

## 物理数学

## 物理数学

《担当者名》准教授 / 原田 潤平

## 【概要】

本科目は、薬学を学ぶ上で必要となる数学と物理学に関する基礎的知識を学ぶ。

## 【学修目標】

- 薬学に関連する微分方程式とその手法を理解する。
- 薬学に関連する熱力学の考え方とその手法を理解する。
- 基本的な微分方程式の意味と計算方法を理解する。
- 熱力学の法則を理解する。
- 熱力学関数の意味を理解する。

## 【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1	微分方程式(1)	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)  薬学準備教育ガイドライン (7)- -1~4	原田 潤平
2	微分方程式(2)	薬学における基本的な微分方程式の成り立ちを理解し、一般解と特殊解を求めることができる。(知識・技能)  薬学準備教育ガイドライン (7)- -1~4	原田 潤平
3	微分方程式(3)	薬学における基本的な微分方程式の成り立ちを理解し、一般解と特殊解を求めることができる。(知識・技能)  薬学準備教育ガイドライン (7)- -1~4	原田 潤平
4	微分方程式の応用: 線形1-コンパートメントモデル(1)	微分方程式を用いて線形1-コンパートメントモデルを説明できる。  薬学準備教育ガイドライン (7)- -1~4	原田 潤平
5	微分方程式の応用: 線形1-コンパートメントモデル(2)	微分方程式を用いて線形1-コンパートメントモデルを説明できる。  薬学準備教育ガイドライン (7)- -1~4	原田 潤平
6	微分方程式の応用: 可逆反応・並発反応・連続反応(1)	微分方程式を用いて可逆反応について説明できる。  薬学準備教育ガイドライン (7)- -1~4	原田 潤平
7	微分方程式の応用: 可逆反応・並発反応・連続反応(2)	微分方程式を用いて並発反応・連続反応について説明できる。  薬学準備教育ガイドライン (7)- -1~4	原田 潤平
8	熱力学(1)	熱力学における系、外界、境界について説明できる。 熱力学第一法則を説明できる。 状態関数と経路関数の違いを説明できる。	原田 潤平

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
		示量性状態関数と示強性状態関数の違いを説明できる。  薬学教育モデル・コアカリキュラム C1 (2)- -1~7	
9	熱力学(2)	エントロピーについて説明できる。 熱力学第二法則について説明できる。 熱力学第三法則について説明できる。 エンタルピーについて説明できる。  薬学教育モデル・コアカリキュラム C1 (2)- -1~7	原田 潤平
10	自発的な変化(1)	Gibbsエネルギーについて説明できる。 Helmholtzエネルギーについて説明できる。  薬学教育モデル・コアカリキュラム C1 (2)- -1~5	原田 潤平
11	自発的な変化(2)	偏微分について概説できる。 熱力学関数の間の関係について説明できる。  薬学準備教育ガイドライン (7)- -1~5	原田 潤平
12	気体の状態(1)	気体の分子運動とエネルギーの関係について説明できる。 エネルギーの量子化とボルツマン分布について説明できる。  薬学教育モデル・コアカリキュラム C1 (2)- -1~3	原田 潤平
13	気体の状態(2)	マクスウェル分布について説明できる。 ファンデルワールスの状態方程式について説明できる。  薬学教育モデル・コアカリキュラム C1 (2)- -1~3	原田 潤平
14	非斉次一階線形微分方程式(1)	非斉次一階線形微分方程式の解法について説明できる。  薬学準備教育ガイドライン (7)- -1~4	原田 潤平
15	非斉次一階線形微分方程式(2)	非斉次一階線形微分方程式の解法について説明できる。  薬学準備教育ガイドライン (7)- -1~4	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】

確認問題小テスト(30%)、定期試験(70%)

今回の授業において、確認問題の解答の解説を行う。

【教科書】

プリントを配布する

【備考】

Google Classroomを利用して授業資料を提示する。

**【学修の準備】**

配布したプリントを事前に読んでおく（80分）

演習問題を解くなど授業の内容を復習する（80分）

**【薬学準備教育ガイドライン】**

(7) 薬学の基礎としての数学・統計学

種々の関数

微分と積分

**【関連するモデルコアカリキュラムの到達目標】**

C1 物質の物理的性質

(2) 物質のエネルギーと平衡

【 気体の微視的状態と巨視的状態】

【 エネルギー】

【 自発的な変化】

**【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。