

## 《有机化学》课程教学大纲

课程名称：有机化学	课程类别（必修/选修）：必修
课程英文名称：Organic Chemistry	
总学时/周学时/学分：48/3/3	其中讨论学时：1
先修课程：无机化学、分析化学、仪器分析等	
授课时间：1-16周，星期二：5-7节	授课地点：松山湖校区 7B314
授课对象：2015级化学工艺	
开课院系：化学工程与能源技术学院	
任课教师姓名/职称：周显宏/副教授	
联系电话：13669882033（短号 7336）	Email: 2002004@dgut.edu.cn
答疑时间、地点与方式：1.每次上课的课前、课间和课后，采用一对一的问答方式；2.充分利用现代网络资源，进行远程答疑；3.课外在 12F203 进行答疑。	
课程考核方式：开卷（ ） 闭卷（ <input checked="" type="checkbox"/> ） 课程论文（ ） 其它（ ）	
<b>使用教材：</b> 《有机化学》，张文勤，高等教育出版社，2014.7.第5版。 <b>教学参考资料：</b> （1）《有机化学》，高鸿宾主编，高等教育出版社,2004.5.第4版。 （2）《有机化学学习指南》，张文勤主编,高等教育出版社,2014。 （3）《基础有机化学》（第4版）上、下册,邢其毅等编,高等教育出版社，2015。 （4）《有机化学》(第三版),莫里森[美]编,复旦大学翻译,科学出版社,1996。	
<b>课程简介：</b> 本课程是化学工程与工艺专业必修课程，目标是培养具有较广泛的专业知识结构的精细化工人才。 《有机化学》是一门培养化学化工类专业学生系统深厚的化学基础知识的重要学科基础课。主要介绍各类有机化合物的分类、命名、用途、来源、制备、物性、结构、化学性质、立体化学、反应机理、波谱技术、合成分离鉴定等。本课程的目的是使学生系统地掌握有机化学的基础理论、基本知识和基本技能，为后续专业课的学习打下良好基础，培养学生分析问题、解决问题的能力和严谨的科学态度、理论联系实际的优良学风和勇于创新的科学精神，为学生从事应用化学与精细化工产品的开发和生产、管理和营销打下良好的基础。	
<b>课程教学目标：</b> 1.系统掌握本学科的基础理论和基本知识，同时从不同角度加强对一些有机化学中基本概念（电子效应、空间效应、结构对性质的影响）的理解； 2.掌握有机化合物的系统命名原则； 3.掌握有机化合物的结构特征、有机结构理论，尤其是各类化合物的结构与反应性关系、有机分子的立体化学概念； 4.掌握有机化合物的化学性质、各类官能团的特性、	<b>本课程与学生核心能力培养之间的关联：</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 1.</b> 运用数学、物理、化学化工基础科学理论和工程知识的能力。 <input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 2.</b> 设计与执行实验与仪器操作、分析与解释实验数据的能力。 <input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 3.</b> 执行化学或化工实务所需技术、技巧及使用工具的能力。 <input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 4.</b> 具备工程设计方法与管理的的能力。 <input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 5.</b> 具备计划管理、有效沟通与团队合作

<p>各种类型有机反应的反应机理、反应条件及其影响因素；</p> <p>5.熟悉有机化合物的用途、来源和制备方法、天然产物、有机化合物的分离鉴定、结构测定、运用波谱技术测定有机化合物的结构；初步掌握有机合成技术。</p> <p>6.培养学生分析和解决问题能力，提高学生工程实践能力，具备较高的有机化学方面的专业素养。</p>	<p>的能力。</p> <p>☑<b>核心能力 6.</b> 具备资料搜集与分析能力并且运用于专业化学的专题研究与书报讨论之能力。</p> <p>☑<b>核心能力 7.</b> 具备英语听说和读写能力，了解化工技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力。</p> <p>☑<b>核心能力 8.</b> 理解工程伦理，及安全、卫生、环保等社会责任。</p>
--	--

**理论教学进程表**

周次	教学主题	教学时长	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
1	绪论	3	有机化合物的特性；分子结构和结构式；共价键理论与杂化。	讲授	P22 习题：(一)，(五)，(八)，(十二)。
2	烷烃和环烷烃	3	烷烃和环烷烃的构造异构、命名、结构；烷烃和环烷烃的构象。烷烃和环烷烃的物理性质与化学性质。	讲授	P60 习题：(一)，(五)，(八)，(十)，(十二)，(十三)。
3		3			
4	烯烃和炔烃	3	烯烃和炔烃的结构、同分异构、命名、物理性质化学性质。	讲授	P114 习题：(一)，(三)，(七)，(十)，(十二)，(十八)，(二十二)，(二十五)。
5		3			
6	二烯烃、共轭体系 共振论	3	共轭二烯烃的结构；电子离域与共轭体系；共振论；共轭二烯烃的化学性质。	讲授	P149 习题：(一)，(三)，(六)，(九)，(十四)。
7	芳烃与芳香性	3	芳烃的构造异构和命名；苯的结构；单环芳烃的化学性质。苯环上取代反应的定位规则。稠环芳烃；芳香性；富勒烯。	讲授	P197 习题：(二)，(三)，(五)，(八)，(十七)，(二十)，(二十一)，(二十二)。
8		3			
9	立体化学	3	手性和对称性；光学活性；具有一个手性中心的对映异构、分子的构型；具有两个手性中心的对映异构；脂环化合物的立体异构；不含手性中心化合物的对映异构。	讲授	P225 习题：(一)，(四)，(六)，(十一)，(十六)，(十七)。
10	卤代烃	3	卤代烃的化学性质；亲核取代反应机理；影响亲核取代反应的因素；消除反应的机理；消除反应的取向；影响消除反应的因素； 双键位置对卤原子活泼性的影响。	讲授	P277 习题：(二)，(六)，(十)，(十四)，(十七)，(十八)，(十九)，(二十)，(二十一)。
11		3			
	有机波谱分析		分子吸收光谱和分子结构；红外光谱；核磁共振谱；紫外吸收光谱；质谱。	自学	P302 习题：(一)，(二)，(三)，(四)，(五)，(六)。

12	醇和酚	3	醇和酚的结构、波谱性质、化学性质；醇和酚的共性与个性；酚芳环上的反应。	讲授	P346 习题：(一),(三),(十),(十四),(十五),(十六)。
13	醚和环氧化合物	3	醚和环氧化合物的命名、结构、制法、物性与波谱性质；醚和环醚的化学性质。	讲授	P365 习题：(二),(四),(五),(六)。
14	醛、酮和醌	3	醛和酮的结构、制法、物性与波谱性质、化学性质； $\alpha$ -H 的反应；氧化与还原。 $\alpha$ 、 $\beta$ -不饱和醛、酮的特性。	讲授	P409 习题：(一),(二),(五),(七),(八),(九),(十),(十一),(十二),(十三),(十四),(十五)。
15	羧酸及其衍生物	3	羧酸的结构、制法、物性与波谱性质、化学性质；羧基中氢的反应，羰基碳上的反应，脱羧反应，羧酸的还原反应，羧酸的 $\alpha$ -H 的反应。 羧酸衍生物的命名、物性与波谱性质、化学性质；碳酸衍生物。	讲授	P433 习题：(一),(二),(五),(七),(九),(十一),(十二),(十三)。 P452 习题：(一),(二),(四),(七),(八),(九),(十)。
16	$\beta$ -二羰基化合物	2	酮式烯醇互变异构；乙酰乙酸乙酯和丙二酸二乙酯合成及应用；Michael 加成。	讲授	P466 习题：(一),(四),(六),(七)。 P509 习题：(一),(二),(八),(十),(十六),(十七),(十八)。
	有机含氮物； 含 S、P、Si 化合物； 杂环化合物		芳香族硝基化合物；胺；胺的制备，胺的反应，季铵碱的消除及 Hofmann 规则；重氮和偶氮化合物。五元、六元杂环：呋喃、吡咯、噻吩、吡啶的结构与化学性质。含 S、P、Si 化合物。	自学	P535 习题：(一),(三),(四),(六)。 P556 习题：(一),(三),(五),(七),(十四)。
	讨论与总结	1	总结讨论与《有机化学》总复习要求。	讨论	
合计：		48			
成绩评定方法及标准					
考核内容	评价标准			权重	
课后作业	每次讲课完毕，教师均会根据所讲内容以及需要延伸的内容，提出具体要求，布置相关作业，作业的评分标准为(A、B、C)三个等级，其中 A 代表 100 分，B 代表 85 分，C 代表 60 分，取每次成绩的平均分，本学期 6 次平均成绩再按成绩比例折算后计入总成绩。			10%	
随堂测验	随堂作业测验 6~8 次，取每次测试的平均分			10%	

课程出席率	缺席 1 次扣平时分 5 分，缺席 3 次以上不及格处理	10%
期末考核	按照期末考试成绩进行评价，百分制。	70%

大纲编写时间：2017.3.20

系（专业）课程委员会审查意见：

我系（专业）课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（专业）课程委员会主任签名：

日期：        年    月    日