

石川工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	生命の科学
科目基礎情報						
科目番号	15510		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	都筑幹夫 編 「現代生命科学の基礎－遺伝子・細胞から進化・生態まで」(教育出版), 授業プリント					
担当教員	瀬尾 倅介					
到達目標						
1. 細胞の基本構造と細胞分裂の様式を理解できる。 2. 遺伝の法則を理解できる。 3. 核酸の構造とセントラルドグマを理解できる。 4. 生物の系統と分類, 生物の進化を理解できる。 5. 生態系における物質循環について理解できる。 6. 地球温暖化の原因と対策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	
到達目標1,2	細胞の構造,生物の増殖法,遺伝に関する法則や用語を理解しており,それらを用いて生命現象を説明できる。		細胞の構造,生物の増殖法,遺伝に関する法則や用語を理解しており,その内容を説明できる。		細胞の構造,生物の増殖法,遺伝に関する法則や専門用語を理解していない。	
到達目標2,3,4	遺伝情報の発現,生物の分類法及び生物進化の仮説に関する用語や法則を理解しており,それらを用いて生命現象を説明できる。		遺伝情報の発現,生物の分類法及び生物進化の仮説に関する用語や法則を理解しており,その内容を説明できる。		遺伝情報の発現,生物の分類法及び生物進化の仮説に関する用語や法則を理解していない。	
到達目標5,6	生態系における物質循環モデルに基づいて,地球規模で起きている様々な現象の原因や解決策を洞察できる。		生態学に関する専門用語や法則を理解し,物質循環モデルを説明できる。地球規模で起きている問題の原因を説明できる。		生態学に関する専門用語や法則を理解していない。地球規模で起きている様々な現象に関する知識がない。	
学科の到達目標項目との関係						
本科学習目標 1 本科学習目標 3 創造工学プログラム C1						
教育方法等						
概要	21世紀は生命科学の世紀といわれているように,再生医療や組換え作物など医療・農業分野から地球温暖化等の環境・社会問題にいたるまで,生命科学が関連する様々な分野で大きな変化が起きている。この授業では,生物学に関する基礎学力を養うと同時に,地球上の生命が直面している様々な問題についても理解を深めることを目標にしている。この授業を通じて,幅広い視野から自らの立場を理解して社会や環境に配慮すること,また国際的な問題を多面的に考えることができるようになることを目指す。					
授業の進め方・方法	授業は講義により進める。 【事前事後学習】適宜,講義内容に関するレポート課題を与える。 【関連科目】化学Ⅰ, 化学Ⅱ					
注意点	授業では,教科書を補充するためプリントを配布する。理解できないことがあれば,質問などにより速やかに解決すること。 【評価方法・評価基準】中間試験,期末試験を実施する。中間試験(40%), 期末試験(40%), レポート(20%)。成績の評価基準として60点以上を合格とする。					
テスト						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	細胞の構造		細胞小器官の名称とその生理的機能を理解できる。	
		2週	細胞分裂と染色体		細胞分裂の様式と染色体について理解できる。	
		3週	生物の生殖法		生物が行う様々な生殖の様式と特徴について理解できる。	
		4週	発生		生物の発生段階と体組織の形成過程について理解できる。	
		5週	遺伝の法則		メンデルの遺伝の法則に基づき遺伝の現象を理解できる。	
		6週	遺伝と変異		染色体と変異の関係について理解し,遺伝との関連を理解できる	
		7週	DNAと遺伝子・ゲノム		生体内ではどのようにして遺伝情報が保存されているか理解できる。	
		8週	DNAの構造		DNAの構造と,構造から導かれる機能について理解できる。	
	2ndQ	9週	タンパク質の合成		遺伝情報に基づいてタンパク質が合成される過程を理解できる。	
		10週	生命の起源		地球上での生命誕生から現在に至る生命の歴史を理解できる。	
		11週	生物の系統と分類		主要な生物の分類法とその系統について理解できる。	
		12週	生物進化のしくみ		生物の進化がどのようにして起こるのか,その仕組みを理解できる。	
		13週	生態系と物質循環		生態系内における主要な元素がどのように形態を変えて循環するか理解できる。	
		14週	植生とその遷移		時間経過に伴う生態系内の生物種の変化の仕組みを理解できる。	
		15週	前期復習			

		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
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	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	
				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	
評価割合						
		試験	レポート	合計		
総合評価割合		80	20	100		
基礎的能力		0	0	0		
専門的能力		80	20	100		
分野横断的能力		0	0	0		