

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: 福田誠				作成									
技術職員名:													
対象学科/専攻コース	メテオ情報工学科	学年	3年	必修	必	履修	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。【II】【VIII-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。【II】【VIII-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。【II】【VIII-E】												
総合評価	(1) 中間試験・定期試験(95%) (2) 学習到達度試験(5%)												
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、これらを活用して高度な問題(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								
③			○										
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	基礎知識・標準知識	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							
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PM)						0							
主体性・継続的学習態度						0							
授業概要、方針、趣旨上の注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>授業中に行う演習及び学習到達度試験により、学習状況を確認する。</li> </ul>												
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	授業内容	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、乗法を学ぶ。【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thon数の平均値	4	おthon数の平均値定理を学ぶ。【VII-E】										
10,11	分母関数の積分	4	分母関数の積分法を学ぶ。【VII-E】										
12,13	$\sin x, \cos x$ の分母関数の積分	4	$\sin x, \cos x$ の分母関数の積分法を学ぶ。【VII-E】										
14													
15	前期中間試験	2											
16,17	和の極限値としての定積分	4	定積分を和の極限値として定義する。【VII-E】										
18,19	面積・体積	4	面積や体積の計算が定積分によるようになる。【VII-E】										
20,21	曲線の長さ	4	曲線の長さや面積、計算できるようになる。【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】										
26,27	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】										
	期末試験	2											
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】										
33,34	極値判定	4	極値判定定理を理解する。【VII-E】										
35,36	条件付き極大・極小	4	2変数関数の条件付き極大・極小を計算できるようになる。【VII-E】										
37,38	重積分	4	重積分の定義、計算できるようになる。【VII-E】										
39,40	極座標による重積分	4	極座標を用いた重積分の計算ができるようになる。【VII-E】										
41													
42	後期中間試験	2											
43	微分方程式と解	4	微分方程式の定義を理解する。【VII-E】										
44,45	変数分離型	4	変数分離型微分方程式の解法を学ぶ。【VII-E】										
46,47	線形微分方程式	4	線形微分方程式の解法を学ぶ。【VII-E】										
48,49	非線形微分方程式	4	非線形微分方程式の解法を学ぶ。【VII-E】										
50,51	線形微分方程式	4	線形微分方程式の解法を学ぶ。【VII-E】										
52,53	完全微分	4	完全微分型微分方程式の解法を学ぶ。【VII-E】										
54,55	1階線形微分方程式に非自変法	4	1階線形微分方程式を1階線形微分方程式において解を求める方法を学ぶ。【VII-E】										
56,57	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】										
58,59	変数係数線形微分方程式	4	変数係数線形微分方程式の解法を学ぶ。【VII-E】										
60	練習問題	2	必要に応じて復習を行う。【VII-E】										
期末	期末試験	2											
学習時間合計			118	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目安)							講義時間(既習)						
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。													