

東京工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	基礎生物I	
科目基礎情報							
科目番号	1137			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	物質工学科			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	1		
教科書/教材	生物基礎（東京書籍）、生物（東京書籍）、スクエア最新図説生物（第一学習社）、ニューグローバル生物基礎+生物（東京書籍）						
担当教員	(伊藤 篤子)						
到達目標							
生物の共通性と多様性を理解し、それらにかかわる生物の仕組みを理解できるようになる。ヒトの体の恒常性を保つ仕組みについて理解できるようになる。							
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		最低限の到達レベル（可）	未到達レベルの目安	
評価項目1	生物の多様性と共通性について学習したことはすべて詳細に説明できる。		生物の多様性と共通性について説明できる。一部は詳細に説明できる		生物の多様性と共通性について説明できる。	生物の多様性と共通性について説明できない。	
評価項目2	生命活動を支えるエネルギーの産生について学習したことはすべて詳細に説明できる。		生命活動を支えるエネルギーの産生について説明できる。一部は詳細に説明できる		生命活動を支えるエネルギーの産生について説明できる。	生命活動を支えるエネルギーの産生について説明できない	
評価項目3	遺伝子について化学構造も含めて学習したことはすべて詳細に説明できる。		遺伝子について化学構造も含めて説明できる。一部は詳細に説明できる		遺伝子について化学構造も含めて説明できる。	遺伝子について化学構造も含めて説明できない。	
評価項目4	遺伝情報の分配について学習したことはすべて詳細に説明できる。		遺伝情報の分配について説明できる。一部は詳細に説明できる		遺伝情報の分配について説明できる。	遺伝情報の分配について説明できない	
評価項目5	遺伝情報とタンパク質の合成について学習したことはすべて詳細に説明できる		遺伝情報とタンパク質の合成について説明できる。一部は詳細に説明できる		遺伝情報とタンパク質の合成について説明できる	遺伝情報とタンパク質の合成について説明できない	
評価項目6	生物の体内環境について学習したことはすべて詳細に説明できる		生物の体内環境について説明できる。一部は詳細に説明できる		生物の体内環境について説明できる	生物の体内環境について説明できない	
評価項目7	体内環境の調節について学習したことはすべて詳細に説明できる。		体内環境の調節について説明できる。一部は詳細に説明できる		体内環境の調節について説明できる。	体内環境の調節について説明できない。	
評価項目8	免疫について学習したことはすべて詳細に説明できる		免疫について説明できる。一部は詳細に説明できる		免疫について説明できる	免疫について説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	「生物」は普遍性と多様性の2つの側面をもつ。生物の基本構成単位は細胞であるし、世代を継続し、反応し、生成している。これらは「生物の4つの定義」であるが、年間を通して常にこの定義を念頭に置き、各々の単元を断片化することなく生物の「普遍性」の理解を目指す。 「生物」は一つとして全く同一のものが無い。遺伝的に全く同一といえる生物は存在するが、個体ごとになんらかの異なる表現を示す。個体差・種間差などに触れることで生物の「多様性」に触れる						
授業の進め方・方法	検定教科書（東京書籍）を使用し、それにそって授業を行う。また、セミナー生物基礎・生物（第一学習社）の問題集を用いて演習を適宜実施する。加えて、理解の手助けとして、簡単な実験やAV教材を使用し、レポートを課す。						
注意点	教科書と図説は授業で頻繁に使用するので必ず持参すること。 授業前に教科書を予習すること。授業後に課題（主に問題集から）指定する。復習として自宅自学自習すること。 最終評価以外（前期中間・期末、後期中間）の評価は、評価時点での合計点から換算し、小数点以下は四捨五入で算出する。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス 生物の特徴-生物の多様性と共通性-			地球上の生物の多様性について理解している。	
		2週	生物の特徴-生物の多様性と共通性-			生物の共通性と進化の関係について理解している。	
		3週	生物の特徴-生物の多様性と共通性-			生物に共通する性質について理解している。いる。	
		4週	生物の特徴-生命活動とエネルギー--			代謝、異化、同化という語を理解しおり、生命活動のエネルギーの通貨としてのATPの役割について説明できる。	
		5週	生物の特徴-生命活動とエネルギー--			酵素とは何か説明でき、代謝における酵素の役割を説明できる。	
		6週	生物の特徴-生命活動とエネルギー--			呼吸の大まかな過程を説明でき、2つの過程の関係を説明できる。	
		7週	生物の特徴-生命活動とエネルギー--			光合成及の大まかな過程を説明でき、2つの過程の関係を説明できる。	
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	遺伝子とそのはたらき-生物と遺伝子			DNAの化学的構造について理解している。	
		10週	遺伝子とそのはたらき-生物と遺伝子			DNAの構造について遺伝情報と結びつけて理解している。	

		11週	遺伝子とそのはたらき-生物と遺伝子	DNAの構造について遺伝情報と結びつけて理解している。 ゲノムと遺伝子の関係について理解している。
		12週	遺伝子とそのはたらき-遺伝情報の分配	染色体の構造と遺伝情報の分配について理解している。
		13週	遺伝子とそのはたらき-遺伝情報の分配	細胞周期について説明できる
		14週	遺伝子とそのはたらき-遺伝情報とタンパク質の合成	遺伝情報とタンパク質の関係について理解している。 分化について理解している。
		15週	期末試験	遺伝情報とタンパク質の関係について理解している。 分化について理解している。
		16週		
後期	3rdQ	1週	体内環境	細胞膜を通しての物質輸送による細胞の恒常性について理解している。
		2週	体内環境	細胞膜を通しての物質輸送による細胞の恒常性について理解している。 体液の働きについて理解している
		3週	体内環境	肝臓、腎臓の働きについて理解している。フィードバック制御による体内の恒常性の仕組みを理解している
		4週	体内環境の調節	フィードバック制御による体内の恒常性の仕組みを理解している。 神経系について理解している。情報伝達物質とその受容体の働きを理解している。
		5週	体内環境の調節	自律神経系について理解している
		6週	体内環境の調節	内分泌系について理解している
		7週	体内環境の調節	内分泌系と自律神経系の相互作用による調節を理解している。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	免疫	生体防御と免疫について理解できる
		10週	免疫	自然免疫について概要が理解できる
		11週	免疫	自然免疫について生体防御機構が具体的に理解できる
		12週	免疫	適応免疫について概要が理解できる
		13週	免疫	適応免疫のうち細胞性免疫について理解できる。
		14週	免疫	適応免疫のうち体液性免疫について理解できる。
		15週	免疫	免疫系のかかわるヒトの疾患や応用について理解できる
		16週	期末試験	

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
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	ライフサイエンス/アースサイエンス	地球上の生物の多様性について説明できる。	3	前1,前2,前3,前8
				生物の共通性と進化の関係について説明できる。	3	前1,前2,前3,前8
				生物に共通する性質について説明できる。	3	前1,前2,前3,前8
				植生の遷移について説明でき、そのしくみについて説明できる。	3	後9,後10,後14,後15
				世界のバイオームとその分布について説明できる。	3	後11,後12,後14,後15
				日本のバイオームの水平分布、垂直分布について説明できる。	3	後11,後12,後14,後15
				生態系の構成要素(生産者、消費者、分解者、非生物的環境)とその関係について説明できる。	3	後9,後10,後13,後14,後15
				生態ピラミッドについて説明できる。	3	後9,後10,後13,後14,後15
				生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。	3	後13,後14,後15
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	基礎生物	原核生物と真核生物の違いについて説明できる。	4	前1,前2,前3,前8
				核、ミトコンドリア、葉緑体、細胞膜、細胞壁、液胞の構造と働きについて説明できる。	4	前1,前2,前3,前8
				葉緑体とミトコンドリアの進化の説について説明できる。	4	前1,前2,前3,前8
				代謝、異化、同化という語を理解しており、生命活動のエネルギーの通貨としてのATPの役割について説明できる。	3	前4,前5,前6,前7,前8
				酵素とは何か説明でき、代謝における酵素の役割を説明できる。	3	前4,前5,前6,前7,前8
				光合成及び呼吸の大まかな過程を説明でき、2つの過程の関係を説明できる。	3	前4,前5,前6,前7,前8

				DNAの構造について遺伝情報と結びつけて説明できる。	4	前9,前10,前11,前15
				遺伝情報とタンパク質の関係について説明できる。	4	前14,前15
				染色体の構造と遺伝情報の分配について説明できる。	4	前12,前13,前15
				細胞周期について説明できる。	4	前12,前13,前15
				分化について説明できる。	4	前14
				ゲノムと遺伝子について説明できる。	4	前9,前10,前11
				細胞膜を通しての物質輸送による細胞の恒常性について説明できる。	4	後1,後2,後7
				フィードバック制御による体内の恒常性の仕組みを説明できる。	4	後2,後3,後4,後5,後7,後8,後9,後10,後16
				情報伝達物質とその受容体の働きを説明できる。	4	後4,後5,後7,後8,後9,後10,後16
				免疫系による生体防御のしくみを説明できる。	4	後6,後11,後12,後13,後16
	分野別の工学実験・実習能力	化学・生物系分野【実験・実習能力】	生物工学実験	光学顕微鏡を取り扱うことができ、生物試料を顕微鏡下で観察することができる。	4	
				滅菌・無菌操作をして、微生物を培養することができる。	4	

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	72	0	0	0	0	28	100
基礎的能力	52	0	0	0	0	22	74
専門的能力	20	0	0	0	0	6	26
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0