

香川高等専門学校	通信ネットワーク工学科 (2019年度以降入学者)	開講年度	令和06年度 (2024年度)
----------	------------------------------	------	-----------------

学科到達目標

A～F : 学習・教育到達目標, A1～F3 : 学習成果, 達成度基準 (PERFORMANCE MEASURE)

- 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。
- A1 技術者としての責任を果たす能力 (技術者倫理規定)
- 1) 安全で有用なものを作ることの大切さを知っている。(技術者の使命)
 - 2) 環境を保全しつつ地球資源を有効に活用することの大切さを理解している。(環境)
 - 3) 人間同士の相互理解を確認しあうことの大切さを知っている。(歴史, 文化)
- A2 人類の福祉に貢献できる能力 (文化, 社会及びその歴史)
- 1) 技術者は公衆に対して責任を負う立場にあることを知っている。
 - 2) 技術者は有用で安全な技術を提供しなければならないことを知っている。
- A3 物事のよし悪しを根拠を示して判断できる能力
- 1) 事例において, 何が問題か説明できる。
 - 2) 事例を通して, 他者の体験をわがものとしている。
 - 3) 公衆の安全, 福祉, 健康及び環境保全を優先して判断できる。
- 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。
- B1 相手の意図を理解できる能力
- 1) 日本語及び英語で相手の発言を正しく理解しようという態度を持っている。
 - 2) 日本語及び英語で発言の内容を文法や語彙の面から正しく聞き取り, 理解できる。
- B2 自分の考えを相手に伝える能力
- 1) 日本語及び英語で自分の考えを相手に正しく伝えようという態度を持っている。
 - 2) 日本語及び英語で自分の考えを文法や語彙の面から正しく相手に伝えることができる。
- B3 役割を分担し, 相互に協力して作業できる能力
- 1) 作業の目的を知っている。
 - 2) 自分の役割を理解できる。
 - 3) 分担の作業を遂行できる。
- 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。
- C1 情報機器を活用して情報収集ができる能力
- 1) WEB検索ができる。
 - 2) 電子メール, ファイル転送ツールを使用できる。
- C2 情報機器を活用して情報分析ができる能力
- 1) 表計算ができる。
 - 2) 表, グラフの作成ができる。
- C3 情報機器を活用して文書作成ができる能力
- 1) ワードプロを用いて文書を作成できる。
 - 2) 図表を含む文書を作成できる。
 - 3) 数式を含む文書を作成できる。
- C4 情報機器を活用して口頭発表ができる能力
- 1) 時間配分が適切である。
 - 2) 理解しやすい構成になっている。
 - 3) 聞き取りやすい話し方ができている。
 - 4) 情報機器を使って発表できている。
 - 5) 簡潔に表現できている。
 - 6) 図表を適切に用いている。
 - 7) 目的と成果を要約して説明できている。
- 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。
- D1 数学, 自然科学に関する知識
- 1) 基本的な法則や定理を知っている。(基本的な法則や定理と説明文の対応付けができる。)
 - 2) 基本的な問題が解ける。(法則を適用できる。)
 - 3) 基本的な法則や定理を説明できる。
- D2 専門技術に関する知識
- 1) 専門用語や現象・仕組みを知っている。(専門用語や現象と説明文の対応付けができる。)
 - 2) 基本的な問題が解ける。(法則を適用できる。)
 - 3) 専門用語や現象・仕組みを説明できる。
- D3 幅広い知識
- 1) 学んだ知識が整理できている。
 - 2) 学んだ知識が応用されている分野を知っている。
- D4 技術の変遷を予測できる能力
- 1) 技術の歴史を知っている。
- D5 自ら学ぶ姿勢
- 1) 予習復習している。
 - 2) 文献調査ができている。

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。

E1 計画を立案できる能力

- 1) 目的を言える。(課題を理解している。)
- 2) 手順を示すことができる。

E2 回路又はシステムを設計できる能力

- 1) 回路又はシステムを設計するための基礎知識を持っている。
- 2) 設計手順、手法を知っている。

E3 回路を組み立てることができる能力、又はシステムを構築できる能力

- 1) 回路の組み立て又はシステム構築のための基礎知識を持っている。(回路部品や記述言語などの知識)
- 2) 回路を組み立てる又はシステムを構築する手順、方法を知っている。
- 3) 設計どおりに組み立てる又は構築できる。

E4 回路又はシステムの問題点を見つけることができる能力

- 1) 回路又はシステムの正常な動作を知っている。
- 2) 正常な動作かどうか検証できる。(予測値と実測値を比較して検証できる。)

E5 問題点を解決できる能力

- 1) 問題点を理解している。
- 2) 教師の助言を受けて、問題を解決できる。

E6 粘り強く取り組む姿勢

- 1) 興味を持って取り組んでいる。
- 2) 作業状況に応じて計画を見直している。(再製作、再構築、再設計)
- 3) 達成するまで粘り強く取り組んでいる。

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。

F1 運動能力の維持向上に努める姿勢

- 1) 自分の運動能力を把握している。
- 2) 自分の運動能力の変化を把握している。
- 3) 自分の運動能力の維持向上に努めている。
- 4) 運動能力を維持向上させている。

F2 団体の規律を守る姿勢

- 1) 規定の服装を着用している。
- 2) 整列や移動が速やかに行える。
- 3) 人の話を集中して聞くことができる。
- 4) 礼儀正しく挨拶ができる。

F3 他の学生と協調しながら積極的にスポーツに取り組む姿勢

- 1) 他の学生と協調してスポーツに取り組める。
- 2) 各種スポーツのルールやシステムを理解している。
- 3) 団体競技において、チームにおける自分の役割を理解できる。
- 4) 団体競技において、その戦術を組み立てることができる。
- 5) 団体競技において、チームの中でリーダーシップを取ることができる。

【実務経験のある教員による授業科目一覧】

学科	開講年次	共通・学科	専門・一般	科目名
通信ネットワーク工学科	本4年	学科	専門	電子回路Ⅱ
通信ネットワーク工学科	本4年	学科	専門	情報処理Ⅲ
通信ネットワーク工学科	本4年	学科	専門	電気通信システムA
通信ネットワーク工学科	本4年	共通	専門	校外実習
通信ネットワーク工学科	本5年	学科	専門	通信工学実験Ⅱ
通信ネットワーク工学科	本5年	学科	専門	電気電子計測Ⅱ
通信ネットワーク工学科	本5年	学科	専門	電気通信システムB

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	
					1年				2年				3年				4年				5年						
					前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後							
一般	必修	国語Ⅰ	履修単位	2	2	2																				富士原伸弘	
一般	必修	社会Ⅰ	履修単位	2	2	2																				内田由理子	
一般	必修	数学ⅠA	履修単位	2	4	2																				橋本竜太	
一般	必修	数学ⅠB	履修単位	2	2	2																				上原成功、橋本竜太	
一般	必修	数学ⅠC	履修単位	2	2	4																				上原成功	

一般	必修	数理基礎1 (数学 I D)	1106	履修単位	2	2	2											橋本 竜太, 南之原 成功, 高木 運中, 竹中 和浩
一般	必修	化学 I	1107	履修単位	2	2	2											竹中 和浩
一般	必修	保健・体育 I	1108	履修単位	2	2	2											有馬 弘智
一般	必修	英語 I A	1109	履修単位	2	2	2											森 和憲
一般	必修	英語 I B	1110	履修単位	2	2	2											畑 伸興
一般	必修	表現コミュニケーション I	1111	履修単位	2	2	2											田村 昌己, 内由理, 田子 森和憲, 畑 伸興
一般	選択	芸術 (音楽)	1112	履修単位	2	2	2											漆原 美紀
一般	選択	芸術 (美術)	1113	履修単位	2	2	2											永井 崇幸
一般	選択	芸術 (書道)	1114	履修単位	2	2	2											正田 幸子
一般	選択	教育支援活動	1115	履修単位	1	1	1											全教員
専門	必修	基礎電気工学	2101	履修単位	2	2	2											正本 利行
専門	必修	基礎工学演習	2102	履修単位	2	2	2											一色 弘三, 澤 士朗, 田 真鍋克也
専門	必修	創造実験・実習	2103	履修単位	4	4	4											川久保 史高, 城之崎 幸典, ジョントロバート, 岩本直也, 川 勇人, 徳永 修一, 金澤 啓三
専門	選択	ブレ研究 I	2104	履修単位	1	1	1											全教員
専門	選択	研究基礎 I	2105	履修単位	1	1	1											全教員
専門	選択	AI I	2159	履修単位	1	集中講義										三崎 幸典, 金澤 岩本直也, 宮崎 貴大		
専門	選択	AI II	2160	履修単位	1	集中講義										三崎 幸典, 岩本直也, 大西 草也		
専門	選択	AI III	2161	履修単位	1	集中講義										三崎 幸典, 金澤 岩本直也, 宮崎 貴大		
専門	選択	AI IV	2162	履修単位	1	集中講義										三崎 幸典, 金澤 岩本直也, 宮崎 貴大		

香川高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎電気工学
科目基礎情報					
科目番号	2101		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	通信ネットワーク工学科 (2019年度以降入学者)		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2	
教科書/教材	教科書: 加藤修司 編著「電気回路 (上)」文部科学省検定教科書 コロナ社, 関連プリント				
担当教員	正本 利行				
到達目標					
各学科の専門教科への導入部としての役割を果たす本科目では, 下に記す学習到達目標を達成し, 2学年以降の専門教科学習における理解を容易にすることを目標とする。中学校で習得した知識の復習もしながら, 学習内容を確実なものにする。					
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		
電気回路の簡単な仕組みが理解できる。	電気回路の簡単な仕組みを理解し、説明できる。	電気回路の簡単な仕組みが理解できる。	電気回路の簡単な仕組みが理解できない。		
オームの法則を説明し、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	オームの法則を説明し、電圧、電流、抵抗に関する応用問題が解ける。	オームの法則を説明し、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	オームの法則を説明できず、電圧、電流、抵抗に関する計算ができない。		
抵抗の直列接続、及び並列接続した時の合成抵抗の値を求めることができる。	抵抗の直列接続、及び並列接続した時の合成抵抗に関する応用問題が解ける。	抵抗の直列接続、及び並列接続した時の合成抵抗の値を求めることができる。	抵抗の直列接続、及び並列接続した時の合成抵抗の値を求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	各学科の専門教科への導入部としての役割を果たす本科目では, 下に記す学習到達目標を達成し, 2学年以降の専門教科学習における理解を容易にすることを目標とする。中学校で習得した知識の復習もしながら, 学習内容を確実なものにする。				
授業の進め方・方法	教科書に沿った講義を行う。基本理論および基本的な例題は講義で解説する。練習問題、演習問題については、演習、小テストの形で実施し、理解を深める。				
注意点	講義を大切にすること。 私語を慎み、講義を良く聞く。 講義時間中に出来るだけ講義を理解する。 理解できなかったところは、必ず復習する。 講義ノートを作る。 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					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	講義の進め方, 評価方法 電流, 電圧, 抵抗	電気回路の簡単な仕組みが理解できる。D2:1	
		2週	電気回路, オームの法則	オームの法則を説明し、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。D2:2-3	
		3週	電気回路, オームの法則	オームの法則を説明し、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。D2:2-3	
		4週	抵抗の直列接続, 並列接続	抵抗の直列接続、及び並列接続した時の合成抵抗の値を求めることができる。D2:2-3	
		5週	抵抗の直列接続, 並列接続	抵抗の直列接続、及び並列接続した時の合成抵抗の値を求めることができる。D2:2-3	
		6週	抵抗の直並列接続	抵抗の直列並列接続等の回路の計算ができる。D2:2-3	
		7週	抵抗の直並列接続	抵抗の直列並列接続等の回路の計算ができる。D2:2-3	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	試験問題の解答 直流電流計と直流電圧計	直流電流計、直流電圧計の計測範囲拡大に関する計算ができる。D2:2-3	
		10週	直流電流計と直流電圧計	直流電流計、直流電圧計の計測範囲拡大に関する計算ができる。D2:2-3	
		11週	直流電流計と直流電圧計 電流の分流と分流器	直流電流計、直流電圧計の計測範囲拡大に関する計算ができる。D2:2-3	
		12週	電流の分流と分流器 電圧の分圧と分圧器	分圧器、分流器に関する計算ができる。D2:2-3	
		13週	電圧の分圧と分圧器	分圧器、分流器に関する計算ができる。D2:2-3	
		14週	ブリッジ回路	ブリッジ回路の平衡条件を理解し、基本的な問題、及び応用問題が解ける。D2:2-3	
		15週	ブリッジ回路	ブリッジ回路の平衡条件を理解し、基本的な問題、及び応用問題が解ける。D2:2-3	
		16週	試験問題の解答		
後期	3rdQ	1週	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則を理解し、基本的な問題、及び応用問題が解ける。D2:2-3	
		2週	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則を理解し、基本的な問題、及び応用問題が解ける。D2:2-3	

4thQ	3週	キルヒホッフの法則の演習	キルヒホッフの法則を理解し、基本的な問題、及び応用問題が解ける。D2:2-3
	4週	キルヒホッフの法則の演習	キルヒホッフの法則を理解し、基本的な問題、及び応用問題が解ける。D2:2-3
	5週	キルヒホッフの法則の演習	キルヒホッフの法則を理解し、基本的な問題、及び応用問題が解ける。D2:2-3
	6週	抵抗率	抵抗率に関する計算ができる。D2:2-3
	7週	抵抗率	抵抗率に関する計算ができる。D2:2-3
	8週	後期中間試験	
	9週	試験問題の解答	
	10週	導電率	導電率に関する計算ができる。D2:2-3
	11週	電力	ジュール熱や電力を求める事ができる。D2:2-3
	12週	電力	ジュール熱や電力を求める事ができる。D2:2-3
	13週	電流の発熱作用	ジュール熱や電力を求める事ができる。D2:2-3
	14週	電流の発熱作用	ジュール熱や電力を求める事ができる。D2:2-3
	15週	電池の内部抵抗	電池の内部抵抗に関する計算ができる。D2:2-3
	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	
基礎的能力	自然科学	物理	物理	オームの法則やキルヒホッフの法則を用いて、電圧、電流、抵抗を求めることができる。	3	前2,前3,後1,後2,後3,後4,後5
				抵抗を直列接続及び並列接続したときの合成抵抗を求めることができる。	3	前4,前5,前6,前7
				ジュール熱や電力に関する計算ができる。	3	後13,後14
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧、電力の関係を理解し、回路の計算に用いることができる。	3	前1,前2,前3,後11,後12
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、回路の計算ができる。	3	前9,前10,前11,前12,前13

評価割合

	試験	演習・小テスト	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06年度 (2024年度)	授業科目	基礎工学演習
科目基礎情報					
科目番号	2102		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	通信ネットワーク工学科 (2019年度以降入学者)	対象学年	1		
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:2		
教科書/教材	自作プリント				
担当教員	一色 弘三, 澤田 土朗, 真鍋 克也				
到達目標					
数学、基礎電気工学、創造実験・実習の演習をすることにより、内容の理解をさらに深めることと、考える力を養うことを目的とする。学習した内容に関する演習問題を繰り返し説くことにより、その内容及び解法を体得することに重点を置く。					
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		
数学の基礎的な演習問題を解く。	数学の応用問題を解くことができる。	数学の基礎的な問題を解くことができる。	数学の基本的な問題を解くことができない。		
基礎電気工学の基礎的な演習問題を解く。	基礎電気工学の応用問題を解くことができる。	基礎電気工学の基礎的な問題を解くことができる。	基礎電気工学の基本的な問題を解くことができない。		
ワード、エクセル、パワーポイントを使う。	ワード、エクセル、パワーポイントを自由に使いこなせる。	ワード、エクセル、パワーポイントを使うことができる。	ワード、エクセル、パワーポイントを使うことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	高学年で学習する専門科目の基礎となる科目 (数学、基礎電気、創造実験・実習) の1学年で学習する範囲について、授業進度に合わせて演習する。				
授業の進め方・方法	各科目の授業進度に合わせて学習内容について復習し、その後演習課題に各自が取り組む。				
注意点	毎回の授業で出す課題の提出をもって評価するので、欠課をすると不利になる。欠課による課題の事後提出はやむを得ない理由がない場合は掛率 0.8 で評価する。 オフィスアワー: 各担当教員に確認してください。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	中学校の数学復習	中学校で学んだ数学の復習をする。D1:2	
		2週	単位と累乗	SI単位系を知る。10の累乗の計算ができる。D1:2	
		3週	コンピュータの利用とタイプ練習	タッチ・タイピングができる。C3:1	
		4週	オームの法則	オームの法則を知る。D1:2	
		5週	複素数	複素数の計算ができる。D1:2	
		6週	電荷と電流	電荷と電流の関係を知る。D1:2	
		7週	2次方程式	2次方程式を解ける。D1:2	
		8週	抵抗の直列と並列	抵抗の直列と並列の合成抵抗を計算できる。D1:2	
	2ndQ	9週	不等式	不等式を解ける。D1:2	
		10週	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則を知る。D1:2	
		11週	ワープロソフトの使い方	マイクロソフトのワードの基本的な使い方を知る。C3:1	
		12週	抵抗の接続と応用	直並列接続について知る。D1:2	
		13週	プレゼンテーションソフトの使い方	マイクロソフトのパワーポイントの基本的な使い方を知る。C3:1-2	
		14週	内部抵抗	分流器と倍率器に関する計算ができる。D1:2	
		15週	2次関数	2次関数のグラフを描くことができる。D1:2	
		16週	前期の総括	前期の総括 D1:2	
後期	3rdQ	1週	表計算ソフトの使い方	マイクロソフトのエクセルの基本的な使い方を知る。C2:1-2	
		2週	ブリッジ回路	ブリッジ回路の平衡条件を知る。D1:2	
		3週	指数関数	指数関数の計算ができる。D1:2	
		4週	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則を知る。D1:2	
		5週	対数関数	対数関数の計算ができる。D1:2	
		6週	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則を覚える。D1:2	
		7週	三角比	三角比を求めることができる。D1:2	
		8週	抵抗率	抵抗率を求めることができる。D1:2	
	4thQ	9週	三角関数	三角関数の値を求めることができる。D1:2	
		10週	導電率	導電率を求めることができる。D1:2	
		11週	加法定理	加法定理を使うことができる。D1:2	
		12週	電力	電力を求めることができる。D1:2	
		13週	直線と円の方程式	直線と円の方程式を知る。D1:2	

		14週	抵抗のカラーコード	カラーコードより抵抗の値を求めることができる。D1:2			
		15週	場合の数	場合の数の計算ができる。D1:2			
		16週	総括	1年の総括 D1:2			
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							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	100	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06年度 (2024年度)	授業科目	創造実験・実習
科目基礎情報					
科目番号	2103		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	通信ネットワーク工学科 (2019年度以降入学者)	対象学年	1		
開設期	通年	週時間数	前期:4 後期:4		
教科書/教材	自作テキスト				
担当教員	川久保 貴史,高城 秀之,三崎 幸典,ジョンストン ロバート,岩本 直也,川染 勇人,徳永 修一,金澤 啓三				
到達目標					
(通1) テスターを使って, 抵抗, 電圧, 電流を測定することができる。 (通2) 電子回路部品の役割を知り, 回路図から電子回路製作できる。 (電1) 簡単なロボットを作製することができる。 (電2) 自分で作成したロボットに関するプレゼン資料を作成し, 発表することができる。 (情1) 簡単なウィンドウズプログラムを作成することができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
(通1) テスターを使って, 抵抗, 電圧, 電流を測定することができる。	テスターを使って, 回路上の任意の抵抗, 電圧, 電流を測定することができる。	テスターを使って, 抵抗, 電圧, 電流を測定する方法を知っている。	テスターを使って, 抵抗, 電圧, 電流を測定する方法を知らない。		
(通2) 電子回路部品の役割を知り, 回路図から電子回路製作できる。	回路図から自力で電子回路製作できる。	簡単な電子回路を組むことができる。	簡単な電子回路を組むことができない。		
(電1) 簡単なロボットを作製することができる。	センサーを活用しながら競技ルールに従ったロボットを組み立てることができる。	競技ルールに従ったロボットを組み立てることができる。	ロボットを組み立てることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	工学に興味を持ち, 高専5年間の学習に粘り強く取り組む姿勢を養うための工学導入教育である。そのため3学科の特徴を生かした1年生が興味を示す実験を中心に行うことを原則とする。この実験によりプログラミングやものづくりの楽しさを体験し, 2年生以降の専門教育や工学実験に対する動機付けを行う。				
授業の進め方・方法	始めに, 情報リテラシー教育を行う。電子回路製作では, 実験を通して, 各種部品を知ると共に, 回路法則を理解しながら, 自らの力で簡単な電子回路製作が行えるようにする。ロボット製作では, マインドストームによるロボット製作, ロボットコンテスト, パワーポイントによるプレゼンテーションコンテストを中心に実験を行う。学生同士や学生と教員のコミュニケーションを密にしてアイデアを出し合い創造力を養う。VBプログラミングでは, さらなるリテラシー教育としてパワーポイント, 表計算ソフト及びグラフィックスソフトに関する知識を習得する。プログラミングではVBを用いてプログラミングの基礎を習得し, その知識を用いて創造的かつ独創的なプログラムを作成する。				
注意点	この科目は指定科目です。この科目の単位修得が進級要件となりますので, 必ず修得して下さい。オフィスアワーは月曜日15時15分~16時、木曜日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 kawakubo(at)cn.kagawa-nct.ac.jp (atは@に変更して下さい)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					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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, コンピュータ環境の説明	学内のコンピュータ環境, ファイル保存の方法を知る。	
		2週	情報リテラシー, 情報セキュリティの基礎	パスワードの設定を行う。ネットマナーについて学ぶ。情報セキュリティの3要素(機密性, 完全性, 可用性)やインターネットリテラシーの基礎を知っている。D2:1	
		3週	Webメールの使い方	Webメールの使い方を知る。D2:1	
		4週	実験説明, ブレッドボード	実験内容, 注意事項を知る。A1:1	
		5週	抵抗の直並列接続	抵抗の直並列接続を, ブレッドボード上で行える。D2:1	
		6週	テスター (抵抗, 電圧計)	テスターを使って, 回路上の抵抗や電圧計を測定できる。D2:2	
		7週	テスター (電流計)	テスターを使って, 回路上の電流を測定できる。D2:2	
		8週	オームの法則	回路上で, オームの法則が成立することを確認する。E4:2	
	2ndQ	9週	キルヒホッフの法則	回路上で, キルヒホッフの法則が成立することを確認する。E4:2	
		10週	製作物の説明, 実体配線図	実体配線図を描くことができる。E2:1	
		11週	電子回路製作	ブレッドボード上で, 電子回路製作することができる。E3:3	
		12週	片付け, 授業評価アンケート		
		13週	ロボットコンテストのルール説明	コンテストのルールや課題の説明を受け, 作るべきロボットを考案する。E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3	
		14週	センサーの使い方	センサーの使い方を習得する。	
		15週	ロボットの組み立て	アイデアを修正しながらロボットを組み立てていく。E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3	
		16週			

後期	3rdQ	1週	ロボットの組み立て	アイデアを修正しながらロボットを組み立てていく。 E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3
		2週	ロボットコンテスト	ロボット競技に参加し、作る楽しさを体験する。 E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3
		3週	ロボットコンテスト	ロボット競技に参加し、作る楽しさを体験する。 E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3
		4週	プレゼンテーションの作成	組み立てたロボットの特徴を説明するプレゼン資料を作成する。C1:1,2,C3:1-3
		5週	プレゼン	プレゼンを行い、相互評価することでプレゼン能力の向上を行う。C4:1-7
		6週	プレゼン、ロボットの分解や片付け	プレゼンを行い、相互評価することでプレゼン能力の向上を行う。C4:1-7
		7週	ウィンドウズプログラミング：Visual Studioのインストールと設定	Visual Studioをインストールして、その設定を理解する。D2:1
		8週	ウィンドウズプログラミング：フォームの作成	Visual Studioの使い方を知り、変数や配列を理解する。D2:1
	4thQ	9週	ウィンドウズプログラミング：様々な関数	繰り返し処理や関数の基礎について理解する。D2:1
		10週	ウィンドウズプログラミング：グラフィックスの基礎	円、四角形等の基本図形を用いたプログラミングを理解する。D2:1
		11週	ウィンドウズプログラミング：マウス操作と描画	マウス操作を含む描画について理解する。D2:1
		12週	ウィンドウズプログラミング：アニメーション	基礎的なアニメーションプログラミングについて理解する。
		13週	ウィンドウズプログラミング：創造的課題1	今までに得た知識を基に、創造的プログラミングを行える。D2:2,3
		14週	ウィンドウズプログラミング：創造的課題2	今までに得た知識を基に、創造的プログラミングを行える。D2:2,3
		15週	ウィンドウズプログラミング：創造的課題3	今までに得た知識を基に、創造的プログラミングを行える。D2:2,3
		16週	成績確認、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	
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	基礎的なプログラムを作成できる。	1	後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				計算機を用いて数学的な処理を行うことができる。	1	後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				基礎的なアルゴリズムについて理解し、任意のプログラミング言語を用いて記述できる。	1	後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを説明できる。	1	後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				情報の真偽について、根拠に基づいて検討する方法を説明できる。	1	前1,前2
				情報の適切な表現方法と伝達手段を選択し、情報の送受信を行うことができる。	1	前1,前2
				情報通信ネットワークの仕組みや構成及び構成要素、プロトコルの役割や技術についての知識を持ち、社会における情報通信ネットワークの役割を説明できる。	1	前2

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	10	90	0	100
基礎的能力	0	0	0	10	30	0	40
専門的能力	0	0	0	0	60	0	60
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06年度 (2024年度)	授業科目	プレ研究 I	
科目基礎情報						
科目番号	2104		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義・実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	通信ネットワーク工学科 (2019年度以降入学者)		対象学年	1		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材						
担当教員	全教員					
到達目標						
1. チームで設定した解決すべき課題と目標を説明することができる。 2. チームで立てた目標達成のための計画と具体的な課題解決策を説明することができる 3. チームメンバーとして発表資料制作に貢献し、成果を発表することができる 4. 発表資料やエビデンスの再構築に協力し、提案書の作成に貢献することができる 5. チームメンバーとして分担した役割を果たすことができる						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
到達目標1	解決すべき課題をチームで協力して発見し、提案性のある目標を助言を得ながら設定することができる。	チームで設定した解決すべき課題と目標を説明することができる。	チームで設定した解決すべき課題と目標を説明することができない。			
到達目標2	目標達成するための計画を立て、チームメンバーからの情報を収集・整理して具体的な課題解決策を助言を得ながら提案することができる。	チームで立てた目標達成のための計画と具体的な課題解決策を説明することができる。	チームで立てた目標達成のための計画と具体的な課題解決策を説明することができない。			
到達目標3	チームでの調査や実験等で得られたエビデンスをもとに発表資料を制作し、成果を発表することができる。	チームメンバーとして発表資料制作に貢献し、成果を発表することができる。	発表資料が不十分で、成果を十分に発表することができない。			
到達目標4	発表資料やエビデンスを再構築し、提案書を作成することができる。	発表資料やエビデンスの再構築に協力し、提案書の作成に貢献することができる。	発表資料やエビデンスの再構築に協力し、提案書の作成に貢献することができない。			
到達目標5	チームメンバーとして役割を分担して協働することができる。	チームメンバーとして分担した役割を果たすことができる。	チームメンバーとして分担した役割を果たすことができない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	地域社会や企業から提供された問題について、学生がプロジェクトチームを組み、主体的に問題解決に取り組む。学生はこの過程において、組織や地域社会の中で多様な人々とともに仕事をしていくために必要な基礎的な能力を身につける。					
授業の進め方・方法	1～3年の学年・学科横断でチームを組み、地域社会や企業から提供された問題を解決するための提案書を作成する。					
注意点						
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 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	1週	ガイダンス, チームビルディング	チームメンバー全員が目的を共有できる。 B1:1, B2:1, B3:1,2			
	2週	チームビルディング	チームメンバー全員が目的を共有できる。 B1:1, B2:1, B3:1,2			
	3週	課題設定のための企業見学	助言を得ながら情報を収集し、解決すべき課題をチームで協力して発見することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C1:1, D1:1, D2:1, D3:1,2, D4:1, D5:1,2			
	4週	課題設定のための企業見学	助言を得ながら情報を収集し、解決すべき課題をチームで協力して発見することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C1:1, D1:1, D2:1, D3:1,2, D4:1, D5:1,2			
	5週	ビジョンとゴールの設定 (チーム活動)	提案性のあるゴールをチームで協力して設定することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C1:1, D1:1, D2:1, D3:1,2, D4:1, D5:1,2, E1:1,2			
	6週	ビジョンとゴールの設定 (チーム活動)	提案性のあるゴールをチームで協力して設定することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C1:1, D1:1, D2:1, D3:1,2, D4:1, D5:1,2, E1:1,2			
	7週	ビジョンとゴールの発表 (プレゼン)	チームで設定したビジョンとゴールを説明することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C2:1,2, C3:1-3, C4:1-7, E1:1,2			
	8週	ビジョンとゴールの発表 (プレゼン)	チームで設定したビジョンとゴールを説明することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C2:1,2, C3:1-3, C4:1-7, E1:1,2			
	2ndQ	9週	情報収集と計画立案 (チーム活動)	チームで立てた目標達成のための計画を説明することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C1:1, D1:1, D2:1, D3:1,2, D4:1, D5:1,2, E1:1,2		
		10週	情報収集と計画立案 (チーム活動)	チームで立てた目標達成のための計画を説明することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C1:1, D1:1, D2:1, D3:1,2, D4:1, D5:1,2, E1:1,2		

		11週	情報収集と計画立案（チーム活動）	チームで立てた目標達成のための計画を説明することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C1:1, D1:1, D2:1, D3:1,2, D4:1, D5:1,2, E1:1,2
		12週	情報収集と計画立案（チーム活動）	チームで立てた目標達成のための計画を説明することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C1:1, D1:1, D2:1, D3:1,2, D4:1, D5:1,2, E1:1,2
		13週	情報収集と計画立案（チーム活動）	チームで立てた目標達成のための計画を説明することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C1:1, D1:1, D2:1, D3:1,2, D4:1, D5:1,2, E1:1,2
		14週	解決策の提案（プレゼン）	チームで提案する課題の解決策を説明することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C2:1,2, C3:1-3, C4:1-7, E1:1,2, E5:1,2
		15週	解決策の提案（プレゼン）	チームで提案する課題の解決策を説明することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C2:1,2, C3:1-3, C4:1-7, E1:1,2, E5:1,2
		16週		
後期	3rdQ	1週	調査、制作、実験、分析（チーム活動）	必要なエビデンスを得るための調査や実験に貢献することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C1:1, D1:1, D2:1, D3:1,2, D4:1, D5:1,2, E1:1,2, E5:1,2, E6:1-3
		2週	調査、制作、実験、分析（チーム活動）	必要なエビデンスを得るための調査や実験に貢献することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C1:1, D1:1, D2:1, D3:1,2, D4:1, D5:1,2, E1:1,2, E5:1,2, E6:1-3
		3週	調査、制作、実験、分析（チーム活動）	必要なエビデンスを得るための調査や実験に貢献することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C1:1, D1:1, D2:1, D3:1,2, D4:1, D5:1,2, E1:1,2, E5:1,2, E6:1-3
		4週	プレゼン準備（チーム活動）	プレゼン資料を作成に貢献することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C1:1, D1:1, D2:1, D3:1,2, D4:1, D5:1,2, E1:1,2, E5:1,2, E6:1-3
		5週	プレゼン準備（チーム活動）	プレゼン資料を作成に貢献することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C1:1, D1:1, D2:1, D3:1,2, D4:1, D5:1,2, E1:1,2, E5:1,2, E6:1-3
		6週	成果発表（プレゼン）	成果を発表することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C2:1,2, C3:1-3, C4:1-7, E1:1,2
		7週	成果発表（プレゼン）	成果を発表することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C2:1,2, C3:1-3, C4:1-7, E1:1,2
		8週	再構築（チーム活動）	発表資料やエビデンスの再構築に貢献することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C1:1, D1:1, D2:1, D3:1,2, D4:1, D5:1,2, E1:1,2, E5:1,2, E6:1-3
	4thQ	9週	再構築（チーム活動）	発表資料やエビデンスの再構築に貢献することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C1:1, D1:1, D2:1, D3:1,2, D4:1, D5:1,2, E1:1,2, E5:1,2, E6:1-3
		10週	成果物（提案書）の作成（チーム活動）	他者の役に立つ提案書の作成に貢献することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C1:1, C2:1,2, C3:1-3, C4:1-7, D1:1, D2:1, D3:1,2, D4:1, D5:1,2, E1:1,2, E5:1,2, E6:1-3
		11週	成果物（提案書）の作成（チーム活動）	他者の役に立つ提案書の作成に貢献することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C1:1, C2:1,2, C3:1-3, C4:1-7, D1:1, D2:1, D3:1,2, D4:1, D5:1,2, E1:1,2, E5:1,2, E6:1-3
		12週	成果物（提案書）の提出	提案書を決められた期日までに提出することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3
		13週	成果物（提案書）の提出	提案書を決められた期日までに提出することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3
		14週	成果物（提案書）の相互評価	各チームの提案書を客観的に評価することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C1:1, D1:1, D2:1, D3:1,2, D4:1, D5:1,2, E1:1,2, E5:1,2, E6:1-3
		15週	成果物（提案書）の相互評価	各チームの提案書を客観的に評価することができる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C1:1, D1:1, D2:1, D3:1,2, D4:1, D5:1,2, E1:1,2, E5:1,2, E6:1-3
		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					
	プレゼン	計画書	提案書	相互評価	合計
総合評価割合	50	10	10	30	100
到達目標1	20	0	0	0	20
到達目標2	10	10	0	0	20
到達目標3	20	0	0	0	20
到達目標4	0	0	10	10	20
到達目標5	0	0	0	20	20

香川高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	研究基礎 I
科目基礎情報					
科目番号	2105		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義・実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	通信ネットワーク工学科 (2019年度以降入学者)	対象学年	1		
開設期	通年	週時間数	1		
教科書/教材					
担当教員	全教員				
到達目標					
1. チームで、研究課題を設定し、解決するため、情報収集と計画立案ができる。 2. チームで、計画に従って、調査・制作・実験・実習・分析・検証・議論等ができる。 3. チームで、研究成果をまとめて発表ができる。 4. 各個人は、研究成果をまとめて研究報告書を作成できる。					
ループリック					
	標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
到達目標1	教員や技術教育支援室職員の指導を受けながら、チームで、研究課題を設定するため、十分事前学習している。解決するため、課題を十分理解し、情報収集ができ、計画立案ができる。		教員や技術教育支援室職員の指導を受けながら、チームで、研究課題を設定するため、十分事前学習していない。解決するため、課題を十分理解できず、情報収集ができず、計画立案ができない。		
到達目標2	チームで、計画に従って、与えられた役割を果たし、調査・制作・実験・実習・分析・検証・議論等ができる。		チームで、計画に従って、与えられた役割を果たせず、調査・制作・実験・実習・分析・検証・議論等ができない。		
到達目標3	各個人の研究成果をまとめられる。 チームの研究成果をまとめる作業に参加できる。		チームの研究成果をまとめる作業に参加できない。 チーム発表において、与えられた作業・役割を果たせない。		
到達目標4	各個人の研究成果をまとめられる。 各個人の研究報告書を作成できる。		各個人の研究成果をまとめられない。 各個人の研究報告書を作成できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	第4学年「工学セミナー」、第5学年「卒業研究」を始める前段階として、教員や技術教育支援室職員の指導を受けながら、自ら設定した研究課題や地域社会・企業等から提供された研究課題に取り組み、研究活動を遂行する事で、研究活動に必要な基礎知識、心構え、基本的な研究手法(情報収集・課題設定・計画立案・調査・制作・実験・実習・分析・検証・議論・報告書作成・発表等)を、第1学年～第3学年の低学年時から修得する事を目的としている。また、実際の研究や仕事は、グループで遂行する事が多いため、大きな研究課題の下、チームを組み、各個人の細分化した研究課題に取り組み、チームにおける個人の役割を果たし、最終的に、チーム成果として研究結果をまとめる事で、グループ活動における役割分担や責任の重要性を修得する事も目的とする。				
授業の進め方・方法	第1学年～第3学年の学生が自由にチームを組み、全学問分野に対して自ら設定した研究課題や地域社会・企業等から提供された研究課題について、研究活動を遂行するため、情報収集と計画立案を行う。その後、チームで、計画に従って調査・制作・実験・実習・分析・検証・議論等を実施する。チームで成果をまとめて発表し、各個人は研究報告書を作成する。 ・チーム編成(上限5人程度) ・研究開始前、研究計画書を作成し、チーム分として1通を、個人の履修願と併せて教務係へ提出 ・提出は、6月14日(金)締切 ・研究遂行時、毎回、研究発表や研究報告書の資料となる研究ノートを作成 ・研究テーマやチーム構成を変更する場合、変更の届け出 ・本科目参加全チーム合同最終発表会 12月19日(木) 8限 パワーポイントによる口頭発表 各チーム(全員発表) 発表10分 質疑応答 ・研究終了後(1月7日(火))、教務係へ提出物 研究ノート、研究報告書、最終発表時パワーポイント印刷物				
注意点	成績は「合格」又は「不合格」で評価する。(研究基礎評価シート)				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	チームビルディング、取り組むべき研究課題の設定(個人活動とチーム活動)	個人による提案を、教員や技術教育支援室の助言を得ながら集約、チームが解決すべき研究課題を設定し、メンバー全員が共有できる。	
		2週	〃	〃	
		3週	情報収集と計画立案(個人活動とチーム活動) 5時間以上	研究課題を解決するため、個人活動として、情報収集(学習・調査等)を行い、チーム活動として、個人による意見・提案をまとめながら計画立案を行う。 C1:1, D1:1, D2:1, D3:1,2, D4:1, D5:1,2, E1:1,2	
		4週	〃	〃	
		5週	調査・制作・実験・実習・分析・議論等(個人活動とチーム活動) 20時間以上	チームメンバー間で役割分担を決め(各個人の細分化した研究課題が決まる)、計画に従って、個人またはメンバー同士で、調査・制作・実験・実習・分析・検証・議論等を実施する。 B1:1, B2:1, B3:1-3, D1:1, D2:1, D3:1,2, D4:1, D5:1,2, E1:1,2, E5:1,2, E6:1-3	
		6週	〃	〃	
		7週	〃	〃	
		8週	〃	〃	

2ndQ	9週	"	"
	10週	"	"
	11週	研究成果の集約 (個人活動とチーム活動) 2時間	各個人で、細分化した研究課題に対する成果をまとめ、チームメンバー全員の各成果を、チームの研究課題に対する成果としてまとめる。 B1:1, B2:1, B3:1-3, D1:1, D2:1, D3:1,2, D4:1, D5:1,2, E1:1,2, E5:1,2, E6:1-3
	12週	"	"
	13週	研究(最終)発表準備と研究(最終)発表(個人活動とチーム活動)	チームメンバー間で役割分担を決め、研究(最終)発表資料を作成する。マルチメディア機器を駆使し、成果を発表する。 B1:1, B2:1, B3:1-3, C2:1,2, C3:1-3, C4:1-7
	14週	"	"
	15週	研究報告書の作成(個人活動) 3時間以上	研究成果を報告書としてまとめる。 C2:1,2, C3:1-3, C4:1-7, D1:1, D2:1, D3:1,2, D4:1, D5:1,2, E1:1,2, E5:1,2, E6:1-3
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					
		研究発表(最終発表)・個人評価・チーム評価(口頭発表)	研究ノート・研究報告書・個人評価	合計	
総合評価割合		40	60	100	
(個人評価・担当教員) / (研究ノート・担当教員)		8	10	18	
(個人評価・担当教員) / (研究ノート・担当教員)		8	40	48	
(個人評価・担当教員)		8	0	8	
(研究報告書・担当教員)		0	10	10	
プレゼンテーション技術		8	0	8	
成果物(ポスター・パワーポイント)		8	0	8	

香川高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	AI I
科目基礎情報					
科目番号	2159		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義・演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	通信ネットワーク工学科 (2019年度以降入学者)		対象学年	1	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材	独自開発の教材を使用				
担当教員	三崎 幸典, 金澤 啓三, 岩本 直也, 宮崎 貴大				
到達目標					
近年目覚ましい発展を遂げる人工知能やデータサイエンスに関する技術について、正しく理解するとともに、プログラミング演習を通して深層学習モデルを実装できる能力を習得する。					
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	
評価項目1		人工知能研究の歴史と最新動向を具体例を挙げながら説明できる。	人工知能研究の歴史と最新動向を説明できる。	人工知能研究の歴史と最新動向を説明できない。	
評価項目2		教師あり学習, 教師なし学習, 強化学習について具体例を挙げながら違いを説明できる。	教師あり学習, 教師なし学習, 強化学習の違いを説明できる。	教師あり学習, 教師なし学習, 強化学習の違いを説明できない。	
評価項目3		CNNを使った高性能な画像認識モデルを実装できる。	CNNを使った画像認識モデルを実装できる。	CNNを使った画像認識モデルを実装できない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	5日間の集中講義				
授業の進め方・方法	人工知能およびデータサイエンスに関する講義とそれらを実装するためのプログラミング演習を行う。単位修得のためには授業中に出されるレポートと最終課題をすべて提出する必要がある。				
注意点	使用するプログラミング言語はPythonである。講義内容を十分に理解するためにはNumpy, Matplotlib, Pandas等のPythonパッケージを用いた基本的なプログラミングスキルを有することが望ましい。プログラミングスキルに不安を感じる場合は事前に配布される教材を用いて自習しておくことを強く推奨する。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	講座概要	本講座の進め方と目標を理解する。D2:1,3	
		2週	人工知能概論	人工知能の歴史と現状について概要を理解する。D2:1,3	
		3週	データサイエンス概論	データサイエンスの概要を理解する。D2:1,3	
		4週	各種ライブラリを用いたデータ処理 (Numpy, Matplotlib, Pandas)	Pythonの各種ライブラリの基本的な使い方を知る。D2:1,3	
		5週	"	"	
		6週	確率統計の基礎	Pythonを使った確率統計処理の方法を知る。D2:1,3	
		7週	"	"	
		8週	機械学習基礎編1 (教師あり学習, 教師なし学習, ロジスティック回帰など)	機械学習の概要を理解する。D2:1,3	
	2ndQ	9週	"	"	
		10週	"	"	
		11週	機械学習基礎編2 (教師あり学習, 教師なし学習, ロジスティック回帰など)	機械学習モデルを実装する。D2:1,3	
		12週	"	"	
		13週	機械学習発展編 (モデル検証, チューニング, アンサンブル学習, 高速化など)	機械学習モデルを高性能化するための具体的なテクニックを学ぶ。D2:1,3	
		14週	データサイエンス実践 (Kaggle方式コンペ)	データサイエンスコンペに取り組む。D2:1,3	
		15週	"	"	
		16週			
後期	3rdQ	1週	ニューラルネットワーク概論	ニューラルネットワークの概要を理解する。D2:1,3	
		2週	深層学習ライブラリ概論 (TF/Pytorch)	深層学習ライブラリの基本的な使い方を知る。D2:1,3	
		3週	CNN (Convolution Neural Network) (畳み込みニューラルネットワーク)	CNNの概要を理解する。D2:1,3	
		4週	"	CNNを使った深層学習モデルを実装する。D2:1,3	
		5週	"	"	
		6週	"	"	
		7週	ミニプロジェクト1 (画像認識の実装)	画像認識プロジェクトに取り組む。D2:1,3	
		8週	"	"	
	4thQ	9週	様々な手法の紹介 (RNN, 生成モデル, 強化学習など)	CNN以外の深層学習モデルについて理解する。D2:1,3	

		10週	"	"
		11週	"	"
		12週	ミニプロジェクト2(画像認識の実装)、発表	画像認識プロジェクトの成果を発表する。D2:1,3
		13週	"	"
		14週	深層学習(ディープラーニング)の最新動向と今後の展望	深層学習の最新動向と今後の展望を理解する。D2:1,3
		15週	"	"
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

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

評価割合

	試験	レポート	相互評価	態度	最終課題	その他	合計
総合評価割合	0	50	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	25	0	0	0	0	25
専門的能力	0	25	0	0	50	0	75
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06年度 (2024年度)	授業科目	AI II
科目基礎情報					
科目番号	2160		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義・演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	通信ネットワーク工学科 (2019年度以降入学者)	対象学年	1		
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材	独自開発の教材を使用				
担当教員	三崎 幸典, 岩本 直也, 大西 章也				
到達目標					
(1) 畳み込みニューラルネットワークを利用した画像認識 AI を開発できる。 (2) 画像認識 AI をロボットやハードウェアの制御に使用できる。 (3) AI やロボティクスに関する新しいプロジェクトを提案できる。					
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	CNNを使った高性能な画像認識AIを実装でき、その方法を説明できる。	CNNを使った高性能な画像認識AIを実装できる。	CNNを使った高性能な画像認識AIを実装できない。		
評価項目2	画像認識AIを利用した自動運転アルゴリズムをロボットに実装し、その方法を説明できる。	画像認識AIを利用した自動運転アルゴリズムをロボットに実装できる。	画像認識AIを利用した自動運転アルゴリズムをロボットに実装できない。		
評価項目3	AI やロボティクスに関する新しいプロジェクトを考案し、その計画を提案できる。	AI やロボティクスに関する新しいプロジェクトを考案できる。	AI やロボティクスに関する新しいプロジェクトを考案できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	画像認識AIとロボティクスの入門講座です。コースの最初の部分では、ディープラーニングにおける画像認識AIの基礎を扱います。学生はPythonを用いてディープニューラルネットワークモデルを構築、トレーニング、評価する方法を学びます。第2部では、画像認識AIのロボティクスへの実装について取り上げます。小型ロボットJetBotを用いて実習することで、実際にロボットを制御するために画像認識AIを使用する方法を学びます。				
授業の進め方・方法	この授業はNCKU(国立成功大学、台湾)とNITKC(香川高専、日本)の合同授業です。NCKUとNITKCの学生が少人数のチームを組み、AIとロボティクスに関するいくつかの課題に取り組みます。講義は英語で行われます。				
注意点	この授業の受講要件は以下の通りです。 (1) Numpy, Matplotlib, Google Colab などの一般的な Python パッケージやツールを使用して基本的な Python プログラミングを作成した経験があること。 (2) NCKU(国立成功大学、台湾)の学生と協力しながら課題に取り組む意欲があること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	概要説明	この講義の目的について説明できる。	
		2週	概要説明	人工知能の歴史と現状について概要を理解する。D2:1,3	
		3週	DLフレームワークPyTorch入門	PyTorchを使って簡単なデータ作成、数値計算ができるD2:1,3	
		4週	DLフレームワークPyTorch入門	PyTorchを使って簡単なデータ作成、数値計算ができるD2:1,3	
		5週	PyTorchを使ったシンプルなニューラルネットワーク(多層パーセプトロン)の構築	シンプルなニューラルネットワークを構築しIris Datasetを高精度に分類できる。D2:1,3	
		6週	PyTorchを使ったシンプルなニューラルネットワーク(多層パーセプトロン)の構築	シンプルなニューラルネットワークを構築しIris Datasetを高精度に分類できる。D2:1,3	
		7週	畳み込みニューラルネットワークを使った画像分類モデルの構築	畳み込みニューラルネットワークを構築しCIFAR10などの画像データ高精度に分類できる。D2:1,3	
	8週	畳み込みニューラルネットワークを使った画像分類モデルの構築	畳み込みニューラルネットワークを構築しCIFAR10などの画像データ高精度に分類できる。D2:1,3		
	2ndQ	9週	畳み込みニューラルネットワークの学習テクニック	データの増し、データの標準化、ドロップアウトなどの技術を畳み込みニューラルネットワークの学習に利用できる。D2:1,3	
		10週	畳み込みニューラルネットワークの学習テクニック	データの増し、データの標準化、ドロップアウトなどの技術を畳み込みニューラルネットワークの学習に利用できる。D2:1,3	
		11週	画像分類コンペティション開始	チームメイトと協力して画像分類コンペティションに取り組むことができる。	
		12週	画像分類コンペティション開始	チームメイトと協力して画像分類コンペティションに取り組むことができる。	
		13週	画像分類モデルの転移学習	転移学習を用いて畳み込みニューラルネットワークを学習させることができる。D2:1,3	
		14週	画像分類モデルの転移学習	転移学習を用いて畳み込みニューラルネットワークを学習させることができる。D2:1,3	
15週		物体検出モデル、画像分類コンペティション終了、結果発表	画像分類モデルと物体検出モデルの違いを説明できる。D2:1,3		

		16週	物体検出モデル, 画像分類コンペティション終了, 結果発表	画像分類モデルと物体検出モデルの違いを説明できる。D2:1,3
後期	3rdQ	1週	JetBot入門	JetBotをセットアップできる。
		2週	JetBot入門	JetBotをセットアップできる。
		3週	分類モデルを使った衝突回避自律走行タスク	JetBotが障害物を回避しながら自律走行できるよう画像分類モデルを実装できる。D2:1,3
		4週	分類モデルを使った衝突回避自律走行タスク	JetBotが障害物を回避しながら自律走行できるよう画像分類モデルを実装できる。D2:1,3
		5週	JetBot経路追従自律走行 1	画像分類モデルを使用して JetBot に経路追従自律走行機能を実装できる。D2:1,3
		6週	JetBot経路追従自律走行 1	画像分類モデルを使用して JetBot に経路追従自律走行機能を実装できる。D2:1,3
		7週	JetBot経路追従自律走行 2	回帰モデルを使用して JetBot に経路追従自律走行機能を実装できる。D2:1,3
		8週	JetBot経路追従自律走行 2	回帰モデルを使用して JetBot に経路追従自律走行機能を実装できる。D2:1,3
	4thQ	9週	JetBot自律走行レースコンペティション, ラウンド1	CNN以外の深層学習モデルについて理解する。D2:1,3
		10週	JetBot自律走行レースコンペティション, ラウンド1	CNN以外の深層学習モデルについて理解する。D2:1,3
		11週	JetBot自律走行レースコンペティション, ラウンド1	チームメイトと協力してJetBot自律走行レースコンペティションに取り組むことができる
		12週	JetBot自律走行レースコンペティション, ラウンド2	チームメイトと協力してJetBot自律走行レースコンペティションに取り組むことができる
		13週	JetBot自律走行レースコンペティション, ラウンド2	チームメイトと協力してJetBot自律走行レースコンペティションに取り組むことができる
		14週	JetBot自律走行レースコンペティション, ラウンド2	チームメイトと協力してJetBot自律走行レースコンペティションに取り組むことができる
		15週	最終プレゼンテーション	AIやロボティクス技術を活用した新たな研究開発プロジェクトの提案ができる。D2:1,3
		16週	最終プレゼンテーション	AIやロボティクス技術を活用した新たな研究開発プロジェクトの提案ができる。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	レポート	相互評価	態度	最終課題	その他	合計
総合評価割合	0	80	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	40	0	0	0	0	40
専門的能力	0	40	0	0	20	0	60
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06年度 (2024年度)	授業科目	AIⅢ
科目基礎情報					
科目番号	2161		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義・演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	通信ネットワーク工学科 (2019年度以降入学者)		対象学年	1	
開設期	集中		週時間数		
教科書/教材	独自開発の教材を使用				
担当教員	三崎 幸典, 金澤 啓三, 岩本 直也, 宮崎 貴大				
到達目標					
近年目覚ましい発展を遂げる人工知能やデータサイエンスに関する技術について、正しく理解するとともに、プログラミング演習を通して深層学習モデルを実装できる能力を習得する。					
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		
評価項目1	人工知能研究の歴史と最新動向を具体例を挙げながら説明できる。	人工知能研究の歴史と最新動向を説明できる。	人工知能研究の歴史と最新動向を説明できない。		
評価項目2	教師あり学習, 教師なし学習, 強化学習について具体例を挙げながら違いを説明できる。	教師あり学習, 教師なし学習, 強化学習の違いを説明できる。	教師あり学習, 教師なし学習, 強化学習の違いを説明できない。		
評価項目3	CNNを使った高性能な画像認識モデルを実装できる。	CNNを使った画像認識モデルを実装できる。	CNNを使った画像認識モデルを実装できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	5日間の集中講義				
授業の進め方・方法	人工知能およびデータサイエンスに関する講義とそれらを実装するためのプログラミング演習を行う。単位修得のためには授業中に出されるレポートと最終課題をすべて提出する必要がある。				
注意点	使用するプログラミング言語はPythonである。講義内容を十分に理解するためにはNumpy, Matplotlib, Pandas等のPythonパッケージを用いた基本的なプログラミングスキルを有することが望ましい。プログラミングスキルに不安を感じる場合は事前に配布される教材を用いて自習しておくことを強く推奨する。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	講座概要	本講座の進め方と目標を理解する。D2:1,3	
		2週	人工知能概論	人工知能の歴史と現状について概要を理解する。D2:1,3	
		3週	データサイエンス概論	データサイエンスの概要を理解する。D2:1,3	
		4週	各種ライブラリを用いたデータ処理 (Numpy, Matplotlib, Pandas)	Pythonの各種ライブラリの基本的な使い方を知る。D2:1,3	
		5週	"	"	
		6週	確率統計の基礎	Pythonを使った確率統計処理の方法を知る。D2:1,3	
		7週	"	"	
		8週	機械学習基礎編1 (教師あり学習, 教師なし学習, ロジスティック回帰など)	機械学習の概要を理解する。D2:1,3	
	2ndQ	9週	"	"	
		10週	"	"	
		11週	機械学習基礎編2 (教師あり学習, 教師なし学習, ロジスティック回帰など)	機械学習モデルを実装する。D2:1,3	
		12週	"	"	
		13週	機械学習発展編 (モデル検証, チューニング, アンサンブル学習, 高速化など)	機械学習モデルを高性能化するための具体的なテクニックを学ぶ。D2:1,3	
		14週	データサイエンス実践 (Kaggle方式コンペ)	データサイエンスコンペに取り組む。D2:1,3	
		15週	"	"	
		16週			
後期	3rdQ	1週	ニューラルネットワーク概論	ニューラルネットワークの概要を理解する。D2:1,3	
		2週	深層学習ライブラリ概論 (TF/Pytorch)	深層学習ライブラリの基本的な使い方を知る。D2:1,3	
		3週	CNN (Convolution Neural Network) (畳み込みニューラルネットワーク)	CNNの概要を理解する。D2:1,3	
		4週	"	CNNを使った深層学習モデルを実装する。D2:1,3	
		5週	"	"	
		6週	"	"	
		7週	ミニプロジェクト1 (画像認識の実装)	画像認識プロジェクトに取り組む。D2:1,3	
		8週	"	"	
	4thQ	9週	様々な手法の紹介 (RNN, 生成モデル, 強化学習など)	CNN以外の深層学習モデルについて理解する。D2:1,3	

		10週	"	"
		11週	"	"
		12週	ミニプロジェクト2(画像認識の実装)、発表	画像認識プロジェクトの成果を発表する。D2:1,3
		13週	"	"
		14週	深層学習(ディープラーニング)の最新動向と今後の展望	深層学習の最新動向と今後の展望を理解する。D2:1,3
		15週	"	"
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

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

評価割合

	試験	レポート	相互評価	態度	最終課題	その他	合計
総合評価割合	0	50	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	25	0	0	0	0	25
専門的能力	0	25	0	0	50	0	75
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06年度 (2024年度)	授業科目	AIIV
科目基礎情報					
科目番号	2162		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義・演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	通信ネットワーク工学科 (2019年度以降入学者)	対象学年	1		
開設期	集中	週時間数			
教科書/教材	独自開発の教材を使用				
担当教員	三崎 幸典, 金澤 啓三, 岩本 直也, 宮崎 貴大				
到達目標					
近年目覚ましい発展を遂げる人工知能やデータサイエンスに関する技術について、正しく理解するとともに、プログラミング演習を通して深層学習モデルを実装できる能力を習得する。					
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		
評価項目1	人工知能研究の歴史と最新動向を具体例を挙げながら説明できる。	人工知能研究の歴史と最新動向を説明できる。	人工知能研究の歴史と最新動向を説明できない。		
評価項目2	教師あり学習, 教師なし学習, 強化学習について具体例を挙げながら違いを説明できる。	教師あり学習, 教師なし学習, 強化学習の違いを説明できる。	教師あり学習, 教師なし学習, 強化学習の違いを説明できない。		
評価項目3	CNNを使った高性能な画像認識モデルを実装できる。	CNNを使った画像認識モデルを実装できる。	CNNを使った画像認識モデルを実装できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	5日間の集中講義				
授業の進め方・方法	人工知能およびデータサイエンスに関する講義とそれらを実装するためのプログラミング演習を行う。単位修得のためには授業中に出されるレポートと最終課題をすべて提出する必要がある。				
注意点	使用するプログラミング言語はPythonである。講義内容を十分に理解するためにはNumpy, Matplotlib, Pandas等のPythonパッケージを用いた基本的なプログラミングスキルを有することが望ましい。プログラミングスキルに不安を感じる場合は事前に配布される教材を用いて自習しておくことを強く推奨する。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	講座概要	本講座の進め方と目標を理解する。D2:1,3	
		2週	人工知能概論	人工知能の歴史と現状について概要を理解する。D2:1,3	
		3週	データサイエンス概論	データサイエンスの概要を理解する。D2:1,3	
		4週	各種ライブラリを用いたデータ処理 (Numpy, Matplotlib, Pandas)	Pythonの各種ライブラリの基本的な使い方を知る。D2:1,3	
		5週	"	"	
		6週	確率統計の基礎	Pythonを使った確率統計処理の方法を知る。D2:1,3	
		7週	"	"	
		8週	機械学習基礎編1 (教師あり学習, 教師なし学習, ロジスティック回帰など)	機械学習の概要を理解する。D2:1,3	
	2ndQ	9週	"	"	
		10週	"	"	
		11週	機械学習基礎編2 (教師あり学習, 教師なし学習, ロジスティック回帰など)	機械学習モデルを実装する。D2:1,3	
		12週	"	"	
		13週	機械学習発展編 (モデル検証, チューニング, アンサンブル学習, 高速化など)	機械学習モデルを高性能化するための具体的なテクニックを学ぶ。D2:1,3	
		14週	データサイエンス実践 (Kaggle方式コンペ)	データサイエンスコンペに取り組む。D2:1,3	
		15週	"	"	
		16週			
後期	3rdQ	1週	ニューラルネットワーク概論	ニューラルネットワークの概要を理解する。D2:1,3	
		2週	深層学習ライブラリ概論 (TF/Pytorch)	深層学習ライブラリの基本的な使い方を知る。D2:1,3	
		3週	CNN (Convolution Neural Network) (畳み込みニューラルネットワーク)	CNNの概要を理解する。D2:1,3	
		4週	"	CNNを使った深層学習モデルを実装する。D2:1,3	
		5週	"	"	
		6週	"	"	
		7週	ミニプロジェクト1 (画像認識の実装)	画像認識プロジェクトに取り組む。D2:1,3	
		8週	"	"	
	4thQ	9週	様々な手法の紹介 (RNN, 生成モデル, 強化学習など)	CNN以外の深層学習モデルについて理解する。D2:1,3	

	10週	"	"
	11週	"	"
	12週	ミニプロジェクト2(画像認識の実装)、発表	画像認識プロジェクトの成果を発表する。D2:1,3
	13週	"	"
	14週	深層学習(ディープラーニング)の最新動向と今後の展望	深層学習の最新動向と今後の展望を理解する。D2:1,3
	15週	"	"
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

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

評価割合

	試験	レポート	相互評価	態度	最終課題	その他	合計
総合評価割合	0	50	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	25	0	0	0	0	25
専門的能力	0	25	0	0	50	0	75
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0