

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	化学システムデザイン		
科目基礎情報								
科目番号	0139			科目区分	専門 / 選択			
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 2			
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	前期			週時間数	4			
教科書/教材	なし							
担当教員	青柳 克弘,田中 利彦,内田 修司,天野 仁司,車田 研一,酒巻 健司,押手 茂克,柴田 公彦,梅澤 洋史,羽切 正英,尾形 慎,青木 寿博,佐藤 佳子,十亀 陽一郎							
到達目標								
①与えられた課題に対して文献調査等を通じて解決策を構想し、図や文章等を用いて表現することができる。 ②課題の解決に向けて継続的に計画し実施することができる。 ③課題の解決策について説明することができる。								
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		
評価項目1		到達目標の内容を実践で理解し、応用できる。		到達目標の内容を実践で理解している。		到達目標の内容を実践で理解していない。		
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		各所属研究室の指導教員からのサポートを受けながら、与えられた課題について、それを解決するための方策を複数提示するとともに、最適な解決策について具体的に表現する。原則として、すべての作業を学生自身が考え実行する。						
授業の進め方・方法								
注意点		一連の作業はすべて学生が自主的に取り組む必要がある。 取り組み状況50%、報告書30%、プレゼンテーション20%として評価し、60点以上を合格とする。						
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	各所属研究室ごとに具体的内容の検討					
		2週	必要な試薬・資材の準備 装置や実験手順の検討 試行実験 問題点の予想、改良 中間報告書の作成					
		3週	必要な試薬・資材の準備 装置や実験手順の検討 試行実験 問題点の予想、改良 中間報告書の作成					
		4週	必要な試薬・資材の準備 装置や実験手順の検討 試行実験 問題点の予想、改良 中間報告書の作成					
		5週	必要な試薬・資材の準備 装置や実験手順の検討 試行実験 問題点の予想、改良 中間報告書の作成					
		6週	必要な試薬・資材の準備 装置や実験手順の検討 試行実験 問題点の予想、改良 中間報告書の作成					
		7週	必要な試薬・資材の準備 装置や実験手順の検討 試行実験 問題点の予想、改良 中間報告書の作成					
	8週	指導教員への中間報告						
	2ndQ	9週	実験結果の再検討 実験内容の改良案の考案 最終報告書の作成					
		10週	実験結果の再検討 実験内容の改良案の考案 最終報告書の作成					
		11週	実験結果の再検討 実験内容の改良案の考案 最終報告書の作成					
		12週	実験結果の再検討 実験内容の改良案の考案 最終報告書の作成					
13週		実験結果の再検討 実験内容の改良案の考案 最終報告書の作成						

		14週	実験結果の再検討 実験内容の改良案の考案 最終報告書の作成	
		15週	指導教員への最終報告	
		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	分野別の工学実験・実習能力	化学・生物系分野【実験・実習能力】	分析化学実験	中和滴定法を理解し、酸あるいは塩基の濃度計算ができる。	4	
				酸化還元滴定法を理解し、酸化剤あるいは還元剤の濃度計算ができる。	4	
				キレート滴定を理解し、錯体の濃度の計算ができる。	4	
				陽イオンおよび陰イオンのいずれかについて、分離のための定性分析ができる。	4	
			化学工学実験	代表的な定性・定量分析装置としてクロマト分析(特にガスクロ、液クロ)や、物質の構造決定を目的とした機器(吸光光度法、X線回折、NMR等)、形態観察装置としての電子顕微鏡の中の代表的ないずれかについて、その原理を理解し、測定からデータ解析までの基本的なプロセスを行うことができる。	4	
				固体、液体、気体の定性・定量・構造解析・組成分析等に関して必要な特定の分析装置に関して測定条件を選定し、得られたデータから考察をすることができる。	4	
				流量・流速の計測、温度測定など化学プラント等で計測される諸物性の測定方法を説明できる。	3	
				液体に関する単位操作として、特に蒸留操作の原理を理解しデータ解析の計算ができる。	4	
分野横断的能力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	流体の関わる現象に関する実験を通して、気体あるいは液体の物質移動に関する原理・法則を理解し、物質収支やエネルギー収支の計算をすることができる。	4	
				工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	4	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	4	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	4	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	4	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	4	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	4	

評価割合

	取組状況	報告書	プレゼンテーション	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	30	20	0	0	0	100
基礎的能力	50	30	20	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