

一関工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	工業物理化学	
科目基礎情報							
科目番号	0013			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産工学専攻			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	二階堂 満						
到達目標							
①量子化学の基礎が理解できる。 ②化学結合、化学反応の基礎が理解できる。 ③工業物理化学の概要が理解できる。 [教育目標] D [学習・教育到達目標] D-1							
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 量子化学の基礎が理解できる。	量子化学の基礎が十分に理解でき、適用することができる。			量子化学の基礎が理解できる。		量子化学の基礎が理解できない。	
評価項目2 ②化学結合、化学反応の基礎が理解できる。	化学結合、化学反応の基礎が十分に理解でき、適用することができる。			化学結合、化学反応の基礎が十分に理解でき、適用することができる。		化学結合、化学反応の基礎が十分に理解でき、適用することができない。	
評価項目3 工業物理化学の概要が理解できる。	工業物理化学の概要が十分に理解でき、適用することができる。			工業物理化学の概要が理解できる。		工業物理化学の概要が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	物理化学は化学の法則、物質の理論を扱う分野であり、化学を学ぶ上で重要な基礎科目である。工業物理化学は、物理化学の工業化を取り扱う分野である。本講義では、物理化学の基礎部門および工業物理化学について学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業は教科書、プリント等を用いて行い、演習も随時行う。						
注意点	[事前学習] 「授業項目」に対応する教科書の内容を事前に読んでおくこと。また、ノートの前回の授業部分を復習しておくこと。 [評価方法・評価基準] 試験結果(100 %)で評価する。詳細は第1回目の授業で告知する。 物理化学の基礎である、原子構造、化学結合、化学熱力学の概論の理解の程度、さらに、工業物理化学分野である、電池工業、電気分解工業、その他の工業物理化学の概要についての理解の程度を評価する。 課題等を課すので自己学習レポートを提出すること。自己学習レポートの未提出が、4分の1を超える場合は評価を60点未満とする。60点以上を修得単位とする。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	工業物理化学とは。物質の三態について。		物理化学がどんな学問か説明します。		
		2週	原子や分子のエネルギー		色々なタイプのエネルギーについて説明できる。		
		3週	光と分子のかかわり		光と物質の相互作用について説明できる。		
		4週	原子の構造、波動関数		原子の構造について説明できる。		
		5週	電気陰性度と結合のイオン性		電気陰性度について説明できる。		
		6週	化学結合、分子軌道法		化学結合について説明できる。		
		7週	共有結合、金属結合		化学結合について説明できる。		
		8週	σ結合、π結合、混成軌道		混成軌道について説明できる。		
	4thQ	9週	化学反応と平衡		化学反応について説明できる		
		10週	アレニウスの式		アレニウスの式について説明できる。		
		11週	熱力学の基本法則		熱力学の基本法則について説明できる。		
		12週	電池工業、電気分解工業		電池工業、電気分解工業		
		13週	新規電池、燃料電池		新規電池、燃料電池について説明できる。		
		14週	その他の工業物理化学の応用例		工業物理化学の応用例について説明できる。		
		15週	期末試験				
		16週	まとめ				
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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	0	40
専門的能力	60	0	0	0	0	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0