

科目名	アルゴリズム理論	英文表記	Algorithms	平成28年3月18日			
科目コード	6209						
教員名:金城伊智子 技術職員名:				作成			
対象学科/専攻コース	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間	
創造システム工学専攻・電子通信システム工学コース	専2	選	履修	2単位	講義	後期	
科目目標 【MCC目標】	①アルゴリズムおよびデータ構造とそれらに対する操作に関して理解を深め、アルゴリズムの設計技法を習得する。(A-2、A-3、B-1) ②数値計算アルゴリズムを説明でき、離散数学などのアルゴリズム設計の際に概念を利用することができる。(A-2、A-3、B-1) 【V-D】ソフトウェアの分野では、計算量等の指標を使ってプログラムを抽象化して理解・分析できるための基礎を獲得している。						
総合評価	定期試験(中間・期末)(80%)＋レポート・輪講資料(20%) 学年末評価は中間評価と期末評価の平均で行い、60%以上を合格とする。						
科目達成度目標とJABEE目標との対応	目標割合	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)	達成度目標の評価方法	ルーブリック			
				理想的な到達レベル(優)	標準的な到達レベル(良)	最低限必要な到達レベル(可)	セルフチェック
	90%	① アルゴリズムおよびデータ構造とそれらに対する操作に関して理解を深め、アルゴリズムの設計技法を習得する。(A-2、A-3、B-1)	正しく説明できるか定期試験および課題で評価する。	これまでに学習した他の科目と関連付けながらアルゴリズムおよびデータ構造とそれらに対する操作に関して理解を深め、アルゴリズムの設計技法についての説明ができる。	教科書や資料に従ってアルゴリズムおよびデータ構造とそれらに対する操作に関して理解を深め、アルゴリズムの設計技法についての説明ができる。	教科書や資料を見ながらアルゴリズムとデータ構造とそれらに対する操作に関して理解を深め、アルゴリズムの設計技法についての説明ができる。	
	10%	② 数値計算アルゴリズムを説明でき、離散数学などのアルゴリズム設計の際に概念を利用することができる。(A-2、A-3、B-1)	正しく説明できるか定期試験および課題で評価する。	これまでに学習した他の科目と関連付けながら数値計算アルゴリズムを説明でき、離散数学などのアルゴリズム設計の際に概念を利用することができる。	教科書や資料に従って数値計算アルゴリズムを説明でき、離散数学などのアルゴリズム設計の際に概念を利用することができる。	教科書や資料を見ながら数値計算アルゴリズムを説明でき、離散数学などのアルゴリズム設計の際に概念を利用することができる。	
本科・専攻科教育目標	1 ○	2	3 ◎	4	JABEEプログラム名称	情報通信システム工学	
					JABEEプログラム教育目標	A-2、◎A-3、B-1	
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合							
	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・発表・実技・成果物等)	総合評価	セルフチェック
評価項目		80	0	0	20	100	
基礎的理解	①	60			10	70	
応用力(実践・専門・融合)	①	20				20	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)						0	
主体的・継続的学修意欲	①				10	10	
授業概要、方針、履修上の注意	講義では、プログラム設計を行う際に必要となるデータ構造とアルゴリズムの概念を理解する。また、基本的なデータ構造の実装方法を修得し、各種探索手法、ソート法など各種アルゴリズムの特徴を理解するとともに実装により理解を深める。						
教科書・教材	「Javaプログラマのためのアルゴリズムとデータ構造」(ソフトバンクパブリッシング) 「アルゴリズムとデータ構造」(SoftBank Creative) (他にも参考図書を探す場合のキーワード:アルゴリズム、データ構造)						

授 業 計 画					
週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容	自学自習 (予習・復習)内容	セルフ チェック
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8	前期中間試験(行事予定で週変更可)				
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
期末	期末試験				
16	ガイダンス、最適化問題	2	1年間の授業の進め方や課題の提出方法を説明する。最適化問題の役割や概念を理解する。		
17	データ構造	2	リスト、スタック、キューについて理解する。	先週の講義内容・問題復習	
18	グラフ、木	2	グラフとその表現、木について理解する。	先週の講義内容・問題復習	
19	ヒープ、集合	2	ヒープ、集合の表現と演算について理解する。	先週の講義内容・問題復習	
20	再帰法	2	再帰法再帰方程式の解法について理解する。	先週の講義内容・問題復習	
21	分割統治法	2	分割統治法について理解する。	先週の講義内容・問題復習	
22	動的計画法	2	動的計画法について理解する。	先週の講義内容・問題復習	
23	後期中間試験(行事予定で週変更可)	2			
24	関係、線形順序、決定木	2	関係、線形順序、決定木について理解する。	先週の講義内容・問題復習	
25	マージソート、ヒープソート	2	マージソート、ヒープソートについて理解する。	先週の講義内容・問題復習	
26	クイックソート、バケットソート	2	クイックソート、バケットソートについて理解する。	先週の講義内容・問題復習	
27	選択問題	2	選択問題について理解する。	先週の講義内容・問題復習	
28	2分探索法と2分探索木	2	2分探索法と2分探索木、AVL木について理解する。	先週の講義内容・問題復習	
29	グラフの探索	2	グラフ探索の手法について理解する。	先週の講義内容・問題復習	
30	いろいろなアルゴリズム	2	バックトラック法について理解する。	先週の講義内容・問題復習	
期末	期末試験	[2]			
学習時間合計		30	実時間	22.5	
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間(試行)	
①	レポート(その週の講義内容に沿った内容についてレポート・輪講資料作成を課す。)			各7.5時間×2回	
②	毎週の講義の復習			各3時間×15回	
③					
備考欄					
<p>(JABEE関連共通記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・この科目はJABEE対応科目である。その他必要事項は各コースで定める。 <p>(各科目個別記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・この科目の主たる関連科目は、◎数値解析論(専攻科2年)、数理計画法(専攻科1年)、情報理論(5年)、信号処理(4年)、離散数学(4年)、アルゴリズムとデータ構造(3年)である。 <p>(モデルコアカリキュラム)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。 <p>(航空技術者プログラム)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。 <p>(学位審査基準の要件による分類・適用)</p> <p>科目区分：[A群(講義・演習科目)] 情報通信工学に関する科目</p>					

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)