

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	情報数学 I
科目基礎情報					
科目番号	34217		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	情報工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	「オートマトン・言語理論の基礎」米田政明他、近代科学社 ISBN: 978-4764902978				
担当教員	早坂 太一				
到達目標					
(ア)オートマトンの概念について説明できる。 (イ)形式言語の概念について説明できる。 (ウ)形式言語が制限の多さにしたがって分類されることを説明できる。 (エ)正規表現と有限オートマトンの関係を説明できる。					
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	
オートマトン		有限オートマトン、プッシュダウンオートマトンおよびチューリング機械の概念について説明できる。	有限オートマトンの概念について説明できる。	有限オートマトンの概念について説明できない。	
形式言語		正規/句構造/文脈自由/文脈依存文法と正規/句構造/文脈自由/文脈依存言語の概念について説明できる。	正規文法と正規言語の概念について説明できる。	正規文法と正規言語の概念について説明できない。	
オートマトンと形式文法の関係		有限オートマトン、プッシュダウンオートマトンおよびチューリング機械と正規/句構造/文脈自由/文脈依存文法の関係について説明できる。	有限オートマトンと正規文法の関係について説明できる。	有限オートマトンと正規文法の関係について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A4, JABEE c, JABEE d, 本校教育目標 ②					
教育方法等					
概要	コンピュータを数学的に取り扱うためのモデルである「オートマトン」、および自然言語やプログラミング言語のモデルである「形式言語」についての基礎理論を学ぶ。				
授業の進め方と授業内容・方法	座学で行う。また、教科書内容に沿ったパワーポイント資料を提供する。				
注意点	教科書の演習問題等を利用して、継続的に授業内容の予習・復習を行うこと。「情報科学」教育プログラムの選択必修科目である。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	1週	シラバスの説明 オートマトン・言語理論とは(予習:教科書§1.1を読む、復習:第1章演習問題を解く)	オートマトンおよび形式言語の概念について説明できる。		
	2週	集合、写像(予習:教科書§1.2を読む、復習:第1章演習問題を解く)	集合および写像の概念について説明できる。		
	3週	有限オートマトン(1)(予習:教科書§2.1~§2.2を読む、復習:第2章演習問題を解く)	有限オートマトンの概念について説明できる。		
	4週	有限オートマトン(2)(予習:教科書§2.2~§2.4を読む、復習:第2章演習問題を解く)	有限オートマトンを状態遷移図で表すことができる。		
	5週	有限オートマトン(3)(予習:教科書§2.3~§2.7を読む、復習:第2章演習問題を解く)	決定性および非決定性オートマトンの概念について説明できる。		
	6週	プッシュダウンオートマトン(予習:教科書§3.1~§3.4を読む、復習:第3章演習問題を解く)	プッシュダウンオートマトンの概念について説明できる。		
	7週	チューリング機械(予習:教科書§4.1~§4.3を読む、復習:第4章演習問題を解く)	チューリング機械の概念について説明できる。		
	8週	中間試験	有限オートマトン、プッシュダウンオートマトンおよびチューリング機械の概念について説明できる。		
	9週	形式文法と形式言語(1)(予習:教科書§5.1~§5.2を読む、復習:第5章演習問題を解く)	形式文法および形式言語の概念について説明できる。		
	10週	形式文法と形式言語(2)(予習:教科書§5.2~§5.4を読む、復習:第5章演習問題を解く)	正規/文脈自由文法および正規/文脈自由言語の概念について説明できる。		
	11週	形式文法と形式言語(3)(予習:教科書§5.3~§5.6を読む、復習:第5章演習問題を解く)	句構造/文脈依存文法および句構造/文脈依存言語の概念について説明できる。		
	12週	オートマトンと形式文法(1)(予習:教科書§6.1~§6.2を読む、復習:第6章演習問題を解く)	正規文法と有限オートマトンとの関係について説明できる。		
	13週	オートマトンと形式文法(2)(予習:教科書§6.2~§6.4を読む、復習:第6章演習問題を解く)	有限オートマトン、プッシュダウンオートマトンおよびチューリング機械と正規/句構造/文脈自由/文脈依存文法との関係について説明できる。		
	14週	言語の階層構造(予習:教科書§7.1~§7.4を読む、復習:第7章演習問題を解く)	正規/句構造/文脈自由/文脈依存言語の性質について説明できる。		
	15週	総まとめ	形式文法の概念、およびそれとオートマトンとの関係について説明できる。		
	16週				
評価割合					

	中間試験	定期試験	合計
総合評価割合	40	60	100
専門的能力	40	60	100