

科目名	微積分II	英文表記	Differential and Integral Calculus II	平成29年3月7日							
科目コード	3007										
教員名: 成田謙				作成							
技術職員名:											
対象学科/専攻コース	機械システム工学科	学	必・選	履修	単位数	4単位	授業形態	講義	授業期間	通年	
科目目標	(1) 工学の基本的問題を解決するために必要な微積分の知識、計算技術および応用能力を修得する。また、これまでに学習した基礎数学、線形代数、微積分などの知識についても適宜復習する。【I】【VII-E】 (2) 1変数関数についての微分法や積分法の基礎的な概念を理解し、計算の技法を修得する。【I】【VII-E】 (3) 偏微分法や重積分法に関する基礎的な概念を理解し、計算の技法を修得する。【I】【VII-E】 (4) 微分方程式に関する基礎的な概念を理解し、計算の技法を修得する。【I】【VII-E】										
総合評価	(1) 中間試験・定期試験(95%) (2) 学習到達度試験(5%)										
科目達成度	目標割合	科目達成度目標	達成度目標の評価方法	基礎的な知識レベル	標準的な知識レベル	最低限必要な知識レベル	セルフチェック				
	20%	① 1変数関数の微分法の基礎的な概念を理解し、計算技法を修得する。	定期試験、学習到達度試験で評価する。	1変数関数の微分法の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、これを応用して高度な問題(問題集のB、C問題レベル)を解決できる。また、総合的な問題を解決する道具の一つとして、1変数関数の微分法の基礎的な概念を適切に活用できる。	1変数関数の微分法の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、ヒントや誘導のない状態で基礎的な問題(教科書の例題や問、および、問題集のA問題レベルの問題)を解決できる。	1変数関数の微分法の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、ヒントや誘導に従って基礎的な問題(教科書の例題や問、および、問題集のA問題レベルの問題)を解決できる。					
	20%	② 1変数関数の積分法の基礎的な概念を理解し、計算技法を修得する。	定期試験、学習到達度試験で評価する。	1変数関数の積分法の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、高度な問題(問題集のB、C問題レベル)を解決できる。また、総合的な問題を解決する道具の一つとして、1変数関数の積分法の基礎的な概念を適切に活用できる。	1変数関数の積分法の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、ヒントや誘導のない状態で基礎的な問題(教科書の例題や問、および、問題集のA問題レベルの問題)を解決できる。	1変数関数の積分法の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、ヒントや誘導に従って基礎的な問題(教科書の例題や問、および、問題集のA問題レベルの問題)を解決できる。					
	20%	③ 2変数関数の偏微分法の基礎的な概念を理解し、計算技法を修得する。	定期試験、学習到達度試験で評価する。	2変数関数の偏微分法の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、高度な問題(問題集のB、C問題レベル)を解決できる。また、総合的な問題を解決する道具の一つとして、2変数関数の偏微分法の基礎的な概念を適切に活用できる。	2変数関数の偏微分法の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、ヒントや誘導のない状態で基礎的な問題(教科書の例題や問、および、問題集のA問題レベルの問題)を解決できる。	2変数関数の偏微分法の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、ヒントや誘導に従って基礎的な問題(教科書の例題や問、および、問題集のA問題レベルの問題)を解決できる。					
	20%	④ 2変数関数の重積分法の基礎的な概念を理解し、計算技法を修得する。	定期試験、学習到達度試験で評価する。	2変数関数の重積分法の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、高度な問題(問題集のB、C問題レベル)を解決できる。また、総合的な問題を解決する道具の一つとして、2変数関数の重積分法の基礎的な概念を適切に活用できる。	2変数関数の重積分法の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、ヒントや誘導のない状態で基礎的な問題(教科書の例題や問、および、問題集のA問題レベルの問題)を解決できる。	2変数関数の重積分法の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、ヒントや誘導に従って基礎的な問題(教科書の例題や問、および、問題集のA問題レベルの問題)を解決できる。					
	20%	⑤ 微分方程式の基礎的な概念を理解し、計算技法を修得する。	定期試験、学習到達度試験で評価する。	微分方程式の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、高度な問題(問題集のB、C問題レベル)を解決できる。また、総合的な問題を解決する道具の一つとして、微分方程式の基礎的な概念を適切に活用できる。	微分方程式の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、ヒントや誘導のない状態で基礎的な問題(教科書の例題や問、および、問題集のA問題レベルの問題)を解決できる。	微分方程式の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、ヒントや誘導に従って基礎的な問題(教科書の例題や問、および、問題集のA問題レベルの問題)を解決できる。					
本邦・専攻科教育目標	1	2	3	4	(1) 技術者に必要な基礎知識を備え、実践力のある人材を育成する						
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合											
評価項目	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	自己学習・到達度試験	総合評価	セルフチェック				
基礎知識	①②③④⑤	95	0	0	5	100					
応用力(実践・専門・融合)						0					
他学部(ブレンド・コミュニケーション・PM)						0					
主修科・継続的学習達成						0					
授業解説、方針、履修上の注意	・工学の基礎となる微分法、積分法について講義と演習を行う。 ・授業時間に適宜問題演習を行い、授業内容の理解の定着をはかる。 ・授業中に行う演習および学習到達度試験により、学習状況を確認する。										
教科書・教材	『新編 高等の数学3(第2版・新装版)』『新編 高等の数学3問題集(第2版)』(森北出版)										
道	授業項目	時間	授業計画				自学自習(学習・復習)内容	セルフチェック			
1	微積分の復習	2	微積分の復習を行う。【VII-E】								
2.3	べき乗数	4	べき乗数の定義、乗数を学ぶ。【VII-E】								
4.5	高次導関数	4	高次導関数を学ぶ。【VII-E】								
6.7	テイラーの定理	4	テイラーの定理を理解する。【VII-E】								
8.9	おなじ数の不定積分	4	おなじ数の不定積分の計算方法を学ぶ。【VII-E】								
10.11	分数関数の積分	4	分数関数の積分の計算方法を学ぶ。【VII-E】								
12.13	$\sin x$ 、 $\cos x$ の分数関数の積分	4	$\sin x$ 、 $\cos x$ の分数関数の積分の計算方法を学ぶ。【VII-E】								
15	前期中間試験	2									
18.17	和の極限値としての定積分	4	定積分と和の極限値として定義する。【VII-E】								
18.19	面積・体積	4	面積・体積の計算方法を学ぶ。【VII-E】								
20.21	曲線の長さ	4	曲線の長さの計算方法を学ぶ。【VII-E】								
22.23	広義積分	4	広義積分を定義し、計算できるようになる。【VII-E】								
24.25	2変数関数	4	2変数関数の定義を理解し、その極限値を計算できるようになる。【VII-E】								
28.27	偏導関数	4	偏導関数の定義を理解し、計算できるようになる。【VII-E】								
28.29	各変数関数の偏導関数	4	各変数関数の偏導関数の計算方法を学ぶ。【VII-E】								
30	2変数関数の平均値の定理	4	2変数関数の平均値の定理を理解する。【VII-E】								
31.32	2変数関数の極大・極小	4	2変数関数の極大・極小を計算できるようになる。【VII-E】								
34.26	極限値定理	4	極限値定理を理解する。【VII-E】								
37.38	条件付き極大・極小	4	条件付き極大・極小の計算方法を学ぶ。【VII-E】								
39.40	重積分	4	重積分の定義を理解し、計算できるようになる。【VII-E】								
42.43	極座標による重積分	4	極座標を用いた重積分の計算方法を学ぶ。【VII-E】								
45	後期中間試験	2									
46.47	微分方程式と解	4	微分方程式の定義を理解する。【VII-E】								
48.49	変数分離形	4	変数分離形の微分方程式の解法を学ぶ。【VII-E】								
50.51	同形	4	同形の微分方程式の解法を学ぶ。【VII-E】								
52.53	線形微分方程式	4	線形微分方程式の解法を学ぶ。【VII-E】								
54.55	完全微分形	4	完全微分形の微分方程式の解法を学ぶ。【VII-E】								
56.57	1階線形微分方程式の解法	4	1階線形微分方程式の解法を学ぶ。【VII-E】								
58.59	定数係数線形微分方程式	4	定数係数線形微分方程式の解法を学ぶ。【VII-E】								
60	複素数を用いた微分方程式	4	複素数を用いた微分方程式の解法を学ぶ。【VII-E】								
期末	期末試験	12									
学習時間合計							112	実時間	84		
自学自習(学習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の概算)							最終評価(既修)				
①							各2時間×30回				
②							各5時間×2回				
③											
備考欄											
・この科目の主たる関連科目は、基礎数学I、基礎数学II、線形代数、微積分Iである。											