

香川高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	アルゴリズム
科目基礎情報					
科目番号	210220		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	電気情報工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: アルゴリズムとデータ構造 (第2版)、藤原暁宏、森北出版				
担当教員	柿元 健				
到達目標					
1. 情報通信工学、アルゴリズムを学ぶうえで必要となる離散数学の基礎 (集合、順列・組み合わせ、数学的帰納法、漸化式、グラフ理論) を修得する。 2. 効率的なプログラムの設計、情報処理システムの設計を行うために必要な概念、設計手法を理解し、プログラミングに応用できる。					
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
離散数学	離散数学を用いた応用問題が解ける		離散数学の計算ができる		離散数学の計算ができない
データ構造とアルゴリズム	各種データ構造やアルゴリズムの実装ができる		各種データ構造やアルゴリズムの説明ができる		各種データ構造やアルゴリズムの説明ができない
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B-1 学習・教育到達度目標 B-2					
教育方法等					
概要	スライドを用いた講義を中心に授業を行う。				
授業の進め方・方法	授業毎に講義内容に応じた自学自習時間に行う演習レポート (CBT, プログラミング演習課題を含む) 課す。演習レポートの実施や提出はオンライン上で行う。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本科目の単位は、高等専門学校設置基準第17条第4項により認定される。</li> <li>・授業時間以外に、1週に4時間の自主学習が必要である。</li> <li>・自主学習については演習レポート提出により確認する。</li> </ul>				
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	1. ガイダンス 2. 離散数学基礎		
		2週	2. 離散数学基礎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・集合に関する用語、表記を理解できる。</li> <li>・順列・組み合わせの計算ができる。</li> <li>・数学的帰納法による証明ができる。</li> <li>・漸化式から一般項を求めることができる。</li> </ul>	
		3週	3. アルゴリズムの基礎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アルゴリズムの時間計算量を求め、アルゴリズムの評価を行うことができる。</li> </ul>	
		4週	3. アルゴリズムの基礎	<ul style="list-style-type: none"> <li>・配列、連結リスト、スタック、キューのデータ構造を理解できる。</li> </ul>	
		5週	4. アルゴリズムの基本データ構造	<ul style="list-style-type: none"> <li>・木に関する用語、表記を理解できる。</li> </ul>	
		6週	5. アルゴリズムにおける基本概念	<ul style="list-style-type: none"> <li>・再帰的アルゴリズムの処理内容を理解できる。</li> </ul>	
		7週	6. データの探索	<ul style="list-style-type: none"> <li>・代表的な探索アルゴリズムを理解できる。</li> </ul>	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	7. ソートアルゴリズム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・代表的なソートアルゴリズムを理解し、時間計算量を求めることができる。</li> </ul>	
		10週	7. ソートアルゴリズム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・代表的なソートアルゴリズムを理解し、時間計算量を求めることができる。</li> </ul>	
		11週	8. アルゴリズムの設計手法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・代表的なアルゴリズムの設計手法を理解し、プログラミングに応用できる。</li> </ul>	
		12週	8. アルゴリズムの設計手法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・代表的なアルゴリズムの設計手法を理解し、プログラミングに応用できる。</li> </ul>	
		13週	9. グラフアルゴリズム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グラフに関する基本用語と概念が理解できる。</li> </ul>	
		14週	9. グラフアルゴリズム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・代表的なグラフ問題を解くアルゴリズムが理解できる。</li> </ul>	
		15週	10. 多項式と行列	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ホーナーの方法とストラッセンの行列積アルゴリズムを理解できる。</li> </ul>	
		16週	期末試験		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野 ソフトウェア	アルゴリズムの概念を説明できる。	3	前3
			与えられたアルゴリズムが問題を解決していく過程を説明できる。	3	前11,前12
			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。	3	前11,前12
			整列、探索など、基本的なアルゴリズムについて説明できる。	3	前7

			時間計算量によってアルゴリズムを比較・評価できることを説明できる。	3	前3
			領域計算量などによってアルゴリズムを比較・評価できることを説明できる。	3	前3
			コンピュータ内部でデータを表現する方法(データ構造)にはバリエーションがあることを説明できる。	3	前9
			同一の問題に対し、選択したデータ構造によってアルゴリズムが変化するということを説明できる。	3	前11,前12
			リスト構造、スタック、キュー、木構造などの基本的なデータ構造の概念と操作を説明できる。	3	前4,前5
			リスト構造、スタック、キュー、木構造などの基本的なデータ構造を実装することができる。	3	前4,前5

評価割合

	試験	演習	合計
総合評価割合	80	20	100
離散数学	10	5	15
アルゴリズム	70	15	85