

福島工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	微生物工学
科目基礎情報					
科目番号	0087		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義・演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	物質工学科 (R2年度開講分まで)		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	微生物学・青木健次・化学同人、生物図録・鈴木孝仁・数研出版				
担当教員	尾形 慎				
到達目標					
① 微生物の増殖曲線がわかり、各段階で起きている現象を説明できる。 ② 生物及び微生物の分類と系統がわかり、代表的微生物を正しく分類、表記できる。 ③ 微生物の工業的利用がわかり、生物生産を微生物の種類や特徴と関連づけることができる。 ④ 生命(微生物)の誕生と進化がわかりこれに関連した実験研究を交えて正しく説明できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	各授業項目の内容を理解し、応用できる。		各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	古来より人類が行ってきた微生物の利用法から、現在の遺伝子組換え微生物を用いた物質生産まで、幅広く学習する。微生物利用プロセスは、環境保護の点からも期待されているので、この点からも解説する。				
授業の進め方・方法	中間試験は授業時間中に50分間の試験を実施する。期末試験は50分間の試験を実施する。定期試験の成績を80%、小テストや課題の評価を20%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。				
注意点	微生物は我々の生活に欠かすことの出来ない存在であり、微生物工学に基づく製品は、食品を中心に必須のものとなっている。身近な学問として取り組んでもらいたい。自学自習の確認方法：自学自習のための課題を出す。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	微生物の歴史(1)	微生物の歴史	
		2週	微生物の歴史(2)	微生物をグループに分ける	
		3週	微生物細胞の構造(1)	細胞壁	
		4週	微生物細胞の構造(2)	グラム陽性菌とグラム陰性菌	
		5週	微生物細胞の構造(3)	細胞膜	
		6週	微生物細胞の構造(4)	運動器官	
		7週	前期中間試験		
	2ndQ	8週	微生物の増殖と栄養源(1)	増殖と培地	
		9週	微生物の増殖と栄養源(2)	栄養源	
		10週	微生物の増殖と環境因子(1)	酸素分子	
		11週	微生物の増殖と環境因子(2)	水素イオン濃度・温度	
		12週	微生物操作法(1)	滅菌と無菌操作・微生物の単離	
		13週	微生物操作法(2)	微生物の保存と培養	
		14週	増殖曲線	増殖曲線	
		15週	試験解説・増殖速度論	復習・増殖速度論	
		16週			
後期	3rdQ	1週	微生物の遺伝子	微生物の遺伝子	
		2週	遺伝情報の発現	遺伝情報の発現	
		3週	ウイルス(1)	ウイルスの構造	
		4週	ウイルス(2)	微生物の遺伝子操作におけるウイルスの利用	
		5週	微生物による物質循環(1)	土壌微生物・炭素循環	
		6週	微生物による物質循環(2)	窒素循環・硫黄循環	
		7週	後期中間試験		
	4thQ	8週	微生物による環境浄化(1)	後期中間試験の解説・活性汚泥法	
		9週	微生物による環境浄化(2)	バイオレメディエーション法	
		10週	生体触媒の固定化(1)	生体触媒・微生物細胞の固定化	
		11週	生体触媒の固定化(2)	免疫・標識免疫側泳法	
		12週	微生物と抗生物質	抗生物質・抗生物質に対する耐性	
		13週	微生物と病気(1)	伝染病・感染症・食中毒	
		14週	微生物と病気(2)	インフルエンザウイルス	
		15週	試験解説	総復習	
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					

	試験	課題等	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0