学ぶ姿勢を養う。 D5:1-3 研究計画を立案できる。また、必要に応じて研究計画を改善できる。 E1:1-3 問題発見や解決方法のアイデアの証拠を残し、研究過程で生じた問題を解決できる。 E5:1,2 継続的に研究を行うことができる。 E6:1-3
		4週	研究の実施	同上
		5週	研究の実施	同上
		6週	研究の実施	同上
		7週	研究の実施	同上
		8週	研究の実施	同上
	2ndQ	9週	研究の実施	同上
		10週	研究の実施	同上
		11週	研究の実施	同上
		12週	特別研究Ⅰ中間発表準備	情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。 C1:1-3 特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。 C2:1,2, C3:1-4
		13週	特別研究Ⅰ中間発表準備	同上
		14週	特別研究Ⅰ中間発表	研究発表を通じて、得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができる。 C4:1-8
		15週	研究の実施	指導教員とコミュニケーションを取りながら研究を遂行できる。 B1:1-3, B2:1-3, B3:1,2 情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。 C1:1-3 特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。 C2:1,2, C3:1-4 研究に関する基礎知識を身につけ、研究に応用できる。 D2:1-4 文献調査等を行い、自ら学ぶ姿勢を養う。 D5:1-3 研究計画を立案できる。また、必要に応じて研究計画を改善できる。 E1:1-3 問題発見や解決方法のアイデアの証拠を残し、研究過程で生じた問題を解決できる。 E5:1,2 継続的に研究を行うことができる。 E6:1-3
		16週	研究の実施	同上
後期	3rdQ	1週	研究の実施	同上
		2週	研究の実施	同上
		3週	研究の実施	同上
		4週	研究の実施	同上
		5週	研究の実施	同上
		6週	研究の実施	同上
		7週	研究の実施	同上
		8週	研究の実施	同上
	4thQ	9週	研究の実施	同上
		10週	研究の実施	同上

		11週	特別研究論文の作成	情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。 C1:1-3 特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。 C2:1,2, C3:1-4 研究に関する基礎知識を身につけ、研究に応用できる。 D2:1-4 文献調査等を行い、自ら学ぶ姿勢を養う。 D5:1-3 研究計画を立案できる。また、必要に応じて研究計画を改善できる。 E1:1-3 問題発見や解決方法のアイディアの証拠を残し、研究過程で生じた問題を解決できる。 E5:1,2	
		12週	特別研究論文の作成	同上	
		13週	特別研究論文の作成	同上	
		14週	特別研究Ⅰ 期末発表準備	情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。 C1:1-3 特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。 C2:1,2, C3:1-4	
		15週	特別研究Ⅰ 期末発表準備	同上	
		16週	特別研究Ⅰ 期末発表	研究発表を通じて、得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができる。 C4:1-8	
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					
		達成度評価表		合計	
総合評価割合		100		100	
専門的能力		100		100	

香川高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	特別実験・演習 I	
科目基礎情報							
科目番号	7010			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: 4		
開設学科	電子情報通信工学専攻 (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	指導教員が個別に準備, または, 指定する。						
担当教員	一色 弘三,小野 安季良,白石 啓一,川久保 貴史,長岡 史郎,三崎 幸典,月本 功,清水 共,森宗 太一郎,宮武 明義,徳永 修一,河田 純,金澤 啓三,川染 勇人,篠山 学,岩本 直也,谷口 億宇,宮崎 貴大,吉岡 源太,大西 草也,正本 利行						
到達目標							
特別研究の実施に必要な問題解決能力,専門技術の収集を通じ, 技術の変遷を予測できる能力を養う。専門技術の学習を通じて, 学んだ知識を他の分野に応用できる能力, 技術が学習目標社会に与える影響を考察できる能力, 情報機器を活用して文書作成ができる能力を養う。							
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		
情報機器を活用して文書作成ができる。	情報機器を活用して十分に文書作成ができる。		情報機器を活用し, 概ね文書作成ができる。		情報機器を活用して文書作成ができていない。		
学んだ知識を他の分野に応用でき, 技術が社会に与える影響を考察できる。	学んだ知識を他の分野に応用でき, 技術が社会に与える影響を考察できる。		学んだ知識を他の分野に応用することをこころみしており, 技術が社会に与える影響について指摘している。		学んだ知識を他の分野に応用できておらず, 技術が社会に与える影響について考察できていない。		
技術の変遷を予測できる。	技術の変遷を予測できる。		技術の変遷についての記述がある。		技術の変遷の予測ができておらず, 記述もない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	1. 特別研究のための基礎学習や実験作業を通じ, 問題点を解決できる能力を養う。 2. 特別研究のための専門技術の収集を通じ, 技術の変遷を予測できる能力を養う。 3. 特別研究のための専門技術の学習を通じ, 学んだ知識を他の分野に応用できる能力, 技術が学習目標社会に与える影響を考察できる能力, 情報機器を活用して文書作成ができる能力を養う。						
授業の進め方・方法	特別研究指導教員のもとで, 特別研究を進める上で必要となる基礎技術を習得し, 特別研究の時間軸的位置づけ, 技術的位置づけ, 社会的位置づけを明らかにする報告書をまとめる。						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. 特別研究指導教員のもと, 専門技術に対する基礎学習や実験作業を行い, その結果を特別研究論文の一部としてまとめ, 報告書とする。報告書は, 前期 1通, 後期 1 通とし, 所定の書式により A4 版で 10ページを目安として作成する。(90) 論文, 報告書の作成には以下の点に留意する。 (1) フォープロを用いること。 (2) 図, 表を含めること。 (3) 数式を含めること。 (4) 作図ツール (表計算ソフトの作図機能等) を用いること。		問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。 C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき, 技術が社会に与える影響を考察できる。 D3:1-4 技術の変遷を予測できる。 D4:1,2		
		2週	実験・演習の実施		問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。 C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき, 技術が社会に与える影響を考察できる。 D3:1-4 技術の変遷を予測できる。 D4:1,2		
		3週	実験・演習の実施		問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。 C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき, 技術が社会に与える影響を考察できる。 D3:1-4 技術の変遷を予測できる。 D4:1,2		
		4週	実験・演習の実施		問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。 C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき, 技術が社会に与える影響を考察できる。 D3:1-4 技術の変遷を予測できる。 D4:1,2		
		5週	実験・演習の実施		問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。 C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき, 技術が社会に与える影響を考察できる。 D3:1-4 技術の変遷を予測できる。 D4:1,2		
		6週	実験・演習の実施		問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。 C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき, 技術が社会に与える影響を考察できる。 D3:1-4 技術の変遷を予測できる。 D4:1,2		
		7週	実験・演習の実施		問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。 C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき, 技術が社会に与える影響を考察できる。 D3:1-4 技術の変遷を予測できる。 D4:1,2		

		8週	実験・演習の実施	問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4 技術の変遷を予測できる。D4:1,2
	2ndQ	9週	実験・演習の実施	問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4 技術の変遷を予測できる。D4:1,2
		10週	実験・演習の実施	問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4 技術の変遷を予測できる。D4:1,2
		11週	実験・演習の実施	問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4 技術の変遷を予測できる。D4:1,2
		12週	実験・演習の実施	問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4 技術の変遷を予測できる。D4:1,2
		13週	実験・演習の実施	問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4 技術の変遷を予測できる。D4:1,2
		14週	実験・演習の実施	問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4 技術の変遷を予測できる。D4:1,2
		15週	特別実験・演習Ⅰ 中間発表準備	情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報収集できる。 C1:1-3 特別実験・演習Ⅰの報告書作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。C2:1,2, C3:1-4
		16週	特別実験・演習Ⅰ 中間発表	特別実験・演習Ⅰの成果発表を通じて、得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができる。 C4:1-8
後期	3rdQ	1週	2. 特別研究指導教員のもと、特別研究の基礎となる専門技術の情報を収集し、特別研究の基礎となる専門技術の歴史と現状を明らかにしている章を含む報告書を作成する。(45) 3. 特別研究指導教員のもと、特別研究の基礎となる専門技術を学習し、特別研究の基礎となる専門技術および、その基礎専門技術と特別研究で用いられる技術の関係を明らかにする内容を含み、特別研究で用いられる技術がどのように社会に影響を与えるかを考察している章を含む報告書を作成する。(45)	問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4 技術の変遷を予測できる。D4:1,2
		2週	実験・演習の実施	問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4 技術の変遷を予測できる。D4:1,2
		3週	実験・演習の実施	問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4 技術の変遷を予測できる。D4:1,2
		4週	実験・演習の実施	問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4 技術の変遷を予測できる。D4:1,2
		5週	実験・演習の実施	問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4 技術の変遷を予測できる。D4:1,2
		6週	実験・演習の実施	問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4 技術の変遷を予測できる。D4:1,2
		7週	実験・演習の実施	問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4 技術の変遷を予測できる。D4:1,2

4thQ	8週	実験・演習の実施	問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4 技術の変遷を予測できる。D4:1,2
	9週	実験・演習の実施	問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4 技術の変遷を予測できる。D4:1,2
	10週	実験・演習の実施	問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4 技術の変遷を予測できる。D4:1,2
	11週	実験・演習の実施	問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4 技術の変遷を予測できる。D4:1,2
	12週	実験・演習の実施	問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4 技術の変遷を予測できる。D4:1,2
	13週	実験・演習の実施	問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4 技術の変遷を予測できる。D4:1,2
	14週	実験・演習の実施	問題点を解決できる。 情報機器を活用して文書作成ができる。C3:1-4 学んだ知識を他の分野に応用でき、技術が社会に与える影響を考察できる。D3:1-4 技術の変遷を予測できる。D4:1,2
	15週	特別実験・演習Ⅰ 期末発表準備	特別実験・演習Ⅰの報告書作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。C2:1,2, C3:1-4
	16週	特別実験・演習Ⅰ 期末発表	特別実験・演習Ⅰの成果発表を通じて、得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができる。C4:1-8

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	取り組み状況	相互評価	合計	
総合評価割合	60	30	10	100	
基礎的能力	30	15	5	50	
専門的能力	30	15	5	50	

香川高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	情報工学概論	
科目基礎情報							
科目番号	7011			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	電子情報通信工学専攻 (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	教科書: 仲野 巧著 「VHDLによるマイクロプロセッサ設計入門」 CQ出版株式会社, 参考書: 兼田 護著 「VHDL によるデジタル電子回路設計」 森北出版株式会社, 参考書: 木村誠聡著 「ハードウェア記述言語によるデジタル回路設計の基礎」理数工学社						
担当教員	月本 功						
到達目標							
1.HDL設計の特徴を知っている。 2.VHDLの文法と記述について説明できる。 3.組合せ回路の動作を説明できる。 4.順序回路の動作の説明ができる。 5.VHDL で論理回路を記述して, 論理回路を設計できる。 6.シミュレーションで動作を確認できる。 7.簡単な状態遷移回路を設計して動作を確認できる。							
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		
HDL設計の特徴を知っている。	HDL設計の特徴を説明できる。		HDL設計の特徴を知っている。		HDL設計の特徴を知らない。		
VHDLの文法と記述について説明できる。	VHDLの文法と記述を十分に説明できる。		VHDLの文法と記述を説明できる。		VHDLの文法と記述を説明できない。		
組合せ回路の動作を説明できる。	VHDLで設計した組合せ回路の動作を説明できる。		組合せ回路の動作を説明できる。		組合せ回路の動作を説明できない。		
順序回路の動作の説明ができる。	VHDLで設計した順序回路の動作を説明できる。		順序回路の動作を説明できる。		順序回路の動作を説明できない。		
VHDL で論理回路を記述して, 論理回路を設計できる。	VHDLによる回路設計ができる。		VHDLによる回路記述ができる。		VHDLによる回路記述ができない。		
シミュレーションで動作を確認できる。	シミュレーションによる動作検証ができる。		シミュレーションができる。		シミュレーションができない。		
簡単な状態遷移回路を設計して動作を確認できる。	簡単な状態遷移回路を設計し, シミュレーションによる動作検証, 問題解決ができる。		簡単な状態遷移回路を設計し, シミュレーションできる。		簡単な状態遷移回路を設計し, シミュレーションできない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	VHDLを用いた論理回路のトップダウン設計手法を習得する。この科目は企業での電子回路応用製品の設計・開発を担当していた教員が, その経験を活かし, VHDLによるデジタル回路設計手法等について講義形式で授業を行うものである。 (1) 論理回路設計に必要な VHDL の文法を学習する。 (2) 論理回路を VHDL で記述できる。 (3) 論理回路を設計しテストベンチを作成してシミュレーションを行い, 動作の確認ができる。						
授業の進め方・方法	教科書および自作資料に基づいて講義をした後, 実習を行う。実習では, VHDLでデジタル回路およびテストベンチを記述した後, ModelSimを用いたシミュレーションにより動作検証を行い, レポートとして提出する。						
注意点	学修単位なので予習復習を欠かさないこと。課題レポートは適切な図表に加え, 本文中で説明を加えること。オフィスアワーは, 火曜日の放課後 (16:00~17:00) です。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	HDLによる設計の概要		HDL設計の特徴を知っている。 D2:1		
		2週	VHDLの基本記述		VHDLの文法と記述について説明できる。 D2:3		
		3週	構造記述と動作記述		VHDLの文法と記述について説明できる。 D2:3		
		4週	VHDLシミュレーション		テストベンチを記述し, シミュレーションができる。		
		5週	VHDLによる組合せ回路設計		Nビット加算回路を理解する。 D2:3		
		6週	VHDLによる組合せ回路設計		Nビット加算回路を設計し, シミュレーションによる動作検証ができる。 E2:3, E4:2		
		7週	VHDLによる組合せ回路設計		デコーダ回路, パリティ回路を理解する。 D2:3		
		8週	VHDLによる組合せ回路設計		デコーダ回路, パリティ回路を設計し, シミュレーションによる動作検証ができる。 E2:3, E4:2		
	2ndQ	9週	VHDLによる状態遷移回路設計		ステートマシンを用いた簡単な自動販売機の設計方法を理解する。 D2:3		

		10週	VHDLによる状態遷移回路設計	ステートマシンを用いた簡単な自動販売機的设计し、シミュレーションによる動作検証ができる。 E2:3, E4:2
		11週	VHDLによる状態遷移回路設計	ROMを用いた簡単な自動販売機的设计方法を理解する。 D2:3
		12週	VHDLによる状態遷移回路設計	ROMを用いた簡単な自動販売機的设计し、シミュレーションによる動作検証ができる。 E2:3, E4:2
		13週	VHDLによる状態遷移回路設計	ステートマシンを用いた応用回路（シリアル送信回路）記述方法を理解する。 D2:3
		14週	VHDLによる状態遷移回路設計	ステートマシンを用いたシリアル送信回路を設計できる。 E2:3, E4:2
		15週	VHDLによる状態遷移回路設計	設計したシリアル送信回路をシミュレーションし、動作検証ができる。 E2:3, E4:2
		16週	前期期末試験	

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	合計	
総合評価割合		40	60	100	
基礎的能力		0	0	0	
専門的能力		40	60	100	
分野横断的能力		0	0	0	

香川高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	応用電磁気学	
科目基礎情報							
科目番号		7012		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		電子情報通信工学専攻（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		1. 演習書：安達三郎, 大貫繁雄 共著「演習 電気磁気学【第2版・新装版】」森北出版 2. 参考書：後藤憲一・山崎修一郎 共編「詳解 電磁気学演習」共立出版 3. 参考書：山村泰道・北川盈雄 共著「電磁気学演習 新訂版」サイエンス社					
担当教員		澤田 士朗					
到達目標							
1.静電界, 静磁界に関する, 基礎知識を知っており, 演習問題を数学的手法を用いて独力で解き, 相手に説明できる。 2.静電界, 静磁界に関する, 学習内容を説明できる。							
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		静電界, 静磁界に関する, 基礎知識を知っており, 複雑な演習問題を数学的手法を用いて, 独力で解ける。		静電界, 静磁界に関する, 基礎知識を知っており, 基礎的な演習問題を数学的手法を用いて, 独力で解ける。		静電界, 静磁界に関する, 基礎知識を知らず, 基礎的な演習問題を数学的手法を用いて, 独力で解けない。	
評価項目2		静電界, 静磁界に関する, 学習内容を説明でき, 例題・問題を考案できる。		静電界, 静磁界に関する, 学習内容を説明できる。		静電界, 静磁界に関する, 学習内容を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		自然界や我々の日常生活で観察される電気現象を理解するには, 電磁気学の基本法則やその応用を学ぶことが重要である。半期のこの科目では, 電子・通信・情報関係の学生に必要なとなる静電界, 静磁界, 電磁誘導等の演習問題を, 本科より進んだ数学を用いて解答する力を身につけることを目標とする。					
授業の進め方・方法		本科の電磁気学を修得しており, 基本理論は習得しているので, 演習問題中心の授業を行う。次回授業までに, 例題及び演習問題を, ノートに解答する。授業時, 指名された学生が, 要点を説明し, 教員・学生による質問・意見等に答える。学生は, 各自がノートの解答を添削する。授業終了後, レポート又はノートを回収して教員がチェックする。独力で解く能力, 人に説明する能力を身につける。					
注意点		全講義時間の2/3 以上の出席を課す。 オフィスアワー: 月曜日 放課後～17:00					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	電荷, クーロンの法則, 静電誘導		電荷, クーロンの法則, 静電誘導を説明できる。 D1:1-2		
		2週	電界と電気力線, 電位差と電位, 等電位面と電位の傾き, ガウスの法則, 帯電導体の電荷分布と電界		電界と電気力線, 電位差と電位, 等電位面と電位の傾き, ガウスの法則, 帯電導体の電荷分布と電界を説明できる。静電界の問題にガウスの法則を適用できる。 D1:1-3		
		3週	静電界の計算		静電界の問題にガウスの法則を適用できる。静電界の計算の計算問題を解くことができる。D1:1-4		
		4週	導体系, 静電しゃへい, 静電容量, コンデンサの接続, 静電界におけるエネルギーと力		静電容量の計算問題を解くことができる。コンデンサの接続, 静電界におけるエネルギーと力を説明できる。 D1:1		
		5週	誘電体と比誘電率, 誘電体の分極, 誘電体中のガウスの法則		誘電体と比誘電率, 誘電体の分極, 誘電体中のガウスの法則を説明できる。D1:1-4		
		6週	誘電体境界面での境界条件, 誘電体中に蓄えられるエネルギーと力		誘電体境界面での境界条件, 誘電体中に蓄えられるエネルギーと力を説明できる。D1:1-2		
		7週	電流, オームの法則と抵抗, ジュールの法則, 電源と起電力, 定常電流界		電流, オームの法則と抵抗, ジュールの法則, 電源と起電力を説明できる。D2:3		
		8週	前期中間試験		前期中間試験		
	2ndQ	9週	試験問題の解答, 磁界, 電流による磁界と磁束, ビオ・サバールの法則, アンペアの周回積分の法則		ビオ・サバールの法則, アンペアの周回積分の法則を説明でき, 静磁界の問題に適用できる。D2:1-4		
		10週	電磁力, 物質の磁気的性質, 磁化の強さと磁化電流		物質の磁気的性質, 磁化の強さと磁化電流, 磁界の強さと透磁率を説明できる。D2:1		
		11週	磁界の強さと透磁率, 磁気回路, 強磁性体の磁化, 磁石と磁極		磁界の強さと透磁率, 強磁性体の磁化, 磁石と磁極を説明できる。磁気回路を説明でき, 計算できる。D2:1		
		12週	ファラデーの法則, 物体の運動による起電力		ファラデーの法則, 物体の運動による起電力を説明できる。D2:1-2		
		13週	渦電流と表皮効果, 自己および相互インダクタンス		渦電流と表皮効果を説明できる。自己および相互インダクタンスの計算ができる。D2:1		
		14週	インダクタンスの接続, 磁界のエネルギーと力, インダクタンスの計算		インダクタンスの接続, 磁界のエネルギーと力, インダクタンスの計算に関する応用問題を解くことができる。D2:4		
		15週	変位電流, マクスウェルの方程式, 電磁波, 平面電磁波, ポインティングベクトル		変位電流, マクスウェルの方程式, 電磁波, 平面電磁波, ポインティングベクトルを説明でき, 計算できる。D2:1		
		16週	前期末試験		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	報告	相互評価	態度	その他	合計
総合評価割合	80	10	10	0	0	0	100
基礎的能力	40	5	5	0	0	0	50
専門的能力	40	5	5	0	0	0	50
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04年度 (2022年度)		授業科目	グラフ理論	
科目基礎情報							
科目番号	7013		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	電子情報通信工学専攻（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	恵羅博, 土屋守正著「グラフ理論」産業図書						
担当教員	桑川 一也						
到達目標							
1. グラフ理論の基本用語を理解することができる。 2. グラフ上で動作する基本的なアルゴリズムを理解することができる。 3. グラフ理論を実際の問題に適用し, 問題解決を図ることができる。							
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	グラフ理論のさまざまな用語を理解することができる。		グラフ理論の基本用語を理解することができる。		グラフ理論の基本用語を理解することができない。		
評価項目2	グラフ上で動作するさまざまなアルゴリズムを理解することができる。		グラフ上で動作する基本的なアルゴリズムを理解することができる。		グラフ上で動作する基本的なアルゴリズムを理解することができない。		
評価項目3	グラフ理論をさまざまな実際の問題に適用し, 問題解決を図ることができる。		グラフ理論を実際の問題に適用し, 問題解決を図ることができる。		グラフ理論を実際の問題に適用し, 問題解決を図ることができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	1. グラフ理論の基本用語を理解することができる。 2. グラフ上で動作する基本的なアルゴリズムを理解することができる。 3. グラフ理論を実際の問題に適用し, 問題解決を図ることができる。						
授業の進め方・方法	1. グラフ理論の基礎概念・考え方をなるべく具体的な例により, 講義する。 2. Python によるグラフ理論のプログラミング演習を行う。 3. 確実な理解のためにレポートを課す。						
注意点	定期試験80%, レポート20%の比率で評価する。 定期試験の成績が60点に満たない者には追試験を実施するが, 出席不良（1 / 3 以上欠席）の者は追試験を実施しない。 。オフィスアワー：毎月曜日放課後～17:00						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	グラフの定義と様々なグラフの例1		グラフの概念および基本用語を理解する。D2:1		
		2週	グラフの定義と様々なグラフの例2		グラフの概念および基本用語を理解する。D2:1		
		3週	道と最短経路問題1		基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。D2:3		
		4週	道と最短経路問題2		基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。D2:3		
		5週	次数の隣接行列		グラフの実現法を理解する。D2:2		
		6週	オイラーグラフ		基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。D2:3		
		7週	中国人郵便配達人問題		グラフを実際の問題に適用し, 問題解決を図る。D2:4		
		8週	ハミルトングラフ		基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。D2:3		
	2ndQ	9週	巡回セールスマン問題		グラフを実際の問題に適用し, 問題解決を図る。D2:4		
		10週	木の基本的な性質		基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。D2:3		
		11週	最小全域木		基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。D2:3		
		12週	グラフの向き付けと探索に関する木		基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。D2:3		
		13週	プリフィックスコードと根付き木1		グラフを実際の問題に適用し, 問題解決を図る。D2:4		
		14週	プリフィックスコードと根付き木2		グラフを実際の問題に適用し, 問題解決を図る。D2:4		
		15週	期末試験				
		16週	答案返却と解答				
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	40	0	0	0	10	0	50

專門的能力	40	0	0	0	10	0	50
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04年度 (2022年度)		授業科目	情報ネットワーク論	
科目基礎情報							
科目番号		7014		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		電子情報通信工学専攻 (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: 配布プリント					
担当教員		高城 秀之					
到達目標							
ネットワークを利用した通信の仕組みをOSI 参照モデルを用いて体系的に理解すると共に、アプリケーション層の代表的プロトコルについて理解する。							
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		OSI参照モデルの各層の内容を説明できる。		OSI参照モデルやTCP/IPの概要を言える。		OSI参照モデルやTCP/IPが階層構造を持っていることを理解できていない。	
評価項目 2		WebやメールがDNSと連携してどのように動いているかを説明できる。		DNSのしくみを言える。		DNSの役割を理解していない。	
評価項目 3		HTTPプロトコルの詳細を理解し、Webアプリケーションとの関連を説明できる。		HTTPのヘッダにはどのようなものがあるか知っている。		WebにおけるHTTPの役割を理解していない。	
評価項目 4		ファイアウォールの動作原理を説明できる。		ファイアウォールの必要性を理解している。		ファイアウォールとは何かが分からない。	
評価項目 5		文字集合と文字エンコーディングの違いを理解し、それらがどこで使われているか知っている。		文字コードとは何か、また、どのような種類があるかを知っている。		文字コードとは何かが分からない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		現在の社会において必要不可欠となったインターネットのしくみを説明する。インターネットを支える技術であるTCP/IPを階層化モデル的視点から各層ごとにその役割を説明する。特にアプリケーション層については、代表的プロトコルであるDNS、POP、IMAP、HTTPを題材に、そのしくみを詳述する。プレゼンテーション層については文字コードや各種エンコーディングについて解説する。					
授業の進め方・方法		OSI 参照モデルを用いてインターネットの全体像を説明すると共に、日頃使用している各種ネットワークアプリケーションが、TCP/IP という基盤の上に構築された様々なアプリケーションプロトコルの実装であることを説明する。特に、DNS、POP、IMAP、HTTPについては、その仕組みを詳述する。文字コードやエンコーディングについては、実例を挙げて演習をすることで理解を深める。					
注意点		オフィス・アワー (月曜 16:00~17:00)					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス				
		2週	OSI参照モデル		OSI参照モデルの各層の役割を説明できる。D2:1-3		
		3週	TCP/IP		OSI参照モデルとTCP/IPの違いを説明できる。ベストエフォートの考え方を説明できる。D2:1-3, D3:1,2		
		4週	MACアドレス, IPアドレス, ポート番号		MACアドレス, IPアドレス, ポート番号のそれぞれの役割と違いを説明できる。D2:1-3		
		5週	インターネット上の各種サービス		インターネットで利用されているアプリケーションにはどのようなものがあるか言える。D3:1,2		
		6週	DNS		DNSの役割と動作原理を説明できる。D2:1-3, D3:1,2		
		7週	Webのしくみ		Webページが表示されるしくみを説明できる。D2:1-3, D3:1,2		
		8週	電子メールのしくみ		SMTP, POP, IMAPの違いを説明できる。D2:1-3, D3:1,2		
	4thQ	9週	HTTP (その1)		HTTPの詳細を説明できる。D2:1-3, D3:1,2		
		10週	HTTP (その2)		HTTPの詳細を説明できる。D2:1-3, D3:1,2		
		11週	Webアプリケーション		Webアプリケーションのしくみを説明できる。D2:1-3, D3:1,2		
		12週	ファイアウォール (その1)		ファイアウォールの必要性を言える。D2:1-3		
		13週	ファイアウォール (その2)		ファイアウォールの動作原理を説明できる。D2:1-3		
		14週	Unicodeとエンコーディング		OSI参照モデルのプレゼンテーション層の役割を理解すると共に、Unicodeが生まれた背景を説明できる。D2:1-3, D3:1,2		
		15週	MIMEとBASE64		MIMEとBASE64のしくみを説明できる。D2:1-3, D3:1,2		
		16週	試験問題の解説				
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	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	100	0	0	0	0	0	100	
基礎的能力	50	0	0	0	0	0	50	
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50	
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04年度 (2022年度)		授業科目	電子回路特論	
科目基礎情報							
科目番号	7015			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	電子情報通信工学専攻（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：自作テキスト, 仲野 巧「VHDLによるマイクロプロセッサ設計入門」 CQ出版株式会社, 大類重範「アナログ電子回路」日本理工出版会						
担当教員	月本 功						
到達目標							
1.VHDL による簡単な回路設計ができる。 2.オペアンプを用いた設計ができる。 3.DA変換, AD変換の基本理論を身につける。 4.電子回路の検査についての基礎知識を身につける。							
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		
VHDL による簡単な回路設計ができる。	VHDL による簡単な回路設計できる。		VHDL による簡単な回路記述ができる。		VHDL による簡単な回路記述ができない。		
オペアンプを用いた設計ができる。	オペアンプを用いた設計ができる。		オペアンプを用いた設計手法を理解している。		オペアンプを用いた設計手法を理解していない。		
DA変換, AD変換の基本理論を身につける。	DA変換, AD変換の基本理論を説明でいる。		DA変換, AD変換の種類や特徴を知っている。		DA変換, AD変換の種類や特徴を知らない。。		
電子回路の検査についての基礎知識を身につける。	ディジタル回路の検査についての基礎を理解している。		ディジタル回路の検査用入力を導出できる。		ディジタル回路の検査用入力を導出できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	現在, 多くの電子機器製品が存在しており, その中核は電子回路技術である。電子回路は, アナログ回路, デジタル回路, アナログ・デジタル I / F 回路を組み合わせ構成される。本講義では, 各回路の代表例を具体的に取り上げ, 回路動作や設計法を解説し, 演習を通してその理解を深める。この科目は企業での電子回路応用製品の設計・開発を担当していた教員が, その経験を活かし, 講義形式で授業を行う。						
授業の進め方・方法	講義を行った後, 毎回課題を課す。また適宜, 演習を行う。						
注意点	総授業時間数の3分の1を超えての欠課の場合は, 評価は0点とする。また, 遅刻・早退は3回で欠課1とみなす。 オフィスアワー: 毎火曜日放課後～17:00						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	VHDLによる回路設計		VHDLの基本構文を理解する。		
		2週	VHDLによる回路設計		VHDLによる簡単な回路記述ができる。 D2:1, 2, E2:1-3		
		3週	VHDLによる回路設計		階層設計方法を理解する。		
		4週	VHDLによる回路設計		実機による動作検証方法を理解する。		
		5週	VHDLによる回路設計		VHDLによる応用回路記述ができる。		
		6週	オペアンプ回路設計		反転増幅回路, 非反転増幅回路, 加算回路を解析できる。		
		7週	オペアンプ回路設計		減算回路, 微分回路, 積分回路を解析できる		
		8週	オペアンプ回路設計		オペアンプを用いた回路設計ができる。 D2:1, 2, E2:1-3		
	4thQ	9週	DA変換回路とAD変換回路		AD変換, DA変換の種類や基本知識を知っている。		
		10週	DA変換回路とAD変換回路		はしご型DA変換回路の動作原理を理解する。 D2:1-3		
		11週	DA変換回路とAD変換回路		逐次比較型AD変換回路の動作原理を理解する。 D2:1-3		
		12週	電子回路の検査		ディジタル回路の検査についての基礎知識を知っている。		
		13週	電子回路の検査		ランダム検査入力生成法を理解する。 D2:1, 2		
		14週	電子回路の検査		1次元経路活性化法を理解する。 D2:1, 2		
		15週	電子回路の検査		簡単な回路の検査入力を導出できる。		
		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							
	定期試験		演習	課題レポート		合計	
総合評価割合	60		10	30		100	
基礎的能力	0		0	0		0	

專門的能力	60	10	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0

香川高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	アルゴリズムとデータ構造	
科目基礎情報							
科目番号	7016			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	電子情報通信工学専攻（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	谷口 億宇						
到達目標							
1. プログラミングで用いられる基本的アルゴリズムの原理，構成法が理解できる。 2. プログラミングで用いられる基本的データ構造の原理，構成法が理解できる。							
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	
評価項目1	プログラミングで用いられる様々なアルゴリズムの原理，構成法が理解できる。			プログラミングで用いられる基本的アルゴリズムの原理，構成法が理解できる。		プログラミングで用いられる基本的アルゴリズムの原理，構成法が理解できない。	
評価項目2	プログラミングで用いられる様々なデータ構造の原理，構成法が理解できる。			プログラミングで用いられる基本的データ構造の原理，構成法が理解できる。		プログラミングで用いられる基本的データ構造の原理，構成法が理解できない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	1. プログラミングで用いられる基本的アルゴリズムの原理，構成法が理解できる。 2. プログラミングで用いられる基本的データ構造の原理，構成法が理解できる。						
授業の進め方・方法	1. 基本的アルゴリズムとして文字列照会アルゴリズム，整列アルゴリズムを学ぶ。 2. 基本的データ構造として，キュー，スタック，ヒープを学ぶ。 3. アルゴリズム，データ構造の応用として，経路探索問題を解く。						
注意点	定期試験80％，授業中の課題の発表20％の比率で評価する。 オフィスアワー：月曜日放課後						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス		計算機工学，コンピュータシステムの基礎を理解している。D2:1		
		2週	アルゴリズムとデータ構造概論 1		プログラミング，ソフトウェアの基礎を理解している。D2:1		
		3週	アルゴリズムとデータ構造概論 2		プログラミング，ソフトウェアの基礎を理解している。D2:1		
		4週	文字列照合アルゴリズム 1		基本的なアルゴリズムを特定のプログラミング言語を用いて表現することができる。D2:2		
		5週	文字列照合アルゴリズム 2		基本的なアルゴリズムを特定のプログラミング言語を用いて表現することができる。D2:2		
		6週	整列アルゴリズム 1		基本的なアルゴリズムを特定のプログラミング言語を用いて表現することができる。D2:2		
		7週	整列アルゴリズム 2		基本的なアルゴリズムを特定のプログラミング言語を用いて表現することができる。D2:2		
		8週	理解確認		予習，復習をしている。D5:1		
	2ndQ	9週	基本データ構造 1		基本的なデータ構造の使用法と実現法を理解することができる。D2:3		
		10週	基本データ構造 2		基本的なデータ構造の使用法と実現法を理解することができる。D2:3		
		11週	最短経路問題 1		アルゴリズムとデータ構造を組み合わせて効率の良いプログラムを組むことができる。D2:4		
		12週	最短経路問題 2		アルゴリズムとデータ構造を組み合わせて効率の良いプログラムを組むことができる。D2:4		
		13週	最短経路問題 3		アルゴリズムとデータ構造を組み合わせて効率の良いプログラムを組むことができる。D2:4		
		14週	成果の発表		役割を分担し，相互に協力して作業できる。B3:1-5		
		15週	まとめ				
		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				その他	合計

総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	10	0	0	0	0	50
専門的能力	40	10	0	0	0	0	50
	0	0	0	0	0	0	0

香川高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022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		7017		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		電子情報通信工学専攻 (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		実習先で準備, または指定される。					
担当教員		宮武 明義					
到達目標							
就業体験を通して, 視野を広げ, 将来必要な知識や技術を把握するとともに, 社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。							
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	
目的意識		将来必要な知識や技術を明確に意識し、常に目的意識をもって取り組んだ。		将来必要な知識や技術を意識し、概ね目的意識を持って取り組んだ。		将来必要な知識や技術を意識し自ら取り組む姿勢に乏しい。	
積極性		将来必要な知識や技術を明確に意識し、それを獲得するため、常に積極的に取り組んだ。		将来必要な知識や技術を意識し、それを獲得するため、概ね積極的に取り組んだ。		将来必要な知識や技術を意識し積極的に自ら取り組む姿勢に乏しい。	
社会性		就業体験で係わる人々と、常に意思疎通を図り取り組んだ。		就業体験で係わる人々と、概ね、意思疎通を図り取り組んだ。		就業体験で係わる人々と、意思疎通を図りながら、取り組む姿勢に乏しい。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		学外での就業体験を通して, 授業で修得した知識および技術を認識すると共に, 視野を広げ, 将来必要な知識や技術を把握することを目指す。また, 社会の一員としてのマナーや責任感, 技術者としての倫理観, 就労における厳しさを体験することにより, 社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。					
授業の進め方・方法		インターンシップを希望する会社に関して事前にその情報収集を行い, 志望する理由を明らかにさせる。企業における14年間の研究員及び研究の海外駐在員としての経験、さらに研究企画部門における経験や事業部との連携の経験をもとにガイダンスを実施し、それを通して実習に向けての心構えや礼儀等を理解させ、必要書類を作成させる。実際に、工場、事業所、研究所、大学の研究室等で実習を体験させ、インターンシップ終了後に報告書の提出および実習報告会で実習内容の発表を行う。					
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	インターンシップ前に希望する会社や組織、団体等に関する情報を収集し、志望理由書を提出する。		情報機器を用いて情報収集ができ、知識を整理し、目的を文章にできる。		
		2週	インターンシップに向けての心構え、報告書の書き方などの事前のガイダンスを受ける。必要書類を作成する。		インターンシップの目的を理解する。		
		3週	各学生が学外で 50分を単位時間として 45 時間以上のインターンシップを行う。体験する実習内容は、生産現場および事業所での業務、研究室での業務などである。(45 以上)		授業の内容が実社会で活かされていることを認識する。将来必要となる知識や技術の方向性を把握する。職業観・技術者倫理等を養う。		
		4週	インターンシップ終了後、報告書を提出する。		情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。		
		5週	インターンシップ報告会で実習内容を発表する。		情報機器を活用して口頭発表ができる。		
		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					
	実習先評価		報告書評価	報告会	合計
総合評価割合	50		40	10	100
基礎的能力	25		20	5	50
専門的能力	25		20	5	50

香川高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022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	7018			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	電子情報通信工学専攻（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	実習先で準備, または, 指定される。						
担当教員	宮武 明義						
到達目標							
就業体験を通して, 視野を広げ, 将来必要な知識や技術を把握するとともに, を社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。							
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	
目的意識	将来必要な知識や技術を明確に意識し、常に目的意識をもって取り組んだ。			将来必要な知識や技術を意識し、概ね目的意識を持って取り組んだ。		将来必要な知識や技術を意識し自ら取り組む姿勢に乏しい。	
積極性	将来必要な知識や技術を明確に意識し、それを獲得するため、常に積極的に取り組んだ。			将来必要な知識や技術を意識し、それを獲得するため、概ね積極的に取り組んだ。		将来必要な知識や技術を意識し積極的に自ら取り組む姿勢に乏しい。	
社会性	就業体験で係わる人々と、常に意思疎通を図り取り組んだ。			就業体験で係わる人々と、概ね、意思疎通を図り取り組んだ。		就業体験で係わる人々と、意思疎通を図りながら、取り組姿勢に乏しい。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	学外での就業体験を通して, 授業で修得した知識および技術を認識すると共に, 視野を広げ, 将来必要な知識や技術を把握することを目指す。また, 社会の一員としてのマナーや責任感, 技術者としての倫理観, 就労における厳しさを体験することにより, 社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。						
授業の進め方・方法	インターンシップを希望する会社に関して事前にその情報収集を行い, 志望する理由を明らかにする。ガイダンスを通して, 実習に向けての心構えや礼儀等を理解し, 必要書類を作成する。実際に, 工場, 事業所, 研究所, 大学の研究室等で実習を行い, インターンシップ終了後に報告書の提出および実習報告会で実習内容の発表を行う。						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	インターンシップ前に希望する会社や組織、団体等に関する情報を収集し, 志望理由書を提出する。		情報機器を用いて情報収集ができ, 知識を整理し, 目的を文章にできる。		
		2週	インターンシップに向けての心構え, 報告書の書き方などの事前のガイダンスを受ける。必要書類を作成する。		インターンシップの目的を理解する。		
		3週	各学生が学外で 50分を単位時間として 90 時間以上のインターンシップを行う。体験する実習内容は, 生産現場および事業所での業務, 研究室での業務などである。(90 以上)		授業の内容が実社会で活かされていることを認識する。将来必要となる知識や技術の方向性を把握する。職業観・技術者倫理等を養う。		
		4週	インターンシップ終了後, 報告書を提出する。		情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。		
		5週	インターンシップ報告会で実習内容を発表する。		情報機器を活用して口頭発表ができる。		
		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					
	実習先評価	報告書評価	報告会	合計	
総合評価割合	50	40	10	100	
基礎的能力	25	20	5	50	
専門的能力	25	20	5	50	

香川高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022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	7019			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	電子情報通信工学専攻（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	実習先で準備, または指定される。						
担当教員	宮武 明義						
到達目標							
就業体験を通して, 視野を広げ, 将来必要な知識や技術を把握するとともに, 社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。							
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	
目的意識	将来必要な知識や技術を明確に意識し、常に目的意識をもって取り組んだ。			将来必要な知識や技術を意識し、概ね目的意識を持って取り組んだ。		将来必要な知識や技術を意識し自ら取り組む姿勢に乏しい。	
積極性	将来必要な知識や技術を明確に意識し、それを獲得するため、常に積極的に取り組んだ。			将来必要な知識や技術を意識し、それを獲得するため、概ね積極的に取り組んだ。		将来必要な知識や技術を意識し積極的に自ら取り組む姿勢に乏しい。	
社会性	就業体験で係わる人々と、常に意思疎通を図り取り組んだ。			就業体験で係わる人々と、概ね、意思疎通を図り取り組んだ。		就業体験で係わる人々と、意思疎通を図りながら、取り組む姿勢に乏しい。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	学外での就業体験を通して, 授業で修得した知識および技術を認識すると共に, 視野を広げ, 将来必要な知識や技術を把握することを目指す。また, 社会の一員としてのマナーや責任感, 技術者としての倫理観, 就労における厳しさを体験することにより, 社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。						
授業の進め方・方法	インターンシップを希望する会社に関して事前にその情報収集を行い, 志望する理由を明らかにする。ガイダンスを通して, 実習に向けての心構えや礼儀等を理解し, 必要書類を作成する。実際に, 工場, 事業所, 研究所, 大学の研究室等で実習を行い, インターンシップ終了後に報告書の提出および実習報告会で実習内容の発表を行う。						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	インターンシップ前に希望する会社や組織、団体等に関する情報を収集し, 志望理由書を提出する。		情報機器を用いて情報収集ができ, 知識を整理し, 目的を文章にできる。		
		2週	インターンシップに向けての心構え, 報告書の書き方などの事前のガイダンスを受ける。必要書類を作成する。		インターンシップの目的を理解する。		
		3週	各学生が校外で 50分を単位時間として 180 時間以上のインターンシップを行う。体験する実習内容は, 生産現場および事業所での業務, 研究室での業務などである。(180 以上)		授業の内容が実社会で活かされていることを認識する。将来必要となる知識や技術の方向性を把握する。職業観・技術者倫理等を養う。		
		4週	インターンシップ終了後, 報告書を提出する。		情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。		
		5週	インターンシップ報告会で実習内容を発表する。		情報機器を活用して口頭発表ができる。		
		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					
	実習先評価	報告書評価	報告会	合計	
総合評価割合	50	40	10	100	
基礎的能力	25	20	5	50	
専門的能力	25	20	5	50	

香川高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022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	7020			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	電子情報通信工学専攻（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	実習先で準備，または指定される。						
担当教員	宮武 明義						
到達目標							
就業体験を通して，視野を広げ，将来必要な知識や技術を把握するとともに，社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。							
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	
目的意識	将来必要な知識や技術を明確に意識し、常に目的意識をもって取り組んだ。			将来必要な知識や技術を意識し、概ね目的意識を持って取り組んだ。		将来必要な知識や技術を意識し自ら取り組む姿勢に乏しい。	
積極性	将来必要な知識や技術を明確に意識し、それを獲得するため、常に積極的に取り組んだ。			将来必要な知識や技術を意識し、それを獲得するため、概ね積極的に取り組んだ。		将来必要な知識や技術を意識し積極的に自ら取り組む姿勢に乏しい。	
社会性	就業体験で係わる人々と、常に意思疎通を図り取り組んだ。			就業体験で係わる人々と、概ね、意思疎通を図り取り組んだ。		就業体験で係わる人々と、意思疎通を図りながら、取り組姿勢に乏しい。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	学外での就業体験を通して，授業で修得した知識および技術を認識すると共に，視野を広げ，将来必要な知識や技術を把握することを目指す。また，社会の一員としてのマナーや責任感，技術者としての倫理観，就労における厳しさを体験することにより，社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。						
授業の進め方・方法	インターンシップを希望する会社に関して事前にその情報収集を行い，志望する理由を明らかにする。ガイダンスを通して，実習に向けての心構えや礼儀等を理解し，必要書類を作成する。実際に，工場，事業所，研究所，大学の研究室等で実習を行い，インターンシップ終了後に報告書の提出および実習報告会で実習内容の発表を行う。						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	インターンシップ前に希望する会社や組織、団体等に関する情報を収集し，志望理由書を提出する。		情報機器を用いて情報収集ができ，知識を整理し，目的を文章にできる。		
		2週	インターンシップに向けての心構え，報告書の書き方などの事前のガイダンスを受ける。必要書類を作成する。		インターンシップの目的を理解する。		
		3週	各学生が学外で 50分を単位時間として 270 時間以上のインターンシップを行う。体験する実習内容は，生産現場および事業所での業務，研究室での業務などである。(270 以上)		授業の内容が実社会で活かされていることを認識する。将来必要となる知識や技術の方向性を把握する。職業観・技術者倫理等を養う。		
		4週	インターンシップ終了後，報告書を提出する。		情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。		
		5週	インターンシップ報告会で実習内容を発表する。		情報機器を活用して口頭発表ができる。		
		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					
	実習先評価	報告書評価	報告会	合計	
総合評価割合	50	40	10	100	
基礎的能力	25	20	5	50	
専門的能力	25	20	5	50	

香川高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	通信工学	
科目基礎情報							
科目番号	7021			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	電子情報通信工学専攻（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	滑川敏彦, 奥井重彦, 衣斐信介 著「通信方式(第2版)」森北出版株式会社						
担当教員	小野 安季良						
到達目標							
AD変換を理解し、各種デジタル変復調、主なデジタル無線伝送における通信方式を説明でき、伝送品質を評価でき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	
信号への理解	信号のエネルギースペクトル密度、電力スペクトル密度に与える線形システムの影響を説明できる。			線形システムの入出力関係を周波数領域で説明できる。		フーリエ変換によって、時間信号を周波数領域で説明できない。	
不規則信号への理解	不規則信号の特性を、確率密度関数や自己相関関数、電力スペクトル密度の数学表現とできる。			不規則信号の特性の概要を説明できる。		不規則信号の特性を説明できない。	
パルス変調への理解	パルス変調された信号を数式で表現でき、周波数スペクトル密度を求めることができる。			パルス変調された信号を数式で表現できる。		パルス変調された信号を数式で表現できない。	
スペクトル拡散通信方式への理解	スペクトル拡散通信方式の原理を知っており、特徴を説明できる。			スペクトル拡散通信方式の原理を説明できる。		スペクトル拡散通信方式の原理を説明できない。	
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、主にデジタル無線伝送における信号の記述、変調理論について講義形式で授業するものである。情報通信や信号伝送を理解するのに必要とされる理論的内容は広範囲に及ぶが、それらのうち重要な基本的事柄を講義する。						
授業の進め方・方法	講義による。						
注意点	電子情報工学コースの学生で、2年後期「光通信工学」の履修を希望する場合は履修すること。本科で、変調や復調を扱う通信分野の科目を修得していることが望ましい。学習には準学士課程（本科）「応用数学」の微分積分、フーリエ変換に関する知識が必要。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	フーリエ級数		「ひずみ波交流」を正弦波交流の和で表現できる。D1:1-3		
		2週	標準化関数とデルタ関数		標準化関数、デルタ関数を説明できる。D1:1-3		
		3週	フーリエ変換		時間領域で表された信号をフーリエ変換でき、周波数領域で表すことができる。D1:1-3		
		4週	フーリエ変換の性質		フーリエ変換の性質を知っている。D1:1-3, D2:1-3		
		5週	相関関数と電力スペクトル密度		自己相関関数、相互相関関数の意味を知っており、数式で表現できる。D1:1-3, D2:1-3		
		6週	確率分布関数と確率密度関数		確率密度関数から確率分布関数を求めることができる。D1:1-3, D2:1-3		
		7週	中間試験				
	8週	標準化定理		畳み込み積分の意味を知っている。標準化定理を説明できる。D1:1-3, D2:1-3			
	4thQ	9週	パルス符号変調		各種パルス変調について説明できる。D2:1-3		
		10週	量子化雑音		量子化雑音について知っている。D2:1-3		
		11週	デジタル変調 (PSK)		PSKデジタル変調方式を説明できる。D2:1-3		
		12週	デジタル変調 (QAM)		QAMデジタル変調方式を説明できる。D2:1-3		
		13週	スペクトル拡散通信		スペクトル拡散方式の原理を知っている。信号の変調、復調方法を知っている。D2:1-3		
		14週	スペクトル拡散通信の特徴		スペクトル拡散方式の特徴を知っている。D2:1-3		
		15週	伝送品質		各種デジタル変調における伝送品質を求めることができる。D2:1-3		
16週		答案返却・解答					
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	課題レポート・その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	60	0	0	0	0	20	80

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04年度 (2022年度)		授業科目	応用電子物性工学	
科目基礎情報							
科目番号	7022			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	電子情報通信工学専攻（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	黒沢達美 著 「物性論-固体を中心とした-改訂版」 裳華房						
担当教員	清水 共						
到達目標							
電子デバイスを学ぶ上で必要な固体の諸性質や金属、半導体の諸性質を基礎理論から理解する。 ・ 固体の凝集機構を理解する。 ・ 結晶の原子構造や格子振動を理解する。 ・ 量子力学、統計力学をもとに固体の熱的な性質を理解する。 ・ 金属の諸性質を理解する。 ・ 半導体中のキャリアを理解する。							
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	固体の凝集機構を理解でき、説明できる。			固体の凝集機構を理解できる。		固体の凝集機構を理解できない。	
評価項目2	結晶の原子構造や格子振動を理解でき、説明できる。			結晶の原子構造や格子振動を理解できる。		結晶の原子構造や格子振動を理解できない。	
評価項目3	金属の諸性質を理解でき、説明できる。			金属の諸性質を理解できる。		金属の諸性質を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電子デバイスを学ぶ上で必要な固体の諸性質を基礎理論から理解する。量子力学と統計力学の基礎を利用して、金属、半導体の諸性質を基礎理論から理解する。固体の熱的性質や電気的性質を理解して、固体中における電子の振る舞いを実感し、諸現象を定性的に説明できるようになることを目標とする。						
授業の進め方・方法	授業形式は講述と演習を併用する。教科書に沿って授業を行うが、理解に必要な内容については、適宜補足のプリント等を利用して講義する。演習・レポートによりの予習と復習により習熟度を高める。						
注意点	試験を50％、レポートを20％、演習等を30％の比率で評価する。 但し、未提出レポートがある場合はレポートの評価を零とする。 オフィスアワー：火曜日(16:15-16:50)						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	電子物性ガイダンス 結晶の構造		結晶の構造について理解できる。D2:1-3		
		2週	量子力学：シュレーディンガー方程式、井戸型ポテンシャル問題		シュレーディンガー方程式が利用して諸問題が計算できる。		
		3週	量子力学：波動関数		波動関数を定性的に理解できる。D2:1-2		
		4週	固体の凝集機構：イオン結晶、共有結合結晶、金属結晶、分子性結晶		固体の凝集機構を定性的に理解できる。		
		5週	結晶の熱的性質：古典比熱		古典比熱が理解できる。		
		6週	結晶の熱的性質：アインシュタインの比熱式		アインシュタインの比熱式が理解できる。		
		7週	格子振動：結晶の格子振動		格子振動の基本的性質が理解できる。		
		8週	結晶の熱的性質：デバイの比熱式		デバイの比熱式が理解できる。		
	4thQ	9週	金属の自由電子論：自由電子近似		自由電子近似が理解できる。D2:1-2		
		10週	金属の自由電子論：分布関数とフェルミエネルギー 結晶の電子状態		状態密度が計算できる。 分布関数とフェルミエネルギーが理解できる。		
		11週	半導体のキャリア濃度		半導体のキャリア濃度が計算できる。 エネルギーバンドが説明できる。		
		12週	エネルギーバンド 金属の自由電子論：電子比熱		エネルギーバンドが理解できる。		
		13週	バンド理論		結晶のバンド理論の基礎が理解できる。		
		14週	分子軌道法と強束縛近似		強束縛近似が理解できる。		
		15週	水素分子のエネルギーバンド構造		水素分子のエネルギーバンドの計算ができる。D2:1-2		
		16週	期末試験		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	レポート	演習	合計			
総合評価割合	50	20	30	100			
基礎的能力	0	0	0	0			
専門的能力	50	20	30	100			
分野横断的能力	0	0	0	0			

香川高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	オブジェクト指向プログラミング	
科目基礎情報							
科目番号	7023			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	電子情報通信工学専攻 (2023年度以前入学者)			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	谷口 億宇						
到達目標							
1. オブジェクト指向の概念に基づき、クラスを設計することができる。 2. C++により、設計したクラスを作成することができる。 3. C++により、クラスを活用したプログラミングができる。							
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	オブジェクト指向の概念に基づき、クラスの設計やコード化ができる			クラスのコード化ができる		クラスの設計やコード化ができない	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	1. 標準で用意されている代表的なクラスの活用方法を理解する 2. オブジェクト指向の中心となるクラス概念について理解する 3. クラスの重要な概念である「カプセル化」と「継承」を理解する 4. クラスの作成方法を習得する						
授業の進め方・方法	教科書を中心にクラスの様々な概念を理解すると共に、プログラミング演習を通して体験的にコード化の方法を習得する。						
注意点	オフィスアワー: 金曜日 16:00~17:00						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
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 オブジェクト指向開発の手順		C言語とC++でのコーディングの違いを学習する。 d2:1		
		2週	入出力		C++での入出力であるcoutとcinについて学習する。 d2:1		
		3週	stringクラス		stringクラスの利用法を学習する。 d2:1		
		4週	クラス概念 (カプセル化) と記述法		クラスが型であり、データメンバとメンバ関数で構成されることを理解する他、構造体との違いを理解する。 d2:1		
		5週	コンストラクタとデストラクタ		初期化プログラムであるコンストラクタと後始末プログラムであるデストラクタの使用法を学習する。 d2:1		
		6週	オーバーロード		メンバ関数のオーバーロードや演算子オーバーロードについて学習する。 d2:1		
		7週	継承 1		継承を理解することによって開発コストを減少させることができることを理解する。 d2:1		
		8週	継承 2 (オブジェクトの配列)		仮想関数とポインタのキャストにより多態性の実現できることを理解する。 d2:1		
	4thQ	9週	テンプレート		汎用関数であるテンプレートの使い方を学習する。 d2:1		
		10週	例外処理		例外データが発生したときの処理方法について学習する。 d2:1		
		11週	設計されたクラスのコード化演習 1		C++でクラスを記述できるようになる。 d2:1-2		
		12週	クラスの設計演習		任意のクラスを定義できるようになる。 d2:1-2		
		13週	標準テンプレートライブラリの活用 1		コンテナクラスの利用方法を学習する。 d2:1		
		14週	標準テンプレートライブラリの活用 2		コンテナクラスの利用方法を学習する。 d2:1		
		15週	まとめと復習				
		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							
	課題提出		発表			合計	
総合評価割合	80		20	0	0	100	
基礎的能力	40		10	0	0	50	
専門的能力	40		10	0	0	50	

	0	0	0	0	0
--	---	---	---	---	---

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	特別研究Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	7027		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: 4		
開設学科	電子情報通信工学専攻（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	各指導教員が準備					
担当教員	一色 弘三,小野 安季良,白石 啓一,川久保 貴史,長岡 史郎,三崎 幸典,月本 功,森宗 太一郎,宮武 明義,徳永 修一,河田 純,金澤 啓三,川染 勇人,篠山 学,若本 直也,谷口 億宇,宮崎 貴大,吉岡 源太,白幡 泰浩,大西 章也					
到達目標						
1. 指導教員とコミュニケーションを取りながら研究を遂行できる。 2. 情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。 3. 特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。 4. 研究に関する基礎知識を身につけ、研究に応用できる。 5. 文献調査等を行い、自ら学ぶ姿勢を養う。 6. 研究計画を立案できる。また、必要に応じて研究計画を改善できる。 7. 問題発見や解決方法のアイデアの証拠を残し、研究過程で生じた問題を解決できる。 8. 継続的に研究を行うことができる。 9. 研究発表を通じて、得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができる。						
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	
指導教員とコミュニケーションを取りながら研究を遂行できる。	指導教員と定期的に密にコミュニケーションを取りながら研究を遂行できる。		指導教員とコミュニケーションを取りながら研究を遂行できる。		指導教員と定期的に密にコミュニケーションを取りながら研究を遂行できていない。	
情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。	情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。		ある程度、情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。		情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できていない。	
特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。	特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できている。		特別研究論文の作成を通じて、ある程度、情報機器を活用して報告書や資料を作成できている。		特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できていない。	
研究に関する基礎知識を身につけ、研究に応用できる。	研究に関する基礎知識を充分に身につけ、研究に応用できている。		研究に関する基礎知識を身につけ、研究に応用できる。		研究に関する基礎知識を身につけ、研究に応用できていない。	
文献調査等を行い、自ら学ぶ姿勢を養う。	先行技術や関連技術に関する文献調査等を行い、それを引用し、特別研究報告書等が作成できている。		先行技術や関連技術に関する文献調査等ができており、特別研究に反映されている。		先行技術や関連技術に関する文献調査等を行い、それを引用し、特別研究報告書等が作成できていない。	
研究計画を立案できる。また、必要に応じて研究計画を改善できる。	研究計画を立案できている。また、必要に応じて研究計画を変更できている。その記録が残されている。		研究計画を立案できている。また、必要に応じて研究計画を変更できている。		研究計画を立案できる。また、必要に応じて研究計画を改善できていない。	
問題発見や解決方法のアイデアの証拠を残し、研究過程で生じた問題を解決できる。	問題発見や解決方法のアイデアに関する記録を残している、研究過程で生じた問題の記録とその解決方法についての取り組みがなされ、その記録が残されている。		問題発見や解決方法のアイデアに関する記録を残している、研究過程で生じた問題の記録とその解決方法についての取り組みがなされ、その記録が残されている。		問題発見や解決方法のアイデアの証拠を残し、研究過程で生じた問題を解決できていない。	
継続的に研究を行うことができる。	継続的に研究を行うことができている。		概ね継続的に研究を行うことができている。		継続的に研究を行うことができていない。	
研究発表を通じて、得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができる。	研究発表を通じて、得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができている。		研究発表を通じて、概ね、得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができている。		研究発表を通じて、得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができていない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	特別研究の個別テーマについて高度な研究過程を遂行することによって、文献調査の方法、実験的・理論的解析法、評価法等を修得し、総合的な研究開発能力をつける。また、報告書・論文の作成を通じて研究成果をまとめる能力をつけるとともに、口頭発表を通じてプレゼンテーション能力を高める。					
授業の進め方・方法	2年間を通じて同一の研究テーマについて、各指導教員のもとで、研究計画を立て、それに基づいて研究を進めていく。研究計画、研究方法及び研究の途中結果の発表を行い、研究計画の検討・修正を行なう。研究成果を学会等で発表し、特別研究論文にまとめる。					
注意点	配布した研究ノートに記録を付け、修了時に指導教員に提出する。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	研究計画の立案	研究計画を立案できる。また、必要に応じて研究計画を改善できる。 E1:1-3		
		2週	研究計画の立案	同上		

		3週	研究の実施	指導教員とコミュニケーションを取りながら研究を遂行できる。 B1:1-3, B2:1-3, B3:1,2 情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。 C1:1-3 特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。 C2:1,2, C3:1-4 研究に関する基礎知識を身につけ、研究に応用できる。 D2:1-4 文献調査等を行い、自ら学ぶ姿勢を養う。 D5:1-3 研究計画を立案できる。また、必要に応じて研究計画を改善できる。 E1:1-3 問題発見や解決方法のアイデアの証拠を残し、研究過程で生じた問題を解決できる。 E5:1,2 継続的に研究を行うことができる。 E6:1-3
		4週	研究の実施	同上
		5週	研究の実施	同上
		6週	研究の実施	同上
		7週	研究の実施	同上
		8週	研究の実施	同上
	2ndQ	9週	研究の実施	同上
		10週	研究の実施	同上
		11週	研究の実施	同上
		12週	特別研究II中間発表準備	情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。 C1:1-3 特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。 C2:1,2, C3:1-4
		13週	特別研究II中間発表準備	同上
		14週	特別研究II中間発表	研究発表を通じて、得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができる。 C4:1-8
		15週	研究の実施	指導教員とコミュニケーションを取りながら研究を遂行できる。 B1:1-3, B2:1-3, B3:1,2 情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。 C1:1-3 特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。 C2:1,2, C3:1-4 研究に関する基礎知識を身につけ、研究に応用できる。 D2:1-4 文献調査等を行い、自ら学ぶ姿勢を養う。 D5:1-3 研究計画を立案できる。また、必要に応じて研究計画を改善できる。 E1:1-3 問題発見や解決方法のアイデアの証拠を残し、研究過程で生じた問題を解決できる。 E5:1,2 継続的に研究を行うことができる。 E6:1-3
		16週	研究の実施	同上
後期	3rdQ	1週	研究の実施	同上
		2週	研究の実施	同上
		3週	研究の実施	同上
		4週	研究の実施	同上
		5週	研究の実施	同上
		6週	研究の実施	同上
		7週	研究の実施	同上
		8週	研究の実施	同上
	4thQ	9週	研究の実施	同上
		10週	研究の実施	同上

		11週	特別研究論文の作成	情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。 C1:1-3 特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。 C2:1,2, C3:1-4 研究に関する基礎知識を身につけ、研究に応用できる。 D2:1-4 文献調査等を行い、自ら学ぶ姿勢を養う。 D5:1-3 研究計画を立案できる。また、必要に応じて研究計画を改善できる。 E1:1-3 問題発見や解決方法のアイデアの証拠を残し、研究過程で生じた問題を解決できる。 E5:1,2	
		12週	特別研究論文の作成	同上	
		13週	特別研究論文の作成	同上	
		14週	特別研究II期末発表準備	情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。 C1:1-3 特別研究論文の作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。 C2:1,2, C3:1-4	
		15週	特別研究II期末発表準備	同上	
		16週	特別研究II期末発表	研究発表を通じて、得られた研究成果を整理して正しく明確に伝えることができる。 C4:1-8	
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					
		達成度評価表		合計	
総合評価割合		100		100	
専門的能力		100		100	

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	特別実験・演習Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	7028		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	電子情報通信工学専攻 (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	指導教員が個別に準備, または, 指定する。						
担当教員	一色 弘三,小野 安季良,白石 啓一,川久保 貴史,長岡 史郎,三崎 幸典,月本 功,森宗 太一郎,宮武 明義,徳永 修一,河田 純,金澤 啓三,川染 勇人,篠山 学,若本 直也,谷口 億宇,宮崎 貴大,吉岡 源太,大西 草也						
到達目標							
計画を立案できる能力を養う。回路またはシステムを設計できる能力を養う。回路またはシステムの問題点を見つけることができる能力を養う。役割を分担し, 相互に協力して作業できる能力を養う。問題点を解決できる能力を養う。粘り強く取り組む姿勢を養う。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
役割を分担し, 相互に協力して作業できる。		役割を分担し, 常に相互に協力して作業できている。		役割を分担し, 相互に協力して作業できている。		役割を分担し, 常に相互に協力して作業できていない。	
計画を立案できる。		計画を詳細に立案し, 計画の変更を実行している。		計画を立案し, 計画の変更を実行している。		計画を立案できていない。	
回路を設計し, 組み立てることができる, 又は, システムを構築できる。		回路を設計し, 計画どおり組み立てることができる。又は, システムを構築できている。		回路を設計し, 組み立てることができる。又は, システムを構築できている。		回路を設計し, 組み立てることができていない。又は, システムを構築できていない。	
回路またはシステムの問題点を見つけることができ, その問題点を解決できる。		回路またはシステムの問題点を見つけることができ, その問題点を解決できている。		回路またはシステムの問題点の解決に取り組んでいる。また, 問題点に気付いている。		回路またはシステムの問題点を見つけることができていない。また, 問題点の解決ができていない。	
粘り強く取り組むことができる。		実験期間を通し, 常に粘り強く取り組むことができる。		実験期間を通し, 概ね粘り強く取り組むことができる。		粘り強く取り組むことができていない。	
自他の行動を判断し, チームで課題に取り組むことができる。		実験期間を通し, 自他の行動を判断し, チームで協力して課題に取り組むことができる。		実験期間を通し, 概ね自他の行動を判断し, チームで協力して課題に取り組むことができる。		実験期間を通し, 自他の行動を判断し, チームで協力して課題に取り組めていない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	特別研究指導教員の個別指導のもと, 専門技術に関する自己学習や実験作業を計画的に実施し, 工学設計に関する実験演習を行う。						
授業の進め方・方法	前期は、特別研究指導教員の個別指導のもと, 専門技術に関する自己学習や実験作業を計画的に行う。後期は, 実験担当教員および特別研究指導教員の集団指導のもと, 工学設計に関する実験演習を行う。グループを作り, グループで協力し合うことにより, 各自の課題を解決できるようにする。設計シートや仕様書を作成し, 設計した回路またはシステムを構築し, 問題点を発見し, 発表会において発表する。配布した研究ノートに記録を付け, 終了時に指導教員に提出する。						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	特別研究指導教員の指導のもと, 専門技術に対する自己学習や実験作業を行い, その結果を特別研究論文の一部としてまとめて, 報告書とする。(135)		計画を立案できる。 E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3 回路を組み立てることができる, 又は, システムを構築できる。 E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。 E4:1,2 問題点を解決できる。 E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3		
		2週	実験及び演習の実施		計画を立案できる。 E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3 回路を組み立てることができる, 又は, システムを構築できる。 E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。 E4:1,2 問題点を解決できる。 E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3		
		3週	実験及び演習の実施		計画を立案できる。 E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3 回路を組み立てることができる, 又は, システムを構築できる。 E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。 E4:1,2 問題点を解決できる。 E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3		
		4週	実験及び演習の実施		計画を立案できる。 E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3 回路を組み立てることができる, 又は, システムを構築できる。 E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。 E4:1,2 問題点を解決できる。 E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3		

		5週	実験及び演習の実施	計画を立案できる。 E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3 回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。 E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。 E4:1,2 問題点を解決できる。 E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3
		6週	実験及び演習の実施	計画を立案できる。 E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3 回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。 E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。 E4:1,2 問題点を解決できる。 E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3
		7週	実験及び演習の実施	計画を立案できる。 E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3 回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。 E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。 E4:1,2 問題点を解決できる。 E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3
		8週	実験及び演習の実施	計画を立案できる。 E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3 回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。 E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。 E4:1,2 問題点を解決できる。 E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3
	2ndQ	9週	実験及び演習の実施	計画を立案できる。 E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3 回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。 E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。 E4:1,2 問題点を解決できる。 E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3
		10週	実験及び演習の実施	計画を立案できる。 E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3 回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。 E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。 E4:1,2 問題点を解決できる。 E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3
		11週	実験及び演習の実施	計画を立案できる。 E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3 回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。 E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。 E4:1,2 問題点を解決できる。 E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3
		12週	実験及び演習の実施	計画を立案できる。 E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3 回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。 E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。 E4:1,2 問題点を解決できる。 E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3
		13週	実験及び演習の実施	計画を立案できる。 E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3 回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。 E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。 E4:1,2 問題点を解決できる。 E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3
		14週	実験及び演習の実施	計画を立案できる。 E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。 E2:1-3 回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。 E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。 E4:1,2 問題点を解決できる。 E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。 E6:1-3
		15週	特別実験・演習Ⅱ 中間発表準備	情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。 C1:1-3 特別実験・演習Ⅱの報告書作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。 C2:1,2, C3:1-4

		16週	特別実験・演習Ⅱ 中間発表	情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報収集できる。 C1:1-3 特別実験・演習Ⅱの報告書作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。C2:1,2, C3:1-4
後期	3rdQ	1週	工学設計に関する実験演習（デザイン教育） 数人のグループを作り、工学設計を行う。 グループで協力し合うことにより、各自の課題を解決できるようにする。(135) (1) 外部仕様書の作成 ・設計すべき課題を設定し、その外部仕様を定める。 ・設計計画を立てる。 (2) 内部仕様書の作成と設計構築 ・回路またはシステムのモジュールごとの仕様を定める。 ・モジュールを設計製作し、正しく動作しているか否かを調べる。 ・複数のモジュールから全体を構築する。 ・内部仕様書には回路図、プログラムコードなどの設計物を添付する。 [過去の工学設計のテーマ例] ・初学生向けネットいじめ防止システムの開発 ・病院や店舗におけるアルコール消毒を促す装置 ・顔認識による子どもの動きを追従する水鉄砲 ・レゴ無線操縦装置の開発 ・ゴミ回収を促す自動巡回ロボットの構築 ・適切な換気を促すためのシステムの開発 ・Unityを用いた中学生向けプログラミング教育 ・p5.jsを用いた中学生向けプログラミング教育	役割を分担し、相互に協力して作業できる。 B3:4,5 計画を立案できる。E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。E2:1-3 回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。E4:1,2 問題点を解決できる。E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。E6:1-3 自他の行動を判断し、チームで課題に取り組むことができる。E7
		2週	実験及び演習の実施	計画を立案できる。E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。E2:1-3 回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。E4:1,2 問題点を解決できる。E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。E6:1-3
		3週	実験及び演習の実施	計画を立案できる。E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。E2:1-3 回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。E4:1,2 問題点を解決できる。E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。E6:1-3
		4週	実験及び演習の実施	計画を立案できる。E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。E2:1-3 回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。E4:1,2 問題点を解決できる。E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。E6:1-3
		5週	実験及び演習の実施	計画を立案できる。E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。E2:1-3 回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。E4:1,2 問題点を解決できる。E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。E6:1-3
		6週	実験及び演習の実施	計画を立案できる。E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。E2:1-3 回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。E4:1,2 問題点を解決できる。E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。E6:1-3
		7週	実験及び演習の実施	計画を立案できる。E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。E2:1-3 回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。E4:1,2 問題点を解決できる。E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。E6:1-3
		8週	実験及び演習の実施	計画を立案できる。E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。E2:1-3 回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。E4:1,2 問題点を解決できる。E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。E6:1-3

4thQ	9週	実験及び演習の実施	計画を立案できる。E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。E2:1-3 回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。 E4:1,2 問題点を解決できる。E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。E6:1-3
	10週	実験及び演習の実施	計画を立案できる。E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。E2:1-3 回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。 E4:1,2 問題点を解決できる。E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。E6:1-3
	11週	実験及び演習の実施	計画を立案できる。E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。E2:1-3 回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。 E4:1,2 問題点を解決できる。E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。E6:1-3
	12週	実験及び演習の実施	計画を立案できる。E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。E2:1-3 回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。 E4:1,2 問題点を解決できる。E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。E6:1-3
	13週	実験及び演習の実施	計画を立案できる。E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。E2:1-3 回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。 E4:1,2 問題点を解決できる。E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。E6:1-3
	14週	実験及び演習の実施	計画を立案できる。E1:1-3 回路またはシステムを設計できる。E2:1-3 回路を組み立てることができる、又は、システムを構築できる。E3:1-3 回路またはシステムの問題点を見つけることができる。 E4:1,2 問題点を解決できる。E5:1,2 粘り強く取り組むことができる。E6:1-3
	15週	実験及び演習の実施	情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。 C1:1-3 特別実験・演習Ⅱの報告書作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。C2:1,2, C3:1-4
	16週	発表会 ・回路またはシステムの動作を説明する。 ・回路またはシステムが実機またはコンピュータ上で動作することを実演する。	情報機器を活用して、実験的・理論的解析法や評価法等の情報を収集できる。 C1:1-3 特別実験・演習Ⅱの報告書作成を通じて、情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。C2:1,2, C3:1-4

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					
		前期レポート	後期レポート	合計	
総合評価割合		50	50	100	
専門的能力		50	50	100	

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	量子力学	
科目基礎情報							
科目番号	7029			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	電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	工学系のための量子力学【第2版】 上羽 弘 著 森北出版						
担当教員	清水 共						
到達目標							
古典力学の限界と、量子力学の必要性を理解する。 量子力学の定式化を理解する。 波動関数と固有値の意味を理解する。 不確定性原理を理解する。 自由粒子、井戸型ポテンシャルなどの例でシュレディンガー方程式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	古典力学の限界を知り、量子力学の必要性を理解する。		古典力学の限界を知る。		古典力学の限界を知らない。		
評価項目2	シュレディンガー方程式の意味を理解する。		シュレディンガー方程式を書ける。		シュレディンガー方程式を書けない。		
評価項目3	自由粒子、井戸型ポテンシャルなどの例で、シュレディンガー方程式を解くことができる。		自由粒子の例でシュレディンガー方程式を解くことができる。		自由粒子のシュレディンガー方程式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	古典力学の限界を知り量子力学の必要性を学び、量子力学の定式化を理解する。シュレディンガー方程式、波動関数、演算子と交換関係など量子力学の基本的概念を学ぶ。自由粒子、階段型ポテンシャル、井戸型ポテンシャルなど具体的な模型でシュレディンガー方程式を解き、波動関数と固有値などを理解する。						
授業の進め方・方法	授業形式は講述と演習を併用する。教科書に沿った内容で授業を行うが、理解に必要な内容については、適宜補足説明する。講義で学んだことは、さらに演習、レポートにより復習させ習熟度を高める。 事前学習：あらかじめ講義範囲を周知しますので予習をしておいてください。 事後学習：講義で演習課題等を課しますので取り組んでください。						
注意点	試験 60%、演習30%、レポート10%の比率で評価する。 オフィスアワー：火曜日(放課後～17:00)						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	理想気体の比熱		理想気体の比熱を知る。D1:1		
		2週	空洞輻射と光子		プランクの公式を知る。D1:1		
		3週	光電効果と光子		光電効果を知る。D1:1		
		4週	光の粒子性と電子の波動性		光の粒子性と電子の波動性を知る。D1:1		
		5週	ボーアの量子論		水素原子のエネルギー準位を求めることができる。D1:1		
		6週	物質波と電子線回折		物質の波動性を知る。D1:1		
		7週	シュレディンガー方程式		シュレディンガー方程式を知る。D1:1		
		8週	波動関数		波動関数について知る。D1:1		
	4thQ	9週	固有関数と固有値		固有関数と固有値を知る。D1:1		
		10週	不確定性原理		不確定性原理について知る。D1:1		
		11週	自由粒子		自由粒子のシュレディンガー方程式を解く。D1:2		
		12週	周期境界条件		周期境界条件の場合に方程式を解く。D1:2		
		13週	井戸型ポテンシャル		井戸型ポテンシャルのシュレディンガー方程式を解く。D1:2		
		14週	階段型ポテンシャル		階段型ポテンシャルのシュレディンガー方程式を知る。D1:2		
		15週	後期末試験		後期末試験		
		16週	試験返却と解説		試験返却と解説		
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	演習	レポート	その他	合計		
総合評価割合	60	30	10	0	100		
基礎的能力	0	0	0	0	0		
専門的能力	60	30	10	0	100		
分野横断的能力	0	0	0	0	0		

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	ディジタル信号処理工学	
科目基礎情報							
科目番号	7030			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	電子情報通信工学専攻 (2023年度以前入学者)			対象学年	専2		
開設期	2nd-Q			週時間数	2nd-Q:4		
教科書/教材	渡部英二著「ディジタル信号処理システムの基礎」 (森北出版)						
担当教員	小玉 崇宏						
到達目標							
ディジタル信号, フーリエスペクトルを理解し, デジタルフィルタの考え方を習得する. 与えられたディジタル信号に対して適正な手法や手順で定量的な分析結果を演算によって導くことができる.							
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	複雑な関数のフーリエ変換が計算できる		フーリエ変換が計算できる		フーリエ変換が計算できない		
評価項目2	複雑な関数の z 変換が計算できる		z 変換が計算できる		z 変換が計算できない		
評価項目3	基本的な線形システムを設計できる		線形システムの基礎項目を導出できる		線形システムの基礎項目を導出できない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	ディジタル信号処理は情報化社会を支える基盤技術の一つであり, 情報通信, マルチメディア, コンピュータ関連機器で不可欠であるディジタル信号処理について解説する.						
授業の進め方・方法	教科書を基に, 例題を取り上げながら講義する. 主として講義資料を事前に公開することにより事前学習に取り組むことができるような形式で講義を進める. 講義終了後は講義資料を基に適宜復習を行うことで, 深く理解することをねらう.						
注意点	・総授業時間数の 3 分の 1 を超えて欠課した場合, 評価は 0 点とする. なお, 遅刻 3 回で欠課 1 時間とみなす. ・中間試験の結果で 50 %, 期末試験の結果で 50 % としての評価を行い総合評価する.						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	2ndQ	9週	第1 回: デジタル信号処理システムの考え方 第2 回: 線形時不変システム		アナログ信号とディジタル信号の違いを理解し, デジタル信号処理システムについて説明できる. D2:1-3 線形システムの利点をフーリエ変換の観点から説明できる. D2:1-3		
		10週	第3 回: 連続時間信号のフーリエ解析 第4 回: ラプラス変換		フーリエ変換による線形シフト不変システムを解析的に計算できる. D2:1-3 ラプラス変換を用いて連続時間システムの周波数特性を計算できる. D2:1-3		
		11週	第5 回: 標本化定理 第6 回: 量子化と符号化		連続信号と離散時間信号のフーリエ解析の違いと標本化定理について説明できる. D2:1-3 量子化と符号化の原理について説明できる. D2:1-3		
		12週	第7 回: 離散時間信号 第8 回: 中間試験		実用上重要な離散フーリエ変換について説明できる. D2:1-3		
		13週	第9 回: インパルス応答と周波数特性 第10 回: z 変換		線形時不変システムが入力信号にどのような影響を与えるか解析的に計算できる. D2:1-4 z変換を用いて離散時間システムの周波数特性を計算できる. D2:1-4		
		14週	第11 回: 離散フーリエ変換 第12 回: 高速フーリエ変換		離散フーリエ変換と連続フーリエ変換の関係性について説明できる. D2:1-4 高速フーリエ変換の利点について計算量の観点で説明できる. D2:1-4		
		15週	第13 回: FIR フィルタ 第14 回: IIR フィルタ		FIR フィルタについて定性的に説明できる. D2:1-4 IIR フィルタとその安定性について定性的に説明できる. D2:1-4		
		16週	第15 回: 適応信号処理 試験問題の解答と授業アンケート		適応信号処理手法を定性的に説明できる. D2:1-4		
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	50	0	0	0	0	0	50
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50
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05年度 (2023年度)		授業科目	計測工学特論	
科目基礎情報							
科目番号	7031			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	電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：木下源一郎，実森彰郎著「センシング工学入門」コロナ社 / 自作教材						
担当教員	長岡 史郎						
到達目標							
電子・通信・情報・制御工学者に必要な計測工学，特にプロセス工学の基礎知識に関する話題を取り上げ，各種測定法の特徴を習得する。							
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	
計測工学の特徴・考え方を理解する。	計測工学の特徴・考え方を理解し，説明できる。			計測工学の特徴・考え方を概ね理解し，説明できる。		計測工学の特徴・考え方を理解していない。	
S I と標準について理解する。	S I と標準について理解し，説明できる。			S I と標準について，概ね説明できる。		S I と標準について理解していない。	
誤差と精度について理解する。	誤差と精度について理解し，説明できる。			誤差と精度について概ね説明できる。		誤差と精度について理解していない。	
センサ素子の基本処理について理解する。	センサ素子の基本処理について理解し，説明できる。			センサ素子の基本処理について概ね説明できる。		センサ素子の基本処理について理解していない。	
センサ素子の信号処理について理解する。	センサ素子の信号処理について理解し，説明できる。			センサ素子の信号処理について概ね説明できる。		センサ素子の信号処理について理解していない。	
信号変換技術について理解する。	信号変換技術について理解し，説明できる。			信号変換技術について概ね説明できる。		信号変換技術について理解していない。	
抵抗変化型センサについて理解する。	抵抗変化型センサについて理解し，説明できる。			抵抗変化型センサについて概ね説明できる。		抵抗変化型センサについて理解していない。	
起電力発生型センサについて理解する。	起電力発生型センサについて理解し，説明できる。			起電力発生型センサについて概ね説明できる。		起電力発生型センサについて理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	技術者として、実社会で活躍する前に身につけておかなければならないことは、実際に起こっている現象を客観手的に観測し、理解することである。 そのためには長さや重さ、時間等の物理量を正確に測定し、[m], [kg], [s]等の“基本単位”で定量化することが必要である。本授業では、まず、“計測”とは何かを学ぶ。その後、これら測定しようとする物理量を表現するための標準単位系（SI単位系）について学ぶ。 次に物理量を正確に測定するための代表的なセンサの原理及びそれらを用いた各種「測定法」について学ぶ。さらにそれら方法を用いた「測定器」の基本動作原理および使用方法について学ぶ。 14年間の企業における研究開発で経験した集積回路用新規放射線レジストの研究開発、開発したレジストの上市とユーザ対応、超伝導磁束計の研究、光磁気ディスクのマスタリングと生産支援及びAS-MO研究等の経験を活かし、実際のデータ等を用いて講義する。						
授業の進め方・方法	板書による講義中心であるが、教科書を参考として幅広い話題を取り上げる。 次回の講義内容に関する要点を予告するので、それらについて予習をしておくこと、また、上述の講義中に演習問題や課題等の解答を報告書にまとめることを課す。						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	計測工学の考え方		計測工学の特徴・考え方を理解する D2:1		
		2週	S I と標準		S I と標準について理解する。 D2:1		
		3週	誤差と精度		誤差と精度について理解する。 D2:2		
		4週	センサ素子の基本処理		センサ素子の基本処理について理解する。 D2:1		
		5週	センサ素子の信号処理		センサ素子の信号処理について理解する。 D2:1		
		6週	センサ素子の信号処理		センサ素子の信号処理について理解する。 D2:1		
		7週	信号変換技術		センサ素子の信号処理について理解する。 D2:1		
		8週	信号変換技術		センサ素子の信号処理について理解する。 D2:1		
	4thQ	9週	信号変換技術		信号変換技術について理解する。 D2:1		
		10週	抵抗変化型センサ		抵抗変化型センサについて理解する。 D3:1		
		11週	抵抗変化型センサ		抵抗変化型センサについて理解する。 D3:1		

		12週	起電力発生型センサ	起電力発生型センサについて理解する。 D3:1
		13週	超音波応用計測	超音波応用計測について理解する。 D3:1
		14週	放射線応用計測	放射線応用計測について理解する。 D3:1
		15週	計測システムの構成	計測システムの構成について理解する。 D3:1
		16週	答案返却、問題解説、出欠及び総合成績確認	

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	発表	報告書	合計
総合評価割合	80	5	15	100
基礎的能力	60	5	10	75
専門的能力	20	0	5	25

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	システム制御工学	
科目基礎情報							
科目番号	7032		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	電子情報通信工学専攻（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	杉江俊治, 藤田政之 著 「フィードバック制御入門」 コロナ社						
担当教員	小野 安季良						
到達目標							
フィードバック制御理論について講義と演習を行い, 対象となるシステムの特性を把握でき, フィードバック制御系が設計でき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	
伝達関数の極から, システムの安定性を判別できる		伝達関数の極を求め, システムの安定性を判別できる。		伝達関数の極が分かれば, システムの安定性を判別できる。		伝達関数の極が分かっても, システムの安定性を判別できない。	
ボード線図を描くことができる		複雑な系のボード線図を描くことができる。		簡単な系のボード線図を描くことができる。		簡単な系のボード線図を描くことができない。	
フィードバック制御系の安定性を判別できる		一巡伝達関数からフィードバック制御系の安定性を判別できる。		一巡伝達関数のベクトル軌跡が分かれば, フィードバック制御系の安定性を判別できる。		一巡伝達関数のベクトル軌跡が分かっても, フィードバック制御系の安定性を判別できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	最近制御工学の応用範囲がますます広がり, その基本的知識がエンジニアにとって必須のものになっている。本授業では, フィードバック制御理論について講義と演習を行い, 対象となるシステムの特性を把握でき, フィードバック制御系が設計できることを目標とする。						
授業の進め方・方法	教科書に基づき, フィードバック制御理論について講義を行う。その際, 具体的なイメージが湧くように簡単な電気回路や機械系の例を挙げて解説する。また, 学習項目での過渡応答や周波数応答では, 応用数学のラプラス変換や複素数に関する知識が不可欠であり, 復習をしながら学習を進める。 この科目は学修単位のため, 授業外学習として, 授業内容についてのレポート課題を課します。						
注意点	オフィスアワー: 毎週木曜日 16:00~17:00 総授業時間数の3分の1を超えて欠課した場合, 評価は0点とする。なお, 遅刻3回で欠課1時間とみなす。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	フィードバック制御とは		フィードバック制御の概念を理解する。D2:2		
		2週	ダイナミカルシステムの表現		簡単な電気回路や機械系の例で, 制御対象を微分方程式で記述できる。D2:3		
		3週	伝達関数		制御対象の入出力関係に着目し, 伝達関数でシステムが記述できる。D2:3		
		4週	ラプラス変換による応答解析		微分方程式と初期条件が与えられたとき, ラプラス変換を用いて, 微分方程式を解くことができる。D2:3		
		5週	ブロック線図		ブロック線図の基本単位を理解し, 複雑な系のブロック線図を単純化できる。D2:2		
		6週	過渡応答 (インパルス応答・ステップ応答)		インパルス応答, ステップ応答を理解する。D2:2		
		7週	過渡応答 (1次系)		1次系のインパルス応答, ステップ応答を理解し, 時定数と応答波形の概形を対応付けることができる。D2:2		
		8週	過渡応答 (2次系)		2次系の伝達関数のパラメータと応答波形の概形を対応付けることができる。D2:2		
	2ndQ	9週	安定性 (極・零点)		極の位置から安定性を判別できる。D2:3		
		10週	安定性 (ラウスの安定判別法, フルビッツの安定判別法)		ラウスの安定判別法, フルビッツの安定判別法を用いて, システムの安定性を判別できる。D2:2		
		11週	周波数応答 (ベクトル軌跡)		周波数応答とは何かを説明でき, 制御系の基本 (積分系, 1次系など) のベクトル軌跡を描くことができる。D2:2		
		12週	周波数応答 (ボード線図)		制御対象のボード線図を描くことができる。D2:3		
		13週	フィードバック制御系の内部安定性		システムの内部安定性について説明できる。D2:1		
		14週	ナイキストの安定判別法, ゲイン余裕, 位相余裕		一巡伝達関数からフィードバック制御系の安定性を判別できる。D2:1		
		15週	前期末試験				
		16週	試験問題の解答				
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	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20

專門的能力	50	0	0	0	0	30	80
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05年度 (2023年度)		授業科目	マルチメディア工学	
科目基礎情報							
科目番号	7033			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	電子情報通信工学専攻 (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	CG-ARTS協会 「実践マルチメディア[改訂新版]」						
担当教員	金澤 啓三						
到達目標							
1. マルチメディア技術の歴史と変遷を理解する。 2. 各種メディアデータの表現形式を理解する。 3. マルチメディアが社会に与える影響を考えることができる。							
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	
評価項目1	マルチメディア技術の歴史と変遷を理解し最新の技術に関心を持てる。			マルチメディア技術の歴史と変遷を理解できる。		マルチメディア技術の歴史と変遷を理解できない。	
評価項目2	各種メディアデータの表現形式を理解し活用できる。			各種メディアデータの表現形式を理解できる。		各種メディアデータの表現形式を理解できない。	
評価項目3	マルチメディアが社会に与える影響を理解し、メディアを活用できる。			マルチメディアが社会に与える影響を考えることができる。		マルチメディアが社会に与える影響を考えることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	マルチメディア技術は、音声、静止画、動画像、コンピュータグラフィックス、など多様な媒体をデジタル技術で融合することにより、複合的な情報の伝達を可能にさせる。本講義では、マルチメディア素材として、テキスト、音声、画像、コンピュータグラフィックスを取り上げ、各種データの表現形式を理解し、これらマルチメディアデータを活用したマルチメディアシステムを構築するための基礎力を身に付ける。						
授業の進め方・方法	各学習項目ごとに、音声・画像・コンピュータグラフィックスなどのマルチメディアデータを処理するために必要な知識を講義し、それらのデータを処理するために必要な機能を解説しながら進める。また、適宜課題を課し、レポートとして評価に加える。						
注意点	定期試験を80%, レポートを20%の比率で評価する。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
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 マルチメディアとは		マルチメディア技術の歴史と変遷を理解する D4:1,2		
		2週	メディア処理ソフトウェア		マルチメディア技術の歴史と変遷を理解する D4:1,2		
		3週	メディアデータの表現と符号化		テキスト、音声、画像データなどのマルチメディアデータの表現方法と符号化アルゴリズムを理解する D2:1,2		
		4週	メディアデータの表現と符号化 圧縮符号化の原理と要素技術		テキスト、音声、画像データなどのマルチメディアデータの表現方法と符号化アルゴリズムを理解する D2:1,2		
		5週	メディアデータの表現と符号化 テキストデータの符号化		テキスト、音声、画像データなどのマルチメディアデータの表現方法と符号化アルゴリズムを理解する D2:1,2		
		6週	メディアデータの表現と符号化 音のデジタル化		テキスト、音声、画像データなどのマルチメディアデータの表現方法と符号化アルゴリズムを理解する		
		7週	メディアデータの表現と符号化 音の圧縮符号化		テキスト、音声、画像データなどのマルチメディアデータの表現方法と符号化アルゴリズムを理解する		
		8週	メディアデータの表現と符号化 画像のデジタル化と圧縮符号化		テキスト、音声、画像データなどのマルチメディアデータの表現方法と符号化アルゴリズムを理解する D2:1,2		
	2ndQ	9週	メディアデータの表現と符号化 画像のデジタル化と圧縮符号化		テキスト、音声、画像データなどのマルチメディアデータの表現方法と符号化アルゴリズムを理解する D2:1,2		
		10週	コンピュータグラフィックス 3次元データの表現と座標系		コンピュータグラフィックスの表現方法を理解する		
		11週	コンピュータグラフィックス 投影法と座標変換		コンピュータグラフィックスの表現方法を理解する D2:1,2		
		12週	コンピュータグラフィックス 光学的モデルとシェーディング		コンピュータグラフィックスの表現方法を理解する D2:1,2		
		13週	コンピュータグラフィックス マッピング技法		コンピュータグラフィックスの表現方法を理解する D2:1,2		
		14週	情報メディアの活用 マルチメディア社会		情報化社会においてマルチメディアがどのように影響を与えているかを知る D3:2,4		
		15週	情報メディアの活用 情報セキュリティ		情報化社会においてマルチメディアがどのように影響を与えているかを知る D3:2,4		
		16週	答案返却、授業評価アンケート				

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							
	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	10	0	10	0	100
基礎的能力	20	0	10	0	0	0	30
専門的能力	60	0	0	0	10	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05年度 (2023年度)		授業科目	画像処理工学	
科目基礎情報							
科目番号	7034		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	電子情報通信工学専攻 (2023年度以前入学者)		対象学年		専2		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	教材:配布プリント						
担当教員	徳永 修一						
到達目標							
1. 画像の2値化処理の原理, 階調補正処理の理解と処理プログラムが作成できる。 2. 空間フィルタリングの原理と方法を理解と空間フィルタリングプログラムが作成できる。 3. 動画画像処理の原理と方法を理解と動画画像処理プログラムが作成できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	画像の2値化処理, 階調補正処理の具体的な説明と基本的な処理プログラムが作成できる。		画像の2値化処理, 階調補正処理の理解の概要が説明できる。		画像の2値化処理, 階調補正処理の理解の概要が説明できない。		
評価項目2	空間フィルタリングの原理の具体的な説明と基本的な空間フィルタリングプログラムが作成できる。		空間フィルタリングの原理の概要が説明できる。		空間フィルタリングの原理の概要が説明できない。		
評価項目3	動画画像処理の原理と方法具体的な説明と基本的な動画画像処理プログラムが作成できる。		動画画像処理の原理と方法の概要が説明できる。		動画画像処理の原理と方法の概要が説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電気・情報工学に関連する分野では, 画像を取り扱う応用技術の利用範囲が拡大しており, 画像処理工学は, それらの基礎となる重要な科目である。講義では, 画像の取り扱い方法, 画像の階調補正, 2値化処理, 擬似階調表現, 2値画像処理, 空間および周波数フィルタリング, 動画画像処理, 電子透かしを説明し, これらの画像処理手法の原理や方法の理解を処理プログラムの作成を通して深めることを目標とする。						
授業の進め方・方法	教員作成プリントを基に学習目標に示した各種の画像処理法について講義した後, C言語による画像処理プログラム例を用いて, 画像処理結果を確認しながら授業を進める。学習した方法の理解を確認するために, それらの方法を利用して解決する課題を用いたプログラミング演習を実施する。この科目は学修単位のため, 授業外学習として授業内容についてのレポート課題を実施する。						
注意点	オフィスアワー: 毎月曜日 放課後～ 17:00						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	1. 画像の取り扱い (1)画像の形式と読込・保存方法		画像を取り扱うための画像形式とC言語による画像の読込・保存方法を理解する。D2:1		
		2週	1. 画像の取り扱い (2)画像の変換		画像の変換を行うための基本的なプログラムを理解する。D2:1		
		3週	2. 階調補正 (1)濃度ヒストグラムと線形変換		画像の階調補正処理の考え方を理解する。D2:1		
		4週	2. 階調補正 (2)コントラストの調整		画像の階調補正処理を行うプログラムが作成できる。D2:2		
		5週	3. 2値化処理 (1)2値化処理の原理と方法 (2)擬似階調表現		2値化処理方法の考え方を理解する。D2:1 2値化処理を行うプログラムが作成できる。D2:2		
		6週	4. 2値画像処理 (1)各種2値画像処理の原理と方法		2値画像処理方法の考え方を理解し, 2値画像処理を行うプログラムが作成できる。D2:1,2		
		7週	4. 2値画像処理 (2)Hough変換		Hough変換の考え方を理解する。D2:1		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	試験返却と解説 5. 空間フィルタリング (1)空間フィルタリングの原理と方法 (2)空間フィルタの種類		空間フィルタリングの原理と方法を理解する。D2:1 空間フィルタリングを行うC言語プログラムが作成できる。D2:2		
		10週	6. 周波数フィルタリング (1)周波数フィルタリングの原理と方法		周波数フィルタリングの原理と方法を理解する。D2:1		
		11週	6. 周波数フィルタリング (2)周波数フィルタの種類		周波数フィルタの種類について理解する。D2:1		
		12週	7. 動画画像処理 (1)動画画像処理の原理と方法		動画画像処理の原理と方法を理解する。D2:1		
		13週	7. 動画画像処理 (2)速度ベクトルの検出手法		動画画像処理を行うプログラムが作成できる。D2:2		
		14週	8. 電子透かし		電子透かしの原理と方法を理解する。D2:1		
		15週	期末試験				
		16週	試験返却と解説				
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	合計	
総合評価割合	80		20	100	
基礎的能力	40		10	50	
専門的能力	40		10	50	
分野横断的能力	0		0	0	

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023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	7036			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	電子情報通信工学専攻（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	実習先で準備, または, 指定される。						
担当教員	宮武 明義						
到達目標							
就業体験を通して, 視野を広げ, 将来必要な知識や技術を把握す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	
目的意識	将来必要な知識や技術を明確に意識し、常に目的意識をもって取り組んだ。			将来必要な知識や技術を意識し、概ね目的意識を持って取り組んだ。		将来必要な知識や技術を意識し自ら取り組む姿勢に乏しい。	
積極性	将来必要な知識や技術を明確に意識し、それを獲得するため、常に積極的に取り組んだ。			将来必要な知識や技術を意識し、それを獲得するため、概ね積極的に取り組んだ。		将来必要な知識や技術を意識し積極的に自ら取り組む姿勢に乏しい。	
社会性	就業体験で係わる人々と、常に意思疎通を図り取り組んだ。			就業体験で係わる人々と、概ね、意思疎通を図り取り組んだ。		就業体験で係わる人々と、意思疎通を図りながら、取り組む姿勢に乏しい。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	学外での就業体験を通して, 授業で修得した知識および技術を認識すると共に, 視野を広げ, 将来必要な知識や技術を把握することを目標とする。また, 社会の一員としてのマナーや責任感, 技術者としての倫理観, 就労における厳しさを体験することにより, 社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。						
授業の進め方・方法	インターンシップを希望する会社に関して事前にその情報収集を行い, 志望する理由を明らかにする。ガイダンスを通して, 実習に向けての心構えや礼儀等を理解し, 必要書類を作成する。実際に, 工場, 事業所, 研究所, 大学の研究室等で実習を行い, インターンシップ終了後に報告書の提出および実習報告会で実習内容の発表を行う。						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	インターンシップ前に希望する会社や組織、団体等に関する情報を収集し, 志望理由書を提出する。		情報機器を用いて情報収集ができ, 知識を整理し, 目的を文章にできる。		
		2週	インターンシップに向けての心構え, 報告書の書き方などの事前のガイダンスを受ける。必要書類を作成する。		インターンシップの目的を理解する。		
		3週	各学生が学外で 50分を単位時間として 45 時間以上のインターンシップを行う。体験する実習内容は, 生産現場および事業所での業務, 研究室での業務などである。(45 以上)		授業の内容が実社会で活かされていることを認識する。将来必要となる知識や技術の方向性を把握する。職業観・技術者倫理等を養う。		
		4週	インターンシップ終了後, 報告書を提出する。		情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。		
		5週	インターンシップ報告会で実習内容を発表する。		情報機器を活用して口頭発表ができる。		
		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					
	実習先評価	報告書評価	報告会	合計	
総合評価割合	50	40	10	100	
基礎的能力	25	20	5	50	
専門的能力	25	20	5	50	

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023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	7037			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	電子情報通信工学専攻（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	実習先で準備，または指定される。						
担当教員	宮武 明義						
到達目標							
就業体験を通して，視野を広げ，将来必要な知識や技術を把握するとともに，社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。							
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	
目的意識	将来必要な知識や技術を明確に意識し、常に目的意識をもって取り組んだ。			将来必要な知識や技術を意識し、概ね目的意識を持って取り組んだ。		将来必要な知識や技術を意識し自ら取り組む姿勢に乏しい。	
積極性	将来必要な知識や技術を明確に意識し、それを獲得するため、常に積極的に取り組んだ。			将来必要な知識や技術を意識し、それを獲得するため、概ね積極的に取り組んだ。		将来必要な知識や技術を意識し積極的に自ら取り組む姿勢に乏しい。	
社会性	就業体験で係わる人々と、常に意思疎通を図り取り組んだ。			就業体験で係わる人々と、概ね、意思疎通を図り取り組んだ。		就業体験で係わる人々と、意思疎通を図りながら、取り組む姿勢に乏しい。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	学外での就業体験を通して，授業で修得した知識および技術を認識すると共に，視野を広げ，将来必要な知識や技術を把握することを目指す。また，社会の一員としてのマナーや責任感，技術者としての倫理観，就労における厳しさを体験することにより，社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。						
授業の進め方・方法	インターンシップを希望する会社に関して事前にその情報収集を行い，志望する理由を明らかにする。ガイダンスを通して，実習に向けての心構えや礼儀等を理解し，必要書類を作成する。実際に，工場，事業所，研究所，大学の研究室等で実習を行い，インターンシップ終了後に報告書の提出および実習報告会で実習内容の発表を行う。						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	インターンシップ前に希望する会社や組織、団体等に関する情報を収集し，志望理由書を提出する。		情報機器を用いて情報収集ができ，知識を整理し，目的を文章にできる。		
		2週	インターンシップに向けての心構え，報告書の書き方などの事前のガイダンスを受ける。必要書類を作成する。		インターンシップの目的を理解する。		
		3週	各学生が学外で 50分を単位時間として 90 時間以上のインターンシップを行う。体験する実習内容は，生産現場および事業所での業務，研究室での業務などである。(90 以上)		授業の内容が実社会で活かされていることを認識する。将来必要となる知識や技術の方向性を把握する。職業観・技術者倫理等を養う。		
		4週	インターンシップ終了後，報告書を提出する。		情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。		
		5週	インターンシップ報告会で実習内容を発表する。		情報機器を活用して口頭発表ができる。		
		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					
	実習先評価	報告書評価	報告会	合計	
総合評価割合	50	40	10	100	
基礎的能力	25	20	5	50	
専門的能力	25	20	5	50	

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023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		7038		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		電子情報通信工学専攻 (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		実習先で準備, または, 指定される。					
担当教員		宮武 明義					
到達目標							
就業体験を通して, 視野を広げ, 将来必要な知識や技術を把握するとともに, を社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。							
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	
目的意識		将来必要な知識や技術を明確に意識し、常に目的意識をもって取り組んだ。		将来必要な知識や技術を意識し、概ね目的意識を持って取り組んだ。		将来必要な知識や技術を意識し自ら取り組む姿勢に乏しい。	
積極性		将来必要な知識や技術を明確に意識し、それを獲得するため、常に積極的に取り組んだ。		将来必要な知識や技術を意識し、それを獲得するため、概ね積極的に取り組んだ。		将来必要な知識や技術を意識し積極的に自ら取り組む姿勢に乏しい。	
社会性		就業体験で係わる人々と、常に意思疎通を図り取り組んだ。		就業体験で係わる人々と、概ね、意思疎通を図り取り組んだ。		就業体験で係わる人々と、意思疎通を図りながら、取り組姿勢に乏しい。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		学外での就業体験を通して, 授業で修得した知識および技術を認識すると共に, 視野を広げ, 将来必要な知識や技術を把握することを目指す。また, 社会の一員としてのマナーや責任感, 技術者としての倫理観, 就労における厳しさを体験することにより, 社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。					
授業の進め方・方法		インターンシップを希望する会社に関して事前にその情報収集を行い, 志望する理由を明らかにする。ガイダンスを通して, 実習に向けての心構えや礼儀等を理解し, 必要書類を作成する。実際に, 工場, 事業所, 研究所, 大学の研究室等で実習を行い, インターンシップ終了後に報告書の提出および実習報告会で実習内容の発表を行う。					
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	インターンシップ前に希望する会社や組織、団体等に関する情報を収集し, 志望理由書を提出する。		情報機器を用いて情報収集ができ, 知識を整理し, 目的を文章にできる。		
		2週	インターンシップに向けての心構え, 報告書の書き方などの事前のガイダンスを受ける。必要書類を作成する。		インターンシップの目的を理解する。		
		3週	各学生が校外で 50分を単位時間として 180 時間以上のインターンシップを行う。体験する実習内容は, 生産現場および事業所での業務, 研究室での業務などである。(180 以上)		授業の内容が実社会で活かされていることを認識する。将来必要となる知識や技術の方向性を把握する。職業観・技術者倫理等を養う。		
		4週	インターンシップ終了後, 報告書を提出する。		情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。		
		5週	インターンシップ報告会で実習内容を発表する。		情報機器を活用して口頭発表ができる。		
		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					
	実習先評価	報告書評価	報告会	合計	
総合評価割合	50	40	10	100	
基礎的能力	25	20	5	50	
専門的能力	25	20	5	50	

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023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	7039			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	電子情報通信工学専攻（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	実習先で準備, または, 指定される。						
担当教員	宮武 明義						
到達目標							
就業体験を通して, 視野を広げ, 将来必要な知識や技術を把握するとともに, を社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。							
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	
目的意識	将来必要な知識や技術を明確に意識し、常に目的意識をもって取り組んだ。			将来必要な知識や技術を意識し、概ね目的意識を持って取り組んだ。		将来必要な知識や技術を意識し自ら取り組む姿勢に乏しい。	
積極性	将来必要な知識や技術を明確に意識し、それを獲得するため、常に積極的に取り組んだ。			将来必要な知識や技術を意識し、それを獲得するため、概ね積極的に取り組んだ。		将来必要な知識や技術を意識し積極的に自ら取り組む姿勢に乏しい。	
社会性	就業体験で係わる人々と、常に意思疎通を図り取り組んだ。			就業体験で係わる人々と、概ね、意思疎通を図り取り組んだ。		就業体験で係わる人々と、意思疎通を図りながら、取り組む姿勢に乏しい。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	学外での就業体験を通して, 授業で修得した知識および技術を認識すると共に, 視野を広げ, 将来必要な知識や技術を把握することを目指す。また, 社会の一員としてのマナーや責任感, 技術者としての倫理観, 就労における厳しさを体験することにより, 社会人としての自覚や職業観を養うことを目標とする。						
授業の進め方・方法	インターンシップを希望する会社に関して事前にその情報収集を行い, 志望する理由を明らかにする。ガイダンスを通して, 実習に向けての心構えや礼儀等を理解し, 必要書類を作成する。実際に, 工場, 事業所, 研究所, 大学の研究室等で実習を行い, インターンシップ終了後に報告書の提出および実習報告会で実習内容の発表を行う。						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	インターンシップ前に希望する会社や組織、団体等に関する情報を収集し, 志望理由書を提出する。		情報機器を用いて情報収集ができ, 知識を整理し, 目的を文章にできる。		
		2週	インターンシップに向けての心構え, 報告書の書き方などの事前のガイダンスを受ける。必要書類を作成する。		インターンシップの目的を理解する。		
		3週	各学生が学外で 50分を単位時間として 270 時間以上のインターンシップを行う。体験する実習内容は, 生産現場および事業所での業務, 研究室での業務などである。(270 以上)		授業の内容が実社会で活かされていることを認識する。将来必要となる知識や技術の方向性を把握する。職業観・技術者倫理等を養う。		
		4週	インターンシップ終了後, 報告書を提出する。		情報機器を活用して報告書や資料を作成できる。		
		5週	インターンシップ報告会で実習内容を発表する。		情報機器を活用して口頭発表ができる。		
		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					
	実習先評価	報告書評価	報告会	合計	
総合評価割合	50	40	10	100	
基礎的能力	25	20	5	50	
専門的能力	25	20	5	50	

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電磁波・光波工学	
科目基礎情報							
科目番号	7040			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	電子情報通信工学専攻 (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：鹿児島憲一著「光・電磁波工学」コロナ社						
担当教員	真鍋 克也						
到達目標							
電磁波および光の放射, 伝搬, ならびに受信特性の基礎をマクスウェルの方程式に基づいて理解するとともに, それらに関連する応用技術の基本となる素子, 回路システムについての知識を習得する。その際, 数式の背景になる意味や考え方の理解を重視し, 電磁界の基本計算ができるようにな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	
評価項目1	電磁波の諸性質を説明できる。			電磁波の基本的な性質を説明できる。		電磁波の諸性質を説明できない。	
評価項目2	マクスウェルの方程式を規範問題に適用し、電磁界を求められる。			マクスウェルの方程式を基礎的な問題に適用し、電磁界を求められる。		マクスウェル方程式を規範問題に適用し、電磁界を求められない。	
評価項目3	種々の伝送線路について、モードと伝送電力を説明できる。			基本的な伝送線路について、モードと伝送電力を説明できる。		基本的な伝送線路について、モードと伝送電力を説明できない。	
評価項目4	アンテナの放射を説明できる。			アンテナの放射の基礎を説明できる。		アンテナの放射を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電磁波および光の放射, 伝搬, ならびに受信特性の基礎をマクスウェルの方程式に基づいて理解するとともに, それらに関連する応用技術の基本となる素子, 回路システムについての知識を習得する。この科目は電磁波散乱を専門にしている教員が、その経験を活かし、電磁界に関する法則、性質、実用解析法について授業形式で授業を行うものである。						
授業の進め方・方法	教科書に沿って講義を進める。重要な基本理論や演習問題の一部は講義で説明を行うが、各自理解を深めるために教科書の章末演習問題は自宅学習課題として課す。これら演習問題の詳解は教科書巻末の`理解度の確認・解説`にあるので、レポート用紙に自己添削をしたものを課題の記録として提出する。						
注意点	全講義時間の2/3以上の出席を課す。本科目を履修していない場合、後期開講科目の無線工学特論（第1級陸上無線技術士「無線工学の基礎」の科目免除指定）を履修できないので注意すること。オフィスアワー：金曜日放課後-17:00						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	光・電磁波とその応用分野 1 (1) 周波数バンド (2) 光・電磁波とその応用例		無線・光通信技術の概要と応用例を理解する。D2:1		
		2週	光・電磁波の基礎物理 2 (1) 反射, 屈折, 透過, 回折, 散乱 (2) 各種伝送線路		光・電磁波特性の基礎知識を理解する。D2:1		
		3週	光・電磁波の数式表現 1 (1) マクスウェル方程式と波動方程式		マクスウェル方程式を復習し, 平面波の性質を導く。D2:1-3		
		4週	光・電磁波の数式表現 2 (2) 偏波の定義, ポインティングの定理		マクスウェル方程式を復習し, 平面波の性質を導く。D2:1-3		
		5週	電磁波の反射, 屈折, 回折 1 (1) 境界条件		マクスウェルの方程式から境界条件を導く。D2:1-3		
		6週	電磁波の反射, 屈折, 回折 2 (2) 垂直入射における反射と透過		マクスウェルの方程式から境界条件を導く。D2:1-3		
		7週	電磁波の反射, 屈折, 回折 3 (3) TE, TM斜入射における反射と透過		光・電磁波の反射, 屈折, 回折特性が境界値問題の解となることを理解する。D2:1-3		
		8週	中間試験, 電磁波の反射, 屈折, 回折 4 (4) 回折の数式表現		光・電磁波の反射, 屈折, 回折特性が境界値問題の解となることを理解する。D2:1-3		
	2ndQ	9週	伝送線路における電磁波伝搬 1 (1) 分布定数線路と特性インピーダンス		光・電磁波の反射, 屈折, 回折特性が境界値問題の解となることを理解する。D2:1-3		
		10週	伝送線路における電磁波伝搬 2 (2) 定在波とスミスチャート		光・電磁波の反射, 屈折, 回折特性が境界値問題の解となることを理解する。D2:1-3		
		11週	伝送線路における電磁波伝搬 3 (3) 導波管と空洞共振器		伝送線路理論, 線路特性, 整合回路を理解し, 関連する導波管, 共振回路の基礎知識を習得する。D2:1-3		
		12週	光ファイバと光回路 1 (1) 光ファイバ		光ファイバ, 光回路の性質を理解する。D2:1		
		13週	光ファイバと光回路 2 (2) 光導波路		光ファイバ, 光回路の性質を理解する。D2:1		
		14週	電磁波の放射と受信 1 (1) 微小ダイポールの放射界と波動インピーダンス		アンテナに関する基礎方程式に基づいて電磁波の放射と受信特性を理解し, アンテナ定数を知る。D2:1-3		
		15週	電磁波の放射と受信 2 (2) 遠方電磁界とアンテナ定数		アンテナに関する基礎方程式に基づいて電磁波の放射と受信特性を理解し, アンテナ定数を知る。D2:1-3		
		16週	期末試験, テスト返却と解説		アンテナに関する基礎方程式に基づいて電磁波の放射と受信特性を理解し, アンテナ定数を知る。D2:1-3		

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	報告書	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	85	15	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	85	15	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	令和05年度 (2023年度)		授業科目	光通信工学
科目基礎情報						
科目番号	7041		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	電子情報通信工学専攻 (2023年度以前入学者)		対象学年	専2		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 入門光ファイバ通信工学(村上泰司著, コロナ社)／配布プリント					
担当教員	井上 忠照					
到達目標						
光ファイバ通信はファイバツウザホームにみられるように、身近な存在となってきた。本講義では、光ファイバ通信の基礎となっている理論を理解すること、実用の光通信システムの構築に必要な基礎技術を学ぶことを目標とする。						
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	
原理, 理論	光ファイバ通信システムの概要を説明できる。 導波路内の光線の伝搬を理解している。 光導波路の群速度, 波長分散を理解している。 光ファイバの種類, 光ファイバ特性の代表的パラメータを理解している。 光ファイバの製造技術, ケーブルの構造, 接続方法を理解している。 光ファイバの主要な測定技術を理解している。 光増幅の原理, 光ファイバ増幅器の構成を理解している。 光通信の発光素子, 受光素子の原理, 基本特性を理解している。 波長多重通信システムの構成を理解している。 関連する問題に80%以上正答できる。		光ファイバ通信システムの概要をある程度説明できる。 導波路内の光線の伝搬をある程度理解している。 光導波路の群速度, 波長分散をある程度理解している。 光ファイバの種類, 光ファイバ特性の代表的パラメータをある程度理解している。 光ファイバの製造技術, ケーブルの構造, 接続方法をある程度理解している。 光ファイバの主要な測定技術をある程度理解している。 光増幅の原理, 光ファイバ増幅器の構成をある程度理解している。 光通信の発光素子, 受光素子の原理, 基本特性をある程度理解している。 波長多重通信システムの構成をある程度理解している。 関連する問題に70%以上正答できる。		光ファイバ通信システムの概要を説明できない。 導波路内の光線の伝搬を理解していない。 光導波路の群速度, 波長分散を理解していない。 光ファイバの種類, 光ファイバ特性の代表的パラメータを理解していない。 光ファイバの製造技術, ケーブルの構造, 接続方法を理解していない。 光ファイバの主要な測定技術を理解していない。 光増幅の原理, 光ファイバ増幅器の構成を理解していない。 光通信の発光素子, 受光素子の原理, 基本特性を理解していない。 波長多重通信システムの構成を理解していない。 関連する問題に60%以上の正答することができない。	
諸特性の測定	光ファイバの波長損失特性測定, 光ファイバの実効遮断波長測定, 光増幅器の特性測定などにより, 基本的な測定技術を修得している。 それぞれの特性を理解している。 関連する問題に80%以上正答できる。		光ファイバの波長損失特性測定, 光ファイバの実効遮断波長測定, 光増幅器の特性測定などにより, 基本的な測定技術をある程度修得している。 それぞれの特性をある程度理解している。 関連する問題に70%以上正答できる。		光ファイバの波長損失特性測定, 光ファイバの実効遮断波長測定, 光増幅器の特性測定などにより, 基本的な測定技術を修得していない。 それぞれの特性を理解していない。 関連する問題に60%以上の正答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	光ファイバ通信の基礎となっている理論を理解する。この科目は企業で装置設計に携わった教員がその経験を活かし, 実用の光通信システムの構築に必要な基礎技術について講義する。					
授業の進め方・方法	輪講形式で講義を進める。学生は資料を作成して担当項目についてプレゼンテーション(説明)を行う。必要に応じプリントを配布する。基本的な技術の理解と修得のために一部の項目について測定実習を行う。 予習, 復習には, (一社)電子情報通信学会の知識ベース「知識の森」の利用を薦める。詳しくは「知識の森」URL: https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_index.html を参照されたい。					
注意点	オフィスアワー: 毎水曜日放課後~17:00					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	光通信の歴史(2) 予習: 教科書まえがき, 第1章を読んでおく。 復習: 光通信の歴史概要を整理する。		1960年ルビーレーザー発振からの歴史概要を把握できる。	
		2週	光通信工学概説1(2) IM-DD通信と要素技術, 光ネットワーク, 波長分割多重通信・ネットワーク, コヒーレント光通信等 予習: 「知識の森」 5 群 3 編の授業該当部分を読んでおく。 https://ieice-hbkb.org/portal/doc_630.html 復習: 要点を整理する。		光ファイバ通信システムの概要を説明できる。 D2:1-3	
		3週	光通信工学概説2(2) 光ネットワーク, 波長分割多重通信・ネットワーク 予習: 「知識の森」 5 群 3 編の授業該当部分を読んでおく。 https://ieice-hbkb.org/portal/doc_630.html 復習: 要点を整理する。		光ファイバ通信システムの概要を説明できる。 D2:1-3	
		4週	光通信工学概説3(2) コヒーレント光通信等 予習: 「知識の森」 5 群 3 編の授業該当部分を読んでおく。 https://ieice-hbkb.org/portal/doc_630.html 復習: 要点を整理する。		光ファイバ通信システムの概要を説明できる。 D2:1-3	

		5週	光線の伝搬(2) 光の性質 伝搬モード 予習：教科書第2章を読んでおく。「知識の森」5群2編の授業該当部分を読んでおく。 https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_628.html 復習：要点を整理する。	導波路内の光線の伝搬を理解する。 D1:1-3 光導波路の群速度，波長分散を理解する。 D1:1-3. D2:1-3
		6週	光波の伝搬(2) 予習：教科書第3章を読んでおく。「知識の森」5群2編の授業該当部分を読んでおく。 https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_628.html 復習：要点を整理する。	導波路内の光線の伝搬を理解する。 D1:1-3 光導波路の群速度，波長分散を理解する。 D1:1-3. D2:1-3
		7週	中間試験(2)	
	4thQ	8週	光ファイバ(2) 予習：教科書第4章を読んでおく。「知識の森」5群2編の授業該当部分を読んでおく。 https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_628.html 復習：要点を整理する。	光ファイバの種類，光ファイバ特性の代表的パラメータを理解する。 D2:1-3, D4:2 光ファイバの主要な測定技術を理解する。 D2:1-3, D4:2
		9週	光ファイバケーブル技術(2) 予習：教科書第5章を読んでおく。「知識の森」5群2編の授業該当部分を読んでおく。 https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_628.html 復習：要点を整理する。	光ファイバの製造技術，ケーブルの構造，接続方法を理解する。 D1:1-3, D2:1-3, D4:2
		10週	光ファイバ増幅器(2) 予習：教科書第6章を読んでおく。「知識の森」5群3編の授業該当部分を読んでおく。 https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_630.html 復習：要点を整理する。	光増幅の原理，光ファイバ増幅器の構成を理解する。 D1:1-3, D2:1-3, D4:2
		11週	発光素子，半導体レーザ(2) 予習：教科書第7章を読んでおく。「知識の森」9群5編の授業該当部分を読んでおく。 https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_683.html 復習：要点を整理する。	光通信用の発光素子，受光素子の原理，基本特性を理解する。 D1:1-3, D2:1-3, D4:2
		12週	受光素子(2) 予習：教科書第8章を読んでおく。9群5編の授業該当部分を読んでおく。 https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_683.html 復習：要点を整理する。	光通信用の発光素子，受光素子の原理，基本特性を理解する。 D1:1-3, D2:1-3, D4:2
		13週	測定実習(4) 光ファイバの光損，遮断波長の測定 フォトニックネットワーク(1) インターネットを支える光ファイバ通信(1) 予習：教科書第9章を読んでおく。「知識の森」5群5編の授業該当部分を読んでおく。 https://www.ieice-hbkb.org/portal/doc_641.html 復習：要点を整理する。	波長多重通信システムの構成を理解する。 D2:1-3, D4:2
		14週	光通信実験1(2) 光部品の特性測定，光増幅器の特性測定，符号誤り率測定	光ファイバの波長損失特性測定，光ファイバの実効遮断波長測定，光増幅器の特性測定などにより，基本的な測定技術を習得する。また，それぞれの特性への理解を深める。 D2:1-3, D4:2
		15週	光通信実験2(2) 光部品の特性測定，光増幅器の特性測定，符号誤り率測定	光ファイバの波長損失特性測定，光ファイバの実効遮断波長測定，光増幅器の特性測定などにより，基本的な測定技術を習得する。また，それぞれの特性への理解を深める。 D2:1-3, D4:2
		16週	試験問題の解答(2)	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		定期試験	担当項目の資料，プレゼンテーション	合計	
総合評価割合		70	30	100	
総合評価		70	30	100	

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	無線工学特論	
科目基礎情報							
科目番号	7042			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	電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	1.教科書：「無線従事者国家試験問題解答集―陸技」情報通信振興会 2. 参考書：吉川忠久著「第一級陸上無線技術士試験問題集〈第3集〉」東京電機大学出版局						
担当教員	小野 安季良						
到達目標							
第1級陸上無線技術士国家試験の試験科目のうち、無線工学の基礎科目に合格できる力をつけ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	
「電気磁気学」に関する問題の理解	第1級陸上無線技術士国家試験「工学の基礎」科目で「電気磁気学」に関する頻出問題を十分に理解し解答できる。			第1級陸上無線技術士国家試験「工学の基礎」科目で「電気磁気学」に関する頻出問題を概ね理解し解答できる。		第1級陸上無線技術士国家試験「工学の基礎」科目で「電気磁気学」に関する頻出問題理解が不足し、解答できない。	
「半導体及び電子管」に関する問題の理解	第1級陸上無線技術士国家試験「工学の基礎」科目で「半導体及び電子管」に関する頻出問題を十分に理解し解答できる。			第1級陸上無線技術士国家試験「工学の基礎」科目で「半導体及び電子管」に関する頻出問題を概ね理解し解答できる。		第1級陸上無線技術士国家試験「工学の基礎」科目で「半導体及び電子管」に関する頻出問題の理解が不足し解答できない。	
「電気磁気測定」に関する問題の理解	第1級陸上無線技術士国家試験「工学の基礎」科目で「電子回路の基礎」および「電気磁気測定」に関する頻出問題を十分に理解し解答できる。			第1級陸上無線技術士国家試験「工学の基礎」科目で「電子回路の基礎」および「電気磁気測定」に関する頻出問題を概ね理解し解答できる。		第1級陸上無線技術士国家試験「工学の基礎」科目で「電子回路の基礎」および「電気磁気測定」に関する頻出問題の理解が不足し、解答できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	第1級陸上無線技術士国家試験の「工学の基礎」科目に出題される「電気磁気学」,「半導体及び電子管並びに電子回路の基礎」および「電気磁気測定」に関して学習する。電磁界に関する法則、性質、実用解析法について演習形式で学ぶ。						
授業の進め方・方法	学習項目ごとにポイントを講義した後、国家試験の既出問題を解かせて解説する。過去問の自己採点と添削を演習レポートとして課す。 この科目は学修単位のため、授業外学習として、授業内容についてのレポート課題を課します。						
注意点	本科目は―陸技「無線工学の基礎」科目免除のための開講科目です。応用数学特論,工業数学,システム制御工学,ディジタル信号処理工学,グラフ理論,物理科学特論,量子力学,応用電磁気学,電子回路特論,情報工学概論,計測工学特論,電磁波・光波工学,光通信工学を全て履修し、そのうち2年前期科目までの単位を全て修得していること。 第1級陸上無線技術士の「無線工学の基礎」科目免除を申請する場合は本科目の単位取得が必要。 オフィスアワー：月曜日放課後-17:00						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	電気磁気学 (1) 電磁波の特性		電気磁気学の専門用語や現象・仕組みを知っており, 基本的な問題が解ける。D2:2		
		2週	(2) アンテナ理論		同上		
		3週	(3) 電界強度		同上		
		4週	(4) 磁界の強さ		同上		
		5週	(5) アンテナ測定		同上		
		6週	半導体及び電子管並びに電子回路の基礎 (1) トランジスタ		半導体及び電子管並びに電子回路の基礎に関する専門用語や現象・仕組みを知っており, 基本的な問題が解ける。D2:2		
		7週	(2) オペアンプ		同上		
		8週	(3) エミッタ接地増幅回路		同上		
	4thQ	9週	(4) 波形整形回路		同上		
		10週	(5) 負帰還増幅回路		同上		
		11週	電気磁気測定 (1) オシロスコープ		電気磁気測定の専門用語や現象・仕組みを知っており, 基本的な問題が解ける。D2:2		
		12週	(2) 電圧計, 電流計		同上		
		13週	(3) 電力測定		同上		
		14週	(4) ケルビンダブルブリッジ		同上		
		15週	(5) 各種測定器の特徴		同上		
		16週	期末試験		同上		
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	試験		合計		
総合評価割合		70	30		100		

基礎的能力	35	15	50
專門的能力	35	15	50

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	集積回路工学	
科目基礎情報							
科目番号	7043		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	電子情報通信工学専攻（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	荒井英輔編著「集積回路A」　オーム社/菅野卓雄著「半導体集積回路」コロナ社/自作教材						
担当教員	長岡 史郎						
到達目標							
半導体デバイスをブラックボックスとして扱うのではなく、半導体の基本的性質を理解した上でデバイスの素子特性や動作を理解する。半導体集積回路を構成するデバイスの構造や製造方法の概要を理解し、デバイス学習目標と設計技術や集積回路製作の要素技術に関する知識を習得す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	
なぜ大規模集積化への努力がなされるのか説明できる。		なぜ大規模集積化への努力がなされるのかを理解し、説明できる。		なぜ大規模集積化への努力がなされるのか、概ね説明できる。		なぜ大規模集積化への努力がなされるのか説明できない。	
MOS トランジスタを用いた集積回路のプロセスフローを説明できる。		MOS トランジスタを用いた集積回路のプロセスフローを理解し、説明できる。		MOS トランジスタを用いた集積回路のプロセスフローを概ね説明できる。		MOS トランジスタを用いた集積回路のプロセスフローを説明できない。	
与えられた課題について資料収集し報告書にまとめることができる。		与えられた課題について資料収集し報告書にまとめることができる。		与えられた課題について資料収集し報告書にまとめることができる。		与えられた課題について資料収集し報告書にまとめるできない。	
集積回路内に作製された能動、受動素子について構造や特性を説明できる。		集積回路内に作製された能動、受動素子について構造や特性を理解し、説明できる。		集積回路内に作製された能動、受動素子について構造や特性を概ね説明できる。		集積回路内に作製された能動、受動素子について構造や特性を説明できない。	
PN接合や $\text{P}^+\text{-N}$ 接合及びMOS トランジスタ の諸特性についての簡単な計算ができる。		PN接合や $\text{P}^+\text{-N}$ 接合及びMOS トランジスタ の諸特性について理解し、その簡単な計算ができる。		PN接合や $\text{P}^+\text{-N}$ 接合及びMOS トランジスタ の諸特性についての簡単な計算が概ねできる。		PN接合や $\text{P}^+\text{-N}$ 接合及びMOS トランジスタ の諸特性についての簡単な計算ができない。	
C-MOS トランジスタの動作を説明できる。		C-MOS トランジスタの動作を理解し、説明できる。		C-MOS トランジスタの動作を概ね説明できる。		C-MOS トランジスタの動作を説明できない。	
C-MOS トランジスタの省電力のメカニズムを説明できる。		C-MOS トランジスタの省電力のメカニズムを理解し、説明できる。		C-MOS トランジスタの省電力のメカニズムを概ね説明できる。		C-MOS トランジスタの省電力のメカニズムを説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	IoTが提案され、普及するのにつれて半導体デバイスの重要性がより高まっている。この科目は、企業で集積回路の研究開発業務を担当していた教員が、集積回路とはなにか、なぜ集積化するのか、を技術面だけではなく、信頼性、経済性（コスト）の点からみた優位性を定量的に考察し、実際の作製プロセスをできるだけ具体的に詳しく説明しながら、理論を加えて説明し、理解を深める。これにより、専門の学生には、新規分野における新しいハードウェアを提案する基礎知識として、また、専門外の学生にとっては、半導体デバイスと作製技術の概念が理解できるよう、講義する。14年間の企業における研究開発で経験した集積回路用新規放射線レジストの研究開発、開発したレジストの上市とユーザ対応、超伝導磁束計の研究、光磁気ディスクのマスタリングと生産支援及びAS-MO研究等の経験を活かし、実際のデータ等を用いて講義する。						
授業の進め方・方法	教科書に沿って進める。講義内容の理解を助けるため、毎回基本的な課題を宿題としてできるだけ出題する。与えられた課題について資料検索し、その要約を作成するとともに自分の意見をまとめて発表し、レポートとして提出する。半導体技術の歴史を学ぶとともに将来の技術について考える。次回の講義内容に関する要点を予告するので、それらについて予習をしておくこと、また、上述の講義中に演習問題や課題等の解答を報告書にまとめることを課す。						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
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 半導体デバイスの歴史 キルビーの集積回路の特許 グループの集積回路世界初のトランジスタの紹介 半導体集積回路の例 混成集積回路の例"			"この科目で学習する内容を理解する。 半導体デバイスの歴史を説明できる。 集積回路の基本特許を説明できる。"	
			キルビーの集積回路の特許 グループの集積回路世界初のトランジスタの紹介 半導体集積回路の例 混成集積回路の例				
		2週	"バイポーラトランジスタの構造 MOS集積回路の構造 集積回路作製プロセスの概要"			"バイポーラトランジスタの構造を説明できる。 MOS集積回路の構造を説明できる。 集積回路作製プロセスを説明できる。" D2:1-2	
		3週	"集積化の利点 歩留まり"			集積化の利点を説明できる。 D3:1-2	
		4週	"p n 接合を理解する 帯理論"			エネルギー準位図が帯になることを説明できる。	
		5週	p n 接合の整流特性と空乏層			"p n 接合のエネルギー準位図が書ける。 整流特性を説明できる。"	

2ndQ	6週	p n 接合の接合容量と降伏電圧	" p n 接合の接合容量について説明できる。 接合容量を計算できる。 降伏電圧について説明できる。" D2:1-3
	7週	p n 接合の電流-電圧特性	p n 接合の電流を表す式の導出過程を説明できる。 D2:1-3
	8週	"集積回路に使われる半導体デバイスの基本 1. バイポーラトランジスタを理解する (1) バイポーラトランジスタの構造図と不純物準位 (2) バイポーラトランジスタの電流電圧特性"	"バイポーラトランジスタの構造図と不純物準位を説明できる。 バイポーラトランジスタの電流電圧特性をあらわ明日式の導出過程を説明できる。" D2:1-3
	9週	"2. MOSトランジスタを理解する。 (1) 理想的なMOS構造 (2) MOSトランジスタの種類と動作原理"	"理想的なMOS構造とエネルギー準位図を説明できる。 MOSトランジスタの種類と動作原理をエネルギー準位図を用いて説明できる。" D2:1-3
	10週	"集積回路作製要素技術、 シリコンウェーハの引き上げ方法 ドーパント拡散 イオン注入とは、チャネリング、シャドウイング"	単結晶シリコンの作製方法及びシリコンウェーハの作製方法を説明できる。 D2:1-3
	11週	"パタン描画、電子ビーム描画 フォトリソグラフィとパタン直接描画、 パタン転写、解像度と焦点深度"	リソグラフィについて説明できる。 D2:1-3
	12週	"エッチング、 ウェットエッチング及びドライエッチング 反応性イオンエッチング、エッチング反応式"	ウェットエッチング及びドライエッチングについて説明できる。D2:1-3
	13週	"MOS FETの解析と等価回路 動作遅延時間、短チャネル効果、閾値電圧のチャネル長依存性、パンチスルー現象、拡散抵抗器、キャパシタ (MOSキャパシタ)、積み重ねキャパシタ"	"MOS FETの諸特性について説明できる。 MOS FETの諸特性について簡単な計算ができる。 "D2:1-3
	14週	"デジタル論理集積回路の基本的な構造と特性 MOS、CMOS、BiCMOS、デジタル論理ICで使用する基本ゲート回路"	デジタル論理集積回路の基本的な構造と特性について説明できる。D2:1-3
	15週	試験答案返却、 問題解説、出欠及び最終評価確認	
	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	レポート	合計	
総合評価割合	80	5	15	100	
基礎的能力	60	5	10	75	
専門的能力	20	0	5	25	

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	ディジタル制御工学	
科目基礎情報							
科目番号	7044			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	電子情報通信工学専攻 (2023年度以前入学者)			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	参考書：岡田昌史 著書「システム制御の基礎と応用 ― メカトロニクス系制御のために ―」数理工学社 ISBN 978-4-901683-52-4, 豊橋技術科学大学・高等専門学校 制御工学教育連携プロジェクト 編著「専門基礎ライブラリー 制御工学 ―技術者のための、理論・設計から実装まで―」実教出版 ISBN 978-4-407-32575-1, 高木 章二 著, 雨宮 好文 監修「図解メカトロニクス入門シリーズ ディジタル制御入門 (改訂2版)」オーム社, ISBN 978-4-274-08670-0						
担当教員	滝 康嘉						
到達目標							
1. 標準化や量子化, それらの注意点について理解できる。 2. システムを状態方程式表現したり, 状態フィードバックやオブザーバを設計できる。 3. ゼロ次ホールドやオイラー法, 双一次変換により連続時間システムを離散時間システムに変換することができる。 4. z変換やシステムのパルス伝達関数を求めることができる。 5. 制御システムの安定性や可制御性, 可観測性を解析できる。							
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	
サンプリング	標準化や量子化, それらの注意点について説明できる。			標準化や量子化, それらの注意点について理解できる。		標準化や量子化について理解できない。	
システム制御論	システムを状態方程式表現したり, 状態フィードバックやオブザーバの設計ができる。			システムを状態方程式表現したり, 状態フィードバックの設計ができる。		システムを状態方程式表現したり, 状態フィードバックやオブザーバの設計ができない。	
システムの離散化	複数の手法で連続時間システムを離散時間システムに変換することができる。			簡単な手法で連続時間システムを離散時間システムに変換することができる。		連続時間システムを離散時間システムに変換することができない。	
z変換とパルス伝達関数	z変換やシステムのパルス伝達関数を求めることができる。			z変換を求めることができる。		z変換やシステムのパルス伝達関数を求めることができない。	
制御システムの解析	複雑な制御システムの安定性や可制御性, 可観測性を解析できる。			簡単な制御システムの安定性や可制御性, 可観測性を解析できる。		制御システムの安定性や可制御性, 可観測性を解析できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本授業ではマイコンなどに制御システムを実装するのに適したディジタル制御を取り扱う。離散時間システムの解析に便利なz変換や, 連続システムの離散化, 離散時間システムの解析方法について学習する。本授業では初学者に分かりやすいように, 現代制御理論の基礎から筋道を立ててディジタル制御の授業を行う。また, 数値計算ソフトを用いたシミュレーションや実機制御の演習を取り入れ, 理解を深めてもらう。						
授業の進め方・方法	ディジタル制御の理解には微積分, 線形代数, 微分方程式, ラプラス変換, 力学, 古典制御, 現代制御 (特に状態空間表現) 等の事前知識が必要になり, 最初は必要な数学について簡単に復習する。前半はディジタル制御と親和性の高い現代制御について詳しく取り扱い, 小テストで理解度を確認する。後半はシステムの離散化, ディジタル制御を取り扱い, 期末試験だけでなく実機演習も取り入れる。						
注意点	※ システム制御工学やディジタル計測工学を受講していることが望ましい。 ※ 遅刻・早退は3回につき欠課1時間とみなし, 欠課時数の合計が総授業時間数の3分の1を超えた場合は評価を0点とする。 ・ オフィスアワーは別途指示しますが, メールやTeamsのチャットでも質問を受け付けます。 ・ また, Teamsを介して講義資料や板書写真を公開し, 必要に応じて解説動画も配信します。 ・ 課題の提出や添削指導にもTeamsを活用する予定です。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	数学の復習 (ラプラス変換と線形代数)		古典制御や現代制御の基礎となる数学を理解できる。D1:1-3		
		2週	数値計算ソフトと状態方程式		システムの状態方程式表現したり, 安定性を解析できる。D1:1-3, D2:1-3		
		3週	状態フィードバックと安定性		システムの状態フィードバックを設計でき, 安定性を解析できる。D1:1-3, D2:1-3		
		4週	状態観測器 (オブザーバ)		システムのオブザーバを設計できる。D1:1-3, D2:1-3		
		5週	可制御性と可観測性		システムの可制御性や可観測性を解析できる。D1:1-3, D2:1-3		
		6週	システムのモデル化		システムの状態方程式表現ができる。D1:1-3, D2:1-3		
		7週	まとめと復習・発展		本授業で取り上げた内容を復習し, 理解度に応じて発展的内容を扱える。D3:1-2		
		8週	小テストとその解説		現代制御理論によりシステムの設計や解析ができる。D1:1-3, D2:1-3		
	4thQ	9週	システムの離散化 (オイラー法, 双一次変換)		オイラー法, 双一次変換により連続時間システムを離散時間システムに変換することができる。D1:1-3, D2:1-3		
		10週	システムの離散化 (ゼロ次ホールド, 比較)		ゼロ次ホールドやオイラー法, 双一次変換により連続時間システムを離散時間システムに変換することができる。D1:1-3, D2:1-3		

	11週	離散時間システムの解析	離散時間システムの安定性や可制御性，可観測性を判定することができる。D1:1-3, D2:1-3
	12週	z変換とパルス伝達関数	z変換やシステムのパルス伝達関数を導出できる。D1:1-3, D2:1-3
	13週	まとめと復習・発展	本授業で取り上げた内容を復習し，理解度に応じて発展的内容を扱える。D3:1-2
	14週	まとめと復習・発展	本授業で取り上げた内容を復習し，理解度に応じて発展的内容を扱える。D3:1-2
	15週	後期末試験	
	16週	試験の返却と解説	ディジタル制御理論を総合的に用いてシステムを設計することができる。D3:1-2

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	期末試験	小テスト（中間試験相当）	課題	合計
総合評価割合	35	35	30	100
基礎的能力	10	10	10	30
専門的能力	25	25	20	70

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	応用ネットワークプログラミング
科目基礎情報						
科目番号	7045		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	電子情報通信工学専攻 (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	小高知宏 著 「TCP/IP Javaネットワークプログラミング (第2版)」 オーム社					
担当教員	宮武 明義					
到達目標						
1. Java開発環境を設定できる。 2. ソケットを用いたサンプルアプリケーションの仕様を説明できる。 3. ソケットを用いたサンプルアプリケーションを改良できる。						
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	Java開発環境を設定し、プログラムを実行できる。		Java開発環境を設定できる。		Java開発環境を設定できない。	
評価項目2	ソケットを用いたオリジナルのアプリケーションを設計できる。		ソケットを用いたサンプルアプリケーションの仕様を説明できる。		ソケットを用いたサンプルアプリケーションの仕様を説明できない。	
評価項目3	ソケットを用いたオリジナルアプリケーションを実現できる。		ソケットを用いたサンプルアプリケーションを改良できる。		ソケットを用いたサンプルアプリケーションを改良できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	現在、多くのネットワークアプリケーションが開発・利用されている。これらのアプリケーションに用いられている通信技術やプロトコルを理解する。					
授業の進め方・方法	前半は、Java言語によるネットワークアプリケーションの開発手法を、サンプルプログラムを理解しながら学習する。後半は、数人でチームを作り、オリジナルのネットワークアプリケーションを提案し、プロトコル設計、プログラム設計と実装を行う。最後に、チーム単位で開発したアプリケーションのデモを行い相互評価する。					
注意点	・情報ネットワーク論 (1年)を履修している者 ・本科目は学修単位の科目であるため、受講にあたっては講義時間に加え2倍量の自学自習 (レポート作成) を要求する ・オフィスアワー：毎月曜日放課後～17:00					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
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	開発環境のインストール	開発環境を設定できる E3:1		
		3週	開発に用いるツールの活用方法	ソフトウェア開発に利用する標準的なツールの種類と機能を説明できる E3:2		
		4週	サンプルプログラムのコンパイルと実行	Java 言語によるプログラミングができる インターネットの概念を説明できる E3:1,2		
		5週	ソケット通信プログラムの理解	サンプルのソケット通信プログラムを理解する E2:3		
		6週	ソケット通信プログラムの拡張			
		7週	オリジナルアプリケーションの外部仕様定義	サンプルプログラムを基に、オリジナルのアプリケーションを設計できる E2:3		
		8週	プロトコル設計			
	2ndQ	9週	プログラム設計			
		10週	コーディング1	オリジナルのアプリケーションを設計どおりに実現できる E3:3		
		11週	コーディング2			
		12週	テスト			
		13週	プレゼンとデモ	オリジナルのアプリケーションを説明できる E4:1		
		14週	相互評価			
		15週	試験問題の解答			
		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	ポートフォリオ	合計	
総合評価割合	70	10	10	10	100	
基礎的能力	30	0	0	0	30	
専門的能力	40	10	10	10	70	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	データベース設計	
科目基礎情報							
科目番号	7046			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	電子情報通信工学専攻（2023年度以前入学者）			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書： 増永 良文著「リレーショナルデータベース入門」サイエンス社						
担当教員	篠山 学						
到達目標							
世の中のさまざまな情報をデータベース化するための手法を学習する。リレーショナル代数やリレーショナル代数の演算，リレーショナルデータベースの設計などを学習する。							
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	現実世界の事象をデータベースに手順を追って書き起こせる。またリレーショナルデータベースの理論を説明でき、正規化もできる。			現実世界の事象をデータベースに手順を追って書き起こせる。またリレーショナルデータベースの理論を説明できる。		現実世界の事象をまったくデータベースにすることができず、リレーショナルデータベースの理論を全く説明できない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	世の中のさまざまな情報をデータベース化するための手法を学習する。リレーショナル代数やリレーショナル代数の演算，リレーショナルデータベースの設計などを学習する。						
授業の進め方・方法	教科書にしたがって講義をすすめる。随時，講義の最後に確認演習を行う。 この科目は学修単位のため，授業外学習として，授業内容についてのレポート課題を課します。						
注意点	オフィスアワー木曜日7,8限目 試験を受験するには三分の二以上の出席が必要						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	データベースとは		データベースとは何かを理解できるD2:1		
		2週	データモデルと実体-関連モデル		データモデルと実体-関連モデルを理解できるD2:1		
		3週	データモデルと実体-関連モデル		データモデルと実体-関連モデルを理解できるD3:1		
		4週	リレーショナルデータモデル		リレーショナルデータモデルを理解できるD3:1		
		5週	リレーショナルデータモデル		リレーショナルデータモデルを理解できるD3:1		
		6週	データ操作言語とリレーショナル代数		リレーショナル代数を理解できるD1:1,D2:1,D2:2		
		7週	リレーショナル代数と演習		リレーショナル代数を用いて計算できるD2:1,D2:2		
		8週	リレーショナル代数と演習		リレーショナル代数を用いて計算できるD2:1,D2:2		
	4thQ	9週	リレーショナル代数と演習		リレーショナル代数を用いて計算できるD2:1,D2:2		
		10週	データベースの応用例		実際の大規模検索の仕組みについて理解できるD3:1		
		11週	データベースの設計		データベースの正規形について理解できるD2:1		
		12週	第1,2,3正規形と関数従属性		データベースの正規形について理解できるD2:1		
		13週	第1,2,3正規形と関数従属性		データベースの正規形について理解できるD2:1		
		14週	ボイスコッド正規形		ボイスコッド正規形について理解できるD2:1		
		15週	試験問題の解説				
		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		課題提出		合計		
総合評価割合	70		30		100		
基礎的能力	35		15		50		
専門的能力	35		15		50		

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	特別講義（X線結晶学）	
科目基礎情報							
科目番号	7048			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	電子情報通信工学専攻（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	William Clegg 著, 大場 茂訳, “X線結晶学入門” 化学同人 / 教科書を補足するプリント						
担当教員	長岡 史郎						
到達目標							
固体材料の機能解析及び材料設計の基礎として、結晶学並びにX線結晶構造解析の理論と実際について講述する。機能性固体材料の解析を具体例として取り上げ、理解を深める。							
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	
結晶の対称操作, 点群, ブラベ格子, 晶系, 空間群を理解している		結晶の対称操作, 点群, ブラベ格子, 晶系, 空間群について理解し、説明できる。		結晶の対称操作, 点群, ブラベ格子, 晶系, 空間群について概ね説明できる。		結晶の対称操作, 点群, ブラベ格子, 晶系, 空間群について説明できない。	
結晶によるX線の回折理論を理解している。		結晶によるX線の回折理論を理解し、説明できる。		結晶によるX線の回折理論を理解し、概ね説明できる。		結晶によるX線の回折理論を理解し、説明できない。	
与えられた課題について資料収集し報告書にまとめることができる		与えられた課題について資料収集し報告書にまとめることができる		与えられた課題について資料収集し報告書にまとめることができる		与えられた課題について資料収集し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	固体材料の機能解析及び材料設計に必要となる、結晶学並びにX線結晶構造解析について、その理論と実際について説明する。半導体デバイス材料であるシリコン結晶に加え、シリコン酸化膜やシリコン窒化膜等を例にとり、その材料を実際に測定解析することを併用し、理解を深める。これにより、半導体デバイスや機能性材料の研究開発の実際についても理解する。 14年間の企業における研究開発で経験した集積回路用新規放射線レジストの研究開発、開発したレジストの上市とユーザ対応、超伝導磁束計の研究、光磁気ディスクのマスタリングと生産支援及びAS-MO研究等の経験を活かし、実際のデータ等を用いて講義する。						
授業の進め方・方法	プロジェクトを使って講義をします。資料はTeamsに掲示します。中間試験を実施する場合がある。定期試験（80%）とレポートと発言（20%）で総合評価する。次回の講義内容に関する要点を予告するので、それらについて予習をしておくこと、また、講義中に出題した演習問題や課題等の解答を報告書にまとめることを課す。						
注意点	毎回の授業内容をよく理解してください。1回でも抜けるとそのあとがわからなくなる可能性が高いので、休まないように出席して下さい						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
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 結晶学とは、及びX線を用いた構造解析の実際		結晶学とはどんな学問か、またX線を用いた構造解析の実際について理解している。		
		2週	原子の周期的配列		原子の周期的配列を理解している。D2:1-2		
		3週	対称操作		結晶の対称操作を理解している。D2:3 D3:1-2		
		4週	点群		結晶の点群を理解している。D2:3		
		5週	ブラベ格子		ブラベ格子を理解している。D2:3		
		6週	晶系		結晶の晶系, 空間群を理解している。D2:3		
		7週	実際の結晶への適用		結晶の構造を, 晶系と空間群から構築できる。D3:2		
		8週	X線結晶構造解析 X線の散乱、回折		X線の散乱、回折を理解している。D2:1-3		
	2ndQ	9週	X線結晶構造解析 X線の散乱、回折		X線の散乱、回折を理解している。D2:1-3		
		10週	逆格子		逆格子を理解している。D3:1		
		11週	X線回折測定法		実際にX線回折装置を使い測定することで、解析方法の実際を理解する。		
		12週	エバルト球		種々の結晶構造解析法を理解している。D3:1		
		13週	ブリルアンゾーン、消滅則		ブリルアンゾーン、消滅則について理解している。D3:1		
		14週	結晶構造解析(パターンソン法、直接法、リートベルト法)		実際の結晶構造解析において、理論の実践を理解できる。D3:2		
		15週	試験答案返却、問題解説、出欠及び最終評価確認				
		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		レポート		合計

総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	60	5	5	70
専門的能力	20	5	5	30