

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	ライフサイエンス
科目基礎情報				
科目番号	APAE1610	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	環境システム工学専攻	対象学年	専1	
開設期	前期	週時間数	前期:2	
教科書/教材	①John T. Moore, Richard H. Langley, "Biochemistry for dummies" Wiley Publishing, Inc., ②鶴崎健一著 「暮らしとバイオ」 東京数学社/参考書:岡田隆夫著 「楽しく分かる生物・化学・物理」 羊土社, J. Koolman他著 川村越他訳 「カラー図解 見てわかる生化学」 メディカル・サイエンス・インターナショナル			
担当教員	宇津野 国治,オラフ カートハウス			
到達目標				
地球的視点で生命とは何かについて化学と生物学の知識を使って理解することができる。それらの基礎知識をもとに現代の生命科学についての問題点を見だし、さらにそれについて技術者がどのような社会的責任を負っているかを自分なりに考え、討論し、発表することができる。				
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	
地球的視点で生命とは何かについて化学と生物学の知識を使って理解することができる。	地球的視点で生命とは何かについて化学と生物学の知識を使って理解することができる。	地球的視点で生命とは何かについて化学と生物学の知識を使って概ね理解することができる。	地球的視点で生命とは何かについて化学と生物学の知識を使って理解することができない。	
それらの基礎知識をもとに現代の生命科学についての問題点を見だし、さらにそれについて技術者がどのような社会的責任を負っているかを自分なりに考え、討論し、発表することができる。	それらの基礎知識をもとに現代の生命科学についての問題点を見だし、さらにそれについて技術者がどのような社会的責任を負っているかを自分なりに深く考え、活発に討論し、分かりやすく発表することができる。	それらの基礎知識をもとに現代の生命科学についての問題点を見だし、さらにそれについて技術者がどのような社会的責任を負っているかを自分なりに考え、討論し、発表することができる。	それらの基礎知識をもとに現代の生命科学についての問題点を見だし、討論や発表をすることができない。	
学科の到達目標項目との関係				
J A B E E基準1 学習・教育到達目標 (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養 J A B E E基準1 学習・教育到達目標 (b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、および技術者が社会に対して負っている責任に関する理解 J A B E E基準1 学習・教育到達目標 (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを活用できる能力 J A B E E基準1 学習・教育到達目標 (e) 種々の科学、技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力 J A B E E基準1 学習・教育到達目標 (f) 論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力 J A B E E基準1 学習・教育到達目標 (g) 自主的、継続的に学習できる能力 学習目標Ⅰ 人間性 学習目標Ⅱ 創造性 学習目標Ⅲ 国際性 専攻科の点検項目 A-3 地球環境や社会における問題点を整理し、社会科学および人文科学の知識、概念、方法論に基づいて多様な観点から考えることができる 専攻科の点検項目 B-3 技術が自然や社会に与える影響を理解し、現代社会における技術の問題を認識したうえで、技術者としての社会的責任を考えることができる 専攻科の点検項目 C-1 自分の考えを論理的、客観的にまとめてプレゼンテーションができる 専攻科の点検項目 C-2 相手の意見や主張を理解し、自分の考えをまとめて討論できる 専攻科の点検項目 D-2 工学に関連する自然科学の基礎的な問題を解くことができる 専攻科の点検項目 E-2 工学知識、技術の修得を通して、自主的・継続的に学習することができる				
教育方法等				
概要	生命とは何かということをもとに化学と生物学の観点から考察し、遺伝子のしくみとそれに関連した技術についても学ぶ。また、生命科学に関する技術的あるいは倫理的問題についての議論や発表をしよう。			
授業の進め方・方法	生命についての化学的な説明はカートハウスが担当する。日本語と英語で行うので、辞書等を準備しておくこと。それ以外は宇津野が担当し、グループワークや発表を中心に進めていく。成績評価は定期試験で行い、合格点は60点以上とする。ただし、注意点に書かれている事項に該当する場合には、定期試験の点数に依らない。定期試験が60点未満の者に対して再試験を実施するが、授業態度の悪い者は対象外とする。			
注意点	議論や発表を行うので、事前に関連する事項を調べる。議論に参加していない場合や発表を行わなかった場合には成績評価を60点未満とする。各回の講義を受ける前に4時間以上の予習・復習を行い、レポートを提出する必要がある。自学自習時間が不足した場合、単位の修得はできない。欠席する場合には、必ず事前にその理由を連絡すること。また、遅刻した場合には必ず理由を報告すること(報告がない場合には欠席扱いとなる)。レポートは講義の最初に回収するので、遅刻や欠席した場合にはレポートを持参して来室すること。			
授業計画				
	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	生命誕生の謎	生命の起源について、化学進化の観点からいくつかの仮説を挙げることができる。
		2週	細胞の構造と機能、 化学基礎、分子構造、主な生分子 (教科書① Chapter 1, 3)	細胞小器官について理解できる。 基本的な化学を理解できる。
		3週	細胞の構造と機能、 化学基礎、分子構造、主な生分子 (教科書① Chapter 1, 3)	細胞小器官について理解できる。 基本的な化学を理解できる。
		4週	pH, バッファ、化学反応 (教科書① Chapter 2)	化学結合や化学反応、pHなどの基本的な化学を理解できる。
		5週	pH, バッファ、化学反応 (教科書① Chapter 2)	化学結合や化学反応、pHなどの基本的な化学を理解できる。
		6週	タンパク質の構造 (教科書① Chapter 4, 5)	タンパク質の構造を理解することができる。
		7週	タンパク質の構造 (教科書① Chapter 4, 5)	タンパク質の構造を理解することができる。
		8週	酵素、活性化工ネルギー (教科書① Chapter 6)	酵素の機能を理解することができる。
	2ndQ	9週	酵素、活性化工ネルギー (教科書① Chapter 6)	酵素の機能を理解することができる。

		10週	遺伝子のしくみ (教科書① Chapter 9, 15, 16, 17 教科書② 第2章 2-2)	遺伝情報の流れを理解することができる。
		11週	遺伝子のしくみ (教科書① Chapter 9, 15, 16, 17 教科書② 第2章 2-2)	遺伝情報の流れを理解することができる。
		12週	遺伝子関連技術 (教科書② 第3章, 第4章)	遺伝子関連技術について理解することができる。
		13週	遺伝子関連技術 (教科書② 第3章, 第4章)	遺伝子関連技術について理解することができる。
		14週	生命科学と倫理 (教科書② 第5章)	生命科学に関する技術的あるいは倫理的問題を見出して自分なりに考察し, 発表し, 議論することができる。
		15週	生命科学と倫理 (教科書② 第5章)	生命科学に関する技術的あるいは倫理的問題を見出して自分なりに考察し, 発表し, 議論することができる。
		16週		

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	生物の共通性と進化の関係について説明できる。	4	前1
		ライフサイエンス/アースサイエンス	生物に共通する性質について説明できる。	4	前2

評価割合

	定期試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	50	50
専門的能力	50	50
分野横断的能力	0	0