

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	環境科学基礎	
科目基礎情報							
科目番号		0053		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		履修単位: 1	
開設学科		物質工学科 (R2年度開講分まで)		対象学年		2	
開設期		後期		週時間数		2	
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 地学基礎、第一学習社					
担当教員		尾形 慎,佐藤 佳子					
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 代表的微生物を正しく分類、表記できるとともに、それを正しく取り扱うことができる。 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 地球の構造について理解できる。 ⑤ 地球の内部の活動、大気、海洋の活動、環境について理解できる。							
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 (A) 学習・教育到達度目標 (B)							
教育方法等							
概要		微生物の種類・特徴やその利用法から、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。地学に対する探究心を高め、これらの体系的な知識を習得し、基本的な概念や原理法則の理解を深め、科学的な自然観を育成する。					
授業の進め方・方法		定期試験を成績の70%、課題・小テスト・レポート・演習の成績を20%、授業への参加状況を10%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。					
注意点		高学年における専門教科の基礎となるものであり、確実に理解することが必要である。授業を欠席した場合は、次の授業までにその内容を自学自習しておくこと。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	微生物 (1)		原核微生物の種類と特徴		
		2週	微生物 (2)		真核微生物の種類と特徴		
		3週	微生物の増殖と培養 (1)		増殖曲線・育種方法		
		4週	微生物の増殖と培養 (2)		培養方法と微生物の取り扱い		
		5週	微生物の代謝とその利用 (1)		アルコール発酵		
		6週	微生物の代謝とその利用 (2)		抗生物質と生理活性物質		
		7週	微生物の代謝とその利用 (3)		廃水処理・バイオレメディエーション		
		8週	宇宙における地球、地球の概観 (1)		宇宙の誕生、銀河の分布、太陽活動のエネルギー源、恒星の進化について理解する。		
	4thQ	9週	宇宙における地球、地球の概観 (2)		太陽系の誕生と生命を生み出す条件を備えた地球の特徴を理解する。		
		10週	活動する地球 (1)		地球の内部構造、プレートテクトニクスについて理解できる。		
		11週	活動する地球 (2)		マグマの生成と火山活動、活断層・断層運動、地震の発生の仕組みを理解できる。		
		12週	移り変わる地球 (1)		地層や岩石、地質構造について理解できる。		
		13週	移り変わる地球 (2)		地球環境の変遷と生物多様性と進化について理解できる。		
		14週	大気と海洋		大気圏の構造・大気の運動、海洋との関係、熱収支について理解できる。		
		15週	地球の環境		地球温暖化の原因、地球と日本の自然環境について理解できる。		
		16週	期末試験				
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
基礎的能力	自然科学	ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	太陽系を構成する惑星の中に地球があり、月は地球の衛星であることを説明できる。		3	
				地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。		3	
				陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。		3	
				地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。		3	
				マグマの生成と火山活動を説明できる。		3	
				地震の発生と断層運動について説明できる。		3	
				地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。		3	
				プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて説明できる。		3	
				地球上の生物の多様性について説明できる。		3	

				生物の共通性と進化の関係について説明できる。	3	
				生物に共通する性質について説明できる。	3	
				大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。	3	
				大気の熱収支を理解し、大気の運動を説明できる。	3	
				大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。	3	
				海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。	3	
				森林の階層構造を理解し、森林・草原・荒原の違いについて理解している。	3	
				植生の遷移について説明でき、そのしくみについて説明できる。	3	
				世界のバイオームとその分布について説明できる。	3	
				日本のバイオームの水平分布、垂直分布について説明できる。	3	
				生態系の構成要素(生産者、消費者、分解者、非生物的環境)とその関係について説明できる。	3	
				生態ピラミッドについて説明できる。	3	
				生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。	3	
				熱帯林の減少と生物多様性の喪失について説明できる。	3	
				有害物質の生物濃縮について説明できる。	3	
				地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。	3	
	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	英語のつづりと音との関係を理解できる。	3	
				英語の標準的な発音を聴き、音を模倣しながら発声できる。	3	
				英語の発音記号を見て、発音できる。	3	
				リエゾンなど、語と語の連結による音変化を認識できる。	3	
				語・句・文における基本的な強勢を正しく理解し、音読することができる。	3	
				文における基本的なイントネーションを正しく理解し、音読することができる。	3	
				文における基本的な区切りを理解し、音読することができる。	3	
				中学で既習の1200語程度の語彙を定着させるとともに、2600語程度の語彙を新たに習得する。	3	
				自分の専門に関する基本的な語彙を習得する。	3	
				中学校で既習の文法事項や構文を定着させる。	3	
				高等学校学習指導要領に示されているレベルの文法事項や構文を習得する。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				毎分100語程度の速度で平易な物語文などを読み、その概要を把握できる。	3	
				自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。	3	
				毎分120語程度の速度で物語文や説明文などを読み、その概要を把握できる。	3	
				自分や身近なこと及び自分の専門に関する情報や考えについて、200語程度の簡単な文章を書くことができる。	3	

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	70	20	0	10	0	0	100
基礎的能力	70	20	0	10	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