

物理学・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（とくに熱力学）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。 薬学準備教育ガイドライン (7)- -1~4 (7)- -1~2	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。 薬学準備教育ガイドライン (7)- -1~4 (7)- -1~2	原田 潤平
3	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 (7)- -1~2 関連するモデル・コア・カリキュラム C-1-4 1)	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(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 (7)- -1~2 関連するモデル・コア・カリキュラム C-1-4 1)	原田 潤平
5	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 (7)- -1~2 関連するモデル・コア・カリキュラム C-1-4 1)	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(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 (7)- -1~2 関連するモデル・コア・カリキュラム C-1-4 1)	原田 潤平
7	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。	原田 潤平

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
		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。 示量性状態関数と示強性状態関数の違いを説明できる。 関連するモデル・コア・カリキュラム C-1-3 1)	
8	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。 関連するモデル・コア・カリキュラム C-1-3 1)	原田 潤平
9	自発的な変化	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。 Gibbsの相律について説明できる。 関連するモデル・コア・カリキュラム C-1-3 1)	原田 潤平
10	偏微分・熱力学ポテンシャル	偏微分について概説できる。 様々な熱力学ポテンシャル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
11	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。 関連するモデル・コア・カリキュラム C-1-3 1)	原田 潤平
12	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。 関連するモデル・コア・カリキュラム C-1-3 1)	原田 潤平
13	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 関連するモデル・コア・カリキュラム C-1-4 1)	原田 潤平
14	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 関連するモデル・コア・カリキュラム C-1-4 1)	原田 潤平
15	まとめ	これまでに学修した内容について演習問題を解くことができる。	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）、学環、学校の授業実施方針による

【評価方法】

定期試験(筆記試験) 100%

【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

【モデル・コア・カリキュラム】

C-1-3 エネルギーと熱力学 1)

C-1-4 反応速度 1)

【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。