

化学（师范类）本科专业（专业代码：070301）

人才培养方案—2023 版

Undergraduate Program for Specialty in Chemistry  
Education

## 一、专业简介：

化学(师范)专业前身是1971年设立的化学教育专业(专科)，2004年开始化学专业本科招生。2009年获批“德州学院校级教学团队”，2016年获批山东省高水平应用型专业群建设专业。

拥有山东省硅单晶半导体材料与技术重点实验室、山东省集成电路用功能材料及其拓展应用高等学校工程研究中心、山东省高等学校骨干学科教学实验中心、“配位化学和功能材料”山东省高校重点实验室作为专业支撑，荣获山东省教学成果一等奖2项。

拥有授课教师33人。其中教授13人、副教授10人；兼职硕士生导师8人；山东省教学名师2人；山东省有突出贡献的中青年专家1人；具有博士学位教师占比超过70%。

人才培养呈现考研率高、就业率高的特点。历年的平均考研率接近50%，毕业生就业率超过95%。毕业生主要在中小学、培训机构从事教学、管理工作，在化学化工、能源材料等领域从事研发、技术等工作。

## 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；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，具有较强的组织管理和语言表达能力；具备良好的教育创新意识和一定的教学研究能力；了解化学学科前沿和发展趋势，以及党和国家的教育方针与政策；掌握现代教育技术，具备自主学习、自我反思能力，能在城乡中学和其他教育培训机构从事化学课程教学、教育管理与研究工作的创新性、专业化骨干教师。

本专业学生在毕业5年左右应达成如下目标：

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，热爱教师职业，有做好中学化学教师的强烈意愿，为人师表，成为基础教育中马克思主义的坚定信仰者、深刻思想者、主动践行者和积极传播者。

培养目标2：（学科专业知识）具有扎实的化学学科基础，掌握化学专业知识、思想、方法和实验技能。

培养目标3：（教育教学专业知识）具备先进的教学理念与教学技能，掌握系统的教育教学理论。

培养目标4：（学科教学能力）具有较强的教学能力、实践能力，能综合运用化学专业知识和教育教学技能，熟练驾

驭课堂教学,能为德州乃至山东及周边地区直至全国基础教育事业做出贡献的合格初高中化学课教师。

培养目标5: (班级管理能力)具有班级管理能力,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,成为中学生锤炼品格、学习知识、成长成才的良师益友。

培养目标6: (专业发展能力)具有较强的创新精神、较强的沟通意识和合作能力、以及国际视野。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;能够进行反思研究,开展创新性的教学活动和教育研究工作,成为中学化学教学和研究的践行者。

培养目标7: (终身学习能力)具备持续的终身自主学习能力、反思能力、自我发展规划能力。拥有健康的体魄、良好的心理素质、深厚的人文修养,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,有能力成为区域内有一定影响、在教学团队建设中发挥骨干作用的初高中化学教师。

## (二) 毕业要求

本专业毕业要求首先覆盖了《师范专业认证标准》的主要内容,其次传承了本专业办学的历史积淀与传统,最后彰显了德州学院的教师教育办学特色。

### 【践行师德】

1. 师德规范: 积极践行社会主义核心价值观,具有坚定的教师职业信念和高尚的师德修养;具有“立德树人”的

使命感和成为“四有”好老师的志向；遵守中学教师职业道德规范，能够按照习近平总书记思想政治理论课“六要”的要求，自觉依法依规执教。

指标点分解：

1.1：政治素质过硬，理解并践行社会主义核心价值观，认同中国特色社会主义，具有较高的思想政治理论水平，能成长为先进思想文化的传播者、党执政的坚定支持者。

1.2：系统了解并贯彻党的教育方针，执行党的教育政策，以立德树人为己任，遵守师德规范，为人师表，献身党的教育事业，培养能够担当民族复兴大任的时代新人和德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

1.3：认真学习并严格遵守法律法规和教师职业道德规范，德法兼备，遵纪守法，秉持公平公正原则，具有依法执教意识，立志成为有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，“可信”、“可敬”、“可靠”、“乐为”、“有为”、“敢为”的好老师。

2.教育情怀：热爱教育事业，爱岗敬业，具有终身从教和奉献区域基础教育事业的教育情怀；理解教育的意义和内涵，具备严谨的科学态度和宽厚的人文底蕴；尊重学生人格，富有爱心和责任心，能够给中学生心灵埋下真善美的种子，引导中学生扣好人生第一粒扣子，成为中生成人、成长、成才的良师益友。

指标点分解：

2.1：具有从教意愿，认同化学学科教师工作的意义和专业性，热爱中等教育事业，具有崇高的职业理想和敬业奉

献精神，有志为德州及周边区域内中等教育事业做出应有贡献。

2.2：明确教育者角色定位，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；崇尚真知，能够独立思考、独立判断，勇于探索。

2.3：具有积极、乐观、健康、正确的情感、人格和社会责任感，做学生锤炼品格、学习知识、创新思维、奉献中国特色社会主义事业的引路人。

### 【学会教学】

3. 学科素养：掌握化学教育学科的基本知识、基本技能和学科思想方法以及相关的知识；把握化学学科知识体系的发展历史和前沿动态；能从综合及跨学科的视角认识化学学科与其他学科、社会实践的相关性，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：系统掌握化学教育学科的核心知识和学科体系，具备化学教育专业的基础知识与能力，并熟悉相近学科及交叉学科的相关知识，有良好的化学学科素养和辨析能力；初步掌握化学研究的基本理论和方法，掌握文献检索的基本方法；初步具备化学教育相关问题的研究能力；了解化学教育学科的理论前沿和发展动态。

3.2：理论联系实际、注重调查研究，掌握社会调查与研究方法，善于主动解决教育工作中的现实需要和问题，不断进行反思，进行创新性探索和基础性、应用性研究，不断

改进教育教学工作。

3.3: 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：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，以学生为中心，进行教学设计、实施以及学习评价的能力；具有教学改革意识与教学创新精神；具备中学化学教学实践经历和积极体验。

指标点分解：

4.1: 掌握教育学、心理学基本原理，并自觉运用于中学化学课教学与学生培养。熟悉并理解中西方教育思想，掌握中学生成长成才、身心发展的科学规律，掌握教与学的知识，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，熟悉中学化学学科课程标准，掌握中学化学教材分析、学情分析、班级管理、教学研究、课程研发等的能力，与时俱进，终身学习，注重专业成长。

4.2: 掌握中学化学教学的基本技能，普通话达到二级乙等以上水平，熟练掌握粉笔字、钢笔字的技法与技巧。具备一定的外语水平。注重理论联系实际，善于在教育教学中总结反思，不断提高教学实践能力。

4.3: 具备中学化学课教学实践经历和积极体验；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。

4.4：掌握信息技术，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，能够运用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。

4.5：掌握必要的化学软件使用方法，具有运用多种化学软件处理复杂化学分子式、结构式、3D动画的绘制和多媒体展示，以及化学实验数据处理和绘图技术。

### 【学会育人】

5. 班级指导：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：树立德育为先的理念，深刻认识德育教育对中学生的重要性；掌握中学生思想品德教育的原理与方法，能够将德育教育和心理健康教育融入到教学实践中。

5.2：掌握班集体的组织、建设与管理等工作规律与基本方法；掌握学生发展指导、综合素质评价、与家长及社区沟通合作等班级常规工作要点；掌握党支部、共青团、少先队建设与管理的一般方法与原则；能有效组织和科学安排班级活动，能够担任或协助班主任工作。

5.3：具有在教育实践中参与班级管理、参与组织和指导德育和心理健康教育活动等班主任实践经历，获得积极体验，并依此不断改进班级指导方法。

6. 综合育人：拥有健康的体魄和良好的心理素质；具有全程育人、全员育人、全方位育人意识；理解化学学科的育人价值，能够在化学教学和其他教育实践活动中将知识学习、能力发展与品德养成相结合，对学生进行有效的教育和引导。

指标点分解：

6.1：了解中学生身心发展的规律和学习特征；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；掌握促进中学生健康成长和提高学习效果的教学策略。

6.2：了解学校文化建设和教育活动的育人内涵和方法；能够设计综合育人目标，将知识学习、能力发展和品德养成有机结合，开展相应的育人实践活动；参与组织具有积极进取精神的主题教育和社团活动，具有全员育人意识；自觉树立为人师表的模范意识。

6.3：拥有健康的体魄和良好的心理素质；理解中学化学学科的育人价值，重视对学生的科学及人文素养的培养和科学及人文精神的陶冶；结合中学化学学科的特点，树立培养学生健全人格，促进学生个性健康发展的意识；具有全程育人和全方位育人的意识。

### 【学会发展】

7. 学会反思：具有自主学习、自我管理的能力以及终身学习的意识；能够根据时代和教育发展需求更新知识结构和制定专业发展规划；具有主动了解基础教育改革与发展前沿动态的意识；理解教学反思的价值，并能通过教学反思促进教学改进和专业成长；具有问题意识和研究意识，能结合



教学实践，运用相关理论与方法进行教育教学研究。

指标点分解：

7.1：具有自主学习意识，形成强烈的批判思维和质疑精神，不迷信书本，不迷信权威，坚持求真求实精神。

7.2：具有终身学习意识和专业发展意识；积极了解国内外基础教育改革发展动态，吸收先进教育理念，适应时代和教育发展的新需求，科学设计职业发展规划和自我成长计划。

7.3：理解教学反思的目的及在教育工作中的作用，养成反思习惯；能够将知识传授与学生经验、个人体验相结合，从学生学习、课程教学、学科理解等不同角度分析和解决教育教学问题。

8. 沟通合作：理解学习共同体在群体学习中的作用，掌握建构学习共同体的各要素功能，具有组织和指导学习共同体的能力；具有团队协作精神，能有效践行学习共同体；掌握沟通、交流与合作的技能。

指标点分解：

8.1：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，养成主动与他人沟通的意识。

8.2：能有效践行学习共同体，体验小组互助和合作学习的方式，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，具备团队协作的意识。

8.3：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。

8.4：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。

8.5：具有吸收引进消化国际先进教育理念的意识 and 手段，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 专业毕业要求对专业培养目标的支撑关系矩阵

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

注：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。毕业最低修读学分为 174 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以理学学士学位。

#### （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**

### **（一）主干学科**

化学、教育学

### **（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、心理学、教育学、现代教育技术等。

### **（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：专业实习、生产实习、教师职业基本技能训练、教育实习、实习支教、毕业论文等。

### **（四）各环节学时学分比例**

#### **1. 通识教育课程**

（1）通识必修课程 40 学分

（2）通识选修课程（至少选修 10 学分）

通识选修课程分为人文素质类、科学素养类、艺术审美类、创新创业类四个模块，须修满 10 学分，每个模块至少修满 2 学分，前三个模块至少修满 8 学分。

#### **2. 学时与学分**

化学师范类本科专业修读总学分 174 学分。

其中理论教学课每 16 学时 1 学分；实验课、计算机上

机和其它技能课等每 32 学时 1 学分；劳动教育、教育见习、教育实习、教育研习、专业实习、生产实习等集中进行的实践教学环节，每 2 周 1 学分；毕业论文 8 学分。

表 2 师范类专业课程标准及课程达标情况

专业认证标准课程类别	标准要求 (中学教育)	实际学分与比例	是否达标
教师教育课程	必修课 $\geq 10$ 学分 总学分 $\geq 14$ 学分	必修课 12 学分 总学分 16 学分	是
人文社会与科学素养课程	学分 $\geq 10\%$	19.5 学分，占总学分 比例 11.21%	是
学科专业课程	$\geq 50\%$	87 学分，占总学分比 例 50%	是
教育实践	$\geq 18$ 周	11 学分（每 2 周 1 学 分），共 22 周	是

备注：1、人文社会与科学素养课程包括通识必修课 2 学分（大学生心理健康教育、大学生职业发展与就业指导），公共选修课 6 学分（其中人文素质类、科学素养类、艺术审美类课程每类均需选修 2 学分），学科专业选修课 11.5 学分（学科专业选修课中属于人文社会与科学素养课程有计算机基础、大学生科技竞赛指导、创新思维方法与训练、文献检索、清洁生产与可持续发展、简明化学史、美丽化学），共 19.5 学分。

2、教育实践含教育见习（1 学分）、教育实习（8 学分）、教育研习（1 学分）、从业技能训练（1 学分），共 11 学分，每 2 周 1 学分，共 22 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	40	10	22.99%	5.75%	28.74%
人文社会与科学素养课程	2	17.5	1.15%	10.06	11.21%
学科专业课程	63.5	23.5	36.49%	13.51%	50%
教师教育课程	12	4	6.90%	2.30%	9.20%

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
思想道德修养与法律基础	H	H			M	H	L	
中国近现代史纲要	M	H					L	
马克思主义基本原理	H	L				L	M	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	L				L	M	
习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系概论	H	L				L	M	
劳动教育						M		M
国家安全教育	M					L		
形势与政策	H	L				L	M	
大学英语			L	M				L
公共体育					L	L		L
大学生创业教育		L				M		L
大学生心理健康教育	M	M						M
大学生职业发展与就业指导		L				M	M	L
军事理论与训练					M	L		M
人文素质类	H	M			L	M	L	L
科学素养类			H	M			L	

艺术审美类		M		L	M	M		L
创新创业类			M		M	L		H
高等数学 II-1			H					
高等数学 II-2			H					
大学物理 II			H					
大学物理实验 III			H					
化学实验室安全基础 A			H					
无机化学 A- I			H			M		
无机化学 A-II			H			M		
无机化学实验 A- I			H			M		M
无机化学实验 A- II			H			M		M
分析化学			H			M		
分析化学实验 A			H			M		M
有机化学 A- I			H			M		
有机化学 A-II			H			M		
有机化学实验 A- I			H			M		M
有机化学实验 A- II			H			M		M
物理化学 A- I			H			M		
物理化学 A-II			H			M		
物理化学实验 A			H			M		M
仪器分析			H			M		

综合化学实验 I			H			M		H
化工原理 B			H			M		
结构化学 A			H			M		
高分子化学			H			M		
线性代数			M					
计算机基础			M	M				
大学生科技竞赛指导			M		M	M		L
创新思维方法与训练		L	M	M	L	L	L	
文献检索			M	M	L	L		
生物化学			M					
无机化学提高课			M					
有机化学提高课			M					
分析化学提高课			M					
仪器分析提高课			M					
物理化学提高课			M					
化工原理提高课			M					
教育学基础综合提高课	L	L	M	M	L	L		
胶体与界面化学			M			L		
清洁生产与可持续发展			M			L		
化学学科导论			M	L		L	L	
化学软件与计算化学			M	M		L		

中等无机化学			M			L		
高等有机化学			M			L		
高等物理化学			M			L		
现代分析测试技术			M			L		
配位化学			M			L		
化学工艺学			M			L		
化学专业英语			M			L		L
合成化学			M			L		
应用有机化学			M			L		
化学前沿讲座			M			L		M
化学化工产业发展与政策			M			L		L
简明化学史			M	M		L		
美丽化学	L	M	M	M		L		L
药物化学			M			L		M
国外先进环保技术及发展			M			L		
高分子材料			M			L		
新能源材料与器件			M			L		
化工环保与安全			M			L		
环境化学			M			L		
环境工程导论			M			L		
教育心理学	M	M	H	M	H	H	L	M



教育学	M	M	H	M	H	H	L	M
教师职业道德与教育政策法规	H	H	H	L	L	M	L	L
习近平总书记关于教育的重要论述研究	H	H	H	L	L	M	L	L
现代教育技术			H	M				L
化学课程教学论		M	H	H		M	L	
中学化学教法实验			H	H		M		L
班级管理与班主任工作	M	M	L	L	H	M	L	M
化学学科教学设计			M	M				
教师专业发展	M	M		L			M	
教师书写技能				M				
教学前沿知识讲座	M			M			M	
思维导图				M		L	L	
化学教育研究方法			M	M			M	
中学化学课程标准与教材分析			M	M			L	
劳动教育		L			M	L		M
教育见习	M	H	M	H	L	M	L	L
教育实习	H	M	M	H	M	M	L	M
教育研习	L	L	M	H	L	M	L	M
从业技能训练	L	L	M	H	L	L	M	M
毕业论文			M	M			M	L
社会实践		L				L	M	M

专业见习			M					M
仿真实训			M					M
生产实习			M					M

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

毕业 要求  教学环节	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	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5
思想道德修养与法律基础	√		√			√									√			√			√							
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理论体系概论	√					√												√			√							
劳动教育																				√				√				
国家安全教育	√		√															√										
形势与政策	√		√		√	√												√			√							

大学英语							√		√		√							√							√	√	√		
公共体育																√			√						√	√	√		
大学生创业教育			√		√													√	√						√	√	√		
大学生心理健康教育		√			√	√												√	√						√		√		
大学生职业发展与就业指导			√	√														√	√		√				√		√		
军事理论与训练	√				√											√		√							√	√			
人文素质类		√				√									√			√			√				√		√		
科学素养类	√					√		√	√		√							√			√				√		√		
艺术审美类		√				√					√				√			√											
创新创业类			√			√		√							√										√		√		
高等数学 II-1							√		√																				
高等数学 II-2							√		√																				
大学物理 II							√		√																				
大学物理实验 III							√		√																	√			
化学实验室安全基础 A							√			√									√					√					
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							√	√												√								
线性代数							√		√																			
计算机基础									√		√																	
大学生科技竞赛 指导						√		√			√					√			√					√	√	√		
创新思维方法与 训练					√			√			√					√		√	√		√	√		√		√		
文献检索							√	√			√		√			√			√	√					√		√	

生物化学									√											√									
无机化学提高课							√	√												√									
有机化学提高课							√	√												√									
分析化学提高课							√	√												√									
仪器分析提高课							√	√												√									
物理化学提高课							√	√												√									
化工原理提高课							√	√												√									
教育学基础综合提高课					√		√	√		√					√	√		√	√	√	√								
胶体与界面化学							√	√												√									
清洁生产与可持续发展							√	√												√									
化学学科导论							√	√		√								√		√	√			√			√		
化学软件与计算化学							√	√				√		√						√									
中等无机化学							√	√												√									
高等有机化学							√	√												√									
高等物理化学							√	√												√									
现代分析测试技术							√	√												√									
配位化学							√	√												√									
化学工艺学							√	√												√									
化学专业英语							√	√	√		√									√							√		

合成化学							√	√												√								
应用有机化学							√	√												√								
化学前沿讲座							√	√		√										√				√			√	
化学化工产业发展与政策							√	√												√				√			√	
简明化学史							√	√	√		√									√	√							
美丽化学							√	√	√	√	√	√							√	√								√
药物化学							√	√												√								
国外先进环保技术及发展										√										√							√	
高分子材料										√										√								
新能源材料与器件										√										√								
化工环保与安全										√										√								
环境化学										√										√								
环境工程导论										√										√								
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							√			√	√							√	√	√	√		√					√
班级管理 与 班主任工作			√		√				√		√				√	√		√		√		√	√	√				
化学学科教学设计							√	√		√	√							√	√	√			√	√				
教师专业发展		√	√	√	√	√		√	√	√	√				√	√		√	√		√	√	√	√				√
教师书写技能							√			√	√					√		√										
教学前沿知识讲座			√			√	√	√		√	√				√	√		√	√	√	√			√				√
思维导图							√	√		√	√					√		√		√				√				
化学教育研究方法					√		√	√		√	√							√	√	√	√		√					√
中学化学课程标准与教材分析					√		√	√		√	√								√	√								√
劳动教育	√											√			√	√		√	√	√				√	√			
教育见习	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√			√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
教育实习	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
教育研习	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
从业技能训练	√	√	√		√	√	√	√		√	√	√			√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
毕业论文							√	√	√										√		√		√	√	√			
社会实践				√													√			√			√	√				
专业见习							√	√																√	√			

仿真实训							√	√																	√	√			
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 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 III University physics experiment III	无
			hx-0-0001	化学实验室安全基础 A Safety fundamentals of Chemical laboratory A	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

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-1-0028	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
			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

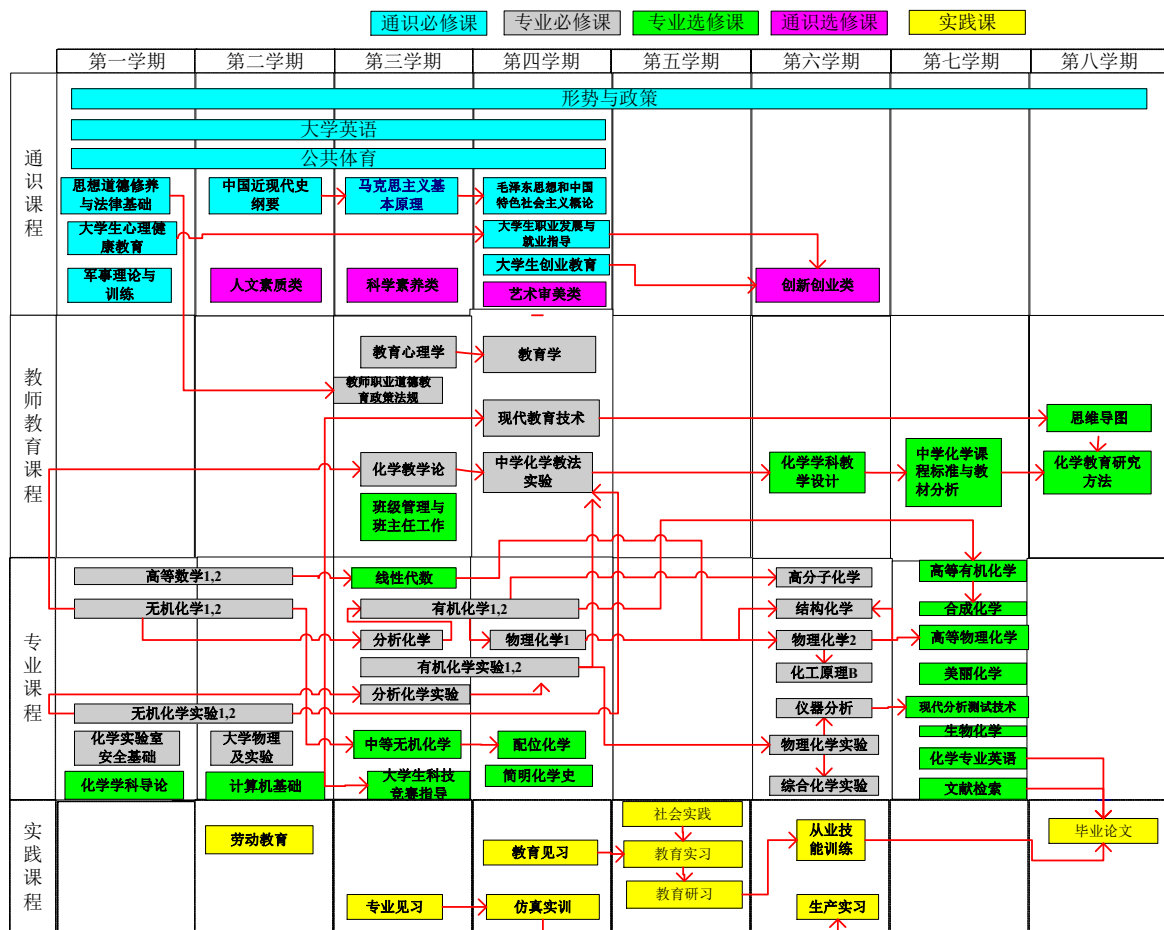
课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
			hx-1-0029	化学学科导论 Introduction to chemistry	无
			hx-1-0030	化学软件与计算化学 Chemistry software and computational chemistry	无
			hx-1-0031	中等无机化学 Intermediate Inorganic Chemistry	无机化学
			hx-1-0032	高等有机化学 Advanced Organic chemistry	有机化学
			hx-1-0033	高等物理化学 Advanced Physical chemistry	物理化学
			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

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-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
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	思想道德和法治
			ww-0001	现代教育技术 Modern Educational Technology	计算机基础
			hx-1-0044	化学课程教学论 Teaching theory of chemistry course	无机、有机化学
			hx-1-0045	中学化学教法实验 Middle school chemistry teaching method experiment	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	思维导图
			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 Labor Education	无

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-1-0055	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-1-0060	社会实践 Social Practice	无
			hx-0-0023	专业见习 Professional internship	无
			hx-0-0021	仿真实训 Course project	专业见习
			hx-1-0061	生产实习 Production practice	仿真实训

## 五、专业课程拓扑图

化学师范课程拓扑图



## 六、指导性教学计划

表 7 化学（师范类）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	实验 (上机)	(其他 实践)	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-0020	思想道德与法治 Ideological and Nomocracy	3	64	32		32	3								考试
		jw-0001	劳动教育 Labor Education	1	32	8		24			1						考试 考查
		zf-0001	国家安全教育 National Security Education	1	16	16				1							考试
		my-0002	中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	3	64	32		32		3							考试
		my-0003	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	64	32		32			3						考试
		my-0021	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	64	32		32			3						考试
		my-0023	习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系 概论 Introduction to Socialism with Chinese Characteristics in the Xi Jinping New Eras	3	48	48						3					考试

		my-0005 my-0006 my-0007 my-0008 my-0009 my-0010 my-0011 my-0012	形势与政策 Situation an Policies	2	64			64	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	考查
		dw-0001 dw-0002 dw-0003 dw-0004	大学英语 College English	10	224	96		128	3	3	2	2					考试
		ty-0001 ty-0002 ty-0003 ty-0004	公共体育 Physical Education	4	160			32+1 28	1	1	1	1					考查
		cy-0001	大学生创业教育 The Entrepreneurship Education for College Students	1	32			32	1								考查
		xs-0001	大学生心理健康教育 The Mental Health Education for College Students	1	32			32	1								考查
		xs-0002	大学生职业发展与就业指导 Career Development and Employment Guidance for College Students	1	32			32				1					考查
		xs-0003	军事理论与训练 Military Theory and Training	4	148	32		2 周 +4	4								考查
	合计			40	1044	328		716	13.25	8.25	10.25	7.25	0.25	0.25	0.25	0.25	
	公共选修模块		人文素质类	2 或 4													
			科学素养类	2 或 4													
			艺术审美类	2 或 4													
			创新创业类	2													
		合计（规定选修）			10												

			<b>合计</b>	<b>47</b>												
学科专业课程	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
		wd-0002	大学物理 II University physicsII	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-0-0001	化学实验室安全基础 A Safety fundamentals of Chemical laboratory A	2	32	32			2							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
		<b>合计</b>		<b>29.5</b>	<b>576</b>	<b>368</b>	<b>208</b>		<b>12</b>	<b>12.5</b>	<b>5</b>					
	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



		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-1-0023	结构化学 A Structural chemistry A	3.5	48	48	16							3.5		考试
		hx-1-0025	高分子化学 Polymer chemistry	2	32	32								2		考试
		合计		33	672	368	320				6	9		18		
	选修课程	sx-0008	线性代数 Linear Algebra	2	32	32					2					考查
		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-0-0005	文献检索 Document retrieval	1.5	32	16	16							1.5		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
		hx-0-0014	化工原理提高课 Principles of Chemical Engineering enhancement course	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
	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
		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）		22.5	368	352	16									
		合计		85	1632	1088	544									
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	1	16	16				1						考试
		jy-0004	习近平总书记关于教育的重要论述研究	1	16	16				1						考试
		ww-0001	现代教育技术 Modern Educational Technology	2	32	32					2					考试

		hx-1-0044	化学课程教学论 Teaching theory of chemistry course	2	32	32					2				考试	
		hx-1-0045	中学化学教法实验 Middle school chemistry teaching method experiment	1	32		32						1		考试	
		合计			12	208	176	32			1	3	7		1	
	选修课程	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-1-0051	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
		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	2	32	32									2	考查
		合计（规定选修）			4	64	64									
	合计			16	272	240	32									
教育实践	hx-1-0055	教育见习 Education Practicum	1	2 周		2 周					1				考查	

		hx-1-0056	教育实习 Education Practice	8	16 周		16 周					8				考查
		hx-1-0057	教育研习 Education Institute	1	2 周		2 周					1				考查
		hx-1-0058	从业技能训练 Job Skills Training	1	2 周		2 周						1			考查
	专业 实践	hx-1-0059	毕业论文 Graduation Thesis	8	8 周		8 周								8	考查
		hx-1-0060	社会实践 Social Practice	1	2 周		2 周					1				考查
		hx-0-0023	专业见习 Professional internship	1	2 周		2 周			1						考查
		hx-0-0021	仿真实训 Course project	1	2 周		2 周				1					考查
		hx-1-0061	生产实习 Production practice	1	2 周		2 周						1			考查
	合计			23						1	2	10	2		8	
	总计			174												

方案执笔人签字：

审核人签字：

负责人审核签字：

教学单位（章）