

津山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	総合理工総論Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	0047		科目区分		一般 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	総合理工学科(先進科学系)		対象学年		3		
開設期	集中		週時間数				
教科書/教材	文部科学省検定済教科書「生物基礎」(東京書籍) / スクエア最新図説生物(第一学習社)						
担当教員	加藤 学						
到達目標							
学習目的: 総合理工学の基礎である生物に関する知識を理解することで, 工学現象の理解や問題解決のための基礎能力を修得する。							
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. DNAの性質について説明できる。 3. 体内環境の調整機構について理解している。 4. 地球上の生態系について理解している。							
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		到達レベルの目安(可)		到達レベルの目安(不可)
評価項目1	生物の共通性と多様性について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説明できる		生物の共通性と多様性について概ね説明できる		左記に達していない。
評価項目2	DNAの性質について理解し、DNAが遺伝情報を担う利点について説明できる		あらゆる生物に共通した遺伝情報であるDNAの性質について説明できる		あらゆる生物に共通した遺伝情報であるDNAの性質について概ね説明できる		左記に達していない。
評価項目3	体内環境の調節機構を踏まえ、体内の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について説明できる		体内環境の調節機構について概ね説明できる		左記に達していない。
評価項目4	地球上の生態系について説明できる、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る		地球上の生態系について概ね説明できる		左記に達していない。
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 学習の分野: 自然科学系共通・基礎 必修・必履修・履修選択・選択の別: 選択 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: 本科目は総合理工学科の学習目標「② 確かな基礎科学の知識修得」に相当する科目である。 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・教育到達目標は「(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: 機械, 電気電子, 電子制御, 情報工学科から総合理工学科へ転学科する学生が, 転学科後の専門科目の学習に支障を来さない学力を身につけることを目的にした科目である。具体的には, 総合理工学科1年生の必履修科目の中から生物に重点をおいて講義と演習を行う。						
授業の進め方・方法	授業の方法: 長期休業期間などを利用して, 集中講義で行う。課題レポート・演習を中心に, 必要に応じて講義を行う。 成績評価方法: 授業ノート(50%) および理解度を確認するためのレポート(50%) で評価する。最終成績は, 合格, 不合格をもって表す。						
注意点	履修上の注意: 機械, 電気電子, 電子制御, 情報工学科から総合理工学科第3年次転学科学生を受講対象とする。長期休業期間などを利用して, 集中講義で行う。 履修のアドバイス: 生物は, 総合理工学科の基礎科目で, 転学科後の学習の基礎固めとなる教科である。これら教科の理解は転学科して学習を行うためには必修である。 基礎科目: 関連科目: 化学Ⅰ(2年), 化学Ⅱ(3), 理科実験(2), 一般生物学(2), 分子生物学(3), 応用生物学(4), 発生生物学(4), 生物学実験(4), 生化学(4), 細胞生物学(4), 生命情報学(5) 受講上のアドバイス: 予習・復習を十分にするとともに演習問題にも積極的に取り組むこと。授業時間外に復習や課題への取組を必ず行い, 小テストへの準備をすること。1単位時間の半分を遅刻した場合には欠課とする。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	< 1日目: 6時間>				
		2週	● ガイダンス, 生物の多様性と共通性(教科書p.10-17)			生物の多様性と共通性が理解できる	
		3週	● 生物と遺伝子、DNAの構造(教科書p.44-47)			遺伝子とDNAの構造が理解できる	
		4週	● ゲノムとセントラルドグマ(教科書p.48-71)			ゲノムとセントラルドグマが理解できる	
		5週	● DNAの抽出実験			DNAの抽出実験ができる	
		6週	● DNAの抽出実験			DNAの抽出実験ができる	
		7週	● 細胞分裂とDNAの複製			細胞分裂とDNAの複製について理解できる	
		8週	● レポート作成			DNAの抽出実験のレポートが作成できる	
	2ndQ	9週	● レポート作成			DNAの抽出実験のレポートが作成できる	
		10週	● レポート作成			DNAの抽出実験のレポートが作成できる	

後期		11週	< 2 日目： 6 時間>	
		12週	• 生命活動とエネルギー（教科書p.18-29）	生命活動とエネルギーについて理解できる
		13週	• 体内環境の特徴と調節（教科書p.82-110）	体内環境の特徴と調節が理解できる
		14週	• 免疫（教科書p.112-127）	免疫について理解できる
		15週	• 血球の採取と観察	血球の採取と観察実験ができる
		16週	• 血球の採取と観察	血球の採取と観察実験ができる
	3rdQ	1週	• 血球の採取と観察	血球の採取と観察実験ができる
		2週	• 魚類の体内構造の観察	魚類の体内構造の観察実験ができる
		3週	• レポート作成	魚類の体内構造の観察実験のレポートが作成できる
		4週	• レポート作成	魚類の体内構造の観察実験のレポートが作成できる
		5週	• レポート作成	魚類の体内構造の観察実験のレポートが作成できる
		6週	< 3 日目： 6 時間>	
	4thQ	7週	• 植生の多様性と分布（教科書p.144-155）	植生の多様性と分布が理解できる
		8週	• 植生の多様性と分布（教科書p.144-155）	植生の多様性と分布が理解できる
		9週	• 気候とバイオーム（教科書p.156-169）	気候とバイオームが理解できる
		10週	• 気候とバイオーム（教科書p.156-169）	気候とバイオームが理解できる
		11週	• 生態系とその保全（教科書p.170-187）	生態系とその保全が理解できる
		12週	• 生態学実習	生態学実習ができる
		13週	• 生態学実習	生態学実習ができる
		14週	• レポート作成	生態学実習のレポートが作成できる
		15週	• レポート作成	生態学実習のレポートが作成できる
		16週	• レポート作成	生態学実習のレポートが作成できる

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
分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
			公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
			要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	
			課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	2	
			提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	2	
			経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	課題	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	50	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	50	50	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