

高知工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	論理学 II	
科目基礎情報						
科目番号	I4061	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	SD 情報セキュリティコース	対象学年	4			
開設期	後期	週時間数	2			
教科書/教材	教科書: Elementary Calculus: An Infinitesimal Approach On-line Edition. Copyright © 2000 by H. Jerome Keisler, revised January 2022. https://people.math.wisc.edu/~keisler/calc.html					
担当教員	高木 和久					
到達目標						
無限小や無限大を超実数として捉える事により、17世紀に微分積分が誕生した当初に行われていた直観的な議論の展開を理解する。Increment theoremなどの定理やtransfer principleなどの原理、概念を理解する。						
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			
微分積分	微分や積分の定理の証明が理解でき、計算も行える	比較的簡単な計算ができる	微分積分の計算ができない			
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (C)						
教育方法等						
概要	無限小や無限大を超実数として捉える事により、17世紀に微分積分が誕生した当初に行われていた直観的な議論の展開を理解する。Increment theoremなどの定理やtransfer principleなどの原理、概念を理解する。					
授業の進め方・方法	オンラインで公開されている教科書の内容に沿って授業を進め、問題演習を行う。					
注意点	教科書が英文であるので予習が必要である。					
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		
後期	3rdQ	1週	超準解析の歴史	超準解析の歴史を理解できる。		
		2週	微分係数と無限小	微分係数と無限小を理解する。		
		3週	無限小、無限大、超実数	無限小、無限大、超実数を理解する。		
		4週	超実数の標準部分	超実数の標準部分の定義を学び、計算ができるようになる。		
		5週	微分の定義と導関数の計算	微分の定義を理解し、導関数の計算ができるようになる。		
		6週	Increment theoremと関数の微分	Increment theoremを理解する。関数の微分が計算できるようになる。		
		7週	微分公式の証明と有理関数の導関数	微分公式の証明ができるようになる。有理関数の導関数の計算ができる。		
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	三角関数、指数関数、対数関数の導関数	三角関数、指数関数、対数関数の導関数が求められる。		
		10週	極限值と関数の連続・不連続	極限值を求められる。関数の連続・不連続が判定できる。		
		11週	最大と最小	具体的な問題について最大値と最小値が求められる。		
		12週	定積分と微積分の基本定理	定積分の計算ができる。微積分の基本定理が理解できる。		
		13週	置換積分	置換積分の計算ができる。		
		14週	関数の極限とロピタルの定理	ロピタルの定理を用いて関数の極限を求めることができる。		
		15週	曲線の長さや曲面の面積	曲線の長さや曲面の面積を求めることができる。		
		16週				
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	計算機工学	整数・小数をコンピュータのメモリ上でデジタル表現する方法を説明できる。	3	
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。	4	
				整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	
				小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	
				基本的な論理演算を行うことができる。	4	
				基本的な論理演算を組合わせて、論理関数を論理式として表現できる。	4	
				論理式の単純化の概念を説明できる。	4	
単純化の手法を用いて、与えられた論理関数を単純化することができる。	4					

			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。	4	
				ブール代数に関する基本的な概念を説明できる。	4	
				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	
				離散数学に関する知識をアルゴリズムの設計、解析に利用することができる。	4	

評価割合			
	試験	課題提出	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	50	30	80
専門的能力	10	10	20