

科目名		解析IIB (Analysis IIB)							
学年	学科(コース)	単位数		必修/選択	授業形態	開講時期	総時間数		
第3学年	機械工学科 電気工学科 制御情報工学科	履修	2単位	—	講義	後期 180分/週	60時間		
担当教員		【常勤】三浦 敬							
学習到達目標									
科目の到達目標レベル	<p>高学年の数学や物理及び専門科目の基礎となる科目である。解析IIAの続きとして多変数関数、特に2変数関数の微分積分を学ぶ。これらについて、基本的な問題を解くことができ、概念を理解および説明できるレベルを到達目標とする。</p> <p>(1) 2変数関数の極限、連続性を理解し、偏導関数を求めることができる。</p> <p>(2) 偏微分の応用として極値問題を解くことができる。</p> <p>(3) 種々の手法により2重積分を計算することができる。</p>								
学習・教育目標	(E)	JABEE基準1(2)			—				
関連科目, 教科書および補助教材									
関連科目	基礎数学IA, 基礎数学IB, 基礎数学II, 代数, 解析IA, 解析IB, 解析IIA								
教科書	「新訂 微分積分II」(大日本図書)								
補助教材等	ドリルと演習シリーズ「微分積分」(電気書院)								
達成度評価(%)									
評価方法 指標と評価割合	中間試験	期末・ 学年末 試験	小テスト	レポート	口頭 発表	成果品	ポート フォリオ	その他	合計
	35	35	30						100
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】	◎	◎	◎						
思考・推論・創造への 適用力 【適用、分析レベル】	○	○	○						
汎用的技能 【論理的思考力】	○	○	○						
態度・志向性(人間力) 【 】									
総合的な学習経験と 創造的思考力 【 】									
学習上の留意点および学習上の助言									
<p>この科目で扱う内容は、今後学ぶ数学や物理および専門科目に直接使われるものであるため、内容をしっかりと身につけることが必要となる。そのためには、授業の予習・復習を欠かさず行い、問題集を活用して自発的に問題演習に取り組むことが重要となる。</p> <p>また、今までに学んだ数学の内容が基礎となるので、しっかりと復習し、弱点を克服しておくことが肝要である。</p> <p>継続的な学習の確認として小テストを実施する。小テストを実施するときは事前にアナウンスをするのでしっかりと勉強すること。なお、小テストの試験範囲は問題集から指定する。</p>									

授業の明細

回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	ガイダンス	シラバスから、学習の意義、授業の進め方、評価方法を理解できる。	第2学年で学んだ「微分」の総復習をしておく。毎回、講義の内容について復習する。
2	偏微分(1)	2変数関数の概念を理解できる。	予習として教科書22～25ページを読み概要を把握しておく。
3	偏微分(2)	2変数関数の極限值、連続性を理解し、それらを求めることができる。	予習として教科書25～27ページを読み概要を把握しておく。
4	偏微分(3)	偏導関数を理解できる。	予習として教科書27～28ページを読み概要を把握しておく。
5	偏微分(4)	偏導関数を求めることができる。	予習として教科書29～30ページを読み概要を把握しておく。
6	偏微分(5)	接平面を理解し、求めることができる。	予習として教科書30～33ページを読み概要を把握しておく。
7	偏微分(6)	合成関数の微分法を理解し、計算することができる。	予習として教科書33～35ページを読み概要を把握しておく。
8	偏微分(7)	高次偏導関数を理解し、計算することができる。	予習として教科書38～41ページを読み概要を把握しておく。
9	偏微分(8)	多項式による近似を理解できる。	予習として教科書41～43ページを読み概要を把握しておく。
10	偏微分(9)	極大・極小を理解し、それらを求めることができる。	予習として教科書43～45ページを読み概要を把握しておく。
11	偏微分(10)	極大・極小を理解し、それらを求めることができる。	予習として教科書46～47ページを読み概要を把握しておく。
12	偏微分(11)	陰関数の微分法を理解し、求めることができる。	予習として教科書47～50ページを読み概要を把握しておく。
13	偏微分(12)	条件付き極値問題を解くことができる。	予習として教科書51～53ページを読み概要を把握しておく。
14	偏微分(13)	包絡線を理解し、求めることができる。	予習として教科書53～55ページを読み概要を把握しておく。
15	中間試験		

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
16	答案返却・解説	試験問題の解説を通じて間違えた箇所を理解できる。	試験問題を再度解答し復習する。第2学年で学んだ「積分」の総復習しておく。
17	重積分(1)	2重積分の定義を理解できる。	予習として教科書58～61ページを読み概要を把握しておく。
18	重積分(2)	2重積分の定義、性質について理解できる。	予習として教科書61～62ページを読み概要を把握しておく。
19	重積分(3)	2重積分を計算することができる。	予習として教科書62～64ページを読み概要を把握しておく。
20	重積分(4)	2重積分を計算することができる。	予習として教科書65～68ページを読み概要を把握しておく。
21	重積分(5)	体積を求めることができる。	予習として教科書69～71ページを読み概要を把握しておく。
22	重積分(6)	座標軸の回転を理解できる。	予習として教科書74～76ページを読み概要を把握しておく。
23	重積分(7)	座標軸の回転を用いた2重積分の計算をすることができる。	予習として教科書77ページを読み概要を把握しておく。
24	重積分(8)	極座標を用いた2重積分の計算をすることができる。	予習として教科書78～80ページを読み概要を把握しておく。
25	重積分(9)	一般の変数変換を理解できる。	予習として教科書81～82ページを読み概要を把握しておく。
26	重積分(10)	一般の変数変換を用いた2重積分の計算をすることができる。	予習として教科書83～84ページを読み概要を把握しておく。
27	重積分(11)	広義積分を理解し、求めることができる。	予習として教科書85～87ページを読み概要を把握しておく。
28	重積分(12)	2重積分の応用を理解できる。	予習として教科書88～89ページを読み概要を把握しておく。
29	重積分(13)	2重積分の応用を理解し、曲面積を求めることができる。	予習として教科書90～92ページを読み概要を把握しておく。
期 末 試 験			
30	答案返却・解説 全体の学習事項のまとめ 授業改善アンケートの実施	試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる。	試験問題を再度解答し復習する。
総 授 業 時 間 数			60 時間