

福島工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	化学工業	
科目基礎情報							
科目番号		0129		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義・演習		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		物質工学科 (R2年度開講分まで)		対象学年		5	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書に準じる本を参考書とする。					
担当教員		多田 正人					
到達目標							
①原料、基礎化学品、有機化学品、高分子および高分子成形加工、最終化学品までの各過程を理解する。 ②研究段階から化学製品を作る設備建設から稼働、運営の流れを理解する。 ③将来の化学工業の発展の方向について考察出来るようにする。							
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		各授業項目の内容を理解し、応用できる。		各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		化学工業はその内部に何段階もの反応工程や混合、成形加工があり、単純な化学製品から複雑な構造の化学製品を作っている。原料から消費に至る製品の流れを理解する。化学工業は設備産業であるが、研究からプラント建設まで過程についてエンジニアリングの役割も理解する。商業生産を続ける課題も理解する。					
授業の進め方・方法		中間試験は50分の試験を実施する。期末試験は50分の試験を実施する。 定期試験の成績を80%、小テストや課題の成績を20%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。					
注意点		有機化学、無機化学、高分子化学と関連する内容を含みます。化学反応、反応機構、特性などについて関連科目の復習をしておいて下さい。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	化学工業の概略		発展の歴史、化学工業の概略		
		2週	原料		石油、石炭、シェールガスなどの原料		
		3週	基礎化学品 (1)		酸・ソーダ工業、アンモニア工業など		
		4週	基礎化学品 (2)		石油精製、石油化学工業		
		5週	有機化学品 (1)		基礎化学品同士による生産品 (有機薬品、有機溶剤など)		
		6週	有機化学品 (2)		基礎化学品同士による生産品、中間品 (モノマー、界面活性剤、添加剤など)		
		7週	高分子化学品 (1)		プラスチック、ゴムの種類と特徴について		
		8週	高分子化学品 (2)		エンブラ、スーパーエンブラ、液晶ポリマーについて		
	4thQ	9週	高分子成形加工品		射出成型、押出成形、ブロー成形などによる加工品、繊維製品		
		10週	医薬品・農薬		医薬品・農薬の種類と効能		
		11週	その他の最終化学品		洗剤、香料、化粧品、電子情報材料など		
		12週	新エネルギー		Li二次電池、水素利用など課題と将来について		
		13週	試験管からプラントまで		試験管からプラント建設、商業生産までの過程、安全と安心、製品品質について		
		14週	化学工業の現状と将来		メガ化学の戦略、化学工業の将来の方向		
		15週	期末試験解説		第8週から14週の総括		
		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
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	
				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	
				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	
				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。		4	
				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。		4	
				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。		4	
				DNAの構造について遺伝情報と結びつけて説明できる。		4	
				遺伝情報とタンパク質の関係について説明できる。		4	
				染色体の構造と遺伝情報の分配について説明できる。		4	
				細胞周期について説明できる。		4	
				分化について説明できる。		4	
				ゲノムと遺伝子について説明できる。		4	

				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		
				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		
				情報伝達物質とその受容体の働きを説明できる。	4		
				免疫系による生体防御のしくみを説明できる。	4		
評価割合							
	試験	小テスト、課題	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	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0