

沖縄工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	バイオテクノロジー
科目基礎情報					
科目番号	6015		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	機械システム工学コース		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教材: 教員自作プリント、パワーポイントなどプレゼン資料およびビデオ資料 参考図書: Essential細胞生物学原書第3版 (南江堂)、基礎から学ぶ遺伝子工学 (羊土社)、これだけはおさえない生命科学 (実教出版)、(キーワード: バイオテクノロジー、ES細胞、iPS細胞、COP10、次世代シーケンサー、再生医療、プレジジョン・メディシン、生態学、産地・品種判別、バイオレメディエーション)				
担当教員	池松 真也, 磯村 尚子				
到達目標					
バイオテクノロジーについて理解する。					
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		
バイオテクノロジーとはどういうものかを例を挙げて説明できる。	産業応用できるバイオテクノロジーを複数例を挙げて説明できる。	バイオテクノロジーの具体例を挙げて説明できる。	バイオテクノロジーに関わる事項の大半について理解できる。		
各分野に應用されているバイオテクノロジーについて説明できる。	各自の分野に應用できるバイオテクノロジーを発見し、説明できる。	各自の分野に適合するバイオテクノロジーを説明できる。	授業で取り挙げたバイオテクノロジーについて理解できる。		
バイオテクノロジーの基礎用語・基礎事項を理解できる。	各授業項目で取り挙げられた基礎用語や基礎項目を理解し、それらを使用、利用しバイオテクノロジーを説明できる。	各授業項目で取り挙げられた基礎用語や基礎項目を理解できる。	各授業項目で取り挙げられた基礎用語や基礎項目の大半を理解できる。		
バイオテクノロジーの実際利用を考えると情報収集力や経済的観点での商品開発力を培うことができる。	収集した情報をもとに経済的観点でバイオテクノロジーを応用した商品開発を提案できる。	バイオテクノロジーと経済という2つの観点から情報を収集できる。	バイオテクノロジーについての情報収集ができる。		
各自で企画したヨーグルトを実際に作製することで、バイオテクノロジーの実際を説明できる。	企画したヨーグルトを作製し、その科学的、経済的利点を説明できる。	企画したヨーグルトを作製できる。	バイオテクノロジーを応用したヨーグルトの作製法を理解できる。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	この授業は、実務経験者が企業における経験をもとに、バイオテクノロジーの基礎やヨーグルト商品の開発プロセスを通じたバイオテクノロジーの理解を主に講義形式で行うものである。【オムニバス方式】				
授業の進め方・方法	バイオテクノロジー (BT) を理解するために必要な理論・事象などをわかりやすく講義する。最先端のBTをビデオなどの補助教材を利用して講義するよう努める。BTの倫理的問題をパワーポイント補助教材で実例を紹介し、理解し易いよう講義する。BTと経済の関係を医薬品開発などを例に挙げ、講義する。BTをヨーグルト商品開発の企画・製作を通して実習する。 バイオテクノロジーと基礎分野 (生態学) および身近な科学分野 (環境学、農学・水産学) との関係のわかりやすく講義することで、バイオテクノロジーへの興味と理解を深める。評価は、定期試験 (中間のみ) 50%、新規ヨーグルト提案 (企画書・プレゼンテーション) 30%、毎回の授業のまとめレポート (質問票) 20%とし、満点を100%として評価する。60%以上を合格とする。				
注意点					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input 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		
3rdQ	1週	バイオテクノロジー概論 (担当: 池松真也)	バイオテクノロジー (BT) の発展の歴史と現状を学ぶ。		
	2週	バイオテクノロジーの応用 (1) (担当: 池松真也)	BTが応用されたノーベル賞級の技術について学ぶ。		
	3週	バイオテクノロジーの応用 (2) (担当: 池松真也)	再生医療やプレジジョン・メディシンについて学ぶ。		
	4週	バイオテクノロジーと生命倫理 (担当: 池松真也)	BTの明と暗の例を挙げ、生命倫理について学ぶ。		
	5週	バイオテクノロジーの新しい潮流 (担当: 池松真也)	ヒトゲノム計画からオーダーメイド医療までを学ぶ。		
	6週	バイオテクノロジーと環境学 (担当: 磯村尚子)	環境学に関連したバイオテクノロジーを学ぶ。		
	7週	バイオテクノロジーと環境学 (2) (担当: 磯村尚子)	具体例として、次世代シーケンサーを用いた細菌相解析について学ぶ。		
	8週	後期中間試験	前半の授業のまとめと理解度の確認。		
後期	4thQ	9週	バイオテクノロジーと異分野融合 (担当: 磯村尚子)	生物資源工学と機械システム工学との共同研究について学ぶ。	
		10週	バイオテクノロジーの応用 (3) (担当: 磯村尚子)	バイオテクノロジーと泡盛醸造の接点を学ぶ。	
		11週	バイオテクノロジーの応用 (4) (担当: 池松真也)	微細藻類でバイオディーゼルの製造することを学ぶ。	
		12週	バイオテクノロジーの応用 (5) (担当: 池松真也)	腸内フローラをバイオテクノロジーへ応用することを学ぶ。	
		13週	テーマを持ったオリジナル・ヨーグルトの企画 (担当: 池松真也)	バイオテクノロジーを応用したヨーグルトの企画書を作成し、ヨーグルト作製の手順書を作成する。	
		14週	バイオテクノロジーの実際を説明 (担当: 池松真也)	企画したヨーグルトについてプレゼンテーションする。	
		15週	ヨーグルト製作 (担当: 池松真也)	企画したヨーグルトを実際に制作する。	
		16週			
評価割合					

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	10	0	0	20	20	100
基礎的能力	30	0	0	0	10	0	40
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30
社会性（プレゼン・コミュニケーション・PBL）	0	0	0	0	0	10	10
主体的学修意欲	0	10	0	0	10	0	20