

《履修上の留意事項》高校で物理基礎を履修していない人は必ず履修してください。物理まで履修していない人も履修をお勧めします。

《担当者名》教授／長谷川 敦司  
准教授／原田 潤平

### 【概 要】

新入生の数学、物理学の学力差を埋めるための科目である。数学分野では、薬学を学ぶ上で基礎となる数学に関する基本的知識を修得し、それらを薬学領域で応用するための基本的技能を身につける。物理分野では、高等学校で物理の初歩的な素養を身につける機会がなかった学生、あるいは物理を選択したが理解が基だ不十分と感じている学生を対象とする。

### 【学修目標】

- ☆薬学を学ぶ上で基礎となる数学に関する基本的知識を修得する。
- ☆数学に関する基本的知識を薬学領域で応用するための基本的技能を修得する。
- ☆物理数学Ⅰの授業や薬学の専門の授業を受講するための基本的な自然科学の考え方を学ぶ。
- ☆物理数学Ⅰを受講するための、基本的な用語や基本となる計算の理解を目標とする。

### 【学修内容】

| 回 | テーマ                        | 授業内容および学修課題                                                                                                                                                                              | 担当者    |
|---|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1 | 物理の基本事項の確認<br>力のつり合い、物体の運動 | <ul style="list-style-type: none"> <li>●基本単位、組立単位が説明できる。</li> <li>●力のつり合いが説明できる。</li> <li>●圧力が説明できる。</li> <li>●物体の落下運動の計算ができる。</li> </ul> ≪薬学準備教育ガイドライン≫<br>(4)-①, ②                     | 長谷川 敦司 |
| 2 | 仕事とエネルギー、運動量               | <ul style="list-style-type: none"> <li>●物理的な仕事について説明できる。</li> <li>●位置エネルギー、運動エネルギーの式が書ける。</li> <li>●力学的エネルギー保存則を用いた計算ができる。</li> <li>●運動量の概念が説明できる。</li> </ul> ≪薬学準備教育ガイドライン≫<br>(4)-②, ③ | 長谷川 敦司 |
| 3 | クーロン力と電場                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>●電荷について説明できる。</li> <li>●2つの点電荷間のクーロン力の計算ができる。</li> <li>●電場という概念が説明できる。</li> <li>●2つの点電荷がつくる電場の計算ができる。</li> </ul> ≪薬学準備教育ガイドライン≫<br>(4)-⑥          | 長谷川 敦司 |
| 4 | 電位、磁場                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>●電位について説明できる。</li> <li>●2つの点電荷のつくる電位の計算ができる。</li> <li>●磁荷と電荷の特徴の違いが説明できる。</li> <li>●磁場が説明できる。</li> </ul> ≪薬学準備教育ガイドライン≫<br>(4)-⑥, ⑦               | 長谷川 敦司 |
| 5 | 変動する電場、磁場                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>●電流が流れるときに発生する磁場の方向が理解できる。</li> <li>●フレミングの左手の法則をつかえる。</li> <li>●電磁誘導の誘導電流の方向が理解できる。</li> </ul> ≪薬学準備教育ガイドライン≫<br>(4)-⑦                           | 長谷川 敦司 |
| 6 | 波動、干渉                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>●音と光の違いが説明できる。</li> <li>●振幅、周期、位相が説明できる。</li> <li>●2つの波の干渉が説明できる。</li> </ul> ≪薬学準備教育ガイドライン≫<br>(4)-④                                              | 長谷川 敦司 |
| 7 | 波の共鳴、電磁波                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>●波の共鳴の概念が説明できる。</li> </ul>                                                                                                                        | 長谷川 敦司 |

| 回  | テーマ        | 授業内容および学修課題                                                                                                                                                                    | 担当者    |
|----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|    |            | <ul style="list-style-type: none"> <li>●気柱共鳴の計算ができる。</li> <li>●振動数ごとの電磁波の種類がわかり、その性質が説明できる。</li> </ul> ≪薬学準備教育ガイドライン≫<br>(4)-④～⑦                                               |        |
| 8  | 中間試験       | 物理学分野の中間試験を行う。<br>≪薬学準備教育ガイドライン≫<br>(4)-①～⑦                                                                                                                                    | 長谷川 敦司 |
| 9  | 序論         | <ul style="list-style-type: none"> <li>●大きな数や小さな数を SI 接頭語、べき、および対数を使い、的確に表すことができる。(知識・技能)</li> <li>●有効数字の概念を説明し、有効数字を含む値の計算ができる。(知識・技能)</li> </ul> ≪薬学準備教育ガイドライン≫<br>(7)-①-1～2 | 原田 潤平  |
| 10 | 指数関数・対数関数  | <ul style="list-style-type: none"> <li>●指数関数を、式およびグラフを用いて説明できる。(知識・技能)</li> <li>●対数関数を、式およびグラフを用いて説明できる。(知識・技能)</li> </ul> ≪薬学準備教育ガイドライン≫<br>(7)-②-1                           | 原田 潤平  |
| 11 | 対数の応用・等比数列 | <ul style="list-style-type: none"> <li>●対数関数の薬学への応用について説明できる。(知識・技能)</li> <li>●等比数列の薬学への応用について説明できる。(知識・技能)</li> </ul> ≪薬学準備教育ガイドライン≫<br>(7)-②-1～2                             | 原田 潤平  |
| 12 | 微分         | <ul style="list-style-type: none"> <li>●極限の基本概念を概説できる。</li> <li>●導関数の基本概念を理解し、代表的な関数の微分ができる。(知識・技能)</li> </ul> ≪薬学準備教育ガイドライン≫<br>(7)-③-1～2                                     | 原田 潤平  |
| 13 | 積分         | <ul style="list-style-type: none"> <li>●原始関数の基本概念を理解し、代表的な関数の不定積分および定積分ができる。(知識・技能)</li> </ul> ≪薬学準備教育ガイドライン≫<br>(7)-③-3                                                       | 原田 潤平  |
| 14 | 微分方程式      | <ul style="list-style-type: none"> <li>●微分方程式の成り立ちを理解し、基本的な微分方程式(変数分離型)の一般解と特殊解を求めることができる。(知識・技能)</li> </ul> ≪薬学準備教育ガイドライン≫<br>(7)-③-4                                         | 原田 潤平  |
| 15 | 微分方程式      | <ul style="list-style-type: none"> <li>●微分方程式の成り立ちを理解し、基本的な微分方程式(変数分離型)の一般解と特殊解を求めることができる。(知識・技能)</li> </ul> ≪薬学準備教育ガイドライン≫<br>(7)-③-4                                         | 原田 潤平  |

#### 【授業実施形態】

面接授業

※授業実施形態は、各学部（研究科）、学校の授業実施方針による

#### 【評価方法】

中間試験(50%)、確認問題小テスト(20%)、レポート課題(30%)

解答、点数の問い合わせに応じる。

次回の授業において、確認問題の解答の解説を行う。

#### 【教科書】

プリント資料を配布する

#### 【参考書】

原康夫著 「物理学入門」

その他、高校の物理基礎の教科書

「わかりやすい薬学系の数学演習」小林賢・熊倉隆二 編 岩崎祐一・上田晴久・佐古兼一 著（講談社）

【備考】

Google Classroomを利用して授業資料を提示する。

【学修の準備】

2～8回の授業では、予習としてgoogle classroomにある動画を視聴して理解しておくこと。理解できないところはメールで質問を送ること。（80分）

復習としては、授業で行った演習問題などをやり直しておくこと。（80分）

9～15回の授業では、配布したプリントを事前に読んでおくこと(80分)

演習問題を解くなど授業の内容を復習すること(80分)

【薬学準備教育ガイドライン】

(4) 薬学の基礎としての物理

①基本概念 ②運動の法則 ③エネルギー ④波動 ⑤レーザー ⑥電荷と電流 ⑦電場と磁場

(7) 薬学の基礎としての数学・統計学

①数値の扱い

②種々の関数

③微分と積分

【薬学部ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】

2. 有効で安全な薬物療法の実践、ならびに人々の健康な生活に寄与するために必要な、基礎から応用までの薬学的知識を修得している。