北九州工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	生物工学特論

科目基礎情報

科目番号	0037	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	生産デザイン工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「指定なし(自作プリント、及びスライド)」		
担当教員	水野 康平,川原 浩治,井上 祐一		

到達目標

本授業では、生物に関する最近の話題について文献(英文を含む)やニュースを解説していくことを通して新しい事例に基礎知識を活かして理解できるようになることを目的とする。生命理論の基礎、生物の共生、環境生物学などについて解説する。

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
評価項目1	生物の一般的な定義を具体例を挙げて生物学的に理解できる。	生物の一般的な定義を生物学的に理解できる。	生物の一般的な定義を生物学的に理解できない。
評価項目2	生物の定義を情報の複製と化学的プロセスの集合として具体的な反応を挙げて理解できる。	生物の定義を情報の複製と化学的プロセスの集合として理解できる。	生物の定義を情報の複製と化学的プロセスの集合として理解できない。
評価項目3	人間と生物圏の関係(共生や病気)を事例を挙げて生物学的に理解できる。	人間と生物圏の関係(共生や病気)を生物学的に理解できる。	人間と生物圏の関係(共生や病気)を生物学的に理解できない。

学科の到達目標項目との関係

専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。

教育方法等

概要	本授業では、生物に関する最近の話題について文献(英文を含む)やニュースを解説していくことを通して新しい事例に基礎知識を活かして理解できるようになることを目的とする。生命理論の基礎、生物の共生、環境生物学などについて解説する。
授業の進め方・方法	研究事例や総説的な内容（記事や論文）を取り上げて説明する。その中にある生物学的な問題を取り上げて議論する。
注意点	生物学の基礎があることが望ましいが、情報理論や化学一般の知識があれば受講可能である

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	生物学の歴史1	近現代生物学の歴史的基礎 19世紀の生物学 パスツールの生物発生説 ダーウィンの進化論 メンデルの遺伝の法則
		2週	生物学の歴史2	20世紀の生物学 遺伝子工学
		3週	生物学の歴史3	21世紀の生物学 クローン生物、ゲノム編集
		4週	生命の定義と細胞1	代謝と複製について生物学的基礎 コンピューターの原理と生命の定義 セルオートマトン
		5週	生命の定義と細胞2	代謝と複製について生物学的基礎 シミュレーションを用いた生命理論 自己触媒ネットワーク理論
		6週	生命の定義と細胞3	遺伝子についての生物学的基礎 遺伝子工学と情報理論 分子進化学の基礎
		7週	生命の定義と細胞4	代謝についての生物学的基礎 解糖系、TCA回路、電子伝達系
		8週	生命の定義と細胞5 遺伝子についての生物学的基礎	遺伝子や細胞を使ったバイオテクノロジー
	4thQ	9週	生命の定義と細胞6 遺伝子についての生物学的基礎	遺伝子組換え技術の応用
		10週	人間と生物圏 ヒト細胞を利用した有用物質生産	医療用タンパク質生産技術開発とそのために利用する宿主ヒト細胞株の作成
		11週	人間と生物圏 ヒト細胞を利用した有用物質探索	機能性食品用の因子探索技術開発とそのために利用するヒト細胞モデル培養系の開発
		12週	人間と生物圏　感染症1	感染症について ウイルスの構造と毒性
		13週	人間と生物圏　感染症2	感染症について 細菌感染症
		14週	人間と生物圏　物質生産1	微生物による有用物質生産について 抗生物質、生分解性プラスチックなど
		15週	人間と生物圏　物質生産2	微生物による有用物質生産について 抗生物質、生分解性プラスチックなど
		16週	定期試験	

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

	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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	20	0	20
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	80	0	0	0	0	0	80