

福井工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	有機反応化学
科目基礎情報					
科目番号	0029	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境システム工学専攻	対象学年	専2		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	なし				
担当教員	松井 栄樹				
到達目標					
(1)目的の有機化合物を合成する際に、安全に効率良く経済的に反応プロセスをデザインできること。 (2)目的の有機化合物を合成する際に、有害物を排出しない反応プロセスをデザインできること。 (3)有機化学反応に必要な要素である電子的及び立体的要因に関する化学的知識を説明できること。					
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	(1)目的の有機化合物を合成する際に、安全に効率良く経済的に反応プロセスをデザインできる	(1)目的の有機化合物を合成する際に、安全に効率良く経済的な反応プロセスを理解できる	(1)目的の有機化合物を合成する際に、安全に効率良く経済的な反応プロセスを理解できない		
評価項目2	(2)目的の有機化合物を合成する際に、有害物を排出しない反応プロセスをデザインできる	(2)目的の有機化合物を合成する際に、有害物を排出しない反応プロセスを理解できる	(2)目的の有機化合物を合成する際に、有害物を排出しない反応プロセスを理解できない		
評価項目3	(3)有機化学反応に必要な要素である電子的及び立体的要因に関する化学的知識を説明できる	(3)有機化学反応に必要な要素である電子的及び立体的要因に関する化学的知識を理解できる	(3)有機化学反応に必要な要素である電子的及び立体的要因に関する化学的知識を理解できない		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE JB1 JABEE JB3					
教育方法等					
概要	多くの有用な有機反応が新しい機能をもった化合物、医薬、農薬を次々と生み出し、また、生体内においては多様な有機反応が我々の生命を支えている。反応はなぜ起こりうるのか、あるいはなぜ起こらないのか、いくつかの可能性がある中で何故ある化合物が主生成物になるのか、反応の位置や立体化学がどのように決まるのか、重要且つ不可欠な有機合成の基本となる反応をしっかりと正確に理解させる。				
授業の進め方・方法	反応が合成に実際どのように利用されているかを例示しながら有機反応を解説する。基本的には教科書に沿って講義を進めるが各章毎に演習時間を設け理解を深める。				
注意点	環境生産システム工学プログラム：JB1(○), JB3(◎) 関連科目：有機化学（本科2・3年）、有機材料化学（本科4年有機合成化学（本科5年） 評価方法：到達目標を含んだ期末試験を6割、レポートを3割、授業中の解答を1割として評価する。 評価基準：学年成績60点以上を合格とする。				
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応	
☐ 実務経験のある教員による授業					
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	シラバスの説明 【授業外学習】：次週の問題解答	
		2週	炭化水素の合成	アルカンの合成が理解できる【授業外学習】：次週の問題解答	
		3週	炭化水素の合成	アルケン、アルキンの合成、アルカンの合成が理解できる【授業外学習】：次週の問題解答	
		4週	芳香族化合物の合成	芳香族求電子置換反応アルカンの合成が理解できる【授業外学習】：次週の問題解答	
		5週	ハロゲン化合物の合成	炭素－炭素結合生成、有機金属化合物アルカンの合成が理解できる 【授業外学習】：次週の問題解答	
		6週	アルコール、エポキシドの合成	有機金属化合物、エポキシ環開裂が理解できる 【授業外学習】：次週の問題解答	
		7週	カルボニル化合物の合成	アルデヒド及びケトンの合成、ケトンの炭素鎖延長反応が理解できる 【授業外学習】：次週の問題解答	
		8週	カルバニオンの利用	異性化、マイケル付加が理解できる 【授業外学習】：次週の問題解答	
	2ndQ	9週	カルバニオンの利用	求核付加反応、ジケトンの合成が理解できる 【授業外学習】：次週の問題解答	
		10週	アミン類の合成	カルボニル化合物の還元アミノ化、Gabriel合成が理解できる 【授業外学習】：次週の問題解答	
		11週	カルボン酸の合成	Bayer-Villiger反応、マロン酸エステルの合成が理解できる 【授業外学習】：次週の問題解答	
		12週	糖の合成・Dieckmann縮合	糖の反応、Dieckmann縮合が理解できる 【授業外学習】：次週の問題解答	
		13週	有機化合物の相互変換	レトロ合成、炭素-炭素結合生成反応が理解できる 【授業外学習】：次週の問題解答	
		14週	有機化合物の相互変換	レトロ合成の実例が理解できる 【授業外学習】：今週の復習	
		15週	まとめ	まとめ	
		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
評価割合					
	期末試験	レポート	授業中解答	合計	
総合評価割合	60	30	10	100	
専門的能力	60	30	10	100	