

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	電気数学
科目基礎情報						
科目番号	22029		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	電気工学科		対象学年		2	
開設期	前期		週時間数		2	
教科書/教材	プリントを使用する					
担当教員	成島 和男					
到達目標						
1) 微分、積分の計算方法を修得する。 2) 微分、積分の数学的、物理的意味を理解する。						
ルーブリック						
		理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1		微分、積分の計算の応用問題ができる。	教材の例題や授業で行った問題について、微分、積分の計算ができる。	教材の例題や授業で行った問題について、かろうじて、微分、積分の計算ができる。	微分、積分の計算ができない。	
評価項目2		微分、積分の数学的意味の理解に加えて、物理的意味を理解し始める。	微分、積分の数学的、物理的意味を理解できる。	微分、積分の数学的、物理的意味を理解しはじめる。	微分、積分の数学的意味を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育目標 (E)						
教育方法等						
概要	第1-2学期開講(第1学期週2回・第2学期週1回講義する)。電気工学を学ぶための道具となる数学(微分・積分の初歩)を学ぶ。					
授業の進め方・方法	講義形式で授業を進める。基礎項目を説明した後、例題を解く形式で進める。時折、宿題としてレポートを課す。本講義は、学生諸氏が経験する初めての本格的な専門科目である。時間も1・2Q期に限られているため、授業進度も早く、難しく感じるかもしれない。しかし、電磁気学や電気工学全般の履修するに当たっては、本科目の理解は必須である。このため、授業は、しっかり聞き、授業後は必ず復習を行い、完全に授業内容を理解すること。内容は微分・積分となる。なお、試験は中間試験を実施することがある(一回とは限らない)が、レポートをもって試験素点を加点することもある。					
注意点	微分、積分は、電磁気学や電気工学一般で必ず用いる数学上の道具である。少なくとも、計算方法は、修得すること。計算ができないと、電気磁気学をはじめとする専門科目の学習に重大な支障をきたすことになる。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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		
前期	1stQ	1週	微分係数①	平均の変化率、及び、極限值と瞬間の変化率について理解でき、極限值や瞬間の変化率についての計算ができる。		
		2週	微分係数②	微分係数とその意味について理解でき、微分係数の計算ができる。		
		3週	導関数①	導関数や微分の性質について理解できる。		
		4週	導関数②	導関数や微分の性質について理解でき、初歩的な関数の微分が計算できる。		
		5週	微分のまとめ	導関数や微分の性質について理解でき、計算ができる。		
		6週	テスト①	これまでの学習項目についての演習を試験形式で行う。		
		7週	テスト①の解説 不定積分の意味	試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。原始関数と不定積分とは、どのようなものであるか、理解できる。		
		8週	不定積分の性質と求め方 定積分の意味	不定積分の一般的性質について理解でき、不定積分の計算ができる。定積分の意味、定積分と不定積分の関係について理解できる。		
	2ndQ	9週	定積分の性質と求め方	定積分の一般的性質とその計算方法について理解でき、定積分の計算ができる。		
		10週	積分のまとめ	不定積分・定積分の一般的性質について理解でき、不定積分・定積分の計算ができる		
		11週	テスト②	これまでの学習項目についての演習を試験形式で行う。		
		12週	演習②の解説 指数関数・対数関数の概念	試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。指数関数・対数関数の概念が理解できる。		
		13週	指数・対数関数の微分・積分	指数・対数関数の微分とその計算について理解でき、計算ができる。		
		14週	微分・積分のまとめ	これまで習った関数について、微分や積分の計算ができる。		

		15週	まとめ		試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。 これまでのまとめから学修内容を総合的に理解できる。		
		16週	期末試験		期末試験を行う		
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	
基礎的能力	数学	数学	数学	簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3		
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3		
				合成関数の導関数を求めることができる。	2		
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3		
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
知識の基本的な理解	50	0	0	0	0	15	65
思考・推論・創造への適用力	30	0	0	0	0	5	35
汎用的技能	0	0	0	0	0	0	0
態度・志向性(人間力)	0	0	0	0	0	0	0
総合的な学習経験と創造的思考力	0	0	0	0	0	0	0