

徳山工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	集合と論理	
科目基礎情報							
科目番号	0087		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	情報電子工学科		対象学年	2			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	ノート講義、必要に応じてプリントを配布する。						
担当教員	義永 常宏						
到達目標							
(1) 集合演算、論理演算ができるようになること, (2) 命題の真偽の判定法を理解すること, (3) 量子化を用いて、命題を述語論理の論理式として表現できること, が到達目標である。							
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		
	応用的な集合演算・論理演算ができる。		基本的な集合演算・論理演算ができる。		基本的な集合演算・論理演算ができない。		
	命題の真偽の判定法を活用できる。		命題の真偽の判定ができる。		命題の真偽の判定ができない。		
	応用的な命題を述語論理の論理式として表現できる。		基本的な命題を述語論理の論理式として表現できる。		基本的な命題を述語論理の論理式として表現できない。		
学科の到達目標項目との関係							
到達目標 A 1							
教育方法等							
概要	情報工学全般の基礎となる離散数学の入門教育である。前半は集合を対象に集合の概念、集合と命題について学習する。後半は論理を対象に命題の真偽、論理式の変形、推論、スイッチ回路・論理回路への応用、更に述語論理について学習する。						
授業の進め方・方法	毎回、例題をを通じて学習を進める。また、単元ごとの演習をより、あいまいな理解をなくすようにしていくと同時に、理解度の自己チェックおよび質問などが行なえるようにする。						
注意点	【関連科目】 本科：情報数学(3年)、デジタル回路(3年)、確率(3年)						
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標			
		1週	オリエンテーション 集合とは何か	シラバスに基づきオリエンテーションを行った後、集合の概念、集合の種類とその表現法を学ぶ。			
		2週	集合間の関係	包含関係、交差関係、分離関係と補集合について学ぶ。			
		3週	集合演算とベン図	集合演算に必要な記号を習得し、ベン図と対応させた集合演算の基礎を学ぶ。			
		4週	集合演算法則	分配則、結合則、ド・モルガンの法則を学び、集合演算方法を習得する。			
		5週	集合演算による式の簡単化	各種集合式の簡単化を演習により習得する。			
		6週	集合の要素の個数	加法定理をもとに、要素の個数の計算法を習得するとともに、確率との関係を学ぶ。			
		7週	集合に関するまとめ	総合的な演習を通してこれまでに学んだ内容の理解を深める。			
	4thQ	8週	中間試験	これまでに学んだ内容に関する理解度を確認する。範囲は試験前に通知する。			
		9週	命題論理(1)	命題の定義とその真理値、論理演算子について学ぶ。			
		10週	命題論理(2)	論理式の定義、解釈とその真理値、真理値表について学ぶ。			
		11週	命題論理(3)	推論の基礎となる恒等式と矛盾式、論理式の変形、論理式の同値性について学ぶ。			
		12週	命題論理(4)	命題論理のスイッチ回路への応用、論理回路への応用、その基礎となるブール代数について学ぶ。			
		13週	述語論理(1)	論理命題の限界を理解するとともに、述語とその論理的表現法について学ぶ。			
		14週	述語論理(2)	変数と量子化(全称記号、存在記号)、論理式の解釈について学ぶ。			
		15週	期末試験	上記項目に関する理解度を確認する。範囲は試験前に通知する。			
16週	答案返却など	試験の解説を行う。					
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
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 情報数学・情報理論	集合に関する基本的な概念を理解し、集合演算を実行できる。	4			
			集合の間の関係(関数)に関する基本的な概念を説明できる。	2			
			ブール代数に関する基本的な概念を説明できる。	2			
			論理代数と述語論理に関する基本的な概念を説明できる。	4			
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	90	0	0	0	0	10	100

專門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0