**《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** |
| **课程英文名称： Organic Chemistry** |
| **总学时/周学时/学分：48/3/3** | **其中实验（实训、讨论等）学时：0** |
| **先修课程：无机化学、分析化学** |  |
| **授课时间：松山湖校区/星期三5-7节/1-16周** | **授课地点：7B311** |
| **授课对象：2015级环境工程专业** |
| **开课院系：生态环境与建筑工程学院** |
| **任课教师姓名/职称：刘啸天/讲师** |
| **联系电话：15992871977** | **Email:893274160@qq.com** |
| **答疑时间、地点与方式：**在课堂上主要利用上课前15分钟、课间10分钟和课后15分钟的时间段给同学们答疑；上课学生可自由提问；同学们在平时学习中遇到的问题可到机电楼12K302进行答疑。  |
| **课程考核方式：**开卷**（ ）** 闭卷**（√ ）** 课程论文**（ ）** 其它**（ ）** |
| **使用教材：**  高占先，《有机化学》，高等教育出版社，2007.7 第2版。**教学参考资料：** 姜文风，《有机化学学习指导》,高等教育出版社，2007；荣国斌等，《大学有机化学基础》，华东理工大学出版社，2000年；冯骏材，《有机化学习题精解 》(大学基础课化学类精解丛书)，1999年；袁履冰，《有机化学》(第一版)，高等教育出版社，1999年。 |
| **课程简介：** 《有机化学》课程是环境科学与工程专业的一门重要的学科基础课程，它既是一门理论课，又是一门具有极强应用性的课程。通过《有机化学》课程的学习，使环境工程专业的学生系统地掌握有机化学基本知识，扩大知识面，提高自学能力和分析、解决问题的能力。在教学中主要将有机化合物的结构和性质的关系作为一条主线，把有机化学的基本理论知识系统地阐述清楚、讲够、讲透；同时在教学过程中，在加强基础理论、基本知识和基本技能训练的同时，更注重对学生分析问题和解决问题能力的培养，积极开发学生的创新能力，培养学生具有较强的自学能力和独立分析和解决问题的能力，并为其他专业课程奠定必要的有机化学知识和基本技能。 |
| **课程教学目标**1、通过学习本课程，学生应理解有机化学基础知识、国内外现状及有机化学在环境工程方面的应用知识，能运用系统思维的方法发现和解决问题，培养出严谨、求实、敬业的工作和学习态度，还应具有批判性思维和创造性能力； 2、通过本课程的学习，能具有运用相应知识分析和解决有机化学过程中问题的能力，具备现代工程师的基本素质与能力； 3、通过灵活生动的教学来引起学生的注意、产生兴趣，使得学生对于本课程表示认同，并具有分析及评价并解决问题的能力；同时，在学习过程中，教师引导学生逐步形成正确的价值观，具有良好的社会责任感和职业道德，除此之外，还可以提高个人的责任心、道德感、心理素质等；更需要具有开展科学研究、工程设计、技术改造、系统优化分析等工作的初步应用能力。 | **本课程与学生核心能力培养之间的关联（可多选）：****■**C1.具有运用数学和化学、生物学、物理学、力学等自然科学基础知识和环境工程专业知识的能力； **□**C2. 具有设计与实施实验方案，数据分析、信息综合等能力； **□**C3. 具有工程实践所需技术、技巧及使用工具的能力； **■**C4. 具有设计工程单元（设备）、流程或系统的能力； **□**C5. 具有项目管理、有效沟通与团队合作的能力； **□**C6.具有发现、分析与解决复杂工程问题的能力； **□**C7. 能认清当前形势，了解工程技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力； **■**C8.理解专业伦理及社会责任。 |
| **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 | 有机物结构与性能概论 | 3 | 重点是了解有机化合物的特性，掌握有机物的结构式写法、有机物的分类规则，以及同分异构现象；难点是理解共价键组成特点以及碳杂化形态。 | 课堂讲授与提问 |  |
| 2 | 有机物的分类和命名 | 3 | 重点是掌握有机化合物的分类方法，熟悉各类有机化合物及其普通命名法及系统命名法；无难点。 | 课堂讲授与提问 | 第一次作业：有机基团命名综述 |
| 3 | 有机化合物的同分异构现象 | 3 | 重点是掌握有机化合物构造异构和顺反异构现象，并熟练利用顺反标记法和Z-E标记法标识各类有机物；难点是构造与构型的判别。 | 课堂讲授与提问 |  |
| 4 | 饱和烃与环烷烃 | 3 | 重点是烷烃和环烷烃的命名和构造异构，烷烃的结构，烷烃的构象以及其物理、化学性质，小环烷烃的特殊性质；难点是烷烃的构象及小环烷烃的反应形式。 | 课堂讲授与提问 | 第二次作业：共四题 |
| 5 | 不饱和烃：烯烃与炔烃（Ⅰ） | 3 | 重点是需掌握烯烃和炔烃的结构、命名，了解物理性质，深刻理解化学性质和各类反应形式；难点是位置异构及各类加成反应的机理。  | 课堂讲授与提问 |  |
| 6 | 不饱和烃：烯烃与炔烃（Ⅱ） | 3 | 重点是碳正离子及马氏规则的理论解释，碳正离子的重排，烯烃的自由基加成、聚合以及氧化反应，以及炔烃的化学性质；难点碳正离子的稳定性和取代基的诱导效应。 | 课堂讲授与提问 | 第三次作业：共五题 |
| 7 | 芳香烃（Ⅰ） | 3 | 重点是芳香物的异构和命名，芳香性的特点以及苯结构，芳烃化学性质与亲电取代反应和定位规则；难点是芳环上亲电取代反应定位规则及其应用。 | 课堂讲授与提问 |  |
| 8 | 芳香烃（Ⅱ），卤代烃（Ⅰ） | 3 | 重点是稠环芳烃的结构和性质，以及卤代烃的分类和结构、命名和物理性质；难点是对碳卤键结构和极性的理解。 | 课堂讲授与提问 | 第四次作业：共四题 |
| 9 | 卤代烃（Ⅱ） | 3 | 重点是掌握卤代烃的化学性质与亲核取代反应和消除反应的机理，并判断消除反应的取向，多卤代烃与金属有机化合物的反应；难点是亲核取代反应的影响因素以及有机镁化合物的制备与在有机合成中的应用。 | 课堂讲授与提问 |  |
| 10 | 含氧化合物之醇、酚、醚（Ⅰ） | 3 | 重点是掌握醇和酚的分类、命名、结构，物理性质，以及化学反应特性；难点是理解醇羟基和酚羟基为何具有不同的化学反应性质。 | 课堂讲授与提问 |  |
| 11 | 含氧化合物之醇、酚、醚（Ⅱ） | 3 | 重点是了解醚结构、物理性质以及化学性质；难点是环醚的应用以及反应形式。 | 课堂讲授与提问 | 第五次作业：共四题 |
| 12 | 含氧化合物之醛、酮（Ⅰ） | 3 | 重点是掌握醛和酮的命名、结构、物理性质及化学性质；难点是掌握影响羰基亲和取代反应的因素。 | 课堂讲授与提问 |  |
| 13 | 含氧化合物之醛、酮（Ⅱ） | 3 | 重点是掌握醛酮的亲核加成、*α*-氢的反应以及氧化还原等化学反应特性；难点是了解亲核加成机理并掌握其活性顺序。  | 课堂讲授与提问 | 第六次作业：共四题 |
| 14 | 含氧化合物之羧酸及其衍生物（Ⅰ） | 3 | 重点是掌握羧酸及其衍生物的命名、结构及物理性质，并透彻了解羧酸及其衍生物的化学性质, 羧基中氢的反应，羰基碳上的反应，脱羧反应；难点是羧酸的结构与酸性的关系。 | 课堂讲授与提问 |  |
| 15 | 含氧化合物之羧酸及其衍生物（Ⅱ） | 3 | 重点是羧酸衍生物的制备方法以及酯、酰胺的化学性质；难点是酰基上的亲核取代反应机理、羧酸衍生物的相对反应活性以及羧酸衍生物与Grignard试剂的反应特性。 | 课堂讲授与提问 | 第七次作业：共五题 |
| 16 | 有机含氮化合物 | 3 | 重点是掌握硝基化合物以及胺的命名、结构及相应的化学性质，并掌握重氮盐的制备及其应用；难点是胺的结构对碱性强弱及亲核反应能力的影响。  | 课堂讲授与提问 | 第八次作业：共三题 |
| **合计：** | 48 |  |  |  |
| **成绩评定方法及标准** |
| **考核内容** | **评价标准** | **权重** |
| 平时考核 | 包括到堂情况、课堂讨论、完成作业情况，总分为30分；无故旷课一次，直接扣除平时成绩的10分，迟到为2分，扣完为止。 | 30% |
| 期末考核 | 按照期末考试成绩进行评价 | 70% |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **大纲编写时间：2017.2.20** |
| **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 |

**注：1、课程教学目标：请精炼概括3-5条目标，并注明每条目标所要求的学习目标层次（理解、运用、分析、综合和评价）。本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系**

 **2、学生核心能力即毕业要求或培养要求，请任课教师从授课对象人才培养方案中对应部分复制（http://jwc.dgut.edu.cn/）**

 **3、教学方式可选：课堂讲授/小组讨论/实验/实训**

 **4、若课程无理论教学环节或无实践教学环节，可将相应的教学进度表删掉。**