

一関工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	生化学特論
科目基礎情報					
科目番号	0032		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	システム創造工学専攻 (専門科目)		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	参考書: 生物学 医学書院 (高畑ら), 生化学 医学書院 (畠山)				
担当教員	戸谷 一英, 渡邊 崇				
到達目標					
1. 生物学の基礎について, 最新の知見を含め説明することができる。 2. 基本的なバイオ実験の原理について, 説明することができる。 3. 再生医療, 臓器チップ, ウイルス感染, 免疫反応について, 説明することができる。 【教育目標】D					
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 生物学の基礎について	細胞の構造・機能, 光合成, 細胞増殖, 遺伝学, 受精と発生, 個体の調節等の生物学の詳細を説明することができる		細胞の構造・機能, 光合成, 細胞増殖, 遺伝学, 受精と発生, 個体の調節等の生物学の概要を説明することができる		細胞の構造・機能, 光合成, 細胞増殖, 遺伝学, 受精と発生, 個体の調節等の生物学の概要を説明することができない
評価項目2 基本的なバイオ実験の原理について	基本的なバイオ実験の原理の詳細を説明することができる		基本的なバイオ実験の原理の概要を説明することができる		基本的なバイオ実験の原理の概要を説明することができない
評価項目3 再生医療, 臓器チップ, ウイルス感染と免疫について	再生医療, 臓器チップ, 免疫反応の詳細を説明することができる		再生医療, 臓器チップ, 免疫反応の概要を説明することができる		再生医療, 臓器チップ, 免疫反応の概要を説明することができない
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	生物学は科学のなかでも研究の進展がはやく, 学問領域が広い分野である。本科では基礎生物工学, 生化学, 微生物工学を中心に学習してきたが, 本科目では生物学全般について, 最新の知見を含め広く学習し, 技術者に求められる多角的な視点で課題等に取り組める素養を身につける。さらに実験編として「バイオ実験の原理」、応用編として「再生医療」や創薬開発に欠かせない「臓器チップ」, withコロナの時代に不可欠な「免疫活性化」について調査研究を行う。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 資料を配付しながらPowerPointで講義を行う。 配付資料の空欄を埋めて, 自学自習ノートと一緒に提出すること。 課題について調査レポートを作成する。 				
注意点	【事前学習】 ・「授業内容」に対応する資料を事前に読んでおくこと。 ・自学自習の課題がある場合, 翌週の講義までに提出すること。 【評価方法・評価基準】 試験結果(70%), 課題結果(30%)で評価する。詳細は第1回目の授業で告知する。 生物学, バイオ実験の原理, 再生医療, 臓器チップ, 免疫活性化の概要の理解の程度を評価する。 60点以上を修得単位とする。課題の未提出が4分の1を越える場合は評価を60点未満とする。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	細胞の構造と機能	細胞とその構造・機能について理解, 説明することができる。	
		2週	光合成の仕組み	光合成の仕組み(明反応・暗反応)がわかる。明反応について, 量子化学の立場から理解できる。	
		3週	細胞増殖と老化	細胞の増殖と老化について理解, 説明することができる。	
		4週	遺伝情報とその伝達	遺伝現象の基本原則を説明することができ, 関連する演習問題を解くことができる。	
		5週	生殖と発生	動物の受精と発生について理解, 説明することができる。	
		6週	個体の調節	各器官系(呼吸系, 消化系, 排出系等)及び液性相関について理解, 説明することができる。	
		7週	刺激の受容と行動	刺激の受容器(特に光受容), 神経系の情報伝達, 効果器(筋収縮)について理解, 説明することができる。	
		8週	生命の進化と多様性	化学進化と生物進化, ヒトの起源と進化について理解, 説明することができる。	
	2ndQ	9週	生物と環境&地球環境とヒトとの共存	生物の集団, 生態系の物質循環, 人間活動による環境への影響について理解, 説明することができる。	
		10週	課題: 実験編「バイオ実験の原理」e-learning	生体分子の検出系, 生体内高分子の精製, を理解できる。	
		11週	課題: 応用編「再生医療」と「臓器チップ」の現状	「再生医療」と「臓器チップ」の現状が理解できる。	
		12週	課題: 未利用資源と免疫活性	未利用糖質資源(キチン, β -グルカン, きのご等)による免疫活性について, 構造活性相関を調べる。	
		13週	課題: 未利用資源と免疫活性	未利用糖質資源(キチン, β -グルカン, きのご等)による免疫活性について, 応用事例を調べる。	

	14週	課題：未利用資源と免疫活性	未利用糖質資源（キチン、 β -グルカン、きのこ等）による免疫活性について、有効活用を提案する。
	15週	期末試験	
	16週	まとめ	

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

	期末試験	課題	合計
総合評価割合	70	30	100
生物学の基礎	70	0	70
バイオ実験の原理	0	10	10
免疫に関する調査	0	20	20