

科目名	生物資源工学	英語科目名	Applied Microbiology
開講年度・学期	平成 22 年度・後期	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 (15+30) h
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
授業の達成目標			
達成目標:			
1. 4 年次開講の微生物工学を受講しなかった学生にはその基礎を理解させるとともに、微生物の応用に関わる代謝について理解できる。			
2. 微生物が自然環境における物質循環に大きな役割を果たしていること、環境汚染の原因について説明できる。			
3. 微生物の代謝の多様性について学び、それを工業レベルでどのように利用しているか説明できる。			
4. 環境保全における微生物の役割と有害汚染物質の分解への微生物の関与について理解する。			
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法			
達成目標 1～5 は、以下の評価方法で評価される。			
中間試験及び期末試験それぞれにおいて 60%以上の成績、提出レポートの内容を設定水準で評価する			
評価方法			
評価方法: 中間試験 35%+ 期末試験 35%+ 課題レポートの解答内容 30%			
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. 微生物学の歴史。微生物の培養。増殖曲線。	発酵食品について		4
2. 好気と嫌気下の微生物について	好気と嫌気下の微生物		4
3. 呼吸、発酵におけるエネルギー代謝について、ATP	TCA 回路と物質収支について		4
4. アルコール飲料の概説、酵母菌の説明	酵母菌の特徴について		4
5. 清酒の歴史、醸造方法と微生物の働きなど	醸造法の歴史について		4
6. 吟醸酒、純米酒、焼酎などとの製法の違い	吟醸酒の製法と細菌の働きについて		4
7. 焼酎における蒸留法の違い	蒸留法、蒸留装置について		4
8. 中間試験			4
9. ワインの歴史と製法、種類など	ワインの色の違いによる製造法について		4
10. ビールの歴史と製法、発酵法の違い	ホップの働きとビールにおける役割について		4
11. パン、ヨーグルトの歴史と製法、プロバイオティクス、チーズの歴史と製法	プレバイオティクスについて		4
12. 醤油・味噌の歴史と製法、食品保存法について、アミノ酸発酵、クエン酸発酵について	食品保存法の原理と効果(伝統的手法可)について		4
13. 漬物の歴史と製法、環境の自浄作用、BOD と COD	活性汚泥法(原理とプラント例など)について		4
14. 有機性廃水処理技術、その他の高度処理法	オゾンなどを用いた高度処理法について		4
15. 試験返却、解説など			4
期末試験			
自学自習時間合計			60
キーワード	発酵、バイオプロセス、バイオリクター		
教科書	「発酵の本」 協和発酵工業株式会社編 日刊工業新聞社 (2008)		
参考書	「微生物学」 高橋甫他訳 倍風館 (2006) など		
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。			
JABEE 基準 1 の (1) との関係	(d(2-c)), (g)		
カリキュラム中の位置づけ			
前年度までの関連科目	物質工学入門、生物化学、微生物工学、酵素工学 I・II		
現学年の関連科目	食品化学、天然物化学、環境化学		
次年度以降の関連科目	環境技術、代謝生理学		
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、生物の工学的な考えに慣れてもらいたい。			
3. 学習相談には、その都度応じる。			
シラバス作成年月日	平成 22 年 3 月 3 日		