

(学-1) 自学自習の記入の必要がある科目：本科学修及び専攻科の講義演習（授業内容部分に罫線あり 16 週分）

| 科目名 | 生物化学工学 | 英語科目名 | Biochemical Engineering | |
|--|---------------------------------|-------------------|--|-------|
| 開講年度・学期 | 平成 26 年度・後期 | 対象学科・専攻・学年 | 専攻科 物質工学コース | |
| 授業形態 | 講義 | 必修 or 選択 | 選択 | |
| 単位数 | 2 | 単位種類 | 学修単位（4 5 時間単位） | |
| 担当教員 | 田中孝国 | 居室（もしくは所属） | 電気物質棟 3 階 | |
| 電話 | 0285-20-2804 | E-mail | tanakatakakuni@oyama-ct.ac.jp | |
| 授業の到達目標 | 授業到達目標との対応 | | | |
| | 小山高専の教育方針 | 学習・教育到達目標 (JABEE) | JABEE 基準 | |
| | 1. 酵素や微生物の生体触媒としての特性が説明できること。 | ④ | (A) | (d-1) |
| | 2. 生物化学反応およびバイオプロセスの特徴が説明できること。 | ④ | (A) | (d-1) |
| | 3. 微生物反応の量論関係・反応速度の計算ができること。 | ④ | (A) | (d-1) |
| | 4. バイオリクター操作の計算ができること。 | ④ | (A) | (d-1) |
| 5. バイオ生産物の回収・分離精製法の特徴が説明でき、関連事項の計算ができること。 | ④ | (A) | (d-1) | |
| 各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法 | | | | |
| 中間試験, 定期試験, 提出物, および必要に応じて出題した課題によって評価する。 | | | | |
| 評価方法 | | | | |
| 後期中間試験および後期定期試験による点数を 90%, 提出物などを 10% で評価する。 | | | | |
| 授業内容 | 授業内容に対する自学自習項目 | 自学自習時間 | | |
| 授業ガイダンス, 微生物菌体の工業的利用 | 工業応用例について各自調べる | 4 | | |
| バイオプロセスの構成 | 大まかなバイオプロセスのフローについて調べる | 4 | | |
| 生体触媒の特性 | 生体触媒と化学触媒の違いについて調べる | 4 | | |
| 物質収支, 生物の量論的な取り扱い方 | 生物反応の物質収支について問題を解く | 4 | | |
| 生物化学工学量論 | 生物反応の物質収支について問題を解く | 4 | | |
| 反応速度論 | 反応速度に関連した計算問題を解く | 4 | | |
| 生物反応速度論(酵素を中心に) | 酵素反応の式を導出する | 4 | | |
| 後期中間試験 | | 4 | | |
| バイオリクターについて | バイオリクターの応用例について調べる | 4 | | |
| バイオリクターの操作・設計 | バイオリクター関連の問題を解く | 4 | | |
| バイオセンサーの操作・設計 | バイオセンサー関連の計算問題を解く | 4 | | |
| 生産物の回収法 | 回収法について各自まとめる | 4 | | |
| 各自の調査したものを発表・質疑 | 質問事項について各自調査する | 4 | | |
| 生産物の粗分離法・高度精製概論 | 高度精製について調査する | 4 | | |
| 生産物の粗分離法・高度精製の現状など | 高度精製について関連雑誌(その都度指示)を用いてまとめる | | | |
| 後期定期試験 | | | | |
| 自学自習時間合計 | | | 60 | |
| キーワード | バイオプロセス, 生物反応速度, 生物反応装置, 分離, 精製 | | | |
| 教科書 | 日本生物工学会編 基礎から学ぶ生物化学工学演習 コロナ社 | | | |
| 参考書 | 山根恒夫 生物反応工学 (第 3 版) 産業図書 (2002) | | | |
| カリキュラム中の位置づけ | | | | |
| 前年度までの関連科目 | 反応工学, 化学工学 I, II, 生物資源工学 | | | |
| 現学年の関連科目 | 分離工学 | | | |
| 次年度以降の関連科目 | | | | |
| 連絡事項 | | | | |
| 1. 授業方法は講義を中心とし、時々問題や課題を出して解答させて学習の達成度確かめる。 | | | | |
| 2. 問題や課題の提出は必ず行い、工学的な考えに慣れてもらいたい。 | | | | |
| 3. 試験は時間を 90 分とし、計算機の持ち込みは可とする。 | | | | |
| 4. 学習相談には、その都度応じる。 | | | | |
| シラバス作成年月日 | 平成 26 年 7 月 24 日 | | | |