

科目名	化学工学Ⅱ Chemical Engineering	科目コード	41342
-----	-------------------------------	-------	-------

学科名・学年	物質工学科・5年（プログラム2年）
担当教員	村上 能規（物質工学科）
区分・単位数	学修単位科目・必履修・2単位
開講時期・時間数	前期，30時間【内訳：講義28，演習0，実験0，その他2】
教科書	竹内雍・松岡正邦・越智健二・茅原一之，解説化学工学[改訂版]，培風館，2001年
補助教材	プリント
参考書	市原正夫・大賀文博・水野直治・山本茂夫・鈴木善孝，化学工学の計算法，東京電機大学出版局，1999年

【A. 科目の概要と関連性】

化学工学は，化学工業が成り立つために必要な工程・装置・操作の理論とその応用を研究する学問である．各種の化学工業に共通な物理的・機械的操作（流動，伝熱，蒸留，固液分離等）のことを単位操作と総称しているが，本授業においては，これらの単位操作を中心として学習する．

○関連する科目：「化学工学Ⅰ」（前年度履修），「輸送現象論」（専攻科第2学年次履修）

【B. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる．

この科目の到達目標と，成績評価上の重み付け，各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下の表に示す．

科目の到達目標	評価の重み	学習・教育到達目標との関連
①蒸留操作についての基本的な概念を理解し，実際的な計算問題が解ける能力を会得する．	40%	(d1)
②粒子層を流れる流体の透過流動現象の基本的な概念を理解する．	35%	(d1)
③流体中における粒子の運動についての基礎知識を習得し，代表的な集塵装置の一つであるサイクロンについての基本原理を理解する．	25%	(d1)

【C. 履修上の注意】

対数、微分、積分などの数学の基礎が重要である。物理化学で学んだ熱力学および相平衡の基礎知識、物理における力学の基本法則を十分、理解しておく必要がある。

【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。

- 定期試験（85%）【内訳：前期中間40，前期期末45】
- その他の試験（0%）
- レポート（15%）

【E. 授業計画・内容】

● 前期

週	内容	課題
1	蒸留の原理, 気液平衡, x-y 線図	気液平衡の把握 (演習問題レポート)
2	ラウールの法則, 比揮発度	ラウールの法則の把握 (演習問題レポート)
3	単蒸留	単蒸留の把握 (演習問題レポート)
4	フラッシュ蒸留	フラッシュ蒸留 (演習問題レポート)
5	精留の原理	精留原理の把握 (演習問題レポート)
6	還流比, マッケープ・シール法	マッケープ・シール法の把握 (演習問題レポート)
7	試験	試験時間: 80分
8	固体および分散粒子の分離, 粒度分布, 比表面積測定	粒度分布の把握 (演習問題レポート)
9	粉体の粒度分布の測定, ストークスの式	ストークスの式の把握 (演習問題レポート)
10	粉体の粒度 (沈降速度, アンドレアゼンピペット法)	アンドレアゼンピペット法の把握 (演習問題レポート)
11	コゼニー・カーマンの式	コゼニー・カーマン式の把握 (演習問題レポート)
12	充填層と流動層	充填層と流動層の把握 (演習問題レポート)
13	粒子層を流れる流体, 空塔速度, 空隙率	空塔速度, 空隙率の把握 (演習問題レポート)
14	集塵操作, サイクロン	サイクロンの把握 (演習問題レポート)
—	試験	試験時間: 80分
15	試験解説と発展授業	