

明石工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	解析学特論
科目基礎情報					
科目番号	0004		科目区分	一般 / 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	機械・電子システム工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書は使用せず、各回の内容について参考資料を配布する。				
担当教員	高田 功				
到達目標					
(1) 英語で書かれた微分・積分の基礎知識を理解し、相手に伝え、問題を解く能力を獲得する。 (2) 英語で書かれた微分・積分の応用知識を理解し、相手に伝え、問題を解く能力を獲得する。 (1) は学習教育目標の D に対応し、(2) が G, H に対応している。					
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		
評価項目1	英語で書かれた数学の教科書を深く理解することができる。	英語で書かれた数学の教科書をある程度理解することができる。	英語で書かれた数学の教科書を理解することができない。		
評価項目2	英語で書かれた数学の教科書で理解したことを相手に分かりやすく伝えることができる。	英語で書かれた数学の教科書で理解したことを相手にある程度伝えることができる。	英語で書かれた数学の教科書で理解したことを相手に伝えることができない。		
評価項目3	英語で書かれた微積分の問題を深く理解し解くことができる。	英語で書かれた微積分の問題をある程度理解し解くことができる。	英語で書かれた微積分の問題を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育目標 (D) 学習・教育目標 (G) 学習・教育目標 (H)					
教育方法等					
概要	どの分野にも関わる重要な微分・積分の基礎を理解させることを目的とし、さらにそれらの物理学や工学への応用例に触れる。				
授業の進め方・方法	英語で書かれた資料を使い、英語文献を読みその内容をゼミ形式で講義することにより、人に伝える大切さを理解することも目的とする。				
注意点	本科目は、授業で保証する学習時間と、予習・復習及び課題レポート作成に必要な標準的な自己学習時間の総計が、90時間に相当する学習内容である。 合格の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	Introduction	授業の進め方を説明し、学生が担当する箇所の割り振りをする。	
		2週	Extreme Values of Functions	最大値・最小値および極値の定義を理解し、それらを求めることができる。	
		3週	The Mean Value Theorem	ロルの定理と平均値の定理を使うことができる。	
		4週	Monotonic Functions and the First Derivative Test	単調増加・単調減少の区間を決定し、導関数を使い極値を求めることができる。	
		5週	Concavity and Curve Sketching	凹凸の区間を決定し、第2次導関数を使い変曲点を見つけることができる。	
		6週	Indeterminate Forms and L'Hopital's Rule	ロピタルの定理を使い、不定形の極限値を求めることができる。	
		7週	Applied Optimization	最大値問題・最小値問題の応用例を解くことができる。	
		8週	Newton's Method	ニュートン法を使って、関数の値が0となるxの近似値を求めることができる。	
	2ndQ	9週	Antiderivatives	微分の目線から積分を導入する意味を理解できる。	
		10週	Volumes Using Cross-Sections	断面積を用い、物体の体積を求めることができる。	
		11週	Volumes Using Cylindrical Shells	Shell Method を用いて、回転体の体積を求めることができる。	
		12週	Arc Length	曲線の長さを求めることができる。	
		13週	Areas of Surfaces of Revolution	回転体の表面積を求めることができる。	
		14週	Work and Fluid Forces	力のした仕事を積分を用いて求めることができる。	
		15週	Moments and Centers of Mass	積分を使い、重心を求めることができる。	
		16週	期末試験		
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
評価割合					
	ゼミ形式での講義	他の学生への質問	試験成績	レポート課題	合計
総合評価割合	30	10	30	30	100
基礎的能力	30	10	30	30	100