

《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。 《関連する薬学準備教育ガイドラインの到達目標》 (7)-③-1～4 (7)-②-1～2 《関連するモデル・コア・カリキュラムの学修目標》 C-1-4 1)	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。 《関連する薬学準備教育ガイドラインの到達目標》 (7)-③-1～4 (7)-②-1～2 《関連するモデル・コア・カリキュラムの学修目標》 C-1-4 1)	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。 《関連する薬学準備教育ガイドラインの到達目標》 (7)-③-1～4 (7)-②-1～2 《関連するモデル・コア・カリキュラムの学修目標》 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。 《関連する薬学準備教育ガイドラインの到達目標》 (7)-③-1～4 (7)-②-1～2 《関連するモデル・コア・カリキュラムの学修目標》 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。 《関連する薬学準備教育ガイドラインの到達目標》 (7)-③-1～4 (7)-②-1～2 《関連するモデル・コア・カリキュラムの学修目標》 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。 《関連する薬学準備教育ガイドラインの到達目標》 (7)-③-1～4 (7)-②-1～2 《関連するモデル・コア・カリキュラムの学修目標》 C-1-4 1)	原田 潤平

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
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。 ●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・カリキュラムの学修目標>> C-1-3 1)	原田 潤平
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・カリキュラムの学修目標>> 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・カリキュラムの学修目標>> 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。 <<関連する薬学準備教育ガイドラインの到達目標>> (7)-③-1～5	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・カリキュラムの学修目標>> 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・カリキュラムの学修目標>> 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。 <<関連する薬学準備教育ガイドラインの到達目標>> (7)-③-1～4 <<関連するモデル・コア・カリキュラムの学修目標>> 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の到達目標>> (7)-③-1～4 <<関連するモデル・コア・カリキュラムの学修目標>> 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）、学校の授業実施方針による

【評価方法】

確認問題小テストと課題(30%)、定期試験(70%)
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】
プリントを配布する

【備考】
Google Classroomを利用して授業資料を提示する。
確認問題小テストではGoogle Formsを利用する。

【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)

【関連する薬学準備教育ガイドライン・モデルコアカリキュラムの到達目標】

【薬学準備教育ガイドラインの到達目標】

(7) 薬学の基礎としての数学・統計学

②種々の関数

③微分と積分

【モデル・コア・カリキュラムの到達目標】

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。