

科目名	プロセス工学	英語科目名	Process Engineering
開講年度・学期	平成 21 年度・前期	対象学科・専攻・学年	物質工学科 5 年
授業形態	講義	必修 or 選択	選択
単位数	2 単位	単位種類	学修単位 (講義 A: (15+30) h)
担当教員	山崎一雄 (非常勤講師)	居室 (もしくは所属)	日化設備エンジニアリング (株)
電話		E-mail	k-yamazaki@nk-setsubi.co.jp
授業の達成目標			
1. 実在気体・液体の各種条件における物性値の推算ができる。 2. 物質収支・熱収支の基本的な考え方を理解し簡単な収支計算ができる。 3. 化学プロセス制御に必要な基礎知識を理解し、制御システムを作成できる。 4. 化学プロセスエンジニアリングフローシートの簡単な P&I の読み方作成ができる。			
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法			
試験において 60%以上の成績で評価する。			
評価方法			
下記の方法で評価する。 (中間試験+期末試験) ÷ 2			
授業内容	授業内容に対する自学自習項目	自学自習時間	
1. 化学プロセスと設計 ー化学プロセスとはー	講義内容をレポートに纏め、次回授業時に提出する。	4	
2. 化学プロセスと設計 ー物理量の取扱いと単位ー	第 2 章の演習問題を解答し、次回授業時に提出する。	4	
3. 気体の性質 ー理想気体、実在気体、状態方程式、対応状態原理ー	第 3 章の演習問題を解答し、次回授業時に提出する。	4	
4. 物質収支の基礎 ー定常状態と非定常状態、分離および混合の物質収支ー	第 5 章の関連する演習問題を解答し、次回授業時に提出する。	4	
5. 物質収支の基礎 ー洗浄プロセスの設計事例ー	講義内容をレポートに纏め、次回授業時に提出する。	4	
中間試験			
6. 化学反応および燃焼を伴う物質収支 ー化学量論係数と物質収支、ホルムアルデヒド製造ー	第 5 章の関連する演習問題を解答し、次回授業時に提出する。	4	
7. 化学反応および燃焼を伴う物質収支 ー燃焼反応と計算事例ー	第 5 章の関連する演習問題を解答し、次回授業時に提出する。	4	
8. プロセス制御 ープロセス工業と自動制御、制御方式の基礎、プロセス制御記号ー	配布資料を精読し、付与課題の解答を次回授業時に提出する。	4	
9. プロセス制御ー ーP&I の読み方・書き方の基礎ー	配布資料を精読し、付与課題の解答を次回授業時に提出する。	4	
10. 工場見学	工場見学記をレポートにまとめ、次回授業時に提出する。	4	
11. 化学プロセスの基本構成と物質収支 ーアンモニア合成プロセスの基本構成ー	第 6 章の関連する演習問題を解答し、次回授業時に提出する。	4	
12. 化学プロセスの基本構成と物質収支 ー直列型；硝酸製造プロセスの物質収支ー	第 6 章の関連する演習問題を解答し、次回授業時に提出する。	4	
13. 化学プロセスの基本構成と物質収支 ー循環型；スチレン製造プロセスの設計ー	第 6 章の関連する演習問題を解答し、次回授業時に提出する。	4	
14. 化学プロセスの基本構成と物質収支 ー地球環境とリサイクルプロセス (VOC、資源回収, 3R) ー	第 2 章の演習問題を解答し、次回授業時に提出する。	4	
15. エネルギー収支 ー熱収支、エンタルピー収支、比熱、潜熱ー	第 7 章の関連する演習問題を解答し、次回授業時に提出する。	4	
期末試験			
		自学自習時間合計	6 0
キーワード	化学プロセス、実在気体、対応状態原理、物質収支、プロセス制御、リサイクル、熱・エネルギー収支、エンタルピー		
教科書	浅野康一「化学プロセス計算」共立出版 (1993) 高松武一郎「化学工学への招待」朝倉書店 (1995)		
参考書			
小山高専の教育方針①～⑥との対応	4		
技術者教育プログラムの学習・教育目標			
(A-2) 基礎知識を専門工学分野の問題に応用して解ける。 (B-3) 技術的課題や問題の全体的な解決方法を明らかにできる。			

JABEE 基準 1 の (1) との関係	d(2-d), e
カリキュラム中の位置づけ	
前年度までの関連科目	化学工学 (I) , 化学装置工学 (化学工学 II)
現学年の関連科目	反応工学
次年度以降の関連科目	生物化学工学
連絡事項	<ol style="list-style-type: none"> 1. 授業の一環として日立化成工業 (株) 関連工場の見学を予定しています。 2. 適宜、社会常識、ビジネス常識などの話を織り交ぜ講話とします。 3. 授業方法は講義と問題や課題の解答を中心として進め、必要に応じて視聴覚教材を使用して行います。 4. 教科書の各章末の演習問題については、黒板や OHP を利用したプレゼンテーション形式で解答させます。 5. 各授業時間の間や最後には理解の確認のために適宜質疑応答時間を設けます。 6. 中間および期末試験の時間は 90 分とし、計算機を使用して行います。また、試験内容に応じて、教科書や自筆ノート、配布資料等の持ち込みを可とする場合があります。 7. 多くの工業プロセスにおいてプロセスの合理的設計を行うことは極めて重要なことであり、物質収支や熱収支計算が化学プロセス設計の基礎であることを良く理解してほしい。
シラバス作成年月日	平成 21 年 2 月 25 日

