

附件3

化学本科专业(专业代码: 070301) 人才培养方案 <师范类>

一、专业简介

化学(师范类)专业前身是1971年设立的化学教育专业(专科),是德州学院建校伊始最早的四个专业之一。2004年开始化学专业本科招生。2019年开始化学(师范类)专业本科招生。

专业目前拥有省重点实验室1个、省工程研究中心2个,专兼职教师33人。其中教授13人、副教授10人。拥有1个全国党建工作样板支部、1个全省“双带头人”教师党支部书记工作室,1个山东省高校黄大年式教师团队、2个山东省青年创新团队、2位省教学名师,70%以上教师具有博士学位,专兼职硕士生导师10余人。从而形成了“名师引领、多平台支撑、高升学率、高就业率”的专业特色。

二、专业培养目标与毕业要求

(一) 培养目标

本专业适应国家基础教育改革发展要求,植根德州,面向山东,融入京津冀,培养有高度的社会责任感、良好的科学与人文素养、高尚的教育情怀;系统掌握化学学科专业基础知识、基本理论和基本技能,了解化学学科前沿和发展趋势;具备先进的教育理念、掌握现代教育理论、教学方法和教学技能,具备一定的教学研究能力;掌握现代教育技术,具备自主学习、自我反思能力,能够在中学和其他教育机构从事化学课程教学、教育管理与研究工作的骨干教师。

本专业学生在毕业后5年左右应达到如下目标:

培养目标1(政治信念与职业素养)具备高度的社会责任感、良好的师德修养、坚定的中国特色社会主义信念与教育情怀,能够主动践行社会主义核心价值观。模范遵守道德规范和纪律法规。热爱教师职业,为人师表,有做好中学化学教师的强烈意愿。

培养目标2(学科教学能力)具有扎实的化学学科基础,掌握系统的化学专业理论知识和实验技能;掌握系统的教育教学理论,具备先进的教学理念与教学技能,具有较强的教学能力、教学研究能力;能综合运用所掌握的化学学科专业知识、技能和教育教学技能,熟练驾驭课堂教学,成为服务于德州乃至山东及周边地区基础教育事业的合格中学化学教师。

培养目标3(班级管理能力)掌握班级管理的相关理论知识,具备班级管理能力,能够胜任班主任工作;能够在学科教学中开展学科育人、班级管理和学生工作;具备基

本的沟通交流知识与技能，具有良好的交际能力。能够主动适应社会并与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，开展全方位育人。

培养目标4（专业发展能力）具备较强的创新精神、较强的沟通意识和合作能力以及国际视野；具备持续的终身自主学习能力、自我发展规划能力。具有良好的教学反思、教学改进能力，能熟练选择恰当的资源开展教学活动；能够开展创新性的教学活动和教育研究工作，有意愿和能力通过终身学习适应社会和职业的可持续发展，成为在教学团队建设中持续发挥作用的中学化学骨干教师。

（二）毕业要求

本专业毕业要求覆盖了《师范专业认证标准》的主要内容，传承了本专业办学的历史积淀与传统，彰显了德州学院的教师教育办学特色。毕业要求根据践行师德、学会教学、学会育人和学会发展4个维度，制定化学专业如下8条毕业要求：

1. 师德规范

践行社会主义核心价值观，增进对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同；自觉遵守各项法律法规，拥护党的基本路线，全面贯彻新时代党的教育方针，以立德树人为己任；热爱教育事业，有强烈事业心，形成良好的师德规范；依法开展教育教学工作，立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有”好教师。

2. 教育情怀

热爱教育事业，爱岗敬业，具有高尚的教育情怀；认同中学化学教师工作的时代使命和专业性，具有中学化学教师职业认同感；具备严谨的科学态度和宽厚的人文底蕴，具有正确的世界观、人生观和价值观；具有较好的人文素养和科学精神；在工作中细心、耐心，有责任心，尊重学生人格，富有仁爱之心，做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。

3. 学科素养

掌握化学学科的基本知识、基本理论和基本技能，理解化学学科专业知识体系基本思想和方法，了解化学学科专业知识体系的发展历史和前沿动态；对化学学科相关知识有一定的了解，能从综合及跨学科的视角认识化学学科与社会实践的相关性。理解化学学科的核心素养的内涵，能基于化学学科核心素养，形成整合性知识与能力结构。具有利用化学学科及相关学科知识和方法解决中学化学教育教学问题的意识和能力。

4. 教学能力

具有良好的化学教学与课外训练能力，掌握教育学、心理学及化学课程教学论等教师教育类课程的理论与方法；具有基于化学教育核心素养的教学理念；具备依据化学课程标准及中学生的认知特点和学习规律，能够运用多媒体、网络信息等技术，以学生为

中心，进行教学设计、实施以及学习评价，获得积极的教学体验；具有教学改革意识与教学创新精神，优化化学教学方法和手段，形成较强的化学教学能力和一定的教学研究能力。

5.班级指导

理解立德树人的内涵，形成立德树人的理念，掌握立德树人途径与方法，能够在教育实践中实施素质教育，依据德智体美劳全面发展的教育方针开展教育教学，培育发展学生的核心素养；掌握班级指导技能与方法，具备班集体的组织、建设、管理以及学生发展指导和综合素质评价的能力；能够组织开展德育和心理健康教育等教育活动；具有班主任实践经历和体验。

6.综合育人

了解中学生身心发展和养成教育规律。理解学科育人价值，能够有机结合学科教学进行育人活动。了解学校文化和教育活动的育人内涵和方法，参与组织主题教育和社团活动，对学生进行教育和引导。能自觉地把育人融入在化学学科教学、课外科技兴趣训练、学科竞赛等其他工作之中，促进学生身心协同发展。

7.学会反思

具有终身学习与专业发展意识，借助现代网络媒体技术进行自我学习，不断更新化学学科知识、中学育人知识；能积极关注国内、国际化学教学发展态势，了解中学化学教育的最新研究成果；能运用化学以及教育心理学的理论和技能分析、反思中学化学教学中存在的实际问题，并初步具备对上述问题进行改革创新的能力。

8.沟通合作

具备良好的沟通交流和社会适应能力。理解学习共同体的作用，具有团队协作精神，掌握沟通合作技能，具有小组互助和合作学习体验。具有良好的沟通合作技能，能较快地融入学校工作团队之中，同事之间互帮互助，互相学习，关系融洽，并能很好地协助其他部门保障学校工作的有序开展。

（三）毕业要求指标点分解

【践行师德】

1.师德规范：践行社会主义核心价值观，增进对中国特色社会主义的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同；自觉遵守各项法律法规，拥护党的基本路线，全面贯彻新时代党的教育方针，以立德树人为己任；热爱教育事业，有强烈事业心，形成良好的师德规范；依法开展教育教学工作，立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有”好教师。

指标点分解：

1.1 政治素质：深刻学习领会新时代中国特色社会主义思想，理解社会主义核心价

价值观的基本内容与基本原则；

1.2 规则意识：系统了解并贯彻党的教育方针，学习和遵守教师职业道德与政策法规，具有依法执教意识，熟悉国家及山东省关于化学基础教育改革的文件与政策；

1.3 道德品质：以立德树人为己任，遵守师德规范，为人师表，以“四有”好老师为标准，争当师德先锋。

2.教育情怀：热爱教育事业，爱岗敬业，具有高尚的教育情怀；认同中学化学教师工作的时代使命和专业性，具有中学化学教师职业认同感；具备严谨的科学态度和宽厚的人文底蕴，具有正确的世界观、人生观和价值观；具有较好的人文素养和科学精神；在工作中细心、耐心，有责任心，尊重学生人格，富有仁爱之心，做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。

指标点分解：

2.1 学科热爱：了解认同中学化学教师工作对实现中华民族伟大复兴及建设山东化工大省的意义和价值，理解中学化学教师的专业特点，具有为化学教育事业默默奉献的热忱；

2.2 教育奉献：具有正确的世界观、人生观和价值观；能够牢固树立关爱学生、尊重学生独立人格和个体差异、信任学生的责任意识；能够根据中学生身心特点，在日常工作中积极寻求最合理的教育教学方法和措施，耐心的解决学生中出现的问题，促使学生化学学科实验探究精神和实事求是科学素养的形成；

2.3 敬业精神：认识到中学化学教育的重要性，了解当地中学化学教育现状与存在问题，并能根据中学教育的发展方向提出改进措施；具有为德州及周边区域内中等教育事业做出应有贡献的意愿；

【学会教学】

3.学科素养：掌握化学学科的基本知识、基本理论和基本技能，理解化学学科专业知识体系基本思想和方法，了解化学学科专业知识体系的发展历史和前沿动态；对化学学科相关知识有一定的了解，能从综合及跨学科的视角认识化学学科与社会实践的相关性。理解化学学科的核心素养的内涵，能基于化学学科核心素养，形成整合性知识与能力结构。具有利用化学学科及相关学科知识和方法解决中学化学教育教学问题的意识和能力。

指标点分解：

3.1 学科专业知识：理解并掌握化学学科的基本理论、基本技能和基本方法，具备化学学科的核心素养，并能在化学教学工作中灵活运用；

3.2 教育教育类知识与理念：了解教育学、心理学等跨学科的教师教育类的知识与发展动态，并进行有效整合，形成现代化的化学教育理念和先进的化学教学思维；

3.3 科学精神和创新思维：具有较为宽阔的自然科学和社会科学、人文科学等方面

的知识素养，形成综合性、跨学科的知识结构；具有相应的科学理性精神和人文底蕴。

4.教学能力：具有良好的化学教学与课外训练能力，掌握教育学、心理学及化学课程教学论等教师教育类课程的理论与方法；具有基于化学教育核心素养的教学理念；具备依据化学课程标准及中学生的认知特点和学习规律，能够运用多媒体、网络信息等技术，以学生为中心，进行教学设计、实施以及学习评价，获得积极的教学体验；具有教学改革意识与教学创新精神，优化化学教学方法和手段，形成较强的化学教学能力和一定的教学研究能力。

指标点分解：

4.1 学科教学能力：掌握中学化学教学的基本技能，熟悉中学化学学科课程标准；具备中学化学课教学实践经历和积极体验；掌握中学化学教材分析、学情分析、班级管理、教学研究、课程研发等的的能力；具有运用多种化学软件处理复杂化学分子式、结构式、和多媒体展示，以及化学实验数据处理和绘图技术。

4.2 通用教学能力：掌握教育学、心理学基本原理，掌握中学生成长成才、身心发展的科学规律，并能自觉运用于中学化学课教学与学生培养；具备较好的“三字一话”水平和外语水平；具有运用多种现代信息技术获取、解释、评估、管理和利用信息的能力，能够使用常用计算机办公软件和现代教育技术进行教学设计，有效实施教学计划，并能运用多种手段开展教学评价。

4.3 教学研究与改进能力：掌握有效的教学方法与教学模式，包括教学规划与设计、教学组织与实施、教学评价以及教学反思，能够在教学实践中通过了解学情、备课上课等教学过程，形成一定教学经验，并能针对教学难点问题进行实证研究，以此完善教学。

【学会育人】

5.班级指导：理解立德树人的内涵，形成立德树人的理念，掌握立德树人途径与方法，能够在教育实践中实施素质教育，依据德智体美劳全面发展的教育方针开展教育教学，培育发展学生的核心素养；掌握班级指导技能与方法，具备班集体的组织、建设、管理以及学生发展指导和综合素质评价的能力；能够组织开展德育和心理健康教育等教育活动；具有班主任实践经历和体验。

指标点分解：

5.1 班级管理知识：理解中学生身心发展规律与学习特点，能对班级学生进行分类或针对性德育指导；熟悉班级组织建设的工作原理与基本方法，并能有效指导中学班级活动；

5.2 班级管理能力：能够根据班情、学情，制定班级学习规划，并采取有效措施，使同学们团结一致，形成良好的班风、学风；

5.3 沟通协调能力：能够做好学生、任课教师、家长之间的桥梁，协调好各方关系，有效促进学生学习。

6.综合育人：了解中学生身心发展和养成教育规律。理解学科育人价值，能够有机结合学科教学进行育人活动。了解学校文化和教育活动的育人内涵和方法，参与组织主题教育和社团活动，对学生进行教育和引导。能自觉地把育人融入在化学学科教学、课外科技兴趣训练、学科竞赛等其他工作之中，促进学生身心协同发展。

指标点分解：

6.1 综合育人知识：熟悉中学德育、智育、体育、美育、劳育的原理与方法，了解中学生思想品德培育、人格塑造、行为习惯养成的过程与方法，并能有效的运用的实践教学之中；

6.2 综合育人实践：能有效组织学生化学理论课、实验课、课余科技锻炼、学科竞赛等班团活动，形成课上、课下协调一致育人机制；

6.3 家校共建育人：与学生、家长、社区有良好的沟通，具备一定家、校、社综合育人的能力。

【学会发展】

7.学会反思：具有终身学习与专业发展意识，借助现代网络媒体技术进行自我学习，不断更新化学学科知识、中学育人知识；能积极关注国内、国际化学教学发展态势，了解中学化学教育的最新研究成果；能运用化学以及教育心理学的理论和技能分析、反思中学化学教学中存在的实际问题，并初步具备对上述问题进行改革创新的能力。

指标点分解：

7.1 知识获取：能通过网络信息平台、文献检索平台、自媒体技术等获知中学化学教育教育的最新成果和前沿动态，不断丰富自身知识和能力；

7.2 消化吸收：能积极关注国内、国际中学化学教育会议和政策发布，了解会议和政策文件的相关信息和成果，并能进行本土化；

7.3 持续改进：初步具备运用化学和教育学的理论和技能分析、反思中学化学教学实际问题并能进行改革创新的能力。

8.沟通合作：具备良好的沟通交流和社会适应能力。理解学习共同体的作用，具有团队协作精神，掌握沟通合作技能，具有小组互助和合作学习体验。具有良好的沟通合作技能，能较快地融入学校工作团队之中，同事之间互帮互助，互相学习，关系融洽，并能很好地协助其他部门保障学校工作的有序开展。

指标点分解：

8.1 沟通意识：具有积极、健康的人际交往意识，正确认识沟通合作对个人发展与成长的重要作用，理解学习共同体的价值，懂得学习伙伴是重要的学习资源；

8.2 沟通体验：掌握沟通交流的一般知识、方法与技能，具备与政府公职人员、学校领导、同事、学生、家长、社区沟通交流的知识与技能，具有相关经历体验。能有效践行学习共同体，积极主动参加小组学习、专题研讨、团队互动、网络分享等协作

学习活动；

8.3 沟通技巧：掌握信息检索和沟通手段，能及时了解化学学科发展的国际前沿及动态；了解国外基础教育改革发展态势。具有借鉴国外先进教育理念及成功经验进行化学教育教学改革实践和研究的能力。

表 1 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
1. 师德规范	H	M	H	M
2. 教育情怀	H	M	M	M
3. 学科素养	L	H	L	H
4. 教学能力	L	H	M	M
5. 班级指导	M	L	H	L
6. 综合育人	H	M	H	L
7. 学会反思	M	L	L	H
8. 沟通合作	L	L	M	H

说明：H（高支撑度），M（中支撑度），L（低支撑度）。

三、修读要求

（一）修读年限与授予学位

本专业基本修业年限为四年，弹性修业年限为三至八年；专升本基本修业年限为两年，弹性修业年限为二至四年。毕业最低修读学分为 170 分，毕业达到专业学分要求，符合我校学士学位授予条件者授予理学学士学位。

（二）毕业标准与要求

在学校规定的弹性修业年限内，修满人才培养方案规定的课程及实践环节学分，而且满足下列条件：思想品德考核鉴定合格；参加普通话水平测试，且达到规定标准；参加《国家学生体质健康标准》测试合格。

四、课程设置

参考《普通高等学校本科专业目录（2020 年）》《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准（2018 年）》《教育部师范类专业认证标准（试行）》《教师教育课程标准（试行）》确定。

（一）主干学科

化学、教育学、心理学

（二）核心课程

无机化学、有机化学、分析化学、仪器分析、物理化学、结构化学、高分子化学、

化工原理、化学课程教学论、教育学、教育心理学、现代教育技术。

(三) 主要实践性教学环节

主要实验：无机化学实验、有机化学实验、分析化学实验、物理化学实验、综合化学实验、中学化学教法实验。

主要实践：教育见习、教育实习、教育研习、教师职业基本技能训练、生产实习、毕业论文。

(四) 各环节学时学分比例

1. 通识教育课程（见化学本科专业<师范类>指导性教学计划）

(1) 通识必修课程：41 学分

(2) 通识选修课程（至少选修 10 学分）

通识选修课程分为“四史”类（1 学分）、人文素质类（2 学分）、科学素养类（2 学分）、美育类（2 学分）、创新创业类（2 学分）、国际视野类（2 学分）、“大学语文”（1 学分）、“大学生创业教育”（2 学分）八个模块。其中，“四史类”“美育类”“大学语文”“大学生创业教育”为限选。另外，本专业学生须选修 1 门人文素质类课程，本科学生在校期间须修满 10 学分。专升本学生在校期间须修满 4 学分，“四史类”“美育类”为必选课程。

2. 学时与学分

本专业修读总学分 170 学分。

理论教学课每 16 学时计 1 学分；实验课、计算机上机和其它技能课等每 32 学时计 1 学分；专业理论课可设置 4 学时/32 学时实验，计入理论；劳动教育实践不计学分，是毕业的必要要求；教育见习、教育实习、教育研习、从业技能训练及其它集中进行的实践教学环节，每 2 周计 1 学分；毕业论文计 8 学分。实践环节总周数为 40 周 20 学分。

表 2 师范类专业各类课程标准

专业认证标准课程类别	标准要求 (学前教育)	标准要求 (小学教育)	标准要求 (中学教育)
教师教育课程	必修课≥44学分 总学分≥64学分	必修课≥24学分 总学分≥32学分	必修课≥10学分 总学分≥14学分
人文社会与科学素养课程	学分≥10%	学分≥10%	学分≥10%
学科专业课程	≥20%	≥35%	≥50%
教育实践	≥18周	≥18周	≥18周

表 3 各类课程学分及占比

类别	学分		占总学分比例		
	必修	选修	必修	选修	小计
通识教育课程	41	10	24.12%	5.88%	30.00%
人文社会与科学素养课程	4	16	2.35%	9.41%	11.76%
学科专业课程	64	21	37.65%	12.35%	50.00%
教师教育课程	13	4	7.65%	2.35%	10.00%

表 4 课程（实践）与毕业要求的关联度矩阵

毕业要求 课程与实践	践行师德		学会教学		学会育人		学会发展	
	1.师德规范	2.教育情怀	3.学科素养	4.教学能力	5.班级指导	6.综合育人	7.学会反思	8.沟通合作
思想道德与法治	H	M	M		H	M		
中国近现代史纲要	H				M	H	M	
马克思主义基本原理	H				M	H	M	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H				M	H	M	
习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系概论	H				M	H	M	
形势与政策	H				M	H	M	
大学英语			M	M			M	H
公共体育					H	M		M
大学生心理健康教育	H		M		H	M		L
大学生职业生涯规划						M	M	H
大学生就业指导						M	M	H
国家安全教育	M				H	M		H
劳动教育					H	H		M
智能AI			M	H			H	M
军事理论与训练					M	H		M
高等数学 II-1			H	M			L	L
高等数学 II-2			H	M			L	L

大学物理 II			H	M			L	L
大学物理实验 II			H	M			L	L
化学实验室安全基础 B			H	H		M	L	M
无机化学 A-I			H	H		M	L	M
无机化学 A-II			H	H		M	L	M
无机化学实验 A-I			H	H		M	L	M
无机化学实验 A-II			H	H		M	L	M
分析化学			H	H		M	L	M
分析化学实验 A			H	H		M	L	M
有机化学 A-I			H	H		M	L	M
有机化学 A-II			H	H		M	L	M
有机化学实验 A-I			H	H		M	L	M
有机化学实验 A-II			H	H		M	L	M
物理化学 A-I			H	H		M	L	M
物理化学 A-II			H	H		M	L	M
物理化学实验 A			H	H		M	L	M
仪器分析			H	H		M	L	M
综合化学实验 I			H	H		M	L	M
化工原理 B			H	H		M	L	M
结构化学 A			H	H		M	L	M
高分子化学			H	H		M	L	M
教育心理学		M	H	M	H	H		M

教育学	M	H	H	H	M	H	L	
教师职业道德与教育政策法规	H	M	H	L	L	M	L	
习近平总书记关于教育的重要论述研究	H	H	H	M	M	M	M	
现代教育技术			H	H	L		L	M
化学课程教学论		M	H	H		M	L	H
中学化学教法实验			H	H		M	L	H
教育见习	H	H	M	H	M	M	M	L
教育实习	H	H	M	H	H	M	M	H
教育研习	L	M	M	H	L	M	M	M
从业技能训练	L	M	M	H	L	M	H	M
毕业论文（设计）			H	M		M	H	M
劳动教育实践	M	M		L	H	H		M
生产实习			H	M		M	M	H

说明：1.表中教学环节包含课程、实践环节、训练等；根据课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程对该毕业要求贡献度的大小；
2.矩阵应覆盖所有教学环节。

表 5 课程体系支撑毕业要求指标点的任务矩阵

教学环节 \ 毕业要求	毕业要求 1			毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6			毕业要求 7			毕业要求 8		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.2
思想道德与法治	√	√	√	√	√		√	√					√	√	√	√	√							

中国近现代史纲要	√	√	√										√	√		√	√	√	√	√				
马克思主义基本原理	√	√	√										√	√		√	√	√	√	√				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	√	√										√	√		√	√	√	√	√				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	√	√	√										√	√		√	√	√	√	√				
形势与政策	√	√	√										√	√		√	√	√	√	√				
大学英语							√	√		√	√							√	√		√	√	√	
公共体育													√	√	√	√	√				√	√		
大学生心理健康教育	√	√	√				√	√					√	√	√	√	√				√			
大学生职业生涯规划															√	√		√	√		√	√	√	
大学生就业指导															√	√		√	√		√	√	√	
国家安全教育	√	√											√	√	√	√	√				√	√	√	
劳动教育													√	√	√	√	√	√			√	√		
智能AI							√	√		√	√	√						√	√	√	√	√		
军事理论与训练													√	√		√	√	√			√	√		
高等数学 II-1							√	√	√	√	√							√			√			
高等数学 II-2							√	√	√	√	√							√			√			
大学物理 II							√	√	√	√	√							√			√			
大学物理实验 II							√	√	√	√	√							√			√			
化学实验室安全基础 B							√	√	√	√	√	√				√	√		√		√	√		
无机化学 A-I							√	√	√	√	√	√				√	√		√		√	√		
无机化学 A-II							√	√	√	√	√	√				√	√		√		√	√		

无机化学实验 A-I							√	√	√	√	√	√					√	√			√	√			
无机化学实验 A-II							√	√	√	√	√	√					√	√			√	√			
分析化学							√	√	√	√	√	√					√	√			√	√			
分析化学实验 A							√	√	√	√	√	√					√	√			√	√			
有机化学 A-I							√	√	√	√	√	√					√	√			√	√			
有机化学 A-II							√	√	√	√	√	√					√	√			√	√			
有机化学实验 A-I							√	√	√	√	√	√					√	√			√	√			
有机化学实验 A-II							√	√	√	√	√	√					√	√			√	√			
物理化学 A-I							√	√	√	√	√	√					√	√			√	√			
物理化学 A-II							√	√	√	√	√	√					√	√			√	√			
物理化学实验 A							√	√	√	√	√	√					√	√			√	√			
仪器分析							√	√	√	√	√	√					√	√			√	√			
综合化学实验 I							√	√	√	√	√	√					√	√			√	√			
化工原理 B							√	√	√	√	√	√					√	√			√	√			
结构化学 A							√	√	√	√	√	√					√	√			√	√			
高分子化学							√	√	√	√	√	√					√	√			√	√			
教育心理学				√	√		√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√				√	√		
教育学	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√						
教师职业道德与教育政策法规	√	√	√	√	√		√	√	√	√			√			√	√		√						
习近平总书记关于教育的重要论述研究	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√		√	√		√	√					
现代教育技术							√	√	√	√	√	√	√							√			√	√	

化学课程教学论				√	√		√	√	√	√	√	√				√	√		√			√	√	√
中学化学教法实验							√	√	√	√	√	√				√	√		√			√	√	√
教育见习	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√		√	√		√	√		√		
教育实习	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√		√	√		√	√	√
教育研习	√			√	√		√	√		√	√	√	√			√	√		√	√		√	√	
从业技能训练	√			√	√		√	√		√	√	√	√			√	√		√	√	√	√	√	
毕业论文（设计）							√	√	√	√	√					√	√		√	√	√	√	√	
劳动教育实践	√	√		√	√					√			√	√	√	√	√	√				√	√	
生产实习							√	√	√	√	√					√	√		√	√		√	√	√

说明：毕业要求支撑的相应培养目标下打“√”。

表 6 课程先修后修关系表

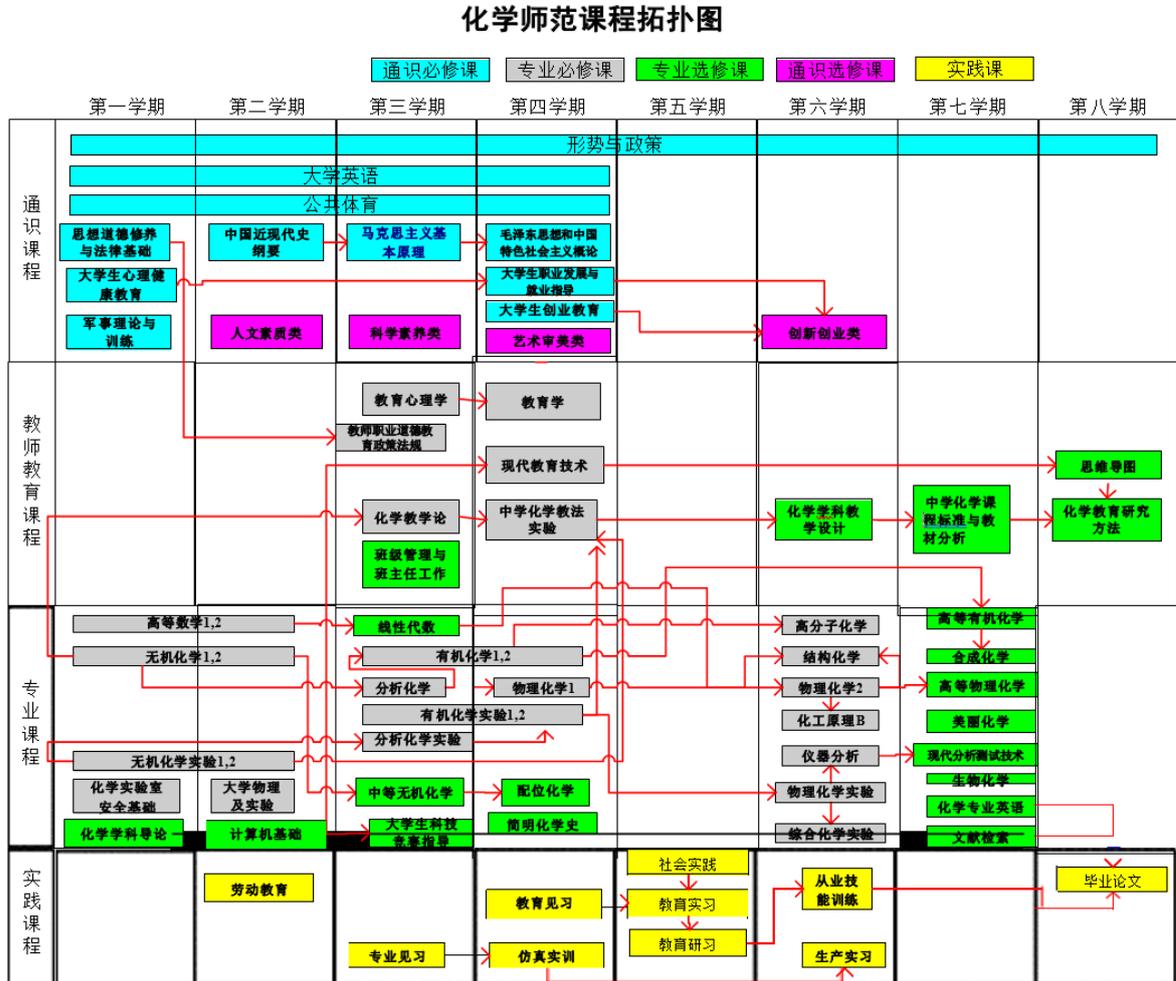
课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
学科专业课程	专业必修课程	基础课程	sx-0003	高等数学 II-1 Higher mathematics II-1	无
			sx-0004	高等数学 II-2 Higher mathematics II-2	无
			wd-0002	大学物理 II University physics II	无
			wd-0005	大学物理实验 II University physics experiment II	无
			hx-0-0002	化学实验室安全基础 B Safety fundamentals of Chemical laboratory B	无
			hx-1-0001	无机化学 A-I Inorganic chemistry A-I	无
			hx-1-0002	无机化学 A-II Inorganic chemistry A-II	无机化学 A-I
			hx-1-0012	无机化学实验 A-I Inorganic chemistry experiments A-I	无
			hx-1-0013	无机化学实验 A-II Inorganic chemistry experiments A-II	无机化学实验 A-I
			hx-1-0007	分析化学 Analytical chemistry	无机化学
		hx-1-0018	分析化学实验 A Analytical chemical experiment A	无机化学实验	
		核心课程	hx-1-0004	有机化学 A-I Organic chemistry A-I	无机化学、分析化学
			hx-1-0005	有机化学 A-II Organic chemistry A-II	无机化学、分析化学、有机化学 A-I
			hx-1-0015	有机化学实验 A-I Organic chemistry experiments A-I	无机、分析化学实验
			hx-1-0016	有机化学实验 A-II Organic chemistry experiments A-II	无机、分析化学实验、有机化学实验 A-I
			hx-1-0008	物理化学 A-I Physical chemistry A-I	无机、有机、分析化学
			hx-1-0009	物理化学 A-II Physical chemistry A-II	无机、有机、分析化学、物理化学 A-I
			hx-1-0020	物理化学实验 A Physical chemistry experiments A	无机、有机、分析实验
			hx-0-0008	仪器分析 Instrumental analysis	分析化学、物化实验
			hx-1-0028	综合化学实验 Comprehensive chemical experiment	无机、有机、分析、物化实验
hx-0-0024	化工原理 B Principles of Chemical Engineering B		物理化学		
hx-1-0023	结构化学 A Structural chemistry A	物理化学、线性代数			

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
			hx-1-0025	高分子化学 Polymer chemistry	有机化学
	专业 选修 课程		sx-0008	线性代数 Linear Algebra	高等数学
			hx-0-0003	计算机基础 Basic computer course	无
			hx-0-0004	大学生科技竞赛指导 Science and technology competition guide for college students	无
			hx-0-0013	创新思维方法与训练 Creative thinking method and training	无
			hx-0-0005	文献检索 Document retrieval	无
			hx-0-0006	生物化学 Biochemistry	无
			hx-0-0007	无机化学提高课 Inorganic chemistry enhancement course	无机化学
			hx-0-0009	有机化学提高课 Organic chemistry enhancement course	有机化学
			hx-0-0010	分析化学提高课 Analytical chemistry enhancement course	分析化学
			hx-0-0011	仪器分析提高课 Instrumental analysis enhancement course	仪器分析
			hx-0-0012	物理化学提高课 Physical chemistry enhancement course	物理化学
			hx-0-0014	化工原理提高课 Principles of Chemical Engineering enhancement course	化工原理
			hx-0-0015	教育学基础综合提高课 Educational foundation synthesis enhancement course	教育学、心理学
			hx-1-0026	胶体与界面化学 Colloid and interface chemistry	物理化学
			hx-1-0027	清洁生产与可持续发展 Clean production and sustainable development	化工原理
			hx-1-0029	化学学科导论 Introduction to chemistry	无
			hx-1-0030	化学软件与计算化学 Chemistry software and computational chemistry	无
			hx-1-0031	中等无机化学 Intermediate Inorganic Chemistry	无机化学
			hx-1-0032	高等有机化学 Advanced Organic chemistry	有机化学
			hx-1-0033	高等物理化学 Advanced Physical chemistry	物理化学

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程		
			hx-1-0034	现代分析测试技术 Modern Testing and Analyzing techniques	分析化学、仪器分析		
			hx-1-0035	配位化学 Coordination chemistry	无机化学		
			hx-1-0036	化学工艺学 Chemical technology	化工原理		
			hx-1-0037	化学专业英语 Specialized English of Chemistry	无机、有机化学		
			hx-1-0038	合成化学 Synthetic chemistry	无机、有机化学		
			hx-1-0039	应用有机化学 Applied organic chemistry	有机化学		
			hx-1-0040	化学前沿讲座 Lecture on frontier chemistry	无机、有机化学		
			hx-1-0041	化学化工产业发展与政策 Development status and policy of chemical industry	无		
			hx-1-0042	简明化学史 Concise course of chemical history	无机、有机化学		
			hx-1-0043	美丽化学 Beautiful chemistry	无机、有机化学		
			hx-1-0054	药物化学 Medicinal chemistry	无机、有机化学		
			hx-4-0026	国外先进环保技术及发展 Foreign advanced environmental protection technology and development	环境化学		
			hx-0-0018	高分子材料 Polymer Materials	四大化学		
			hx-2-0022	新能源材料与器件 New energy materials and devices	无		
			hx-3-0007	化工安全与环保 Environmental protection and safety of chemical industry	化工原理		
			hx-4-0008	环境化学 Environmental chemistry	无机、有机化学		
			hx-4-0004	环境工程导论 Introduction to environmental engineering	环境化学		
			hx-0-0005	文献检索 Document retrieval	计算机基础		
			教师教育课程	必修	jy-0002	教育心理学 Educational Psychology	无
					jy-0001	教育学 Pedagogy	教育心理学
jy-0003	教师职业道德与教育政策法规 Teacher Professional Morality and Education Quality Lecture	思想道德和法治					
jy-0004	习近平总书记关于教育的重要论述研究 Important discourse research on education of General Secretary Xijiping	思想道德和法治					

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程	
			ww-0001	现代教育技术 Modern Educational Technology	计算机基础	
			hx-1-0044	化学课程与教学论 Chemistry curriculum and teaching theory	无机、有机化学	
			hx-1-0045	中学化学实验研究 Middle school chemistry experiment research	无机、有机化学实验	
	选修			hx-1-0046	班级管理与班主任工作 Class Management and Head Teacher Work	无
				hx-1-0047	化学学科教学设计 Teaching design of chemistry subject	化学教学论
				hx-1-0048	教师专业发展 Teacher's professional development	无
				hx-1-0049	教师书写技能 Teacher writing skills	无
				hx-1-0050	教学前沿知识讲座 Lectures on teaching frontier knowledge	无
				hx-1-0051	思维导图 Mind mapping	现代教育技术
				hx-1-0052	化学教育研究方法 Research Methods in chemistry Education	无
				hx-1-0062	国际化学教育改革前沿讲座 Lecture on the Frontiers of international Chemistry Education Reform	无
				hx-1-0053	中学化学课程标准与教材分析 Analysis of middle school chemical curriculum standards and textbooks	化学学科教学设计
	实践课程			hx-0000	劳动教育实践 Labor Education	无
				hx-1-0055	教育见习 Education Practicum	无
				hx-1-0056	教育实习 Education Practice	教育见习
hx-1-0057				教育研习 Education Institute	教育实习	
hx-1-0058				从业技能训练 Job Skills Training	教育研习	
hx-1-0059				毕业论文 Graduation Thesis	文献检索、专业英语	
hx-1-0061				生产实习 Production practice	无	

五、专业课程拓扑图



化学专业课程拓扑图

六、指导性教学计划

表 7 化学本科专业指导性教学计划

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分分配								考核方式
					讲授	实践	实验 (上机)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
通识教育课程	公共基础 平台课程	my-0024 思想道德与法治 Ideological and Nomocracy	3	48	32	16		3								考试
		my-0025 中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	3	48	32	16			3							考试
		my-0026 马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	32	16				3						考试
		my-0027 毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	32	16					3					考试
		my-0028 习近平新时代中国特色社会主义思想 概论 Introduction to Socialism with Chinese Characteristics in the Xi Jinping New Eras	3	48	48							3				考试
		my-0029 my-0030 my-0031 my-0032 my-0033 my-0034 my-0035 my-0036	形势与政策 Situation an Policies	2	64	16			48	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分分配								考核方式		
					讲授	实践	实验 (上机)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年				
								1	2	3	4	5	6	7	8			
	wy-0001 wy-0002 wy-0003 wy-0004	大学英语 College English	9	208	80	128		3	3	1.5	1.5							考试
	gt-0001 gt-0002 gt-0003 gt-0004	公共体育 Physical Education	4	144	128	16		1	1	1	1							考查
	xsc-0001	大学生心理健康教育 The Mental Health Education for College Students	2	32	32			2										考查
	xsc-0002	大学生职业生涯规划 Career planning for college students	1	16	16			1										考查
	xsc-0003	大学生就业指导 Career guidance for college students	1	16	16								1					考查
	fx-0001	国家安全教育 National Security Education	1	16	16				1									考查
	jwc-0001	劳动教育 Labor Education	1	16	16					1								考查
	jsj-0013	智能AI Intelligent AI	1	32			32		1									考查
	xsc-0004	军事理论与训练 Military Theory and Training	4	204	36	3周		4										考查

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分分配								考核方式
					讲授	实践	实验 (上机)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
		合计	41	988	532	376	80	14.25	9.25	9.75	5.75	0.25	1.25	0.25	0.25	
公共选修 模块		人文素质类	2													
		科学素养类	2													
		美育类	2													
		创新创业类	2													
		四史类	1													
		大学语文	1													
		国际视野类	2													
		大学生创业教育	2													
		合计(规定选修)	10													
	合计	51														
课程 学科专业	基础课程	sx-0003	高等数学 II-1 Higher mathematics II-1	4	64	64		4								考试
		sx-0004	高等数学 II-2 Higher mathematics II-2	4	64	64			4							考试

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分分配								考核方式
					讲授	实践	实验 (上机)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
	wd-0002	大学物理 II University physics II	3	48	48				3							考试
	wd-0004	大学物理实验 II University physics experiment II	0.5	16			16		0.5							考试
	hx-0-0002	化学实验室安全基础 B Safety fundamentals of Chemical laboratory B	1	16	16			1								考试
	hx-1-0001	无机化学 A-I Inorganic chemistry A-I	4	64	64			4								考试
	hx-1-0002	无机化学 A-II Inorganic chemistry A-II	3	48	48				3							考试
	hx-1-0012	无机化学实验 A-I Inorganic chemistry experiments A-I	2	64			64	2								考试
	hx-1-0013	无机化学实验 A-II Inorganic chemistry experiments A-II	2	64			64		2							考试
	hx-1-0007	分析化学 Analytical chemistry	3	48	48					3						考试
	hx-1-0018	分析化学实验 A Analytical chemical experiment A	2	64			64			2						考试
	合计			28.5	560	352	0	208	11	12.5	5					
核心课程	hx-1-0004	有机化学 A-I Organic chemistry A-I	4	64	64					4						考试
	hx-1-0005	有机化学 A-II Organic chemistry A-II	3	48	48						3					考试

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分分配								考核方式
					讲授	实践	实验 (上机)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
	hx-1-0015	有机化学实验 A-I Organic chemistry experiments A-I	2	64			64			2						考试
	hx-1-0016	有机化学实验 A-II Organic chemistry experiments A-II	2	64			64				2					考试
	hx-1-0008	物理化学 A-I Physical chemistry A-I	4	64	64					4						考试
	hx-1-0009	物理化学 A-II Physical chemistry A-II	2	32	32							2				考试
	hx-1-0020	物理化学实验 A Physical chemistry experiments A	2	64			64						2			考试
	hx-0-0008	仪器分析 Instrumental analysis	3	64	32		32						3			考试
	hx-1-0028	综合化学实验 Comprehensive chemical experiment	2	64			64						2			考试
	hx-0-0024	化工原理 B Principles of Chemical Engineering B	3.5	64	48		16						3.5			考试
	hx-1-0068	结构化学 A Structural chemistry A	3	48	48								3			考试
	hx-1-0025	高分子化学 Polymer chemistry	2	32	32								2			考试
	合计		32.5	672	368		304			6	9		17.5			
选修课程	sx-0008	线性代数 Linear Algebra	2	32	32					2						考查

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分分配								考核方式	
					讲授	实践	实验 (上机)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
								1	2	3	4	5	6	7	8		
	hx-0-0003	计算机基础 Basic computer course	3	64	32		32	3									考查
	hx-0-0004	大学生科技竞赛指导 Science and technology competition guide for college students	2	32	32					2							考查
	hx-0-0013	创新思维方法与训练 Creative thinking method and training	2	32	32							2					考查
	hx-0-0067	文献检索 Document retrieval	2	48	16		32							2			考查
	hx-0-0006	生物化学 Biochemistry	2	32	32							2					考查
	hx-0-0007	无机化学提高课 Inorganic chemistry enhancement course	2	32	32									2			考查
	hx-0-0009	有机化学提高课 Organic chemistry enhancement course	2	32	32									2			考查
	hx-0-0010	分析化学提高课 Analytical chemistry enhancement course	2	32	32									2			考查
	hx-0-0011	仪器分析提高课 Instrumental analysis enhancement course	2	32	32									2			考查
	hx-0-0012	物理化学提高课 Physical chemistry enhancement course	2	32	32									2			考查

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分分配								考核方式
					讲授	实践	实验 (上机)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
	hx-0-0014	化工原理提高课 Principles of Chemical Engineering enhancement	2	32	32									2		考查
	hx-0-0015	教育学基础综合提高课 Educational foundation synthesis enhancement course	2	32	32									2		考查
	hx-1-0026	胶体与界面化学 Colloid and interface chemistry	2	32	32									2		考查
	hx-1-0027	清洁生产与可持续发展 Clean production and sustainable development	2	32	32									2		考查
	hx-1-0029	化学学科导论 Introduction to chemistry	1	16	16		1									考查
	hx-1-0030	化学软件与计算化学 Chemistry software and computational chemistry	2	32	32									2		考查
	hx-1-0031	中等无机化学 Intermediate Inorganic Chemistry	2	32	32					2						考查
	hx-1-0032	高等有机化学 Advanced Organic chemistry	2	32	32							2				考查
	hx-1-0033	高等物理化学 Advanced Physical chemistry	2	32	32							2				考查
	hx-1-0034	现代分析测试技术 Modern Testing and Analyzing techniques	2	32	32							2				考查
	hx-1-0035	配位化学 Coordination chemistry	2	32	32					2						考查

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分分配								考核方式
					讲授	实践	实验 (上机)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
	hx-1-0036	化学工艺学 Chemical technology	2	32	32									2		考查
	hx-1-0037	化学专业英语 Specialized English of Chemistry	2	32	32								2			考查
	hx-1-0038	合成化学 Synthetic chemistry	2	32	32									2		考查
	hx-1-0039	应用有机化学 Applied organic chemistry	2	32	32									2		考查
	hx-1-0040	化学前沿讲座 Lecture on frontier chemistry	1	16	16								1			考查
	hx-1-0041	化学化工产业发展与政策 Development status and policy of chemical industry	0.5	8	8									0.5		考查
	hx-1-0042	简明化学史 Concise course of chemical history	1	16	16					1						考查
	hx-1-0043	美丽化学 Beautiful chemistry	1	16	16									1		考查
	hx-1-0054	药物化学 Medicinal chemistry	2	32	32									2		考查
	hx-4-0026	国外先进环保技术及发展 Foreign advanced environmental protection technology and development	2	32	32								2			考查
	hx-0-0018	高分子材料 Polymer Materials	2	32	32									2		考查

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分分配								考核方式
					讲授	实践	实验 (上机)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
	hx-2-0022	新能源材料与器件 New energy materials and devices	2	32	32									2		考查
	hx-3-0007	化工环保与安全 Environmental protection and safety of chemical industry	2	32	32									2		考查
	hx-4-0008	环境化学 Environmental chemistry	2	32	32									2		考查
	hx-4-0004	环境工程导论 Introduction to environmental engineering	2	32	32									2		考查
	合计(规定选修)			21	368	304										
合计			82	1600	1024											
教师教育课程	必修课程	jy-0002	教育心理学 Educational Psychology	2	32	32				2						考试
		jy-0001	教育学 Pedagogy	3	48	48					3					考试
		jy-0003	教师职业道德与教育政策法规 Teacher Professional Morality and Education Quality Lecture	2	32	32					2					考查
		ww-0001	现代教育技术 Modern Educational Technology	2	32	32						2				考试
		jy-0004	习近平总书记关于教育的重要论述研究 Important discourse research on education of General Secretary Xijiping	1	16	16					1					考试

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分分配								考核方式
					讲授	实践	实验 (上机)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
选修课程	hx-1-0044	化学课程与教学论 Chemistry curriculum and teaching theory	2	32	32					2						考试
	hx-1-0069	中学化学实验研究 Middle school chemistry experiment research	1	32									1			考试
	合计		13	224	192			32		1	4	7		1		
	hx-1-0046	班级管理与班主任工作 Class Management and Head Teacher Work	2	32	32					2						考查
	hx-1-0047	化学学科教学设计 Teaching design of chemistry subject	2	32	32								2			考查
	hx-1-0048	教师专业发展 Teacher's professional development	2	32	32										2	考查
	hx-1-0049	教师书写技能 Teacher writing skills	1	16	16					1						考查
	hx-1-0050	教学前沿知识讲座 Lectures on teaching frontier knowledge	1	16	16										1	考查
	hx-1-0066	国际化学教育改革前沿讲座 Lecture on the Frontiers of international Chemistry	1	16	16									1		
	hx-1-0051	思维导图 Mind mapping	1	16	16									1		考查
hx-1-0052	化学教育研究方法 Research Methods in chemistry Education	1	16	16									1		考查	

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分分配								考核方式
					讲授	实践	实验 (上机)	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
	hx-1-0053	中学化学课程标准与教材分析 Analysis of middle school chemical curriculum standards and textbooks	1	16	16									1		考查
	合计		4	64	64											
	合计		17	288	256											
实践环节	hx-1-0055	教育见习 Education Practicum	1	2周		2周				1						
	hx-1-0056	教育实习 Education Practice	8	16周		16周					8					
	hx-1-0057	教育研习 Education Institute	1	2周		2周					1					
	hx-1-0058	从业技能训练 Job Skills Training	1	2周		2周						1				
	hx-1-0059	毕业论文 Graduation Thesis	8	16周		16周									8	
	hx-0000	劳动教育实践 Labor Education	0	32		32			0							
	hx-1-0061	生产实习 Production practice	1	2周		2周						1				
	合计		20							1	9	2		8		
	总计		170													

方案执笔人签字:

审核人签字:

负责人审核签字:

教学单位(章)

说明: 1.本表涵盖所有课程均为中英文对照, 请各专业列出准确的课程翻译。

2.文科师范类本科专业修读总学分≤160 学分, 文科师范类专升本专业修读总学分≤80 学分; 理科师范类本科专业修读总学分≤170 学分, 理科师范类专升本专业修读总学分≤85 学分。

表 7 第二课堂支撑毕业要求指标点的任务矩阵(化学专业)

毕业 要求 第二课堂	毕业要求 1				毕业要求 2				毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6			毕业要求 7			毕业要求 8			
	1.1	1.2	1.3		2.1	2.2	2.3		3.1	3.2	3.3		4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3
思齐化学师范技能社团					√				√	√	√		√	√	√			√	√	√		√	√	√	√	√	√
破氪化学科技社团					√				√		√		√		√			√	√			√	√	√		√	√
暑期三下乡社会实践活动	√		√			√												√		√		√	√	√	√	√	√
化学科普进社区志愿服务活动	√		√		√	√	√		√	√			√		√			√		√		√	√	√	√	√	√
五四青年节系列活动	√		√			√													√							√	
庆国庆系列爱国主义教育活动	√		√				√												√	√						√	
团课培训	√	√	√																√						√	√	√

青年马克思主义培训班	√	√	√				√	√											√				√	√	√	√	√	
保护黄河志愿服务活动			√				√			√									√		√					√		
测甲醛志愿服务活动			√			√	√			√		√							√		√		√	√			√	
92 英语俱乐部社团活动															√	√											√	√
学风月系列活动		√	√			√				√		√																

说明：毕业要求支撑的相应培养目标下打“√”

