

長野工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	微分積分 I
科目基礎情報					
科目番号	0015		科目区分	一般 / 必修	
授業形態			単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	工学科 (一般科目: 全系共通)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	教科書: 高遠節夫 他「新微分積分 I 改訂版」大日本図書 / 問題集: 高遠節夫 他「新微分積分 I 問題集改訂版」大日本図書				
担当教員	小原 大樹, 小林 茂樹, 西信 洋和				
到達目標					
微分積分 I における基本的事項と標準的な計算方法についての概要を理解できることを目標とする。授業内容を 60%以上理解し計算できることで、学習・教育目標の (C-1) の達成とする。					
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 I における内容の理解	各単元において数学的な性質を理解し、応用問題を解くことができる。		各単元における基本的な計算方法を理解し、標準問題を解くことができる。		各単元における基本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					
C-1					
教育方法等					
概要	微分積分Iにおける基本的な概念の形成と原理・法則の系統的な理解を通して、知識の習得と技能の習熟を図るとともに、数学的な表現や論理的な思考力を高め、事象を数学的に考察し処理する能力を伸ばす。				
授業の進め方・方法	授業方法は講義を中心とし、演習問題や課題を組み合わせて進める。1年生学習済みの分野についても、必要に応じて復習を加える。				
注意点	<成績評価> 試験(70%)、平常点(30%)の合計100点満点で(C-1)を評価し、合計の6割以上を獲得した者を合格とする。 ・ただし平常点は授業中に行う課題演習等で評価する。 <オフィスアワー> 毎週水曜日14:00~15:00 数学科の各教員が対応します。 <先修科目・後修科目> 先修科目は基礎数学A,B, 後修科目は微分積分IIA,B, 確率統計I。 <備考> 授業後には必ず復習を行うこと。問題を自分で解くことが大切である。				
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	
前期	1stQ	1週	関数の極限	関数の概念を理解し計算ができる。	
		2週	微分係数, 導関数の概念	微分係数の意味を理解し, 求めることができる。導関数の定義を理解できる。	
		3週	導関数とその性質	関数の積・商の導関数の公式を使うことができる	
		4週	三角関数と指数関数の導関数	三角関数と指数関数の導関数が計算できる。	
		5週	自然対数の底の極限	自然対数の底の極限が理解でき, 計算できる	
		6週	合成関数の導関数	合成関数の導関数の意味を理解し, 計算ができる。	
		7週	対数関数の導関数	対数関数の導関数が計算できる。対数微分法の考え方を理解し, 計算できる。	
		8週	逆三角関数の導関数, 関数の連続	逆三角関数の導関数が計算できる。関数が連続であることについて理解できる。	
	2ndQ	9週	接線と法線, 関数の増減の定理	基本的な曲線の接線や法線を求めることができる。関数の増減の定理が理解できる。	
		10週	関数の増減, 関数の極大・極小	関数の増減を調べることができる。極値を求め, グラフの概形をかくことができる。	
		11週	関数の最大・最小, 不定形の極限	関数の最大値, 最小値を求めることができる。極値を求め, グラフの概形をかくことができる。	
		12週	高次導関数	様々な関数の高次導関数を求めることができる。ライプニッツ公式より関数の積の高次導関数が計算できる。	
		13週	曲線の凹凸	凹凸や変曲点も含めたグラフの概形をかくことができる。	
		14週	曲線の媒介変数表示, 媒介変数表示の微分法	媒介変数表示について理解できる。媒介変数表示の導関数が計算できる。	
		15週	速度と加速度, 平均値の定理	微分を用いて速度と加速度について理解できる。平均値の定理の意味が理解できる。	
		16週	前期未達成度試験		
後期	3rdQ	1週	不定積分	不定積分の定義を理解できる基本的な計算ができる。	
		2週	定積分	定積分 (区分求積) の定義や性質が理解できる。	
		3週	微分積分の基本定理	微分積分の基本定理を使って定積分の計算ができることを理解できる。	
		4週	定積分の計算, いろいろな不定積分	偶関数と奇関数の性質を使って定積分の計算ができる。いろいろな不定積分の計算ができる。	
		5週	置換積分とその応用	置換積分を用いて, 不定積分や定積分を求めることができる。	
		6週	部分積分とその応用	部分積分を用いて, 不定積分や定積分を求めることができる。	

4thQ	7週	いろいろな関数の積分(1)	分数関数，無理関数の不定積分や定積分の計算ができる。
	8週	いろいろな関数の積分(2)	指数関数，対数関数，三角関数の不定積分や定積分の計算ができる。
	9週	図形の面積	定積分を用いて，基本的な曲線で囲まれた図形の面積を計算できる。
	10週	曲線の長さ，立体の体積	定積分を用いて，曲線の長さや基本的な立体の体積を求めることができる。
	11週	回転体の体積，媒介変数表示による図形	定積分を用いて，回転体の体積を求めることができる．媒介変数表示された図形の面積や曲線の長さを求めることができる。
	12週	極座標による図形	極座標による図形の表示を理解できる．極座標による図形の面積や曲線の長さを求めることができる。
	13週	広義積分	広義積分について理解できる。
	14週	変化率と積分	変化率と積分の関係を用いて数理問題を解くことができる。
	15週	まとめと総復習	1年間のまとめを行う
	16週	学年末達成度試験	

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	100
配点	70	0	30	0	0	100