

茨城工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	卒業研究
科目基礎情報						
科目番号	0032		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 9		
開設学科	物質工学科(2016年度以前入学生)		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	前期:6 後期:12		
教科書/教材						
担当教員	佐藤 桂輔,鈴木 康司,佐藤 稔,宮下 美晴,小松崎 秀人,Luis Guzman,依田 英介,石村 豊穂,小林 みさと,千葉 薫,鈴木 喜大,澤井 光					
到達目標						
1. 専門基礎知識を活用し、新たな課題に取り組むことができる。 2. 与えられた制約の下で、自主的、継続的に問題解決に取り組むことができる。 3. 研究成果を論理的に考え、論文にまとめることができる。 4. 研究について他者とコミュニケーションやディスカッションができる。 5. 論理的に一貫性のあるプレゼンテーションができる。						
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	専門基礎知識を活用し、積極的に新たな課題に取り組むことができる。		専門基礎知識を活用し、新たな課題に取り組むことができる。		専門基礎知識を活用できず、新たな課題に取り組むことができない。	
評価項目2	与えられた制約の下で、自主的に研究計画を立て、継続的に問題解決に取り組むことができる。		与えられた制約の下で、自主的、継続的に問題解決に取り組むことができる。		与えられた制約の下で、問題解決に取り組むことができない。	
評価項目3	研究成果を論理的に考え、論文にまとめることができる。		研究成果を考察し、論文にまとめることができる。		研究成果を論理的に考えられず、論文にまとめることもできない。	
評価項目4	研究について、他者と積極的にコミュニケーションやディスカッションができる。		研究について他者とコミュニケーションやディスカッションができる。		研究について他者とコミュニケーションやディスカッションができない。	
評価項目5	論理的に一貫性のあるプレゼンテーションができる。		論理的に一貫性のあるプレゼンテーションができる。		論理的にプレゼンテーションができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (B)(二) 学習・教育到達度目標 (F)(リ)						
教育方法等						
概要	1～4年生までに修得した化学全般の基礎知識を活かし、実際の研究活動の中で化学技術者としての実践能力を高めるとともに、研究の発想能力や実験技術、そして研究活動における協調性を養成する。					
授業の進め方・方法						
注意点	卒業研究は研究活動であるので、学生実験とは異なり、新規な事象の解明や新技術の開発を目指し、日夜研鑽に努めてもらいたい。自分で立案した計画に沿って研究を遂行できるよう、予習・復習に励むこと。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	Pseudomonas-大腸菌シャトルベクターの開発：鈴木（康）			
		2週	Bacillus由来ジアホラーゼ遺伝子のクローニング：鈴木（康）			
		3週	特殊環境生育微生物のスクリーニング：鈴木（康）			
		4週	金属錯体の磁気的性質と電子状態：佐藤（稔）			
		5週	金属イオンの除去方法の開発：佐藤（稔）			
		6週	身の回りのラジカル種の研究：佐藤（稔）			
		7週	部分重水素化リン酸に水素カリウム結晶（DKDP）の育成の検討：グスマン			
		8週	不純物存在下におけるDKDP結晶形状の変化：グスマン			
	2ndQ	9週	ホウ素化合物の結晶に関する研究：グスマン			
		10週	天然高分子をベースとするポリマーブレンドの相溶性と分子間相互作用：宮下			
		11週	多糖類を幹鎖とするグラフト共重合体の合成に関する研究：宮下			
		12週	ステロイド系脂質を用いた液晶性化合物の合成と物性評価：宮下			
		13週	硫黄性配位子を有する遷移金属錯体による酸素活性化反応：小松崎			
		14週	金属酸素錯体の合成と反応性：小松崎			
		15週	金属セミキノナト錯体の合成と反応性：小松崎			
		16週	安定同位体比を用いた環境解析：石村			
後期	3rdQ	1週	微量ガス化学分析システムの開発：石村			
		2週	新規環境指標の開発：石村			
		3週	新規固体触媒の開発と反応への利用：依田			
		4週	バイオディーゼル燃料中のグリセリン除去法の検討：依田			

		5週	メタンの酸化カップリング反応によるエチレン合成用触媒の開発：依田	
		6週	二酸化炭素を有効利用した有機合成反応：小林	
		7週	有機ケイ素化合物の新規活性化手法の探索：小林	
		8週	ベンザインを利用したカルボキシル化：小林	
	4thQ	9週	余剰澱粉から新素材を効率良く作るための微生物由来の酵素の改良：鈴木（喜）	
		10週	融合タンパク質を用いたタンパク質の発現・精製の効率化：鈴木（喜）	
		11週	緑色蛍光タンパク質を用いた機能性タンパク質の精製：千葉	
		12週	緑色蛍光タンパク質とその類縁体の構造機能解析：千葉	
		13週	放射性ストロンチウム迅速分析法の開発：千葉	
		14週	コバルト酸化物のスピン状態を利用した多機能材料の研究：佐藤（桂）	
		15週	無機鉱物に対するヒ素の吸脱着に及ぼす錯生成配位子の影響：澤井	
		16週	土壌に含まれる金属と生分解性キレート剤の錯体安定度定数の決定：澤井	

評価割合

	試験	発表	相互評価	研究遂行	ポートフォリオ	論文作成	合計
総合評価割合	0	30	0	30	0	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	30	0	30	0	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0