수 업 계 획 서

학과 : 의료신소재학과 **2021학년도 1학기**

강좌기본정보					
교과목명	[국문] 유기화학 I		**담당교수**	**이우일**	
	[영문] Organic Chemistry I		**연 락 처**		
교과코드(분반)	61809A 01		**전자우편**		
학점 및 시수 (이론-실습-설계)	[학점] 3		**수업시간**		
	[시수] 3-0-0		**수업장소**		
수강대상	의료신소재학과 2 학년		**선수/후수과목**	[선수] 일반화학	
				[후수]	
이수구분	교양		MSC		전공과정 ○
강의형태	강의(√) / 설계( ) / 실습( ) / 토의(√) / 발표(√) / PBL( ) / 기타(√)				

1. 교과목 개요

지구상에 존재하는 생명체내에 존재하는 모든 화합물 가운데서 가장 많은 부분을 차지하고 있는 화합물은 탄소중심의 유기화합물이고 대부분의 약품 또한 탄소 화합물이다. 본 교과목에서는 **탄소화합물들의 화학구조적 특징**을 학습하고 **작용기들에 따른 분류**와 **기본적 유기화학 반응들의 동역학적 및 열역학적 수준의 분석과 단계별 반응 메커니즘 학습**을 통하여 분자수준의 생명체 이해 및 약품합성에 대한 기획 역량을 키우도록 한다.

2. 수강에 필요한 예비지식

- 기초화학의 일반적 지식
- 원소 및 화합물에 대한 일반적 지식
- 화학결합에 대한 기초개념

3. 교과목 졸업역량

졸업역량(전공, 태도, 인성)	하위역량
실용역량/자기주도학습 능력	주어진 요구조건에 따라 실험을 계획하고 추진할 수 있는 능력
	자기계발을 위한 학습을 계획하고 수행할 수 잇는 능력
전공특성화 역량/제조/설계 역량	제품설계 능력
	제품평가 능력

4. 학생이 달성해야 할 학습목표(교과목 학습성과 - 동사형으로 서술)

① 탄소화합물의 전자구조에 따른 반응성을 구체화 할 수 있다.
② 작용기의 전자구조적 및 입체구조적 특성을 바탕으로 유기반응을 예측할 수 있다.
③ 유기반응의 주요 4가지 반응(첨가, 치환, 제거, 전위)에 대한 특징을 설명할 수 있다.
④ S_N1, S_N2, E1, E2, E1cB 반응들의 메커니즘을 설명할 수 있다.
⑤ 방향족 화합물들의 반응조건에 따른 주요 생성물을 예측할 수 있다.
⑥ 출발물질과 목적하는 생성물을 합성 전략을 이해할 수 있다.

5. 평가항목 및 방법

평가항목(기준)	반영비율 (%)	평가방법 및 주요내용
출 석 (15%이상필수)	20	- 한번 결석이후부터 한번 결석에 2점 씩 삭감 - 수업일수 1/4 이상 결석자는 출석미달로 성적 불인정
수시1차		
중간고사	30	- 8주차 수요일 1,2교시(시험범위: 수업시간에 공지)
수시2차		- 12주차 화요일 6교시(시험범위: 수업시간에 공지)
수시추가		
기말고사	30	- 학기 학습전체의 내용을 범위로 함
팀프로젝트(또는발표), 레포트 등	20	- 수업계획서에 제시된 문제풀이 및 레포트

수시1차만점	100	중간고사만점	100	수시2차만점	100	수시추가만점	

6. 교재, 참고문헌(부교재) 및 사용하는 실험실습실

	[교재명]	[저자]	[출판사]
교 재	■ Fundamentals of Organic Chemistry (기본유기화학), 7th Ed.	John E. McMurry, Erick E. Simanek,	CENGAGE Learning (2011)
참고문헌 (부교재)	■ Brown Organic Chemistry, 5th Ed, 화학교재편찬연구회 ■ ■	이우일 외 36인	사이플러스
실험실습실	[명칭 및 호실] [요구사항]	단백질기능 실험실(자 318)	

7. 참여 교수별 담당시수(통합교과목 강좌에 한함)

교수명						
담당시간						

8. 주별 강의계획

주차	교육주제	단위수업목표	단위수업 내용	비고
1	유기화합물이란 무엇인가?	유기화합물의 특성과 무기화합물의 차이를 구체화 할 수 있다.	- Course Orientation - 유기화합물의 역사적 고찰 - 유기화합물의 특징 - 유기약품 산업 전망	
2	원자-분자 만지기	원자구조에 있어서 반응에 관여하는 오비탈 전자의 특성을 이해할 수 있다.	- 원자번호 및 질량 - 오비탈 - Lewis 전자구조 - 혼성궤도함수 이론	
3		공유결합의 원리와 극성과 비극성의 개념을 이해할 수 있다.	- 전기음성도 - 극성공유결합	- 보충문제 1.31~1.63
4		특정 유기분자의 산도 및 염기도를 예측할 수 있다.	- 비편재화 및 공명구조 - 산도 및 염기도	
5	작용기	유기화합물에 존재하는 작용기들을 확인할 수 있다.	- 작용기 란? - 작용기의 종류 - 작용기들의 화학적 구조 및 특성	
6	Alkane을 통한 유기화학 입문	알케인 분자들의 화학구조적 특징을 이해하고 각 화합물들을 IUPAC 규칙에 따라 명명할 수 있다.	- 명명법 - 이성질체 - Newman projection - 알케인의 특성	
7		고리형 탄화수소 화합물들의 입체구조에 따른 특성들을 설명할 수 있다.	- Cycloalkane - Cis-Trans isomers	
8	중간고사			

9	Alkene-Alkyne	Alkene, Alkyne의 입체구조적 특징과 반응성을 이해할 수 있다.	- Nomenclature - 구조와 특성	
10		Carbocation의 안정성과 공명구조를 설명할 수 있다.	- 이성질체 - 첨가반응과 반응성 - Markovnikov rule	
11		화학반응을 열역학적으로 설명할 수 있다.	- 공명구조 - Kinetic, Thermodynamic controls - Conjugated diene	
12	Aromatic compounds	방향족 화합물의 특성과 치환반응들에 대한 작용기들의 역할을 이해할 수 있다.	- 벤젠의 공명구조 - Naming - Electrophilic aromatic substitution	•보충문제 5.30, 33,35,
13		방향족 호하합물들의 공명구조를 모두 그리고 중요성을 설명할 수 있다.	- Electrophilic aromatic substitution - Susbtituents effects	보충문제 36,38,39,53
14	Pasteur의 상상력	입체중심(stereocenter)이 있는 화합물의 거울상 이성질체의 구조와 특성을 설명할 수 있다.	- Chirality - Enantiomers	- 보충문제 6.28, 30,37,
15		부분입체이성질체 및 자연계에 존재하는 카이럴성을 확인할 수 있다.	- - Diastereomers - Racemic mixtures - Chirality in Nature	- 보충문제 38,41,49,65
16	기말고사			