**2023级学科教学（化学）教学大纲**

[0000520004——现代化学与中学化学 2](#_Toc138776006)

[0000520005——中学化学课程改革与教材研究 4](#_Toc138776007)

[0000520008——化学课堂教学技能 7](#_Toc138776008)

[0000520101——化学教师职业生涯规划 9](#_Toc138776009)

[0000520142——化学实验室管理 13](#_Toc138776010)

[0000520144——班级管理理论与实践 16](#_Toc138776011)

[00005200146——化学教育测量与统计 18](#_Toc138776012)

[0005200071——论文写作指导 24](#_Toc138776013)

[0005200102——诺贝尔科学奖与科学精神 25](#_Toc138776014)

[0005200127——高等有机化学 29](#_Toc138776015)

[0005290016——教育见习 33](#_Toc138776016)

[0005290017——校内实训 35](#_Toc138776017)

[0005290018——教育实习 37](#_Toc138776018)

[0005290019——教育研习 39](#_Toc138776019)

[0005290104——中学化学基础实验操作 40](#_Toc138776020)

0000520004——现代化学与中学化学

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课 程名 称 | 中文 | 现代化学与中学化学 | 课程编号 | 0000520004 |
| 英文 | Modern Chemistry and Middle School Chemistry | 开课单位 | 化学化工学院 |
| 考核方式 | 考试 | 学时 | 32 | 学分 | 2 | 课程类别 | 专业必修课 |
| 编 制 者 | 宋建华 | 适用对象 | 全日制教育硕士 |
| **课程简介(中文)：**本课程主要介绍化学学科发展前沿的新理论和新方法以及与化学发展和现实生活息息相关的食品、药品、环境、能源和材料中重要的化学问题和研究现状。并将前沿知识、热点知识与中学化学教育结合，探讨中学教学改革的内容和方法。 |
| **课程简介(英文)：**This course mainly introduces new theories and methods at the forefront of the development of chemistry, as well as important chemical problems and research status in food, medicine, environment, energy and materials which are closely related to the development of chemistry and real life. The content and method of the middle school teaching reform are discussed by combining the frontier knowledge and hot knowledge with the middle school chemistry education. |
| **课程目标与基本要求：（请注明课程思政元素和方式）**本课程作为教育硕士学位课程，旨在通过了解现代化学的前沿与发展，进一步拓宽学生视野，通过学习熟悉和掌握科学研究方法和获取新知识的途径，从而指导中学化学教学并进一步提高综合思维能力。基本要求：1. 了解现代化学的最新发展特点与趋势。
2. 了解与人们生活相关的药品、食品、环境、能源和材料中的化学问题。
3. 了解化学学科新的方法和理论，了解中学化学与现代化学的关系。

思政元素和方式：**培养研究生成为中学化学教师骨干老师，将在下列四个方面进行思政元素的渗入：****第一：专业精神（能充分理解教育的本质和现实，以学生为本，爱心与责任）。****第二：专业知识（学科知识，教育知识，多元知识）。****第三：专业能力（教学能力，班主任能力）。****第四：人文素养（平和阳光的心态，良好的沟通合作，正确的价值取向。）** |
| **课程内容及学时分配：** 第一章 绪论 2学时 第二章 化学与生命 6学时第三章 化学与环境 6学时 第四章 化学与能源 6课时第五章 化学与材料 6学时 第六章 化学与生活 6学时 |
| **教材及主要参考书目：****现代化学与中学化学，王明召主编，北京师范大学出版社。**参考书：各类专著和相关研究文献 |
| **预修课程：无机化学，有机化学，物理化学，分析化学** |
| **教师团队成员：宋建华，王静，周爱菊，李楠，关宏宇，李慧珍。** |
| **编制者签名： 宋建华** 2023 年5 月 22 日 |
| **学科点意见：****学科点负责人签名：** 年 月 日 |

 注：1、课程类别指公共课、专业课。2、适用对象指学术学位硕士生、专业学位硕士生、非全日制专业学位硕士生、学术学位博士生、专业学位博士生等。3、编制者一般为该课程主讲教师，多位教师共同讲授一门课程的需集体研究编写。

0000520005——中学化学课程改革与教材研究

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课 程名 称 | 中文 | 中学化学课程改革与教材研究 | 课程编号 | 0000520005 |
| 英文 | Research on Secondary School Chemistry Curriculum and Teaching Materials | 开课单位 | 化学化工学院 |
| 考核方式 | 考试 | 学时 | 32 | 学分 | 2 | 课程类别 | 专业课 |
| 编 制 者 | 王静 | 适用对象 | 全日制教育硕士 |
| **课程简介(中文)：**本课程是学科教学（化学）专业学位硕士生开设的专业必修课程。化学课程改革和教材分析是教学理论与教学实践的桥梁与纽带。本课程重点介绍中学化学课程改革发展史、解读中学化学课程标准、对比分析中学化学教材等内容，把化学课程标准和教材分析有机地结合起来，通过案例分析和实践，初步培养学生的课标和教材分析能力，为教学设计等后续课程及教育实践打下基础。 |
| **课程简介(英文)：**This course is a compulsory course for graduate students majoring in subject teaching (chemistry). Chemistry curriculum reform and textbook analysis are the bridges and ties between teaching theory and teaching practice. This course focuses on introducing the history of middle school chemistry curriculum reform and development, interpreting middle school chemistry curriculum standards, comparing and analyzing middle school chemistry textbooks, and organically combining chemistry curriculum standards with textbook analysis. Through case analysis and practice, students' ability to analyze curriculum standards and teaching materials is preliminarily cultivated, laying a foundation for subsequent courses such as teaching design and educational practice. |
| **课程目标与基本要求：（请注明课程思政元素和方式）**1. 了解中学化学课程教学改革的发展情况及发展趋势（思政融入点：著名教育家的故事，思政目标：教书育人、教育情怀）
2. 理解并熟悉当前基础教育化学课程标准（思政融入点：立德树人根本任务，思政目标：教师责任感）
3. 掌握中学化学教材分析方法，能根据课程标准进行教材分析（思政融入点：教材中蕴含的思政元素，思政目标：中学思政教育）
 |
| **课程内容及学时分配：** 第一部分：化学课程教学改革（6学时）教学要求：了解什么是好的教育、什么是四有新教师，知道化学课程在国内外的改革发展史，理解本课程的性质、内容和学习方法。教学内容：1. 什么是好的教育？
2. 什么是课程和化学课程？
3. 化学课程在国内外的改革和发展史
4. 本课程的性质、内容和学习方法

教学重点：化学课程在国内外的改革和发展史教学难点：本课程的性质、内容和学习方法 第二部分：中学化学课程标准分析（8学时）教学要求：了解中学化学课程标准产生的背景及意义，认识义务教育化学课程标准和普通高中化学课程标准的含义和结构，明确科学素养、核心素养和化学学科核心素养等的含义及联系，掌握五大化学学科核心素养。教学内容：1. 化学课程标准及化学课程标准的发展史（思政融入点：立德树人根本任务，思政目标：教师责任感）
2. 义务教育化学课程标准和普通高中化学课程标准的含义和结构
3. 科学素养、核心素养和化学学科核心素养（思政融入点：三种素养之间的关系，思政目标：辩证思维）
4. 五大化学学科核心素养及其之间的联系

教学重点：五大化学学科核心素养教学难点：科学素养、核心素养和化学学科核心素养第三部分：中学化学教材分析（8学时）教学要求：知道中学化学课程、化学教材和化学教科书之间的关系，了解中学化学教材的功能和作用及编写设计特点，理解中学化学教材分析的涵义和意义，掌握化学教材分析的基本原则、依据和方法，能够进行化学教材分析。教学内容：1. 化学课程、化学教材和化学教科书之间的关系
2. 中学化学教材的功能、作用和编写设计特点（思政融入点：教材中蕴含的思政元素，思政目标：中学思政教育）
3. 中学化学教材分析的涵义和意义
4. 化学教材分析的基本原则、依据和方法
5. 化学教材分析案例

教学重点：化学教材分析的基本原则、依据和方法教学难点：中学化学教材的功能和作用，化学教材分析的基本原则、依据和方法第四部分：教材分析实践（10学时）教学要求：在课程标准的指导下，对人教版新旧教材、鲁科版和苏教版新教材进行对比分析，并给出教学设计建议，分组汇报分析成果。教学内容：1. 教材对比分析（思政融入点：不同教材的对比分析，思政目标：对比研究方法）
2. 教材分析的启示和教学建议
3. 成果汇报

教学重点：对新旧课程标准和不同版本的教材进行对比分析教学难点：教材分析的方法和启示 |
| **教材及主要参考书目：****教材**：王后雄，中学化学课程标准与教材分析，科学出版社，2012年黄梅，中学化学教材分析与教学研究，科学出版社，2014年**教学参考书**： 王磊，核心素养导向的化学教学实践与探索，中国海洋大学出版社，2020年江合佩，化学学科核心素养与教学设计，福建教育出版社，2020年郑长龙，核心素养导向的化学教学设计，人民教育出版社，2021年**电子资源**：化学教育、化学教学、中学化学教学参考等期刊资源，中国大学慕课、爱课程、人民教育出版社网、化学新课程思考网等网站资料。 |
| **预修课程：**化学教学法，教育学，心理学 |
| **教师团队成员：王静，周爱菊，林䶮勇，关宏宇** |
| **编制者签名：**  年 月 日 |
| **学科点意见：****学科点负责人签名：** 年 月 日 |

 注：1、课程类别指公共课、专业课。2、适用对象指学术学位硕士生、专业学位硕士生、非全日制专业学位硕士生、学术学位博士生、专业学位博士生等。3、编制者一般为该课程主讲教师，多位教师共同讲授一门课程的需集体研究编写。

0000520008­——化学课堂教学技能

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课 程名 称 | 中文 | 化学课堂教学技能 | 课程编号 | 0000520008 |
| 英文 | Instructional Skills of Chemistry | 开课单位 | 化学化工学院 |
| 考核方式 | 考查 | 学时 | 32 | 学分 | 2 | 课程类别 | 专业必修课 |
| 编 制 者 | 关宏宇 | 适用对象 | 全日制教育硕士 |
| **课程简介(中文)：**本课程是教育硕士专业学位（学科教学·化学）研究生的一门专业选修课程。课程通过讲解和案例展示的形式，让学生掌握课前准备、说课、课堂引入、课堂提问、组织活动、媒体使用、课堂结束等多种化学课堂教学的技能，进一步提升学生的课堂教学水平与能力。课程采用讲授、讨论、观看教学案例等多种教学形式，理论与实践相结合。 |
| **课程简介(英文)：**This course is a professional elective course for the graduate students of Master of Education (Subject Teaching · Chemistry). In the form of explanation and case presentation, the course enables students to master a variety of chemistry classroom teaching skills, such as preparation before class, presentation of class, introduction of class, class questioning, organizing activities, media use, and class end, so as to further improve students' classroom teaching level and ability. The course adopts teaching, discussion, watching teaching cases and other teaching forms, combining theory with practice. |
| **课程目标与基本要求：（请注明课程思政元素和方式）**1．了解化学课堂教学过程，系统构成因素与作用；2．掌握课前准备、说课、课堂引入、课堂提问、组织活动、媒体使用等多种化学课堂教学技能；3．能用所学理论对教学案例进行点评与分析。（思政元素：结合我国现阶段化学课堂的实际情况，引入实际案例；方式：课堂讲授与讨论） |
| **课程内容及学时分配：** 第一章 课前准备技能 4学时第二章 说课技能 4学时第三章 课堂引入技能 4学时第四章 课堂提问技能 4学时第五章 组织活动技能 4学时第六章 媒体使用技能 4学时第七章 课堂结束技能 4学时第八章 典型化学课型的教学技能 4学时 |
| **教材及主要参考书目：**1．《化学课堂教学技能训练》，袁孝凤主编，华东师范大学出版社，2008年2．《化学教学设计与技能实践》，杨承印编著，科学出版社，2007年 |
| **预修课程：**化学教学法；教育学；心理学 |
| **教师团队成员：**关宏宇 |
| **编制者签名：**  年 月 日 |
| **学科点意见：****学科点负责人签名：** 年 月 日 |

 注：1、课程类别指公共课、专业课。2、适用对象指学术学位硕士生、专业学位硕士生、非全日制专业学位硕士生、学术学位博士生、专业学位博士生等。3、编制者一般为该课程主讲教师，多位教师共同讲授一门课程的需集体研究编写。

0000520101——化学教师职业生涯规划

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课 程名 称 | 中文 | 化学教师职业生涯规划 | 课程编号 | 0000520101 |
| 英文 | Career Planning for Chemistry Teachers | 开课单位 | 化学化工学院 |
| 考核方式 | 考查 | 学时 | 32 | 学分 | 2 | 课程类别 | 专业必修课 |
| 编 制 者 | 关宏宇 陶春兰 | 适用对象 | 全日制教育硕士 |
| **课程简介(中文)：**《化学教师职业生涯规划》课程是学校对化学学科教育专业学生进行职业、个体认识，引导学生合理进行个体未来职业生涯进行规划的一门必修课程。它是学校素质教育的重要组成部分，其特点是针对性和实用性较强，具有较强的指导性和实践性。该课程不仅能够引导学生对未来职业和职场生活有初步的认识，还能指导学生根据自己未来的职业发展需要在学校进行有针对性地、合理安排自己的学习生活，做到有目标的学习。同时，该课程的教学效果对学生未来的职场适应和发展有间接地影响和指引作用。 |
| **课程简介(英文)：**《Career Planning for Chemistry Teachers》is a compulsory course for schools to provide vocational and individual understanding of students majoring in chemistry education, guiding them to plan their future career in a reasonable manner. It is an important component of quality education in schools, characterized by strong pertinence and practicality, as well as strong guidance and practicality. This course not only guides students to have a preliminary understanding of their future career and workplace life, but also guides them to make targeted and reasonable arrangements for their study and life in school based on their future career development needs, achieving targeted learning. At the same time, the teaching effectiveness of this course indirectly affects and guides students' future career adaptation and development.  |
| **课程目标与基本要求：（请注明课程思政元素和方式）** 通过《化学教师职业生涯规划》这门课的教学，帮助学生树立起化学教师职业生涯发展的自主意识，基本了解职业发展的特点（思政元素：性格，价值观），化学教师职业的特性以及社会环境，较为清晰地认识自己的特性；帮助学生了解就业形势与政策法规，掌握自我探索技能，生涯决策技能以及求职技能（思政元素：用发展的眼光看待问题,树立终身学习的发展理念）；引领学生主动思考，探索，正确认识自我，提升内在素养和品质，从而有效安排时间，合理规划未来发展（思政元素：树立正确的世界观，人生观）。 |
| **课程内容及学时分配：** 第一章 职业生涯规划概述（3学时）第一节 职业生涯规划的重要性（1学时）一、职业生涯规划的涵义二、职业生涯规划的意义三、职业生涯规划的理论第二节 职业生涯规划的目标（1学时）一、职业生涯规划的执行计划二、职业生涯规划的可预见的问题三、职业生涯规划的效果评估第三节 中学教师职业生涯规划概述 （1学时）一、中学教师职业的基本要求二、中学教师职业的特殊性第二章 公开课的教学设计 （8学时） 第一节 教学目标 （2学时）一、情感，态度，价值观目标二、能力目标三、知识目标第二节 教学的重点和难点 （2学时）一、教学的重点二、教学的难点第三节 教法和学法研究 （2学时）一、教法研究二、学法归纳第四节 教学过程设计 （2学时）一、课前准备二、讲授知识三、教学评价第三章 高考题的研究与设计（6学时）第一节 高考命题的研究（1学时）一、解读高考纲要二、研究高考命题的特点三、研究考题，把握规律第二节 试卷与试题的命制（2学时）一、命制试卷的基本要求二、命制试卷的基本规律三、历年高考试卷的分析第三节 高考题目的设计（2学时）一、对比考纲，关注变化二、做考题，看答案，找规律第四节 高考题目的研究与设计教研活动（1学时）一、分析化学类高考题目二、找出高考化学的重点难点三、设计高考题目第四章 如何做好教研活动（6学时）第一节 教研活动的形式（2学时）一、听课，评课式二、教法研讨式三、说课式四、学情分析式五、经验交流式第二节 讲课听课评课互评实践（2学时）一、分组抽选教研内容二、每组分工合作完成教研工作三、各组互评第三节 教研活动总结（2学时）一、总结教研活动，取长补短二、反思总结三、在实践中寻求真理四、天道酬勤是永恒的定律五、勇于质疑，敢于创新第五章 发表教研论文（5学时）第一节 教研论文概述（1学时）一、教研论文简介二、教研论文的特性三、教研论文作者应有的基本素养第二节 教研论文的结构（1学时）一、教研论文的引言二、教研论文的主题三、教研论文的结论第三节 教研论文的内容（1学时）一、经验总结型二、理论发现型三、逻辑演绎型四、观点证明型第四节 教研论文的写作基本步骤（1学时）一、论题要具有时代精神且有一定的应用价值二、论文主题要明确，论据充分三、论文结尾归纳总结第五节 教研论文的常见错误及防范（1学时）一、理论立足点不足二、素材积累不够三、布局不够有说服力第六章 申报教研课题（4学时）第一节 申报教研课题的基本思路（1学时）一、问题是申报课题的起点二、选择适合教师研究的课题三、阐述课题研究的学术价值四、选择与研究内容相适应的研究方法第二节 申报教研课题与科学精神（1学时）一、科学思想：突出创新精神二、科学方法：有机统一的理论思维和实证精神三、科研过程：百折不挠的顽强进取精神四、科研目的：追求真理的奉献精神第三节 教研课题申报流程（1学时）一、按照申报要求申报教研课题二、一切顺利课题立项三、开题四、通过研究调研完成课题申报内容五、教研项目课题结题第四节 申报教研课题的注意事项（1学时）一、选题是否符合指南二、选题是否有可行性三、课题论证要论据充分四、课题组成员搭配合理五、经费预算要合理 |
| **教材及主要参考书目：** 1. 《职业生涯规划》第五版  蒋乃平主编 高等教育出版社 出版时间：2020年 6月 2.《职业生涯规划》 张立新、张宝泉、徐永慧编著，清华大学出版社，出版时间：2021年10月 3.《大学生涯规划与职业发展》 谢宝国、赵一君、杨光萍主编，教育科学出版社，2016年5月 4.《大学生职业规划与就业指导》张敏强主编，广东高等教育出版社 5.《大学生职业生涯与发展规划教程（师范类）》张文双等编著，北京出版社，2008年  6.《职业生涯规划：学习、就业与创业指导实操》刘德恩编，北京师范大学出版社，2006年 |
| **预修课程：** |
| **教师团队成员： 关宏宇 陶春兰** |
| **编制者签名：**  年 月 日 |
| **学科点意见：****学科点负责人签名：** 年 月 日 |

 注：1、课程类别指公共课、专业课。2、适用对象指学术学位硕士生、专业学位硕士生、非全日制专业学位硕士生、学术学位博士生、专业学位博士生等。3、编制者一般为该课程主讲教师，多位教师共同讲授一门课程的需集体研究编写。

0000520142——化学实验室管理

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课 程名 称 | 中文 | 化学实验室管理 | 课程编号 | 0000520142 |
| 英文 | Chemical laboratory management | 开课单位 | 化学化工学院 |
| 考核方式 | 考查 | 学时 | 16 | 学分 | 1 | 课程类别 | 专业选修课 |
| 编 制 者 |  | 适用对象 | 全日制教育硕士 |
| **课程简介(中文)：**“实验室安全管理”课程是学生进入实验室开展实验研究前必须接受的教育和训练课程，是学生未来成为合格化学教师和与化学相关工作前必修的核心课程。本课程以中学的化学知识为基础，为学生牢牢树立化学实验室安全意识和可持续发展的环保理念为教学的重点和难点。帮助学生：熟悉目前国内实验室安全及规范化管理的基本要求；掌握实验室危险物质与设备的安全使用；熟悉实验室废弃物处理的流程和办法；能够对常见的实验室出现的安全事故进行应急处理，清楚辨识来自于网络信息存在的安全隐患。 |
| **课程简介(英文)：**"Laboratory Safety Management" is an education and training course that students must accept before entering the laboratory to carry out experimental research. It is also a required core course for students to become qualified chemistry teachers and work related to chemistry in the future. This course is based on the chemistry knowledge of middle school. It is the focus and difficulty for students to firmly establish the awareness of chemical laboratory safety and the concept of sustainable development of environmental protection. Help students: familiar with the basic requirements of laboratory safety and standardized management in China; Master the safe use of laboratory hazardous materials and equipment; Familiar with laboratory waste disposal procedures and methods; Be able to deal with common laboratory safety accidents and clearly identify security risks from the network information. |
| **课程目标与基本要求：（请注明课程思政元素和方式）**以培养学生具备化学学科核心素养为主旨，了解与中学化学学科相关的安全和环保方面的基础知识，具备危险情况下，基本自我保护和自救能力。（思政元素：以近年来化学实验室发生的安全事故为教学案例，结合现阶段我国普遍存在的化学实验操作及安全管理问题，对学生进行安全教育，并于发达国家进行对比；方式：课堂教授与讨论） |
| **课程内容及学时分配：** 第一章 实验室安全与规范化管理（4学时） 教学要求： 1.了解实验室安全管理法律和法规； 2.掌握实验室化学品分类管理和公共设施操作守则； 3.树立实验室安全意识。 教学内容： 1.安全意识是必备的科学素养 ； 2.实验室安全管理的相关法律和法规； 3.实验室安全守则； 4.实验室安全操作规程； 5.化学品管理； 6.实验室共同设施安全常识与管理； 7.实验室安全检查条例。 重点：实验室安全意识的建立和安全操作规范 第二章 实验室危险物质与设备的安全使用（4学时） 教学要求： 1.掌握实验室易燃、易爆、有毒和对环境污染物质的分类与使用； 2.了解特殊环境下一些实验室操作和设备的使用。 教学内容： 1.易燃易爆物质安全使用； 2.有毒物质和环境污染物质分类与使用； 3.高压、高能和高低温实验设备使用； 4.放射性物质级设备使用； 5.微生物使用。 重点：易燃易爆和有毒物质分类和使用 第三章 实验室废弃物的分类和处理（2学时） 教学要求： 1.树立绿色环保和可持续发展的观念看待废弃物的处理； 2.固液气三废的处理流程和办法。 教学内容： 1.实验室危险废弃物的总类、收集和和处理原则； 2.实验室无机类废液处理； 3.实验室有机类废液的处理； 4.实验室纳米材料废弃物的处理； 5.实验室生物类废弃物处理； 6.实验室废弃的处理。 重点：废弃物不同分类和处理办法 第四章 实验室安全事故的应急处理（4学时） 教学要求： 1.掌握各类实验室急救常识和注意事项； 2. 熟记一些紧急情况联系电话。 教学内容： 1.化学事故应急处置的基本原则和救援步骤； 2化学药品中毒及应急处理； 3.火灾事故及其应急处理； 4.爆炸事故及其应急处理； 5.外伤事故及其应急处理； 6.放射性物质泄漏事故及其应急处理； 7.急救常识。 重点：各类事故处理办法和注意事项 难点：平衡常数解决问题 第五章 实验室管理和信息安全维护（2学时） 教学要求： 1.了解实验室规范化管理的具体内容； 2.掌握实验室信息安全与维护的注意事项。 教学内容： 1.实验室的规范化管理； 2.实验室信息管理系统和安全维护。 重点：实验室信息安全与维护 |
| **教材及主要参考书目：**[1] 赵华绒等 化学实验室安全与环保手册 化学工业出版社， 2016[2] 敖天其等 实验室安全与环境保护 四川大学出版社， 2014[3] 冯建跃 《高等学校实验室安全制度选编》浙江大学出版社，2016 |
| **预修课程：**大学基础实验课程 |
| **教师团队成员：**关宏宇 |
| **编制者签名：**  年 月 日 |
| **学科点意见：****学科点负责人签名：** 年 月 日 |

 注：1、课程类别指公共课、专业课。2、适用对象指学术学位硕士生、专业学位硕士生、非全日制专业学位硕士生、学术学位博士生、专业学位博士生等。3、编制者一般为该课程主讲教师，多位教师共同讲授一门课程的需集体研究编写。

0000520144——班级管理理论与实践

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课 程名 称 | 中文 | 班级管理理论与实践 | 课程编号 | 0000520144 |
| 英文 | The Theory and Practice of Class Management | 开课单位 | 化学化工学院 |
| 考核方式 | 考查 | 学时 | 16 | 学分 | 1 | 课程类别 | 专业选修课 |
| 编 制 者 |  | 适用对象 | 全日制教育硕士 |
| 课程简介(中文)：本课程是教育硕士专业学位（学科教学·化学）研究生的一门专业选修课程。课程通过讲解和案例展示的形式，让学生了解班级管理的理论基础、管理原则和管理模式，掌握班级制度管理、教学管理、活动管理、文化管理的方法，进一步提升学生班级管理的水平与能力。课程采用讲授、讨论、案例分析等多种教学形式，理论与实践相结合。 |
| **课程简介(英文)：**This course is a professional elective course for the graduate students of Master of Education (Subject Teaching · Chemistry). Through explanation and case presentation, the course enables students to understand the theoretical basis, principles and modes of class management, master the methods of class system management, teaching management, activity management and cultural management, and further improve students' level and ability of class management. The course adopts teaching, discussion, case analysis and other teaching forms, combining theory with practice. |
| **课程目标与基本要求：（请注明课程思政元素和方式）**1．了解班级管理的理论基础、管理原则和管理模式；2．掌握班级制度管理、教学管理、活动管理、文化管理的方法；3．能用所学理论对班级管理的案例进行点评与分析。(思政元素：国内外相关方向研究对比，与优势比较，方式：课程讲授与讨论) |
| **课程内容及学时分配：** 第一章 班级组织 2学时第二章 班级管理 2学时第三章 班级日常管理 2学时第四章 班级制度管理 2学时第五章 班级教学管理 2学时第六章 班级活动管理 2学时第七章 班级文化管理 2学时第八章 班级管理评价 2学时 |
| **教材及主要参考书目：**1．《班级管理的理论与实践》，付学成、吕炳君主编．北京师范大学出版社，2016年2．《班级管理理论与实践》，罗越媚编著，暨南大学出版社，2015年 |
| **预修课程：**教育学；心理学 |
| **教师团队成员：**关宏宇 |
| **编制者签名：**  年 月 日 |
| **学科点意见：****学科点负责人签名：** 年 月 日 |

 注：1、课程类别指公共课、专业课。2、适用对象指学术学位硕士生、专业学位硕士生、非全日制专业学位硕士生、学术学位博士生、专业学位博士生等。3、编制者一般为该课程主讲教师，多位教师共同讲授一门课程的需集体研究编写。

00005200146——化学教育测量与统计

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课 程名 称 | 中文 | 化学教育测量与统计 | 课程编号 | 00005200146 |
| 英文 | Measurement and statistics of chemical education | 开课单位 | 化学化工学院 |
| 考核方式 | 考试 | 学时 | 16 | 学分 | 1 | 课程类别 | 专业选修课 |
| 编 制 者 | 何芝洲 | 适用对象 | 全日制教育硕士 |
| **课程简介(中文)：**化学教育测量与统计》课程是学科教学化学专业硕士研究生培养教学计划中的一门必修的专业基础课。课程目标是促进学生理解和掌握化学教育测量与统计的基本概念、基本知识、基本原理和基本方法，传导教育测量与评价的新理念；提高学生从事考试设计和学生评价的技能，培养与提高学生的研究考试与研究教育评价能力，发展学生的科研能力和批评性思维，增进学生从事教育研究与改革创新的能力。本课程是应用基础学科，在内容上与教育学、心理学、统计学等关联。 |
| **课程简介(英文)：**Measurement and Statistics of Chemical Education is a compulsory basic course in the teaching plan for master students majoring in chemistry. The course objective is to promote students to understand and master the basic concepts, basic knowledge, basic principles and basic methods of chemical educational measurement and statistics, and to transmit the new concepts of educational measurement and evaluation. Improve students' skills in examination design and evaluation, cultivate and improve students' ability in research examination and evaluation of research education, develop students' scientific research ability and critical thinking, and enhance students' ability in educational research, reform and innovation. This course is an applied basic subject, related to pedagogy, psychology, statistics and so on in content. |
| **课程目标与基本要求：（请注明课程思政元素和方式）**采用对分课堂，以大作业贯穿整个教学过程。教师教授基本的理论知识，学生以组为单位应用所学理论完成大作业在课堂进行讨论和评价，实现本课程应用性。采用雨课堂平台、运用ppt结合互联网和学堂在线等多媒体教学工具展开教学。在教学过程中自然融入教师职业素养、职业道德、爱心、同理心等思政元素。 |
| **课程内容及学时分配：** 第一章 化学教育测量概述 （重点 3学时）第一节 测量的涵义 一、认识 （思政载体）思政教学：有认识的概念引导树立从认识规律、学习规律等视角从事教学的设计和实施教学的教学理念。二、测量的概念 三、认识与测量的关系四、物理学中的测量 五、化学中的测量 第二节 化学教育中的测量 一、心理测量与教育测量 二、教育测量的涵义三、教育测量的要素与特点 四、化学教育测量的特点 第二章 课程评价（重点，3学时）第一节 教育评价概述 一、评价的基本问题 二、评价与测量的基本关系第二节 课程评价的模式一、课程评价的目的和内容二、课程评价的基本模式 第三节 课程评价的本质及其标准（思政载体）一、课程评价的本质 二、课程评价模式的评价指标思政教学：建立科学的评价模式和评价指标，引导学生树立公正、公平的评价观念。三、课程评价的标准 第四节 课程评价的原则和类型 一、课程评价的原则 二、课程评价的类型 第三章 教育统计基础 （了解）第一节 教育统计概述 一、教育统计学的性质和作用二、教育统计学的内容 第二节 数据的初步整理 一、数据的概念 二、数据的种类三、统计图 第三节 统计相关概念辨析一、算术平均数二、方差与标准差三、概率 四、正态分布 五、显著性水平 六、随机抽样 第四节 平均数差异显著性检验一、平均数差异显著性检验的类型与条件 二、平均数差异显著性检验的一般步骤 三、单总体平均数差异显著性检验 四、双总体平均数差异显著性检验 第五节 方差差异显著性检验 一、单总体方差的差异检验 二、双总体方差的差异显著性检验 第六节 相关系数差异显著性检验一、单总体相关系数差异显著性检验 二、双总体相关系数差异显著性检验 第四章 化学教学试卷的设计（重点，4学时）第一节 教育目标的分类 一、布卢姆的教育目标分类理论 二、化学教育目标分类 （载体）资政教学：引导学生深刻认知化学教育的本质目标，从本质目标视角进行教学设计和实施教学，引导学生重视培养自己的职业素养。第二节 命题计划的设计 一、命题计划的意义与作用 二、设计命题计划所要解决的主要问题 三、命题计划的构成与使用 第三节 不同类型项目的编制 一、项目的类型 二、选择题、填空题及简答题的编制技巧 第四节 不同学习水平项目的编制 一、记忆水平的项目 二、理解水平的项目 三、简单应用水平的项目 四、综合应用水平的项目 第五节 项目编排与试题的确定 一、编排项目合成试题二、项目权重（分数）的确定 三、完成试题双向细目表 四、试题“等值复本”编制 五、预试和试题的最后确定 第五章 调查问卷的设计（重点，4学时）第一节 调查问卷的概念与特点一、调查问卷的概念与适用范围 二、调查问卷的特点 第二节 调查问卷的类型与结构一、调查问卷的类型 二、调查问卷的基本结构 第三节 问卷设计的原则与步骤 一、问卷的设计原则 二、问卷设计的基本步骤第四节 问题及答案的设计 一、题目设计的一般原则 二、问题的类型 三、问题与答案设计的注意事项思政教学：由“调查问卷设计的严谨性、科学性”引导学生树立严谨、认证的职业素养。第六章 化学教育中的国家级考试（了解）第一节 标准化考试 一、标准化考试的特点 二、标准化考试的基本程序 第二节 我国普通高等学校招生化学学科考试 一、考试目标 二、考核内容与范围 第三节 英国Alevel考试 一、考试目标 二、考核内容与范围 三、样题 第四节 澳大利亚的VCE一、考试目标 二、样题 第七章 化学教育中的专题测量（自学）第一节 探究能力的测量一、科学探究的要素 二、科学探究的评价 第二节 实验能力的测量 一、化学实验的意义和功能 二、化学实验教学与能力培养 三、化学实验考核与实践 第八章 化学测量工具的评价 （重点，2学时）第一节 试题质量的初步评价 一、测验分数的分布状态 二、平均分 三、标准差 第二节 试题的信度 一、相关系数 二、信度的概念 三、几种常用信度的意义及计算方法 思政教学：能用数据表达和展示的研究才是科学研究，引导学生树立严谨的科学研究思想和教学态度，培养学生职业素养。第三节 试题的效度 一、效度的概念 二、几种常用的效度及估计方法 第四节 项目质量评价 一、项目的难度分析 二、项目的区分度分析 三、选择题的反应模式分析 第九章 化学教育中国家级考试试卷的评价（自学）第一节 我国历年普通高等学校招生考试化学试卷的评价（课标卷） 一、初步评价 二、试题分析 第二节 我国历年普通高等学校招生考试试卷分析（大纲卷） 一、初步评价 二、试题质量分析 三、试题分析 第十章 化学测试结果的分析与评价 （自学）第一节 学生个体的测验成绩评价 一、以常模参照评价学生的测验分数 二、以目标参照评价学生的测验分数 三、评价学生成绩时应注意的问题 第二节 学生集体测验分数的评价 一、根据分数分布估计测验成绩 二、根据平均分和标准差估计测验成绩 三、不同学生集体的测验分数比较 第十一章 化学课堂教学评价与教师评价 （自学）第一节 课堂教学评价概述 一、课堂教学的要素分析 二、课堂教学评价标准的确立 第二节 中学化学课堂教学评价实施 一、中学化学课堂教学评价指标的确定二、化学课堂教学质量评价量表的编制 三、高中化学新课程课堂教学评价指标体系探讨 第三节 教师评价概述 一、教师评价的概念 二、教师评价的种类 三、教师评价的模式 四、教师评价的原则 五、发展性教师评价 |
| **教材及主要参考书目：****教材：**周青主编，《化学教育测量与评价》 **主要参考书目（**最新出版的各类专著）**：**周青主编，《化学教育测量与评价》，科学出版社，2019年第2版，普通高等教育“十二五”规划教材. |
| **预修课程：**无机化学；有机化学 |
| **教师团队成员：** |
| **编制者签名： 何芝洲**  年 月 日 |
| **学科点意见：****学科点负责人签名：** 年 月 日 |

 注：1、课程类别指公共课、专业课。2、适用对象指学术学位硕士生、专业学位硕士生、非全日制专业学位硕士生、学术学位博士生、专业学位博士生等。3、编制者一般为该课程主讲教师，多位教师共同讲授一门课程的需集体研究编写。

0005200071——论文写作指导

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课 程名 称 | 中文 | 论文写作指导 | 课程编号 | 0005200071 |
| 英文 | Thesis Writing Guidance | 开课单位 | 化学化工学院 |
| 考核方式 | 考查 | 学时 | 8 | 学分 | 0.5 | 课程类别 | 学位基础课 |
| 编 制 者 | 李慧珍 | 适用对象 | 全日制教育硕士 |
| **课程简介(中文)：**《论文写作指导》是全日制化学教育硕士的一门学位基础课。本课程以化学新课程改革为背景，为培养高素质研究型化学教师而设置，旨在提高化学教育硕士撰写化学教育论文及硕士论文的能力，包括文献综述、化学教育论文、教育硕士论文等的撰写要求与技巧。 |
| **课程简介(英文)：**Dissertation Writing Guidance is a basic course for the degree of full-time Master of Chemistry Education. With the background of the new curriculum reform of chemistry in basic education, this course is set up to train high quality research-oriented chemistry teachers. It aims to improve the ability and skills of student to write chemistry education paper and dissertation. |
| **课程目标与基本要求：（请注明课程思政元素和方式）**1．掌握化学教育文献综述、化学教育论文、化学教育硕士论文的写作方法和技巧。2．在**学术道德、学术精神和学术品格上，做学问前先做人，要乐于奉献，具有严谨、批判和创新精神以及执着追求的毅力和团结合作的品质。** |
| **课程内容及学时分配：** 1. 化学教育文献综述写作：主题确定、文献检索、内容精读、观点评析、主线梳理、领域延伸、综述写作（4课时）；2. 化学教育论文的撰写：实验改进型论文、文本解读型论文、测查调研型论文、教育实践型论文（2课时）；3. 化学教育硕士论文的撰写：论文的整体设计、题目、中英文摘要、研究设计、研究实施、主体讨论、结论、研究展望、参考文献等（2课时）。**课程要求与考核：**1. 每次课前按要求提交预习报告，课堂上积极参与讨论，课程结束后撰写一份文献综述（不少于1万字），于学期结束前提交；2. 考查，百分制（平时成绩40% +期末考查60%）。 |
| **教材及主要参考书目：**1. 邓峰，《化学教育文献综述方法指南》，科学出版社，2020年。2. 李佳，王厚雄主编《化学教育研究方法与案例分析》，2020年。3. 陈乐华，《理科教育论文写作引论》，南方出版社，2000年。 |
| **预修课程：** |
| **教师团队成员：各教育硕士指导教师** |
| **编制者签名： 李慧珍** 年 月 日 |
| **学科点意见：****学科点负责人签名：** 年 月 日 |

0005200102——诺贝尔科学奖与科学精神

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课 程名 称 | 中文 | 诺贝尔科学奖与科学精神 | 课程编号 | 0005200102 |
| 英文 | Nobel Scientific Prize and Scientific Spirit | 开课单位 | 化学化工学院 |
| 考核方式 | 考查 | 学时 | 8 | 学分 | 0.5 | 课程类别 | 专业选修课 |
| 编 制 者 | 关宏宇 | 适用对象 | 全日制教育硕士 |
| **课程简介(中文)：**诺贝尔科学奖与科学精神这门选修课，以诺贝尔科学奖为引领，在让学生感受到诺贝尔科学奖的巨大社会影响及其在近现代发展史上的作用科学发展的推动力量。通过对诺贝尔奖得主的经受的教育经历与人生奋斗历程的介绍，理解每一个学科发展的历史过程，让诺贝尔奖的精神在自己心里牢牢扎根。在介绍国外的科学研究基础上，通过对我国科学研究历程的回顾、现状的分析以及未来的展望，了解那些曾经为国家发展做出巨大贡献，但有隐姓埋名的科学家，让学生真实地把握我国科学研究的成果与力量，激发读者的爱国激情，树立为祖国科学研究事业而拼搏奋斗的人生志向。 |
| **课程简介(英文)：**The Nobel Prize in Science and the Spirit of Science is an elective course, guided by the Nobel Prize in Science, which enables students to feel the great social influence of the Nobel Prize in science and its role in the modern history of science development. Through the introduction of the education experience and life struggle of Nobel Prize winners, I can understand the historical process of the development of each discipline, and let the spirit of Nobel Prize firmly take root in my heart. Based on the introduction of foreign scientific research, through the review of the history of Chinese scientific research, the analysis of the current situation and the prospect of the future, to understand those scientists who have made great contributions to the development of the country, but are anonymous, so that students can truly grasp the achievements and power of Chinese scientific research, arouse the readers' patriotic passion. Establish for the motherland scientific research cause and struggle for life ambition. |
| **课程目标与基本要求：（请注明课程思政元素和方式）**诺贝尔科学奖一百多年来的历史，给我们以诸多的启示和教益，除对科学发展的影响外，随着现代科技对社会经济、政治、文化产生的日益广泛和深远的影响，诺贝尔科学奖，已成为科学发展的一种奖项和一种激励机制，它不仅是对科学家本人或科学共同体的评价尺度，而且日益成为评价一个国家科学研究水平的尺度，在某种程度上已成为一种国家荣誉的象征，更重要的是诺贝尔科学奖展示了现代自然科学发展的基本趋势，突现了全世界科学界公认的科学精神。(思政元素：国内外科学研究现状对比、科研环境对比、我国在近年来取得的科学进步等；方式：课程讲授与讨论) |
| **课程内容及学时分配：** 第一章 诺贝尔与诺贝尔科学奖第一节 诺贝尔努力拼搏的一生 1学时一、艰难的成才之路二、艰苦的创业历程三、执着的人生追求第二节 诺贝尔奖与诺贝尔科学奖一、诺贝尔奖的由来二、诺贝尔科学奖的评选机构三、诺贝尔科学奖的评选过程第三节 百年诺贝尔科学奖的历史回顾一、百年诺贝尔科学奖的统计与分析二、百年诺贝尔科学奖的回顾与启迪第二章 科学研究的发展历程 1学时第一节 科学的起源与发展一、科学的涵义二、科学的起源与发展历程三、现代科学发展的特点第二节 科学研究与科技进步一、什么是科学研究二、科学研究的职业化进程三、科学研究促进科技进步第三节 科学发展与科技伦理一、科技伦理的提出二、科技伦理的基本范畴三、科学发展与科技伦理第三章 诺贝尔奖得主的大学时代 1学时第一节 大学——诺贝尔奖得主成功的起点一、大学——诺贝尔奖得主成功的原动力二、不同的目标，共同的奋斗历程三、不同的生活，共同的追求四、诺贝尔奖得主大学生活背后的思考第二节 透析“诺贝尔奖大学”的教育环境一、“诺贝尔奖大学”及其教育理念二、名校之“名”与科学之实三、不同的教育模式，共同的科学追求第三节 诺贝尔奖得主的大学生活及其启示一、顺应时代需求，成就创新人才二、奠定扎实基础，勇攀科学高峰三、学会学习，学会生活，成就自我第四章 诺贝尔奖得主的成长历程 1学时第一节 诺贝尔奖得主成功经历的群体分析一、诺贝尔奖得主科学道路的共同经历二、诺贝尔奖得主的知识、能力结构分析三、诺贝尔奖得主的成长与教育四、诺贝尔奖得主的人格魅力与道德典范第二节 诺贝尔奖得主的成功法则一、立志，诺贝尔奖得主成功的前提二、合作，诺贝尔奖得主成功的群体经验三、求实，诺贝尔奖得主成功的基石四、坚持，诺贝尔奖得主成功的坚实保障五、创新，诺贝尔奖得主成功的关键第三节 诺贝尔奖得主的成功经历及其借鉴意义一、自信以自立，厚积而薄发二、让兴趣成为最好的老师三、在实践中寻求真理四、天道酬勤是永恒的定律五、勇于质疑，敢于创新第五章 诺贝尔科学奖成果对社会的影响 1学时第一节 诺贝尔科学奖成果与科技创新一、诺贝尔科学奖成果成为科技进步的指向标二、诺贝尔科学奖成果与基础科学的发展三、诺贝尔科学奖成果与技术创新四、诺贝尔科学奖成果与创新型人才培养第二节 诺贝尔科学奖成果与社会进步一、诺贝尔科学奖成果加快了社会物质文明的步伐二、诺贝尔科学奖成果优化了人类的生存状况三、诺贝尔科学奖成果间接推动社会的变革第三节 诺贝尔科学奖成果与人类精神追求一、诺贝尔科学奖成果激发了人们的科学研究热情二、诺贝尔科学奖成果展现了求真务实的价值取向三、诺贝尔科学奖成果激励了人们拼搏奋斗的人生理想第六章 诺贝尔科学奖与科学精神 1学时第一节 科学精神的基本内涵一、什么是科学精神二、科学精神的基本内涵第二节 诺贝尔奖得主与科学精神一、科学思想：突出创新精神二、科学方法：有机统一的理论思维和实证精神三、科研过程：百折不挠的顽强进取精神四、科研目的：追求真理为人类造福的奉献精神第三节 诺贝尔奖精神一、诺贝尔奖精神的内涵二、诺贝尔奖精神的具体体现三、弘扬诺贝尔奖精神的意义第七章 中国科学家与诺贝尔科学奖 1学时第一节 中国科学家的诺贝尔科学奖之路一、中国科学家痛失的几次获奖机会二、华人科学家的成功探索三、中国科学家的不懈科学追求第二节 中国科学家未获诺贝尔奖的原因分析一、教育因素二、制度因素三、社会因素四、科学研究内部因素第三节 中国科学家挑战诺贝尔奖的努力方向一、中国科学家与国家创新体系的建设二、挑战诺贝尔奖的11大标准条件三、中国科学家冲击诺贝尔奖的基本对策第八章 “两弹一星”与中国科学家 1学时第一节 “两弹一星”研制历程简介一、首颗原子弹的研制历程及核武器的发展二、首枚导弹的研制历程及发展三、首颗人造地球卫星的研制历程及发展第二节 “两弹一星”工程的成功经验一、“两弹一星”精神二、“两弹一星”成功历史层面上的经验三、“两弹一星”成功技术层面上的经验四、“两弹一星”工程与科学精神第三节 从“两弹一星”到载人航天一、“两弹一星”增强了中国的国际影响力，巩固了大国地位二、“两弹一星”开启了中国载人航天事业的先河 |
| **教材及主要参考书目：**1.诺贝尔科学奖与科学精神  顾家山著 中国科学技术大学出版社 出版时间：2014年 2. 百年诺贝尔奖 世界科技出版公司3.[（探索科学之路——百年诺贝尔化学奖钩沉(第二版) 作者:](http://product.dangdang.com/20981529.html%22%20%5Co%20%22%20%E6%99%AE%E9%80%9A%E9%AB%98%E7%AD%89%E6%95%99%E8%82%B2%5C%E2%80%9C%E5%8D%81%E4%B8%80%E4%BA%94%5C%E2%80%9D%E5%9B%BD%E5%AE%B6%E7%BA%A7%E8%A7%84%E5%88%92%E6%95%99%E6%9D%90%EF%BC%9A%E5%8C%96%E5%AD%A6%E4%B8%8E%E4%BA%BA%E7%B1%BB%EF%BC%88%E7%AC%AC3%E7%89%88%EF%BC%89%22%20%5Ct%20%22_blank)[[叶铁林](http://product.dangdang.com/20981529.html%22%20%5Co%20%22%20%E6%99%AE%E9%80%9A%E9%AB%98%E7%AD%89%E6%95%99%E8%82%B2%5C%E2%80%9C%E5%8D%81%E4%B8%80%E4%BA%94%5C%E2%80%9D%E5%9B%BD%E5%AE%B6%E7%BA%A7%E8%A7%84%E5%88%92%E6%95%99%E6%9D%90%EF%BC%9A%E5%8C%96%E5%AD%A6%E4%B8%8E%E4%BA%BA%E7%B1%BB%EF%BC%88%E7%AC%AC3%E7%89%88%EF%BC%89%22%20%5Ct%20%22_blank)](http://search.dangdang.com/?key2=%D2%B6%CC%FA%C1%D6&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00)[[化学工业出版社](http://product.dangdang.com/20981529.html%22%20%5Co%20%22%20%E6%99%AE%E9%80%9A%E9%AB%98%E7%AD%89%E6%95%99%E8%82%B2%5C%E2%80%9C%E5%8D%81%E4%B8%80%E4%BA%94%5C%E2%80%9D%E5%9B%BD%E5%AE%B6%E7%BA%A7%E8%A7%84%E5%88%92%E6%95%99%E6%9D%90%EF%BC%9A%E5%8C%96%E5%AD%A6%E4%B8%8E%E4%BA%BA%E7%B1%BB%EF%BC%88%E7%AC%AC3%E7%89%88%EF%BC%89%22%20%5Ct%20%22_blank)](http://search.dangdang.com/?key3=%BB%AF%D1%A7%B9%A4%D2%B5%B3%F6%B0%E6%C9%E7&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00) [出版时间:2016年6月  3版）](http://product.dangdang.com/20981529.html%22%20%5Co%20%22%20%E6%99%AE%E9%80%9A%E9%AB%98%E7%AD%89%E6%95%99%E8%82%B2%5C%E2%80%9C%E5%8D%81%E4%B8%80%E4%BA%94%5C%E2%80%9D%E5%9B%BD%E5%AE%B6%E7%BA%A7%E8%A7%84%E5%88%92%E6%95%99%E6%9D%90%EF%BC%9A%E5%8C%96%E5%AD%A6%E4%B8%8E%E4%BA%BA%E7%B1%BB%EF%BC%88%E7%AC%AC3%E7%89%88%EF%BC%89%22%20%5Ct%20%22_blank)。4. 诺贝尔文学奖全集（1901-2017）(上下卷) 石黑一雄 世界文学的百科全书。5. 诺贝尔物理学奖获得者传奇故事 [马向于](http://search.dangdang.com/?key2=%C2%ED%CF%F2%D3%DA&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00) [河南人民出版社](http://search.dangdang.com/?key3=%BA%D3%C4%CF%C8%CB%C3%F1%B3%F6%B0%E6%C9%E7&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00)出版2016年3月.6.通往诺贝尔奖之路 [Peter](http://search.dangdang.com/?key2=Peter&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00) [Doherty](http://search.dangdang.com/?key2=Doherty&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00)[马颖等](http://search.dangdang.com/?key2=%C2%ED%D3%B1%B5%C8&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00)译[科学出版社有限责任公司](http://search.dangdang.com/?key3=%BF%C6%D1%A7%B3%F6%B0%E6%C9%E7%D3%D0%CF%DE%D4%F0%C8%CE%B9%AB%CB%BE&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00)出版2018 年 |
| **预修课程：**大学课程 |
| **教师团队成员：**关宏宇 |
| **编制者签名：**  年 月 日 |
| **学科点意见：****学科点负责人签名：** 年 月 日 |

 注：1、课程类别指公共课、专业课。2、适用对象指学术学位硕士生、专业学位硕士生、非全日制专业学位硕士生、学术学位博士生、专业学位博士生等。3、编制者一般为该课程主讲教师，多位教师共同讲授一门课程的需集体研究编写。

0005200127——高等有机化学

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课 程名 称 | 中文 | 高等有机化学 | 课程编号 | 0005200127 |
| 英文 | Advanced Organic Chemistry | 开课单位 | 化学化工学院 |
| 考核方式 | 考试 | 学时 | 16 | 学分 | 1 | 课程类别 | 专业选修课 |
| 编 制 者 | 何芝洲 | 适用对象 | 全日制教育硕士 |
| **课程简介(中文)：**本课程是学科教学化学专业硕士研究生培养教学计划中的一门必修的专业基础课。它是在基础有机化学的基础上进一步讨论有机物的结构理论与有机反应机理，在更高层次上从理论上研究有机物结构及反应过程。着重论述有机化合物的结构、反应、机理及其之间的关系。通过有机反应原理、规律、特点的讨论，以及对有机合成工艺路线的设计方法和选择原则的介绍，使学生在分析问题和解决实际问题能力方面获得提高，为学生今后工作或再深造打下坚实的知识基础。 |
| **课程简介(英文)：**This course is a compulsory professional basic course in the teaching plan for master students majoring in chemistry. It further discusses the structure theory and reaction mechanism of organic matter on the basis of basic organic chemistry, and theoretically studies the structure and reaction process of organic matter at a higher level. The structure, reaction, mechanism and relationship of organic compounds are discussed. Through the discussion of organic reaction principles, laws and characteristics, as well as the introduction of the design method and selection principle of organic synthesis process route, students can improve their ability to analyze and solve practical problems, and lay a solid knowledge foundation for their future work or further study. |
| **课程目标与基本要求：（请注明课程思政元素和方式）**本课程作为教育硕士学位课程，要求学生能用现代化学的理论知识，认识有机化学中化学键的本质，深刻认识有机化学分子结构与物理、化学性质的内在联系和变化规律。掌握高等有机化学的基本原理、动态学原理及其有机化学的五大反应原理。掌握研究反应机理和设计合成方法。从微观电子结构层次上认识有机化学动态反应过程。通过有机化合物的结构可推测其物理性质和化学反应性质。在传授基础知识的教过程中，采用案例法、讨论法、分析法等方式融入正确人生观、价值观和道德观等思政元素。 |
| **课程内容及学时分配：** 第1章化学键与分子结构（2学时）1.1键长、键能、偶极矩1.2诱导效应与场效应（思政载体）思政教学：个人修改、素质高，自然会吸引优秀的人、优良的资源，引导学生树立良好的个人修养观念。1.3分子轨道理论1.4前线轨道1.5共轭效应（思政载体）思政教学：在讨论共轭体系稳定性时自然导入中国名言“不患寡而患不均”，引导学生文化自豪感和爱国情操。1.6芳香性和休克尔规则第2章立体化学原理（自学）2.1对称性与分子结构2.2旋光化合物的分类2.3含两个及多个手性碳原子化合物的旋光异构2.4构型保持与构型反转2.5外消旋化2.6外消旋体的拆分2.7立体专一反应和立体选择反应2.8潜手性分子2.9不对称合成2.10构象分析第3章有机化学反应机理的研究（重点、难点，4学时）3.1反应机理的类型3.2确定有机反应机理的方法3.3动力学控制与热力学控制3.4取代基效应和线性自由能关系3.5有机酸碱3.6有机反应中的溶剂效应（思政载体）思政教学：有机反应环境不容，反应产物不同的有机反应现象与人是社会人的社会关系一样，引导学生树立辩证思维、正确价值观等。第4章亲核取代反应（自学）4.1亲核取代反应的类型4.2亲核取代反应的机理4.3碳正离子与非经典碳正离子4.4影响亲核取代反应速率的因素4.5邻基参与作用4.6亲核试剂的类型和反应第5章加成与消除反应（自学）5.1亲电加成反应5.2消除反应5.3钯等过渡金属催化的偶联反应第6章羰基化合物的反应（自学）6.1羰基化合物的反应机理6.2羰基加成反应及产物6.3加成消除反应6.4羰基化合物的反应活性和加成的立体选择性（2学时）6.5碳负离子6.6各种重要的缩合反应（思政载体）思政教学：由很多有机反应以化学家的名字命名的普遍现象，引导学生树立做事正确态度，持之以恒的科学精神以及荣誉感。6.7羰基与叶立德的反应6.8羧酸及其衍生物的亲核取代6.9亲核性碳6.10特殊和普遍的酸碱催化6.11分子内催化作用第7章分子重排反应（2学时）7.1缺电子重排7.2富电子重排7.3芳环上的重排第8章芳香亲电和亲核取代反应（自学）8.1亲电取代反应8.2结构与反应活性8.3同位素效应8.4离去基团效应8.5芳香亲核取代反应第9章氧化还原反应（自学）9.1碳碳双键的氧化9.2醇的氧化9.3醛酮的氧化9.4其他化合物的氧化9.5还原反应9.6金属还原第10章周环反应（2学时）10.1 电环化反应10.2 环加成反应10.3 σ-迁移反应10.4 1，3-偶极加成10.5 反Diels-Alder反应第11章自由基和光化学反应（自学）11.1自由基11.2自由基的反应特点及机理11.3自由基反应11.4光化学反应11.5羰基的光化学反应11.6烯和二烯的光化学11.7烯烃的光氧化反应11.8芳烃光化学11.9巴顿（Barton）反应第12章 多步骤有机合成路线设计（重点 难点，4学时）12.1有机合成的概念及其意义12.2逆合成分析法（思政载体）思政教学：由逆合成的思维视角引导学生树立辩证思维、逻辑思辨及正确人生观。12.3导向基（思政载体）思政教学：有时候反应方向需要有特殊基团的导引，人生亦如此，需要有人生导师，引导学生树立正确的人生观。12.4保护基12.5立体化学的控制12.6合成问题简化12.7多步骤有机合成实例 |
| **教材及主要参考书目：****教材：** 《高等有机化学》**主要参考书目（**最新出版的各类专著）**：**汪安秋主编，《高等有机化学》，化学工业出版社，2021年第3版，高等学习教材 |
| **预修课程：**四大基础化学：无机化学；有机化学；分析化学；结构化学 |
| **教师团队成员：** |
| **编制者签名： 何芝洲**  年 月 日 |
| **学科点意见：****学科点负责人签名：** 年 月 日 |

 注：1、课程类别指公共课、专业课。2、适用对象指学术学位硕士生、专业学位硕士生、非全日制专业学位硕士生、学术学位博士生、专业学位博士生等。3、编制者一般为该课程主讲教师，多位教师共同讲授一门课程的需集体研究编写。

0005290016——教育见习

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实 践名 称 | 中文 | 教育见习 | 课程编号 | 0005290016 |
| 英文 | Teaching Observation | 开课单位 | 化学化工学院 |
| 考核方式 | 考查 | 学时 | 16 | 学分 | 1 | 课程类别 | 专业实践 |
| 编 制 者 |  | 适用对象 | 全日制教育硕士 |
| **化学教育见习目标与基本要求：**化学教育见习是教育硕士培养过程中的一个重要环节，其目的是让学生走进学校，从一线教学和管理工作中直接认识学校教学和管理工作的日常过程，学习优秀教师的师德风范和教育教学、教学研究的方法，为教育硕士学习明确努力的方向。（思政：要求学生在实际教学中、生活上，做学问前先做人，要乐于奉献，具有严谨、批判和创新精神以及执着追求的毅力和团结合作的品质。方式：讲述与讨论） |
| **化学教育见习内容及要求：****一、内容**1. 参观学校，向学校领导和教学主管部门了解学校日常运作的基本过程；2. 观摩学校化学教育教学活动，听课；3. 参加教育管理专家与教学一线名师的专题报告、讲座；4. 参加主题班会；5. 参加市级和区级化学教研活动。**二、要求**1. 在培养过程中不专门安排见习教学时数，学生利用日常教学间隙去中学见习；2. 学生应以认真积极的态度参加各类化学教学教研活动、听课活动等，并做好记录，具体要求：1）本科为师范类专业的学生听课不少于4节，本科为非师范类专业和跨专业学生听课不少于6节；2）公开课听课次数不少于2次；3）参加市级或区级教研活动不少于1次；4）参加主题班会不少于1次。3. 见习结束后，提交见习报告（不少于800字）。 |
| **教育见习考核：**1. 学生需按要求提交与见习要求等量的各类记录，即：1）本科为师范类专业的学生记录4份，本科为非师范类专业和跨专业学生听课记录6份；2）公开课听课记录2份；3）市级或区级教研活动记录1份；4）主题班会记录1份；5）见习报告1份。上述报告于学期结束前提交。2. 考核结果为合格、不合格。 |
| **预修课程：**《中学化学教学设计与实施》、《中学化学课程与教材研究》、《现代化学与中学化学》、《化学教育测量与统计》、《校内实训》等 |
| **教师指导团队成员：林䶮勇** |
| **编制者签名：**  年 月 日 |
| **学科点意见：****学科点负责人签名：** 年 月 日 |

0005290017——校内实训

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实 践名 称 | 中文 | 校内实训 | 课程编号 | 0005290017 |
| 英文 | Intramural Teaching Training | 开课单位 | 化学化工学院 |
| 考核方式 | 考查 | 学时 | 32 | 学分 | 2 | 课程类别 | 专业实践 |
| 编 制 者 |  | 适用对象 | 全日制教育硕士 |
| **校内实训的目标：**校内实训是教育硕士实践教学的重要环节，在教育见习的基础上，通过教学设计、微格教学、化学实验技能训练等环节的实践，培养和提高职前教育硕士的教育教学理论水平和实践能力。1. 能根据教学内容以及学生的特点实施教学方案，进行教学技能训练，初步形成中学化学课堂教学能力；2. 掌握中学化学课堂教学讲授、提问等基本教学技能，能够利用信息技术解决课堂教学问题；3. 获得对中学化学教学的真实感受和初步经验，树立终身从教意愿，初步形成教学反思能力。（思政：要求学生在实际教学中、生活上，做学问前先做人，要乐于奉献，具有严谨、批判和创新精神以及执着追求的毅力和团结合作的品质。方式：讲述与讨论） |
| **校内实训的内容：**1. 教学技能训练了解教学语言技能、导入技能、提问技能、讲解技能、沟通技能、媒体应用技能、板书技能、观察技能等教学技能，注重粉笔字的规范书写、普通话的标准授课、灵活运用现代教育技术与课堂教学的融合。2. 课例分析选取2-5典型课例，例如氧化还原反应、物质的量、元素及其化合物、元素周期表等，对其教学情境的创设、教学环节的安排、教学方式的运用、教学活动的组织、多媒体的应用等进行评析，并完成一份分析报告。3. 微格教学选取教学内容独立进行教学设计，在微格教室进行模拟教学，指导老师进行点评，学生之间进行互评。4. 实训总结交流实训体会，总结反思教学能力的提高和改进之处。 |
| **校内实训方式：**本课程教学是以学生为主体、教师为引导，学生先通过专项技能训练，再进行微格教学进行模拟教学训练，并能够进行课例分析。利用微格教室、多媒体教学设备、慕课平台等线上线下资源进行实践训练，学生模拟教学后进行自评和互评，并进行教学反思。  |
| **考核方式与评分标准：**考核方式：实训结束后，提交《广州大学全日制教育硕士校内实训环节考核表》和相关的文字材料，指导老师根据学生的教学技能训练、微格教学、课例分析等环节的表现、互评情况以及文字报告等内容进行评分，其中所占比例为教学技能训练30%、微格教学50%、课例分析20%，最后由学院根据各环节成绩，给出综合评写等级：合格（60分及以上）或不合格（60分以下）。 |
| **预修课程：**《中学化学教学设计与实施》、《中学化学课程与教材研究》、《现代化学与中学化学》、《化学教育测量与统计》等 |
| **教师指导团队成员：宋建华，毛燕** |
| **编制者签名：**  年 月 日 |
| **学科点意见：****学科点负责人签名：** 年 月 日 |

0005290018——教育实习

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实 践名 称 | 中文 | 教育实习 | 课程编号 | 0005290018 |
| 英文 | Educational Internship | 开课单位 | 化学化工学院 |
| 考核方式 | 考查 | 学时 | 64 | 学分 | 4 | 课程类别 | 专业实践 |
| 编 制 者 |  | 适用对象 | 全日制教育硕士 |
| **教育实习的目标：**化学教育实习的目的是帮助学生了解化学教育教学实际过程，学习化学优秀教师的师德风范和教育教学方法，思考教育的科学性与人文性，关注学生的学习过程，了解化学教育评价的方式及方法，有目的开展教学实习、班主任工作实习及相关调研工作。具体目标如下：1. 促进学生全面了解中学化学教育教学管理实际、化学教育改革的基本趋势；2. 学习化学优秀教师的教育教学方法与经验，掌握基本的化学教学方法与技能，提高从事化学教育教学工作的基本素质；3. 学习模范班主任的基本工作方法和经验，养成从事班主任工作的基本素质与能力；4. 了解基础教育阶段化学教育教学的基本规律，培养发现问题、解决问题以及教育创新的能力。（思政：要求学生在实际教学中、生活上，做学问前先做人，要乐于奉献，具有严谨、批判和创新精神以及执着追求的毅力和团结合作的品质。方式：讲述与讨论） |
| **教育实习的内容及时间安排：****一、实习内容**实习生应接受指导老师指导，进行化学教学、班主任工作、化学教育科研等三方面的实习。**（一）教学实习**学生在实习基地导师和校内导师的共同指导下，主要进行化学教学实习，包括备课、写教案、试讲、上课、评课、指导学生自学、写课后反思及进行化学教学专题总结等，以提高实习生的观察与分析能力，独立施教能力、指导学生自学的能力和创新能力。1. 认真听课，每周听课应不少于4节；课后要认真评课，集体讲评次数应不少于2次；2. 认真编写教案，精心试讲；经实习基地导师的批准后，独立讲授新课应不少于6节；3. 积极参与作业批改、考试及阅卷等工作，了解教学效果，加强个别学生的辅导；4. 要求同组实习生互相听课，做好听课记录，开好评议会，认真总结经验，做到互相学习、互相帮助。5. 积极参加实习基地的化学教研活动和学生的综合活动。**（二）班主任工作实习**包括制定班主任工作计划、组织主题班会、品德课程教学、开展班级日常工作、指导少先队工作，进行个别辅导和家访、指导学生学习方法、开展课外活动等，以培养实习生的热爱学生、热爱中小学教育工作的态度，提高班级组织领导的能力。1. 参与班主任的常规工作2. 至少组织2次班级集体活动，如主题班会、报告会、团会、中队会等；3. 参与集体或个别学生教育工作（如家访、班干部工作）**（三）调查报告**结合教育实习内容，收集相关实习案例、调研材料和参考素材等，为撰写调查报告做好准备。研究领域包括但不限于化学教育、课程与教学、管理、教师发展、学生发展等。**二、时间安排**整个教育实习周期为16周，实习学校由研究生院和化学学院统一安排，优先选择办学质量优异的联合培养实习基地。**（一）准备阶段**1. 填写实习相关表格材料。2. 联系联合培养基地学校，安排实习事宜。3. 实习生进行分组。4. 召开实习动员大会。5. 学习实习生守则。6. 分配实习任务。7. 指导教师组织学生进行有关实习工作的先期设计。**（二）实施阶段**1. 听取联合培养基地学校领导的介绍，了解学校概况和教育教学工作要求。2. 听取实习基地班主任介绍，了解班级的情况和特点。3. 听取实习基地相应科目任课教师介绍，观摩课堂教学。4. 协助班主任和任课教师做好各种事务，特别要主动、认真地批改作业和试卷。5. 深入课堂观摩。6. 征得班主任同意，参与、观摩各项班主任工作、主题班会、课外活动等。7. 按照本第二大纲的“实习内容”部分开展具体的实习工作。8. 做好听课记录、授课记录、活动记录等图片文字资料。**（三）总结阶段**1. 实习结束后，每个实习小组撰写小组总结，小组长进行PPT汇报。2. 归还向实习基地学校借用的各种物品。3. 写好感谢信，与学校的领导、教师和学生道别，返校。4. 完成并提交各类实习表格及材料 |
| **前期准备：**与实习基地共同做好入驻实习基地前的动员工作，听取实习基地负责人和实习基地导师的情况介绍，帮助学生了解基地现状和化学课程教学的情况；帮助学生研究化学教材、备课、撰写化学教案和试讲；鼓励学生参与化学教学拓展课程的开发与培育。要求学生有重点地观摩化学教学公开课和主题班会，熟悉班主任工作的基本要求。 |
| **考核方式与标准：**自评、指导教师评分与实习学校评价相结合。成绩分优秀、良好、中、及格、不及格五级。 |
| **预修课程：**《中学化学教学设计与实施》、《中学化学课程与教材研究》、《现代化学与中学化学》、《化学教育测量与统计》、《校内实训》、《教育见习》等 |
| **教师指导团队成员：王静** |
| **编制者签名：**  年 月 日 |
| **学科点意见：****学科点负责人签名：** 年 月 日 |

0005290019——教育研习

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实 践名 称 | 中文 | 教育研习 | 课程编号 | 0005290019 |
| 英文 | Inquiry-oriented Teaching Practice | 开课单位 | 化学化工学院 |
| 考核方式 | 考查 | 学时 | 16 | 学分 | 1 | 课程类别 | 专业实践 |
| 编 制 者 |  | 适用对象 | 全日制教育硕士 |
| **教育研习目标与基本要求：****(一)目标**1．通过对化学教育实习的系统总结和反思，学生能将以往在教育实践中的经验加以升华、凝练，了解自己在生物学教学实践中存在的问题，探讨解决问题的有效途径，能在化学知识和专业技能等方面有较大提高；促进学生理论—实践—再理论的循环提升，进一步引导化学师范生树立新的教育理念，增进教育教学智慧，提高教育理论水平和化学教学实践能力。2.经历化学教学实践，了解化学教学的基本过程；获得化学教学技能的训练；体验“经验+反思=成长”的教师专业成长方式，理解教师内在因素在完善自我中的价值，体验教师学习与成长的新模式。**(二)研习任务和要求**1.通过对化学教学视频的观摩、自我剖析、小组讨论，诊断教学实践中自己在专业知识和专业技能方面有哪些提高，存在的问题与困惑，分析问题产生的原因和努力方向等；2.根据自我剖析、小组讨论的诊断结果，修改或重新设计教学，并通过对比分析教学改进的有效性。（思政：要求学生在实际教学中、生活上，做学问前先做人，要乐于奉献，具有严谨、批判和创新精神以及执着追求的毅力和团结合作的品质。方式：讲述与讨论） |
| **教育研习的内容及时间安排：**教育研习主要通过观摩研习中学化学教师教学视频案例和自己教育实习过程中的授课录像，以及实习经验交流、教学设计、课堂观察评议、主题班会和基础教育科研调研报告等多种成果研讨，结合教育科学和化学教学的新理念、新思想、新方法、新技术以及新课程、新高考的实施要求，对学生自己实习过程以及中学名师实际教育教学中的教育教学行为加以对比分析、自我剖析、小组讨论、探究与评价、重教设计、重教拍摄等，以达到深度交流与反思、合作分析与改进、回顾总结与提升。时间安排在第3学期教育实习之后。 |
| **考核方式与标准：**教育研习报告不少于3000字，自评、指导教师评分相结合。成绩分合格、不合格。 |
| **预修课程：**《中学化学教学设计与实施》、《中学化学课程与教材研究》、《现代化学与中学化学》、《化学教育测量与统计》、《校内实训》、《教育见习》、《教育实习》等 |
| **教师指导团队成员：王静** |
| **编制者签名：**  年 月 日 |
| **学科点意见：****学科点负责人签名：** 年 月 日 |

0005290104——中学化学基础实验操作

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实 践名 称 | 中文 | 中学化学基础实验操作 | 课程编号 | 0005290104 |
| 英文 | Basic operation experiments in middle school chemistry | 开课单位 | 化学系 |
| 考核方式 | 考查 | 学时 | 32 | 学分 | 2 | 课程类别 | 专业实践 |
| 编 制 者 | 周爱菊 | 适用对象 | 全日制教育硕士 |
| **实践目标与基本要求：（请注明课程思政元素和方式）**实践目标：1．掌握重点中学化学实验的实验原理，进一步强化化学实验基本操作；2．掌握中学化学实验教学和研究的基本技能和方法，发展从事中学化学实验教学和研究的能力；3．初步具备设计中学探究性实验教学的能力；4．培养学生反思精神基本要求：1、以现代教育理论为指导，将教学理论与化学学科知识紧密结合，解决中学化学实验教学中的具体问题。以“中学化学教师的姿态”完成实验预习、设计、探究和实验报告。2、积极查阅有关文献资料，做到既善于吸取前人成功的经验，又勇于实践和创新。（思政元素：科学探究，方式：小组汇报学案）3、规范操作，严格要求，养成实事求是、严谨细致、整洁有序等良好的行为习惯和工作作风。4、珍惜研究成果，认真总结经验、撰写实验报告。5、关注中学化学实验教学改革，注重学生反思精神培养（思政元素：反思精神，方式：反思报告）6.要求学生通过实验预习掌握实验原理和方法，教师在教学中进一步剖析实验原理、方法和实验步骤。在实验过程中，教师对学生实验操作不规范之出予以指正，在学生遇到问题时，不是简单地帮助学生排除故障，而是给予引导，鼓励学生提出问题和不同的见解，逐步培养学生严格认真，独立思考的实验态度。 |
| **实践内容及学时安排：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验项目 | 实验内容 | 必做或选做 | 学时 |
| 1 | 由海盐制备试剂级氯化钠 | 氯化钠提纯、除杂 | 必做 | 6 |
| 2 | 氧气的制取与性质 | 高锰酸钾加热分解；过氧化氢分解法；氧气的性质：①木炭在氧气中 燃烧；②铁丝在氧气中燃烧 | 必做 | 4 |
| 3 | 二氧化碳的实验室制取 | 启普发生器的使用，气体的制备与收集，装置连接 | 必做 | 4 |
| 4 | 酸碱滴定操作练习 | 酸碱溶液的配制、滴定的标准化操作练习、酸碱互滴 | 必做 | 4 |
| 5 | 化学电池 | 电池制作及电动势的测量 | 必做 | 4 |
| 6 | [Co(en)2Cl2]3[Fe(C2O4)3]配合物的制备及组成测定 | 查阅文献、实验方案设计，配合物的制备及组成测定 | 选做 | 6 |
| 7 | 硫酸亚铁制备条件的探究 | 探究铁粉用量的影响；探究酸浓度的影响；探究反应温度的影响；探究空气对反应的影响 | 选做 | 6 |
| 8 | 台式扫描电镜对物质微观形貌的观察 | 微观形貌的观察 | 选做 | 4 |
| 9 | 红外光谱和拉曼光谱对材料微观结构的表征 | 材料微观结构的表征 | 选做 | 4 |
| 10 | 酯的制取与水解 | 乙酸乙酯的制取与水解 | 必做 | 4 |

 |
| **教材及主要参考书目：**教材(指导书)及参考书教材 (指导书)：任红艳、程萍、李广州主编.《化学教学论实验》.科学出版社,2015；教学组自编教材参考书：王磊主编.《中学化学实验及教学研究》.北京师范大学出版社,2009 |
| **预修课程：****中学化学、本科无机化学、有机化学、仪器分析课程** |
| **教师指导团队成员：林䶮勇，关宏宇，王静，周爱菊，陶春兰，王昊宇** |
| **编制者签名：**  年 月 日 |
| **学科点意见：****学科点负责人签名：** 年 月 日 |

 注：1、适用对象指学术学位硕士生、全日制专业学位硕士生、非全日制专业学位硕士生、学术学位博士生、专业学位博士生等。