

津山工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	生物 I
科目基礎情報						
科目番号	0007		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: 2	
開設学科	総合理工学科(電気電子システム系)		対象学年		1	
開設期	通年		週時間数		2	
教科書/教材	文部科学省検定済教科書「改訂生物基礎」（東京書籍） 参考書：スクエア最新図説生物（第一学習社）					
担当教員	柴田 典人					
到達目標						
1. 生物の共通性と多様性について理解している。 2. すべての生物に共通する遺伝情報としてのDNAの性質について説明できる。 3. 体内環境の調節機構について理解している。 4. 地球の生態系について説明できる。						
ルーブリック						
	優	良	可	不可		
評価項目1	生物の共通性と多様性について理解し、具体例を挙げながら説明できる。	生物の共通性と多様性について理解し、説明できる。	生物の共通性と多様性について理解している。	生物の共通性と多様性について理解していない。		
評価項目2	DNAの性質について理解し、DNAが遺伝情報を担う仕組みと利点について説明できる。	DNAの性質について理解し、DNAが遺伝情報を担う仕組みについて説明できる。	あらゆる生物に共通したDNAの性質について説明できる。	あらゆる生物に共通したDNAの性質について説明できない。		
評価項目3	体内環境の調節機構を理解し、体内の恒常性維持の仕組みについて複数の具体例を説明できる。	体内環境の調節機構を理解し、恒常性維持の仕組みについて説明できる。	体内環境の調節機構を説明できる。	体内環境の調節機構を説明できない。		
評価項目4	地球上の生態系について説明でき、具体的な保全の方法を考えられる。	地球上の生態系について説明でき、保全の方法を知っている。	地球上の生態系について説明できる。	地球上の生態系について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	一般・専門の別：一般・自然科学系共通・基礎 必修・必修履修・履修選択・選択の別：必修履修 基礎となる学問分野：生物学／基礎生物学 学科学習目標との関連：本科目は学習目標「②確かな基礎科学の知識修得」に相当する科目である。一般生物学（先進科学系2年）、応用生物学（全系4年） 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化，A－1：工学に関する基礎知識として，自然科学の幅広い分野の知識を修得し，説明できること」である。 授業の概要：分子生物学や生命工学の発展により生命現象は分子，細胞レベルで理解できるようになった。また，地球上の生態系は我々の生命活動により様々に変化する。生物学は理学分野のみならず，工学や医学，農学といった幅広い分野で基礎的な素養が必要とされる領域となった。本講義では生物学の基礎について解説する。					
授業の進め方・方法	授業の方法：図・表などの資料をプロジェクターにより投影，あるいは板書により解説しながら要点を解説する。適時，授業内容に即したレポート課題を出し，復習と自主学習を促す。 成績評価方法：4回の定期試験の得点をそれぞれ同等に評価（70％）し，各定期試験までの小テスト，レポートおよび授業態度をこれに加味（30％）して，その都度評価する。原則として，前期成績は中間期末成績との，学年成績は全結果の単純平均とする。試験には教科書・ノートの持ち込みを許可しない。					
注意点	履修上の注意：本科目は必修履修科目のため1学年の課程修了には履修（欠席時間数が所定授業時間数の3分の1以下）が必須である。 履修のアドバイス：生物の単語を暗記するのではなく，生命現象の仕組みを理解して身につけて欲しい。 基礎科目：中学までの理科 関連科目：一般生物学（先進科学系2年），応用生物学（全系4年） 受講上のアドバイス：レポート課題は期限を厳守すること。遅刻は授業の時間の半分を経過した時点で欠席として扱う。講義やそれに関連したことで疑問があれば，積極的に質問し，理解を深めて欲しい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス，生物の多様性と共通性（教科書p.12-23）			
		2週	生物と遺伝子，DNAの構造（教科書p.52-59）			
		3週	DNAの抽出実験1			
		4週	ゲノムと遺伝情報（教科書p.60-63）			
		5週	遺伝情報とタンパク質の合成（教科書p.72-85）			
		6週	遺伝情報とタンパク質の合成（教科書p.72-85）			
		7週	遺伝情報とタンパク質の合成（教科書p.72-85）			
		8週	（前期中間試験）			
	2ndQ	9週	前期中間試験の答案返却と試験解説			
		10週	細胞周期とDNAの複製（教科書p.68-71）			
		11週	細胞周期とDNAの複製（教科書p.68-71）			

後期		12週	生命活動とエネルギー（教科書p.26-39）	
		13週	生命活動とエネルギー（教科書p.26-39）	
		14週	生命活動とエネルギー（教科書p.26-39）	
		15週	（前期末試験）	
		16週	前期末試験の答案返却と試験解説	
	3rdQ	1週	体内環境の特徴（教科書p.96-99）	
		2週	心臓と血液循環（教科書p.100-105）	
		3週	体内環境を調節する器官（教科書p.108-115）	
		4週	自律神経による調節, 内分泌系による調節（教科書p.116-133）	
		5週	自律神経による調節, 内分泌系による調節（教科書p.116-133）	
		6週	免疫（教科書p.134-157）	
		7週	免疫（教科書p.134-157）	
		8週	（後期中間試験）	
	4thQ	9週	後期中間試験の答案返却と試験解説	
		10週	植生の多様性と遷移（教科書p.172-183）	
		11週	植生の多様性と遷移（教科書p.172-183）	
		12週	気候とバイオーム（教科書p.184-197）	
		13週	気候とバイオーム（教科書p.184-197）	
		14週	生態系とその保全（教科書p.198-223）	
		15週	（後期末試験）	
		16週	後期末試験の答案返却と試験解説	

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	
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	基礎生物	原核生物と真核生物の違いについて説明できる。	2	
				核、ミトコンドリア、葉緑体、細胞膜、細胞壁、液胞の構造と働きについて説明できる。	2	
				葉緑体とミトコンドリアの進化の説について説明できる。	2	
				代謝、異化、同化という語を理解しており、生命活動のエネルギーの通貨としてのATPの役割について説明できる。	2	
				酵素とは何か説明でき、代謝における酵素の役割を説明できる。	2	
				光合成及び呼吸の大まかな過程を説明でき、2つの過程の関係を説明できる。	2	
				DNAの構造について遺伝情報と結びつけて説明できる。	2	
				遺伝情報とタンパク質の関係について説明できる。	2	
				染色体の構造と遺伝情報の分配について説明できる。	2	
				細胞周期について説明できる。	2	
				分化について説明できる。	2	
				ゲノムと遺伝子の関係について説明できる。	2	
				細胞膜を通しての物質輸送による細胞の恒常性について説明できる。	2	
				フィードバック制御による体内の恒常性の仕組みを説明できる。	2	
				情報伝達物質とその受容体の働きを説明できる。	2	
				免疫系による生体防御のしくみを説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	課題	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	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