

## 平成27年度 授業シラバスの詳細内容

|               |                                     |     |             |         |
|---------------|-------------------------------------|-----|-------------|---------|
| 科目名(英)        | 微分積分1 (Calculus1)                   |     | 授業コード       | N010101 |
| 担当教員名         | 河邊 博康                               |     | 科目ナンバリングコード | N10101  |
| 配当学年          | カリキュラムにより異なります。                     | 開講期 | 前期          |         |
| 必修・選択区分       | 必修                                  | 単位数 | 2           |         |
| 履修上の注意または履修条件 |                                     |     |             |         |
| 受講心得          | 授業中の私語は厳禁です。また、欠席・遅刻はしないように注意しましょう。 |     |             |         |
| 教科書           | 大学新入生のための微分積分入門(共立出版)               |     |             |         |
| 参考文献及び指定図書    |                                     |     |             |         |
| 関連科目          | 基礎学力講座(数学)、微分積分2                    |     |             |         |

|       |   |
|-------|---|
| 授業の目的 | 微分と積分の計算力を身に付けることを目標としています。   |
| 授業の概要 | <p>工学部でもっとも多く使われている数学は「微分積分」であるといっても間違いのないと思います。前期の「微分積分1」では、微分と積分の基本的な計算方法を学習します。</p> <p>今までに学んだいろいろな関数、すなわち整関数、分数関数、無理関数、指数関数、対数関数、三角関数、これらを組み合わせてできる関数の導関数を求めることが重要になります。この計算に習熟した後、積分の基本的な計算方法について学習します。</p> <p><b>【基礎クラス】</b><br/>         高校で微分積分を履修しなかった人、履修したがあまり理解できなかった人を対象にしたクラスです。微分積分の基本的な計算ができることを目標に授業を進めます。</p> |

| ○授業計画   |             |
|---|-------------|
| 学修内容  | 学修課題(予習・復習) |
| 第1週：フレッシュマン・スタートアップセミナー   |             |
| <b>第2週：微分</b> の概念<br>微分の概念や記号の成り立ちを学習します。次に、微分係数の定義を理解するため、関数の極限を定義して計算方法を学習します。また、微分する上で大切な関数の連続、不連続の概念を学習します。 | 演習問題 30分    |
| <b>第3週：微分係数と導関数</b><br>微分係数の意味を説明した後に導関数を定義します。微分係数を求めるには導関数を求めておくことの必要性を学習し、簡単な関数の微分係数を求めます。                   | 演習問題 30分    |
| <b>第4週：整関数の微分</b><br>整関数の微分の公式を導き、これを利用して整関数の微分を学習します。  | 演習問題 30分    |
| <b>第5週：いろいろな関数の微分</b><br>指数関数、対数関数、三角関数の導関数の求め方を学習します。  | 演習問題 30分    |
| <b>第6週：微分の公式(1)</b>   |             |

|   |                          |
|---|--------------------------|
| 積の微分, 商の微分を学習します。   | 演習問題 30分                 |
| <b>第7週：微分の公式(2)</b><br>合成関数の微分を学習します。                                   | 演習問題 30分                 |
| <b>第8週：接線の方程式</b><br>接線の方程式の求め方を学習します。                                  | 演習問題 30分                 |
| <b>第9週：高次導関数</b><br>第2次導関数, 第3次導関数など高次の導関数について学び, その計算方法を学習します。         | 演習問題 30分                 |
| <b>第10週：関数の増減とグラフ</b><br>導関数を利用して曲線の増減, 凹凸を調べ, グラフの概形を描きます。             | 演習問題 30分                 |
| <b>第11週：不定積分</b><br>積分の意味を確認し, 整関数, 三角関数, 指数関数, 対数関数などの不定積分の計算方法を学習します。 | 演習問題 30分                 |
| <b>第12週：定積分</b><br>整関数, 三角関数, 指数関数, 対数関数などの定積分の計算方法を学習します。              | 演習問題 30分                 |
| <b>第13週：定積分と面積</b><br>面積や体積が積分によって求められることを学び, 関数での求積法を学習します。            | 演習問題 30分                 |
| <b>第14週：置換積分</b><br>不定積分と定積分の置換積分の計算方法を学習します。                           | 演習問題 30分                 |
| <b>第15週：部分積分</b><br>不定積分と定積分の部分積分の計算方法を学習します。                           | 演習問題 30分                 |
| <b>第16週：期末試験</b><br>後期の学習内容について理解度を評価するための試験を行います。                      |                          |
| <b>授業の運営方法</b>  | (1) 授業の形式 「講義形式」         |
|   | (2) 複数担当の場合の方式 「複数クラス方式」 |
|   | (3) アクティブ・ラーニング          |
| <b>地域志向科目</b>   | 該当しない                    |
| <b>備考</b>   |                          |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>○単位を修得するために達成すべき到達目標</b> |  |
| <b>【関心・意欲・態度】</b>           |  |
| <b>【知識・理解】</b>              | ①1変数関数の導関数を求めることができる。<br>②基本的な積分の計算ができる。 |
| <b>【技能・表現・コミュニケーション】</b>    |  |
| <b>【思考・判断・創造】</b>           |  |

| ○成績評価基準(合計100点)  |                     |                   | 合計欄              | 100点 |
|--|---------------------|-------------------|------------------|------|
| 到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点  | 期末試験・中間確認等<br>(テスト) | レポート・作品等<br>(提出物) | 発表・その他<br>(無形成果) |      |
| <b>【関心・意欲・態度】</b><br>※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。   |                     |                   | <b>15点</b>       |      |
| <b>【知識・理解】</b><br>※「専門能力(知識の獲得)」を含む。   | <b>60点</b>          |                   |                  |      |
| <b>【技能・表現・コミュニケーション】</b><br>※「専門能力(知識の活用)」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。   |                     |                   |                  |      |
| <b>【思考・判断・創造】</b><br>※「考え抜く力」を含む。  | <b>25点</b>          |                   |                  |      |
| <b>(「人間力」について)</b><br>※以上の観点到、「こころの力」(自己の能力を最大限に発揮するとともに、「自分自身」「他者」「自然」「文化」等との望ましい関係を築き、人格の向上を目指す能力)と「職業能力」(職業観、読解力、論理的思考、表現能力など、産業界の一員となり地域・社会に貢献するために必要な能力)を加えた能力が「人間力」です。 |                     |                   |                  |      |

| ○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安 |  |
|------------------------------------|--|
| 成績評価方法                             | 評価の実施方法と達成水準の目安  |
| レポート・作品等<br>(提出物)                  | [A] 単位を修得するために達成すべき到達目標を満たしている。<br>[B] 単位を修得するために達成すべき到達目標をほぼ満たしている。<br>[C] 単位を修得するために達成すべき到達目標を一部分満たしている。 |
| 発表・その他<br>(無形成果)                   |  |