

シラバス参照

科目名	解析学Ⅱ 演習(エンジニアリング系)1組<M科>
科目名(英字)	Exercise in Analysis II
ナンバリング	A3C004
年次	1年次
単位数	1
期間	前期
担当者	白井 慎一(シライ シンイチ)

授業のねらい・概要 1次元の現象を扱うための基礎知識として、極限、導関数、不定積分、定積分に関する理論および計算を修得する。微分、積分は工学部の様々な分野で用いられる主要な道具であり、専門分野やそれ以外の分野を学ぶ上でも必要な知識となる。授業は演習形式で行う。

授業計画

	テーマ	内容・方法等	予習／復習
第1回	初等関数、極限	初等関数について、極限の基本的な理論と計算を学ぶ。	【予】解析学Ⅱで学んだ逆三角関数を復習し整理する。【復】逆三角関数についてできなかった問いや類題を自分で解いてみる。(1時間)
第2回	初等関数の微分1	初等関数について、導関数の基本的な理論と計算を学ぶ。	【予】解析学Ⅱで学んだ極限、微分計算を復習し整理する。【復】微分計算についてできなかった問いや類題を自分で解いてみる。(1時間)
第3回	初等関数の微分2	パラメータ表示された関数、陰関数の導関数、高次導関数について学ぶ。	【予】解析学Ⅱで学んだ関数のパラメータ表示、陰関数、高次導関数を復習し整理する。【復】パラメータ表示された関数、陰関数の導関数および高次導関数についてできなかった問いや類題を自分で解いてみる。(1時間)
第4回	不定形の極限	極限の復習をし、不定形の極限について学ぶ。	【予】解析学Ⅱで学んだ不定形の極限を復習し整理する。微分計算を忘れている場合は該当箇所の問題を解いてみる。【復】不定形の極限についてできなかった問いや類題を自分で解いてみる。(1時間)
第5回	関数の近似と展開1	マクローリン近似の意味、性質、計算について学ぶ。	【予】解析学Ⅱで学んだマクローリン近似を復習し整理する。微分計算を忘れている場合は該当箇所の問題を解いてみる。【復】マクローリン近似についてできなかった問いや類題を自分で解いてみる。(1時間)
第6回	関数の近似と展開2	マクローリンの定理、テーラー近似、マクローリン展開を学ぶ。	【予】解析学Ⅱで学んだテーラー近似、マクローリン展開を復習し整理する。マクローリン近似の性質を自分で説明してみる。【復】テーラー近似、マクローリン展開を説明してみる。マクローリン近似についてできなかった問いや類題および応用問題を自分で解いてみる。(1時間)
第7回	関数の近似と展開3 不定積分1	オイラーの公式を学ぶ。基本的な関数の原始関数と不定積分の性質、基本的な積分計算を学ぶ。	【予】解析学Ⅱで学んだオイラーの公式、不定積分を復習し整理する。【復】オイラーの公式についてできなかった問いや類題を自分で解いてみる。(1時間)
第8回	不定積分2	置換積分、部分積分を学ぶ。	【予】解析学Ⅱで学んだ置換積分、部分積分を復習し整理する。【復】置換積分、部分積分についてできなかった問いや類題および応用問題を自分で解いてみる。(1時間)
第9回	不定積分3	有理関数の不定積分を学ぶ。	【予】解析学Ⅱで学んだ有理関数の積分を復習し整理する。【復】有理関数の積分についてできなかった問いや類題を自分で解いてみる。(1時間)
第10回	初等的な微分方程式	微分方程式の初歩を学ぶ。	【予】解析学Ⅱで学んだ微分方程式を復習し整理する。【復】微分方程式についてできなかった問いや類題を自分で解いてみる。応用問題も解いてみる。(1時間)
第11回	定積分1	定積分の定義と性質、定積分の計算法を学ぶ。	【予】解析学Ⅱで学んだ定積分(定義、性質、計算)を復習し整理する。【復】定積分(定義、性質、計算)についてできなかった問いや類題を自分で解いてみる。(1時間)

第12回	定積分2	定積分の計算法(置換積分、部分積分)および広義積分(無限区間)を学ぶ。	【予】解析学Ⅱで学んだ定積分の計算、広義積分を復習し整理する。【復】定積分の計算、広義積分についてできなかった問いや類題を自分で解いてみる。(1時間)
第13回	定積分3	広義積分(非有界関数など)を学ぶ。定積分の応用(面積など)を学ぶ。	【予】解析学Ⅱで学んだ広義積分、積分の応用を復習し整理する。【復】広義積分、積分の応用についてできなかった問いや類題を自分で解いてみる。(1時間)
第14回	定積分の応用、まとめ	定積分の応用(曲線の長さなど)を学ぶ。まとめをする。	【予】解析学Ⅱで学んだ積分の応用を復習し整理する。【復】積分の応用についてできなかった問いや類題を自分で解いてみる。応用問題も解いてみる。(2時間)

工学部ディプロマポリシーにおける「技術者に求められる幅広い教養」および専門科目に関する項目を支える知識、技能の修得を念頭に、以下の目標到達に向けて取り組むこと。

- 到達目標
- (1) 授業に積極的に参加し、課題に取り組むことができる。[態度]
 - (2) 導関数の計算ができる。[知識・理解]
 - (3) マクローリン近似を理解し、近似式の計算ができる。[知識・理解]
 - (4) 初等関数を理解し、積分(広義積分を含む)の計算ができる。[知識・理解]
 - (5) 初等的な微分方程式を解くことができる。[知識・理解]
 - (6) 微分、積分の応用問題を解くことができる。また、適切な記述をすることができる。[知識・応用][技能]
- 【学科ごとの学習・教育到達目標】 M科 (B) D科 ◎A-1

評価方法

到達目標(1)~(6)は演習、課題または小テストにより評価する。「演習、演習課題」75%、「課題または小テスト」25%の割合とする。課題等に関する詳細な説明は最初の講義時に担当者が公表する。
* 状況により変更の可能性があります。

成績評価基準

到達目標(1)は他項目を満たすための必要最低限の条件であり、(2)および(3)はどちらも達成目標(必達)で必ず身につけるべき内容である。到達目標(1)(2)(3)のいずれかを達成していない場合は「評価F」とする。また、(1)(2)(3)を達成したうえで、(1)~(6)を評価し、ほぼすべての目標に達していれば「評価A」およそ8割の達成度で「評価B」およそ7割の達成度で「評価C」およそ6割の達成度で「評価D」6割に満たない場合は「評価F」とする。

なお、5回以上欠席した場合は「評価F」または「評価不能」とする。

教科書	書名	著者名	出版社名
1.	微積分～講義・演習テキスト(第2版)	服部哲也	学術図書出版社

参考書

「解析学Ⅱ」と同時受講が望ましい。
課題は解答プリントとともに返却するので、復習しておくこと。
講義で学んだ事柄を必ず復習し、例題にならない問を解いて次の講義に備えてほしい。

フォローアップ期間に授業等はしないので、その期間で各自14週目でまとめた内容を確認し、この授業で学んだ内容の定着をはかること。わからないことがあればそのままにせず質問に来ること。

オフィスアワー 月曜日から金曜日までの5限(7号館9階 数学研究室) または 当該授業時間の前後で質問等の対応をする。

実践的教育