

秋田工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	有機化学	
科目基礎情報							
科目番号	0002			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	創造システム工学科 (物質・生物系)			対象学年	2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書:「基本有機化学」 加納航治著 三共出版						
担当教員	船木 憲治						
到達目標							
1. 有機化合物の定義と分類を理解できる。 2. 化学結合の種類とその本質を理解できる。 3. 酸と塩基の概念を理解できる。 4. アルカン類の命名法と反応を理解できる。 5. シクロアルカン類の命名法と反応を理解できる。							
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	有機化合物の定義と分類を理解でき、説明ができる。		有機化合物の定義と分類を理解できる。		有機化合物の定義と分類を理解できない。		
評価項目2	化学結合の種類とその本質を理解でき、説明ができる。		化学結合の種類とその本質を理解できる。		化学結合の種類とその本質を理解できない。		
評価項目3	酸と塩基の概念を理解でき、説明できる。		酸と塩基の概念を理解できる。		酸と塩基の概念を理解できない。		
評価項目4	アルカン類の命名法と反応を理解でき、説明できる。		アルカン類の命名法と反応を理解できる。		アルカン類の命名法と反応を理解できない。		
評価項目5	シクロアルカン類の命名法と構造を理解でき、説明できる。		シクロアルカン類の命名法と構造を理解できる。		シクロアルカン類の命名法と構造を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
(B)工学基礎知識の習得 B-2							
教育方法等							
概要	有機化学は炭素化合物の化学であり、有機化合物を官能基によって分類し、その構造と命名法、合成方法や反応性に関する基礎的な事項を修得し、有機化学が電子の移動を中心とした学問であることを理解することを目標とする。						
授業の進め方・方法	基本的には講義形式で行うが、グループワークも行う。また、レポートの提出を求める。 試験結果が合格点に達しない場合、再テストを行うことがある。						
注意点	【学習上の注意】 (講義を受ける前) 化学 I, 工学概論及び、基礎工学実習で学習した内容を確実に理解すること。また事前に教科書を読んでおくこと。 (講義を受けた後) 基礎的概念の理解が重要である。ノート及び教科書を用いて復習し確実に理解すること。 【評価方法】 合格点は50点である。試験結果を70%, レポートを20%, 受講態度を10%で評価する。レポート未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。試験結果が合格点に達しない場合、再試験を行うことがある。 学年総合評価 = [到達度試験 (前期中間) + 到達度試験 (前期末)] / 2 × 0.7 + レポート × 0.2 + 受講態度 × 0.1						
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	授業ガイダンス 有機化合物とは		授業の進め方と評価の仕方について説明する。 有機化合物とはどのようなものであるか理解できる。		
		2週	有機化合物 1		有機化合物の定義と分類を理解できる (1)。		
		3週	有機化合物 2		有機化合物の定義と分類を理解できる (2)。		
		4週	化学結合 1		イオン結合と共有結合の意味と、その本質を理解できる。		
		5週	化学結合 2		水素結合と配位結合の意味と、その本質を理解できる。		
		6週	酸と塩基		酸と塩基および、pKaの概念を理解できる。		
		7週	到達度試験 (前期中間)		上記の項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。		
		8週	試験の解説と解答		到達度試験の解説と解答		
	2ndQ	9週	アルカン 1		アルカン類の命名法を理解できる (基本)。		
		10週	アルカン 2		アルカン類の命名法を理解できる (応用)。		
		11週	アルカン 3		アルカン類の構造を理解できる。		
		12週	アルカン 4		アルカン類の反応を理解できる。		
		13週	シクロアルカン 1		シクロアルカン類の命名法を理解できる。		
		14週	シクロアルカン 2		シクロアルカン類の構造を理解できる。		
		15週	到達度試験 (前期末)		上記の項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。		
		16週	試験の解説と解答		到達度試験の解説と解答及び、授業アンケート		
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	有機化学	有機物が炭素骨格を持つ化合物であることを説明できる。	3	
				代表的な官能基を有する化合物を含み、IUPACの命名法に基づき、構造から名前、名前から構造の変換ができる。	3	
				σ 結合と n 結合について説明できる。	3	
				混成軌道を用い物質の形を説明できる。	3	
				誘起効果と共鳴効果を理解し、結合の分極を予測できる。	3	
				σ 結合と n 結合の違いを分子軌道を使い説明できる。	3	
				ルイス構造を書くことができ、それを利用して反応に結びつけることができる。	3	
				共鳴構造について説明できる。	3	
				炭化水素の種類と、それらに関する性質および代表的な反応を説明できる。	3	
				芳香族性についてヒュッケル則に基づき説明できる。	3	
				分子の三次元的な構造がイメージでき、異性体について説明できる。	3	
				構造異性体、シーストランス異性体、鏡像異性体などを説明できる。	3	
				化合物の立体化学に関して、その表記法により正しく表示できる。	3	
				代表的な官能基に関して、その構造および性質を説明できる。	3	
				それらの官能基を含む化合物の合成法およびその反応を説明できる。	3	
評価割合				代表的な反応に関して、その反応機構を説明できる。	3	
				電子論に立脚し、構造と反応性の関係が予測できる。	3	
				反応機構に基づき、生成物が予測できる。	3	

評価割合					
	試験	態度	その他	合計	
総合評価割合	70	10	20	100	
基礎的能力	70	10	20	100	
専門的能力	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	0	0	0	