

秋田工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	微分積分学Ⅱ (3 E)
科目基礎情報					
科目番号	0030		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	一般教科 (自然科学系)		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	教科書: 新 微分積分Ⅰ (高遠節夫ほか5名 著・大日本図書), 新 微分積分Ⅱ (高遠節夫ほか5名 著・大日本図書), 問題集: 秋田高専 新 数学問題集2・3 (秋田高専数学科 編), その他: 自製プリントの配布				
担当教員	佐藤 尊文				
到達目標					
1. 積分を応用して図形の面積, 曲線の長さ, 立体の体積を求めることができる。 2. 数列の極限, 級数の和を求めることができる。 3. 公式を用いて2変数関数の偏導関数を求めることができる。 4. 2変数関数の極値を求めることができる。 5. 変数分離形, 同次形, 1階線形微分方程式をとくことができる。					
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
評価項目1	積分を応用していろいろな図形の面積, 曲線の長さ, 立体の体積を求めることができる。		積分を応用して図形の面積, 曲線の長さ, 立体の体積を求めることができる。		積分を応用して図形の面積, 曲線の長さ, 立体の体積を求めることができない。
評価項目2	いろいろな数列の極限, 級数の和を求めることができる。		数列の極限, 級数の和を求めることができる。		数列の極限, 級数の和を求めることができない。
評価項目3	公式を用いていろいろな2変数関数の偏導関数を求めることができる。		公式を用いて2変数関数の偏導関数を求めることができる。		公式を用いて2変数関数の偏導関数を求めることができない。
評価項目4	いろいろな2変数関数の極値を求めることができる。		2変数関数の極値を求めることができる。		2変数関数の極値を求めることができない。
評価項目5	いろいろな変数分離形, 同次形, 1階線形微分方程式をとくことができる。		変数分離形, 同次形, 1階線形微分方程式をとくことができる。		変数分離形, 同次形, 1階線形微分方程式をとくことができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	1変数関数の微分積分の応用的な計算力, 2変数関数の偏微分の基本的な計算力を修得し, 工学に応用できるような考え方を身につけさせる。				
授業の進め方・方法	講義形式で行い, 適宜演習も行う。また, 小テストを複数回実施し, レポート・宿題も課す。				
注意点	合格点は50点である。 各中間の成績は試験100%, 前期末の成績は試験結果を70%, 小テスト・演習課題・レポート・宿題を30%で評価する。 特に, レポート・宿題の未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。 学年総合評価 = (前期中間試験 + 前期末試験 + 後期中間試験 + 後期末試験) / 4 × 0.7 + (小テスト・演習課題・レポート・宿題) × 0.3				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス 図形の面積	授業の進め方と評価の仕方について説明する 積分を利用して図形の面積を求められる	
		2週	曲線の長さ 立体の体積	積分を利用して曲線の長さを求められる 積分を利用して立体の体積を求められる	
		3週	媒介変数表示による図形の面積 媒介変数表示による曲線の長さ	媒介変数表示による図形の面積を求められる 媒介変数表示による曲線の長さを求められる	
		4週	極座標による図形 極座標による図形の面積	極座標による図形がわかる 極座標による図形の面積を求められる	
		5週	極座標による曲線の長さ 広義積分1	極座標による曲線の長さを求められる 有限区間の広義積分を求められる	
		6週	広義積分2 演習	無限区間の広義積分を求められる 上記項目について学習した内容の理解度を演習によって深める	
		7週	到達度試験 (前期中間) 試験の解説と解答	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する 到達度試験の解説と解答	
		8週	多項式による近似 数列の極限	多項式による近似がわかる 数列の極限を求められる	
	2ndQ	9週	級数 べき級数とマクローリン展開	級数の和を求められる べき級数とマクローリン展開がわかる	
		10週	オイラーの公式 2変数関数とグラフ	オイラーの公式がわかる 2変数関数とそのグラフがわかる	
		11週	2変数関数の極限と連続性 偏導関数1	2変数関数の極限と連続性がわかる 基本的な偏導関数を求められる	
		12週	偏導関数2 全微分/接平面の方程式	いろいろな偏導関数を求められる 全微分がわかり, 接平面の方程式を求められる	
		13週	合成関数の微分法1 合成関数の微分法2	合成関数の微分法(1)を使って合成関数を微分できる 合成関数の微分法(2)を使って合成関数を微分できる	
		14週	高次偏導関数 極大・極小1	2次偏導関数を求められる 極値をとり得る点を求められる	

後期		15週	極大・極小2 到達度試験（前期末）	極値を求められる 上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する
		16週	試験の解説と解答 陰関数の微分法	到達度試験の解説と解答 陰関数の微分法を使って微分できる
	3rdQ	1週	条件つき極値問題	基本的な条件つき極値問題を解ける
		2週	演習	これまでに学習した内容の理解度を演習によって深める
		3週	演習	これまでに学習した内容の理解度を演習によって深める
		4週	演習	これまでに学習した内容の理解度を演習によって深める
		5週	演習	これまでに学習した内容の理解度を演習によって深める
		6週	演習	これまでに学習した内容の理解度を演習によって深める
		7週	演習	これまでに学習した内容の理解度を演習によって深める
		8週	到達度試験（後期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する
	4thQ	9週	試験の解説と解答／演習	到達度試験の解説と解答
		10週	微分方程式の意味と解	微分方程式の意味と解がわかる
		11週	変数分離形	変数分離形を解ける
		12週	同次形	同次形を解ける
		13週	1階線形微分方程式	1階線形微分方程式を解ける
		14週	演習	上記項目について学習した内容の理解度を演習によって深める
		15週	到達度試験（後期末）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する
		16週	試験の解説と解答	到達度試験の解説と解答

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								
	到達度試験	小テスト	レポート	口頭発表	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	70	10	10	0	0	10	100	
基礎的能力	42	6	6	0	0	6	60	
専門的能力	14	2	2	0	0	2	20	
分野横断的能力	14	2	2	0	0	2	20	