

科目名	離散数学		英文表記	Discrete Mathematics		2016/3/21		
科目コード	4214							
教員名:宮城桂 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
情報通信システム工学科			4年	必	学修	2単位	講義	後期
科目目標 【MCC目標】	①離散数学の基本的な用語や考え方を理解できる。離散数学が情報工学の分野の基礎的な数学であることを理解できる。 ②離散数学に関する基本演習および自発的・継続的な学習を身につける。 【V-D-7】情報数学：情報数学の分野では、コンピュータサイエンスに必要とされる数学的理論を理解するための基礎を理解している。							
総合評価	定期試験(中間・期末)の平均の80%+演習課題20% 学年末評価は前期評価と後期評価の平均で行い、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				
	80%	① 離散数学の基本的な用語や考え方を理解できる。離散数学が情報工学の分野の基礎的な数学であることを理解できる。(A-3)	正しく説明できるか定期試験,演習問題で評価する。	理想的な到達レベル	標準的な到達レベル	最低限必要な到達レベル	セルフチェック	
	20%	② 離散数学に関する基本演習および自発的・継続的な学習を身につける(B-3)	正しく説明できるか定期試験,演習問題で評価する。	これまでに学習した他の科目と関連付けながら、離散数学の基本的な用語や考え方の基礎を説明できる。離散数学が情報工学の分野の基礎的な数学であることを説明できる。	これまでに学習した他の科目と関連付けながら、離散数学の基本的な用語や考え方の基礎を説明できる。離散数学が情報工学の分野の基礎的な数学であることを説明できる。	離散数学の基本的な用語や考え方の基礎を理解できる。離散数学が情報工学の分野の基礎的な数学であることを理解できる。		
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-3、B-3		
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・実習・原簿等)	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	80				80		
応用力(実践・専門・融合)						0		
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	②				20	20		
授業概要、方針、履修上の注意	情報工学の分野に必要な数学の概念、記法、論法の基礎を習得する。 授業は講義形式で、演習は授業の最後でグループ毎に割当て、次週の授業までに提出する。 自分のノートを作る。演習はすべて解くこと。							
教科書・教材	「工学のための離散数学」(数理工学社) 参考図書:「離散数学とその応用」(数理工学者)、「離散数学」(マグロウヒル)							

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					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
期末	期末試験				
16	授業ガイダンス、信号の表	2	シラバスを用いて、授業の進め方を説明する。また、離散数学の概要を知る。		
17	離散集合と述語	2	集合、集合表現について学ぶ。離散集合、部分集合、ベキ集合、集合演算、剰余演算、ベン図について学ぶ。	先週の講義内容・問題復習	
18		2	述語、論理演算、論理式、述語による集合表現、論理と証明について学ぶ。	先週の講義内容・問題復習	
19	対応と写像	2	対応、集合の直積について学ぶ。部分写像と写像、射像の性質、関数、逆写像、多変数写像、関数表、写像の合成、置換について学ぶ。	先週の講義内容・問題復習	
20	離散関係	2	2項関係、関係と写像について学ぶ。	先週の講義内容・問題復習	
21		2	逆関係、中の関係、関係行列と関係グラフ、関係の合成、について学ぶ。関係行列の和と積、関係の性質、同値関係について学ぶ。	先週の講義内容・問題復習	
22		2	同値類、 $n$ を法として合同、同値関係と直和分割について学ぶ。	先週の講義内容・問題復習	
23	後期中間試験(行事予定で適変更可)	2			
24	離散グラフ	2	離散グラフ、部分グラフと多重グラフ、離散グラフの同型、節点の次数について学ぶ。	先週の講義内容・問題復習	
25		2	経路・小道・順路・閉路、連結性、有向グラフについて学ぶ。グラフの表現について学ぶ。	先週の講義内容・問題復習	
26		2	離散無向グラフの簡単な性質、補グラフ、隣接行列、隣接行列の演算について学ぶ。	先週の講義内容・問題復習	
27		2	オイラーグラフ、ハミルトン閉路、平面グラフについて学ぶ。巡回セールスマンについて学ぶ。	先週の講義内容・問題復習	
28	木グラフ	2	無向木、全域木、有向木について学ぶ。	先週の講義内容・問題復習	
29		2	根付き木、根付き木の順序構造、グラフの探索と探索木について学ぶ。	先週の講義内容・問題復習	
30		2	順序木、順序木の探索と辞書式順序とリストについて学ぶ。	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	講義の予習復習			各2時間×15回	
②	授業中に割り当てた演習課題			各2時間×15回	
③					
				計60時間	
<b>備考欄</b>					
<p>(JABEE関連共通記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul> <p>(各科目個別記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・この科目の主たる関連科目は、◎信号処理(4年)、情報理論(5年)である。</li> </ul> <p>(モデルコアカリキュラム)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> </ul> <p>(航空技術者プログラム)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・【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。</li> </ul> <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)