

科目名	化学工学Ⅳ	JABEE科目	科目コード 428
-----	-------	---------	--------------

学年・学科等名	4 学年	物質化学工学科	必修科目
単位数・開講期	1 単位	後期	
総時間数	45 時間	講義 + 教室内自学自習 30 + 自学自習 15	
担当教員	高田 知哉		

本校の教育目標	3	物質化学工学科の教育目標	2
---------	---	--------------	---

JABEE関連	教育プログラム科目区分	204基礎工学科目④力学系
	教育プログラムの学習・教育目標	A-2(60%) D-1(20%) D-2(20%)
	JABEE基準	d

教科書名	ベーシック化学工学（橋本健治 著、化学同人）
補助教材	配布資料（演習問題、各種データ集など）
参考書	図書室には各種の化学工学関連書籍が備えられている。また、コンピュータによる解法などについての書籍もあるので、関心のある者は担当教員に相談すること。

A. 教育目標

熱移動に関する基礎理論と解析方法を学び、熱交換器の設計に応用する能力を身につける。また、熱移動が関わる重要な操作である調湿・乾燥について、適切に取り扱える能力を身につける。

B. 概要

はじめに、熱移動に関する基礎理論（伝導・対流・放射による熱移動の違い、熱移動に伴う伝熱量・伝熱速度・温度分布などの取り扱い、熱移動に関する各種の係数・無次元数など）を学んだ上で、熱交換器の設計方法を学ぶ。調湿については、はじめに湿度に関する基礎理論（湿度の定義、湿度図表の使用法、熱移動と水分の移動の関係など）を学び、その後実際の操作である増湿・減湿・冷水操作の取り扱いを学ぶ。乾燥については、含水率の定義、乾燥の過程と速度（乾燥特性曲線）、乾燥時間の取り扱いについて学ぶ。

C. 学習上の留意点

化学工学は、物理・化学に基づく基礎理論を実際の化学プロセス設計に応用するための学問であるので、基礎と応用のつながりを常に意識して学習すること。また、化学工学の知識は装置や生産プロセスの設計に応用されてこそ意味があるので、演習問題に積極的に取り組み、必要な数値の計算など実践的な能力を身につけるよう心がけること。随時、課題を課すので、必ず定められた期限までに提出すること。

D. 評価方法

試験（60%） 小テスト・課題・レポート等（40%）

E. 授業内容

授業項目	時間	内 容	教育プログラム
熱移動と熱交換器の設計	14	化学プロセスで取り扱われる熱移動現象（伝導・対流・放射）の解析について、適切な取り扱いができる。熱交換器の設計に必要な計算ができる。	A-2 D-1 D-2
（後期中間試験）	2		

授業項目	時間	内 容	教 育 プログラム
調湿・乾燥	14	湿度に関する数値の取り扱いができ、調湿操作の設計に必要な計算ができる。乾燥現象について正しく捉えることができ、乾燥速度と乾燥時間の計算ができる。	
(学年末試験)			
◆自学自習 ・予習復習 ・演習課題 ・定期試験の準備	15	日常の授業のための予習復習、授業時間外の課題、定期試験の準備のための時間を総合して15時間とする。	A-2 D-1 D-2

F. 関連科目

化学工学 I-II-III、化学工学実験、化学工業、反応工学