

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	物質工学実用数学	
科目基礎情報							
科目番号	0062			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	物質工学科(2016年度以前入学生)			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	はじめての物理数学 (永野裕之著、SBクリエイティブ)						
担当教員	佐藤 稔						
到達目標							
1.化学・物理でよく使われる数学を使いこなせるようにする。 2.微分・積分の意味を理解し、化学・物理の現象と関連づけられる。 3.微分方程式の意味を理解し、化学・物理の現象と関連づけられる。							
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	化学・物理でよく使われる数学を自由に使いこなせる。			化学・物理でよく使われる数学を使いこなせる。		化学・物理でよく使われる数学を使いこなせない。	
評価項目2	微分・積分の意味をよく理解し、化学・物理の現象とうまく関連づけられる。			微分・積分の意味を理解し、化学・物理の現象と関連づけられる。		微分・積分の意味を理解し、化学・物理の現象と関連づけられない。	
評価項目3	微分方程式の意味をよく理解し、化学・物理の現象とうまく関連づけられる。			微分方程式の意味を理解し、化学・物理の現象と関連づけられる。		微分方程式の意味を理解し、化学・物理の現象と関連づけられない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (A)(イ)							
教育方法等							
概要	化学に必要な数学を可能な限り物理や化学現象と関連づけながら講義する。細かい内容よりも、数学を使いこなすことを目標とする。公的試験機関で分析化学・機器分析・物性に関する実務経験のある教員が物理・化学で使用する数学について演習を通して講義する。						
授業の進め方・方法	3年までに習った微分積分の数学の基礎を復習し、可能な限り物理や化学現象と関連づけながら講義する。						
注意点	3年で習った微分積分を復習すること。小テスト（ノート持ち込み可）を行うので講義中に理解し、質問があればその場で聞くこと。講義ノートの内容を見直し、講義に関係する例題・演習問題を解いておくこと。次回予定の部分を予習しておくこと。数学をもう一度勉強し直したい人も歓迎。電卓の使用可。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	極限(1)		演習を通して、分数の極限、無理数の極限が求められる。		
		2週	極限(2)		演習を通して、ロピタルの定理、はさみ打ち法の演習		
		3週	微分(1)		演習を通して、合成微分、逆関数の微分、媒介変数を用いた微分ができる。		
		4週	微分(2)		演習を通して、接線の方程式が求められる。		
		5週	微分(3)		演習を通して、増減表とグラフが求められる。		
		6週	微分の応用		演習を通して、最大値、最小値、が求められる。マクローリン展開ができる。		
		7週	(中間試験)				
		8週	積分(1)		演習を通して、置換積分ができる。		
	4thQ	9週	積分(2)		演習を通して、部分積分ができる。		
		10週	積分(3)		演習を通して、三角関数を含む積分ができる。		
		11週	二重積分		演習を通して、二重積分ができる。		
		12週	積分の応用		演習を通して、面積、体積が求められる。		
		13週	微分方程式		演習を通して、変数分離法を理解できる。		
		14週	微分方程式の応用		演習を通して、反応速度、物体の落下運動への応用、年代測定への応用ができる。		
		15週	(期末試験)				
		16週	総復習		後期の内容を復習する。		
評価割合							
	試験	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0