

科目名	応用微生物学	英文表記	Applied Microbiology	平成28年3月17日			
科目コード	6410						
教員名：三枝隆裕 技術職員名：				作成			
対象学科／専攻コース		学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間
創造システム工学専攻・生物資源工学コース		専1	選	学修	2単位	講義	前期
科目目標	微生物工学の性質と役割を学び、各種有用物質の工業的発酵生産法を理解し、バイオマスからの微生物を利用したエネルギー抽出法や微生物を利用した環境浄化法について理解することを目標とする。 【V-E-8】・バイオテクノロジーについてその方法の原理を理解するとともに、その社会に与える影響に関して学ぶ。						
総合評価	100点満点の期末試験1回を行い、60点以上を合格とする。						
科目目標達成度とJABEE目標との対応	目標割合	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)	達成度目標の評価方法	ルーブリック			
	50%	① 微生物による各種発酵、特殊な微生物、微生物による環境浄化について専門知識を身につける。(B-1)	微生物の種類や利用に関する専門知識の理解度を期末試験で評価する。	理想的な到達レベル(優)	標準的な到達レベル(良)	最低限必要な到達レベル(可)	セルフチェック
	50%	② 微生物を利用した資源活用に係わる応用技術についての専門知識を身につける。(B-2)	微生物を利用した資源活用に係わる応用技術について学び、その理解度を期末試験で評価する。	微生物による各種発酵、特殊な微生物、微生物による環境浄化について授業で学んだことだけではなく自学自習で得た専門知識も理解し記述で	授業で学んだ微生物による各種発酵、特殊な微生物、微生物による環境浄化について理解し記述で説明できる。	授業で学んだ微生物による各種発酵、特殊な微生物、微生物による環境浄化について基礎的事項を理解している。	
50%				微生物を利用した資源活用に係わる応用技術について授業で学んだことだけではなく自学自習で得た専門知識も理解し記述で	微生物を利用した資源活用に係わる応用技術について理解し記述で説明できる。	微生物を利用した資源活用に係わる応用技術について基礎的事項を理解している。	
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称	生物資源工学	
	○	○	◎		JABEEプログラム教育目標	B-1,B-2	
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合							
	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・発表・実技・成果物等)	総合評価	セルフチェック
評価項目		100	0	0	0	100	
基礎的理解	①②	80				80	
応用力(実践・専門・融合)	①②	20				20	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)						0	
主体的・継続的学修意欲						0	
授業概要、方針、履修上の注意	微生物の基礎に関して復習し、各種有用物質の工業的発酵生産方法について講義形式で学習する。また、極限微生物など特殊な微生物の耐性機構、バイオマスからの微生物を利用したエネルギー抽出法、微生物を利用した環境浄化方法について学ぶ。						
教科書・教材	プレゼン資料、配布資料 参考資料：微生物学入門(多田宜文，コロナ社)、応用微生物の基礎知識(オーム社)、発酵ハンドブック(バイオインダストリー協会)、微生物利用の大展開(NTS)						

授 業 計 画

週	授業項目	時間	授業内容	自学自習(予習・復習)内容	セルフチェック
1	ガイダンス	2	授業内容、評価方法についてのガイダンス		
2	発酵について	2	発酵の定義、歴史、発酵形式	発酵形式	
3	発酵と呼吸	2	微生物の呼吸、発酵式、発酵代謝	呼吸、発酵	
4	光合成微生物	2	光合成微生物の代謝	光合成微生物	
5	発酵と醸造	2	発酵微生物、醸造微生物	醸造微生物	
6	発酵制御	2	発酵プロセス、発酵の制御システム	発酵制御法	
7	極限環境微生物	2	極限環境微生物の種類と耐性機構	極限微生物	
8	バイオマス資源	2	バイオマスの種類、エネルギー抽出法	バイオマス	
9	生物的水素、メタンの生産	2	微生物による水素、メタン生成機構	水素	
10	炭化水素の生産	2	微生物による炭化水素類の生産	炭化水素	
11	バイオレメディエーションⅠ	2	排水、土壌の浄化 【V-E-8:3-4】微生物を用いた廃水処理・バイオレメディエーションについて理解している。	環境浄化	
12	バイオレメディエーションⅡ	2	活性汚泥法 【V-E-8:5-2】バイオテクノロジーが従来技術に対して優れている点について説明できる。	活性汚泥法	
13	バイオレメディエーションⅢ	2	重金属処理、農業分解	農業処理	
14	微生物による脱臭	2	微生物による原料の脱臭法 【V-E-8:5-1】バイオテクノロジーの応用例について説明できる。	脱臭	
15	その他微生物利用	2	微生物による金属回収や代謝	金属回収	
期末	期末試験	[2]			
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23	後期中間試験(行事予定で変更可)				
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
期末	期末試験	[2]			
学習時間合計		30	実時間	22.5	
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間(試行)	
①	講義の予習・復習			2時間×30回	
②	発展学習			3時間×2回	
③					
備考欄					
<p>(共通記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> この科目はJABEE対応科目である。その他必要事項は各コースで決める。 <p>(各科目個別記述)</p> <ul style="list-style-type: none"> この科目の主たる関連科目は、微生物学、微生物学実験、環境学、環境分析学、食品プロセス工学である。 <p>(モデルコアカリキュラム)</p> <ul style="list-style-type: none"> 対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。 					

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)