

# 化学（地方优师）专业本科人才培养方案

（专业代码：070301）

## 一、专业简介

化学专业始建于1958年，是国家级一流本科专业建设点，国家级特色专业，山西省品牌专业，入选首批拥有化学一级博士学位授权点，化学博士后科研流动站。现有教授34人，副教授50人，国家级、省部级人才50余人，建有1门国家级、4门省级一流本科课程，2个教育部和多个省级科研平台，形成国家级教学团队、教育部创新团队、山西省优秀导师团队等多个团队，化学学科连续三年稳居ESI全球排名前1%。承担100余项国家级科研项目，在国际顶尖刊物年均发表论文120余篇，获国家教学成果奖二等奖、山西省自然科学奖一等奖、山西教学成果特等奖等各类奖励20余项，授权专利80余项，出版著作10余部，是山西省化学教育、化学研究和高水平人才培养的重要基地。

## 二、培养目标

本专业立足山西，根据党和国家对新时代教师队伍建设要求，结合基础教育发展需求，服务山西乡村教育振兴战略发展需要。贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，扎根基础教育，培养具有师德素养、科学素养和人文底蕴，掌握系统的化学学科知识和娴熟的实验技能，具有可持续发展理念，具备化学学科教学技能和教学研究能力，具有班级管理、沟通合作和综合育人能力，能够胜任乡村中学化学教学、教研和班级管理工作的教师。

应具备以下5个方面的能力：

目标1：【品德素养】自觉践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务，具有热爱教育的道德情操和献身化学教育的理想信念，热爱中学化学教育事业，遵守教师职业道德规范和法律法规，依法执教。

目标2：【教学能力】掌握系统的化学学科知识、学科方法和学科思想，拥有娴熟的实验技能、科学探究能力、绿色化学和可持续发展理念，具备化学学科核心素养，理解化学与其他学科知识的联系。具备过硬的教学技能，综合运用教育学、心理学、化学及信息技术等多学科知识和技能，并结合化学学科微观与宏观、变化与平衡等特点，有效开展中学化学教育教学，能示范优质的中学化学教学活动。

目标3：【育人能力】具有以生为本的理念，运用德育原理与方法，结合中学生心理发展特点，开展化学学科育人和活动育人，培养学生社会责任素养，具备综合育人能力，能胜任班主任教学管理工作。

目标4：【专业素养】注重团队合作和交流，能够深入钻研教育教学，并能结合教学中的问题积极开展教学课题研究，在教学实践与研究中，具有创新教学方法，引领同行发展的能力。

目标5：【自我发展】注重自身持续发展和教育教学理念更新，关注中学化学教学改革，具有一定的创新意识和教学研究能力；能够主动适应社会，具有较强的组织能力、表达能力和人际交往能力，能够与同行及社会大众进行有效沟通交流。

## 三、毕业要求

### （一）践行师德

1. [师德规范] 准确把握习近平新时代中国特色社会主义思想，践行社会主义核心价值观，坚决执行党的教育方针和政策，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和教育教学法规，自觉依法依规执教。

1.1 思政信念。贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，学习习近平总书记关于教育的重要论述，形成对中国特色社会主义思想的“四个认同”，能在教育教学活动中自觉践行社会主义核心价值观。

1.2 立德树人。理解立德树人的内涵，形成立德树人的理念，依据德智体美劳五育并举要求的教育方针实施素质教育，培育学生核心素养和科学精神。

1.3 依法执教。遵守宪法、教育法、教师法、未成年人保护法等法律法规，理解教师职业道德规范的内涵与要求，能解决教育教学活动中有关的道德失范问题，立志以“四有”好老师作为职业发展目标。

**2. [教育情怀]** 树立正确“三观”，具有扎根山西基层、服务地方基础教育的使命感，爱岗敬业，积极投身中学化学教育教学，认同中学化学教师工作的社会价值，具有读书行路的人文底蕴、严谨的科学态度和求真务实的科学精神，尊重学生，关爱学生，立志做学生发展的“四个引路人”。

2.1 职业认同。具有扎根山西基层、服务地方基础教育、积极投身中学化学教育教学的意愿，理解中学化学教师工作的价值及要求，在教育实践中形成对中学化学教师价值的认同。

2.2 关爱学生。尊重学生人格，平等对待学生，关注学生个体差异，保护学生健康与安全，维护学生权益，创造条件促进学生全面发展。

2.3 用心从教。具有一定的人文底蕴、审美能力和严谨的科学精神，爱岗敬业，认真履行教育教学职责，富有爱心、责任心，工作细心、耐心，立志做学生道德修养、锤炼品质、学习知识、创新思维、奉献祖国的引路人。

## (二) 学会教学

**3. [知识整合]** 扎实掌握化学学科的基础知识、基本理论、体系结构与思想方法、实验基本技能，了解化学与其他学科、社会生活实践的联系，了解化学学科的发展历程与趋势，对学习科学相关知识有一定的了解。

3.1 学科基础。扎实掌握无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、化工基础等课程的基础知识、基本理论和体系结构，理解化学学科知识体系基本思想与方法。

3.2 实践能力。扎实掌握无机化学实验、分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验、化工基础实验等实验的基本技能，掌握化学学科的思维方法，能运用化学学科基础知识和相关原理解决实际问题。

3.3 学科联系。掌握本专业所需的数学、物理及信息技术等相关学科基础知识，了解化学与其他学科、社会生产生活实践的联系，了解学习科学相关知识。

3.4 学科视野。了解化学学科的发展历史、学科前沿和发展趋势，具有环保意识、安全意识和可持续发展意识。

**4. [教学能力]** 掌握教育学、心理学及化学教学论等教师教育类课程的理论和方法，具有先进的教育教学理念，熟悉中学化学课程标准及教材，能根据中学生身心发展规律和认知特点，将化学学科教学知识与现代教育技术相结合，开展化学教学设计、实施和评价，具备“教-学-评一体化”能力，具有中学化学教学实践经历，获得有效的教学体验，有一定的教学研究能力。

4.1 教学知识。掌握教育学、心理学等教育理论的基本知识，以及化学学科教学课程群相关知识，熟悉中学化学课程标准和教材。

4.2 教学技能。具备“三字一话”的教学基本功，掌握导入、讲解、提问、演示、板书、结课等课堂教学基本技能，掌握中学化学实验操作技能和教学技能。

4.3 教学实施。运用教育原理、方法及现代教育技术，结合教学内容和中学生认知特点，进行中学化学教学设计、实施和评价，开展中学化学教学实践。

**5. [技术融合]** 了解现代化学教学理论和方法，掌握先进的技术手段；养成良好的信息素养；较好掌握应用信息技术优化学科课堂教学的方法技能；具有运用信息技术支持学习设计和转变学生学

习方式的经验。

5.1 信息技术：了解现代化学教学的先进理论和方法，掌握先进信息技术手段。

5.2 运用经验：具有一定的运用先进信息技术经验，优化化学课堂教学的方法技能，进行教学实施，获得转变学生学习方式的经验。

### （三）学会育人

6. **[班级指导]**树立德育为先的育人理念，了解中学德育原理与方法，以学生德育教育思路为指导，了解中学生品德和行为习惯形成过程，在班主任工作实践中掌握班级组织与建设工作的基本方法，结合学生个体特点，开展班级建设、主题教育活动，进行学生指导和综合素质评价。

6.1 德育意识。树立德育为先的育人理念，了解中学德育原理与方法，了解中学生品德和行为习惯的形成过程，熟悉中学生心理健康教育的基本知识，能够针对学生特点开展心理健康活动。

6.2 组织指导。掌握班级组织与建设工作的基本方法，具有班主任实践经历，能够在班主任工作实践中参与班级建设、主题教育活动、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，获得积极体验。

7. **[综合育人]**了解中学生身心发展和养成教育规律，理解化学学科核心素养在育人过程中的作用，结合化学学科的教学进行综合育人活动，将知识学习、能力发展与品德养成相结合，能够参与组织主题教育和社团活动，对中学生进行有效的教育和引导。

7.1 理念方法。了解中学生身心发展的规律，熟练掌握综合育人的路径和方法，了解中学文化和教育活动的育人内涵和方法。

7.2 学科育人。理解化学学科核心素养在育人过程中的作用，将化学学科的环保意识、安全意识、可持续发展意识与化学教学相结合开展育人活动。

7.3 实践育人。在实践实训活动中体验科学探究过程，形成科学探究意识，培养科学探究精神；将学校文化、主题教育与社团活动有机融合，对中学生进行教育和引导。

### （四）学会发展

8. **[自主学习]**具有终身学习和发展意识，具有人生规划和自我管理能力；关注化学学科前沿和未来发展的趋势，形成终身学习、终身研究的习惯与能力；了解化学专业发展核心内容和发展阶段路径，能够结合就业愿景制订自身学习和专业发展规划。

8.1 终身学习：能关注化学学科前沿和未来发展的趋势，保持终身学习和发展意识。

8.2 自我管理：在了解化学专业发展核心内容和发展阶段路径的基础上，制订自身学习和专业发展规划。

9. **[国际视野]**具有全球意识和开放心态；持续关注了解国外基础化学教育教学改革发展的前沿动态；积极参与国际教育交流，借鉴先进教育理念和经验进行教育教学。

9.1 全球意识：树立全球可持续发展观念，具备运用现代技术手段获取前沿发展动态的信息和查阅文献的能力，能阅读专业外文文献。

9.2 国际交流：了解国外基础化学教育教学改革发展趋势，积极参与国际教育交流。

10. **[反思研究]**具有终身学习与自主发展意识，了解化学专业发展趋势和基础教育改革发展动态，结合山西基层教师发展实际，制订自身学习计划和中学化学教师职业发展规划，具有批判性思维意识，较好掌握反思的方法和技能，具有问题意识、研究意识和创新意识，学会分析和解决中学化学教育教学中遇到的问题。

10.1 发展意识。具有终身学习与中学化学教师自主发展意识，了解化学专业发展趋势和基础教育改革发展动态，能结合就业愿景制订自身学习和中学化学教师职业发展规划。

10.2 批判反思。具有批判性思维意识，较好掌握反思的基本方法和策略，进行有效的自我诊断，总结经验教训，促进教育教学实践和化学学科实践活动的开展。

10.3 学会教研。熟练掌握化学研究与教育科学研究基本方法，能够分析、研究、解决中学教育

教学实践问题，能够根据实际条件创新设计与改进中学化学实验，具有撰写中学教育教学研究论文的基本能力。

**11. [交流合作]**理解学习共同体在群体学习中的作用，具有团队协作精神，具有小组互助、合作学习能力，掌握沟通合作技能，通过课堂教学、第二课堂、专业实践和教育实践等活动，与他人进行有效沟通交流。

11.1 合作体验。理解学习共同体在群体学习中的作用，具有团队协作精神，掌握团队协作的基本策略，具有小组互助、合作学习能力。

11.2 沟通能力。掌握沟通合作基本技能与方法，在化学教学实践、社会实践、创新创业实践、第二课堂等活动中与学校领导、同事、学生、家长及社区等进行有效沟通交流。

#### 四、“培养目标-毕业要求”对应矩阵

毕业要求	培养目标				
	1:品德素养	2:教学能力	3:育人能力	4:专业素养	5:自我发展
师德规范	•				
教育情怀	•				
知识整合				•	•
教学能力		•		•	
技术融合		•		•	
班级指导	•		•		
综合育人			•	•	
自主学习				•	•
国际视野				•	•
反思研究		•		•	
交流合作		•			•

#### 五、学制与修业年限

标准学制4年，修业年限4—6年。

#### 六、学分要求和授予学位

学分要求：158

授予学位：符合《山西师范大学学士学位授予工作实施细则》规定者，授予理学学士学位。

#### 八、课程结构及学分分配表

课程类别		学分数		占总学分%	小计	小计%
		理论	实践（实验）			
通识教育课程	通识教育必修课	33	10	27.2%	51	32.3%
	通识教育选修课	8		5.1%		
专业教育课程	专业必修课	54.5	13.5	43.0%	81	51.1%
	专业选修课	6		3.8%		
	专业实践（专业实习、实验等）		1	0.6%		
	毕业论文（设计）		6	3.8%		
教师教育课程	公共必修课	7	2	5.7%	26	16.5%
	学科必修课	3.5	1.5	3.2%		
	选修课	4	2	3.8%		
	教育实践 （包括教育见习、研习和实习）		6	3.8%		
合计		116	42		158	

## 八、人才培养方案教学计划表

## 化学专业本科人才培养方案教学计划表

## (一) 通识教育课程

课程类别	课程编号	课程名称	考核方式	开课学期	周学时	上课周数	总学分数	总学分分配		总学时数	总学时分配		备注
								理论	实践		理论	实践	
通识教育必修课程	23190001	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	考试	2	3	14	2.5	2.5		40	40		
	23190002	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	考试	1	3	14	2.5	2.5		40	40		
	23190003	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	考试	4	3	14	2.5	2.5		40	40		
	23190004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thoughts and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	考试	3	3	14	2.5	2.5		40	40		
	23190005	形势与政策 Situation and Policy	考查	1-5	2	6×2 7×2	2	2		64	64		
	23190006	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thoughts on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	考查	5	3	14	2.5	2.5		40	40		
	23190007	思政课实践教学 Practical Teaching of Ideological and Political Courses	考查	1-5			2.5		2.5	80		80	
	23190008	习近平总书记关于教育的重要论述研究 Study on Xi Jinping's Important View about Education	考试	3	2	8	1	1		16	16		
	23800009	体育与健康 Physical Education	考查	1-4	2	12×1 16×3	4	0.5	3.5	144	8	136	

课程类别	课程编号	课程名称	考核方式	开课学期	周学时	上课周数	总学分数	总学分分配		总学时数	总学时分配		备注
								理论	实践		理论	实践	
通识教育必修课	23140010	大学外语 College Foreign Languages	考试/考查	1-4		12×1 14×1 16×2	9	9		144	144		
	23510011	计算机基础与应用 Computer Foundation and Application	考试	1	3	16	2	1	1	48	16	32	
	23880012	安全教育 Security Education	考查	1	4	4	1	1		16	16		
	23880013	军事理论 Military Theory	考查	1	3	12	2	2		36	36		
	23880014	军事技能 Military Skills	考查	1	56	2	2		2	112		112	
	23880015	劳动教育 Labor Education	考查	1-8			1		1	32		32	实践环节对接第二课堂“劳动服务”“社会实践”版块。
	23880016	创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	考查	2	2	8	1	1		16	16		实践环节对接第二课堂中“创新创业”“社会实践”版块。
	23880017	大学生职业生涯规划与就业指导 College Students' Career Planning and Employment Guidance	考查	2-3			1	1		16	16		实践环节对接第二课堂中“工作经历”版块。
	23880018	大学生卫生与健康教育 College Students' Hygiene and Health Education	考查	2-5	2	16	2	2		32	32		

课程类别	课程编号	课程名程	考核方式	开课学期	周学时	上课周数	总学分数	总学分分配		总学时数	总学时分配		备注
								理论	实践		理论	实践	
通识教育选修课	23880019	人文社会类课程 Humanities and Social Society	考查	4	2	16	2	2		32	32		理科学生要求选修 1 门。
	23880020	自然科学类课程 Natural Sciences	考查	4	2	16	2	2		32	32		文科学生要求选修 1 门。
	23880021	公共艺术类课程 Public Artistic Arts	考查	3	2	16	2	2		32	32		所有学生要求选修 1 门。
	23880022	其他类课程 Other Courses	考查	5	2	16	2	2		32	32		
	23190022	“四史”课程 History of the Party, History of New China, History of Reform and Opening up, History of Socialist Development	考查	2	2	8	1	1		16	16		至少选修 1 门。
<b>合计</b>			-	-	-	-	51	41	10				
<p>劳动教育课程和创新创业课程的实践环节对接第二课堂学分体系。其中，劳动教育实践学分不低于 1 学分，创新创业课程实践环节不低于 64 学时。</p> <p>通识教育选修课要求学生选修 4 门 8 学分。</p> <p>人文社会类课程包含《大学语文》《中西历史文化概要》《通识方法论-成人方略与生存艺术》等课程。</p> <p>“四史”课程包含《党史》《新中国史》《改革开放史》《社会主义发展史》四门课程。</p>													



## (二) 专业教育课程

课程类别	课程编号	课程名称	考核方式	开课学期	周学时	上课周数	总学分数	总学分分配		总学时数	总学时分配		备注
								理论	实践		理论	实践	
专业必修课	专业基础课	2351JX05	高等数学 B(上) Advanced Mathematics B(一)	考试	1	6	11	4	4	64			属于专业特色课程的请在课程名称后标注“(T)”，属于专业核心课的在课程名称后标注“(H)”。
		2351JX06	高等数学 B(下) Advanced Mathematics B(二)	考试	2	4	16	4	4	64			
		23538801	普通物理 General Physics	考试	2	4 或 6	16	5	5	80	80		
		23538802	走近化材 Frontiers in Chemistry and Materials	考查	1	4	4	1	1	16	16		
		23538803	化学实验室安全 Chemical Laboratory Safety	考查	1	4	2	0.5	0.5	8	8		
	专业主干课	23538804	无机化学(I)(H) Inorganic Chemistry (I)	考试	1	4	12	3	3	48	48		
		23538805	无机化学(II)(H) Inorganic Chemistry (II)	考试	2	4	16	4	4	64	64		
		23538806	无机化学实验(I) Inorganic Chemistry Experiment (I)	考查	1	4	12	1.5		1.5	48	48	
		23538807	无机化学实验(II) Inorganic Chemistry Experiment (II)	考查	1	3	16	1.5		1.5	48	48	
		23538808	分析化学 (H) Analytical Chemistry	考试	2	4	16	4	4	64	64		
		23538809	分析化学实验(I) Analytical Chemistry Experiment (I)	考查	2	3	16	1.5		1.5	48	48	
		23538810	分析化学实验(II) Analytical Chemistry Experiment (II)	考查	3	3	16	1.5		1.5	48	48	
		23530103	仪器分析 (T) Instrumental Analysis	考试	3	4	16	4	4	64	64		

课程类别	课程编号	课程名称	考核方式	开课学期	周学时	上课周数	总学分数	总学分分配		总学时数	总学时分配		备注
								理论	实践		理论	实践	
专业必修课	专业主干课	23530104 仪器分析实验 Instrumental Analysis Experiment	考查	3	3	11	1		1	32		32	
		23530105 有机化学(I) (H) Organic Chemistry	考试	3	4	16	4	4		64	64		
		23530106 有机化学(II) (H) Organic Chemistry	考试	4	4	16	4	4		64	64		
		23530107 有机化学实验 (I) Organic Chemistry Experiment I	考查	3	3	16	1.5		1.5	48		48	
		23530108 有机化学实验 (II) Organic Chemistry Experiment II	考查	4	3	16	1.5		1.5	48		48	
		23538811 物理化学(I) (H) Physical Chemistry I	考试	4	4	16	4	4		64	64		
		23538812 物理化学(II) (H) Physical Chemistry II	考试	5	4	16	4	4		64	64		
		23538813 物理化学实验(I) Physical Chemistry Experiment I	考试	4	4	8	1		1			32	
		23538814 物理化学实验(II) Physical Chemistry Experiment II	考试	5	4	8	1		1			32	
		23530109 结构化学(I) Structural Chemistry (I)	考试	5	4	16	4	4		64	64		
		23530110 结构化学实验 Structural Chemistry Experiment	考查	5	3	6	0.5		0.5	16		16	
		2353GF01 结构化学(II) Structural Chemistry (II)	考试	6	4	8	2	2		32	32		
		23538815 化工基础 Basis of Chemical Engineering	考试	5	4	12	3	3		48	48		

课程类别	课程编号	课程名称	考核方式	开课学期	周学时	上课周数	总学分数	总学分分配		总学时数	总学时分配		备注
								理论	实践		理论	实践	
	23538816	化工基础实验 Basic Experiments in Chemical Engineering	考查	5	6	4	1		1	24		24	
专业选修课	23538826	生物无机化学 Bioinorganic Chemistry	考查	6-7	4	8	2	2		32	32		
	23538827	高等无机化学 Advanced Inorganic Chemistry	考查	6-7	4	8	2	2		32	32		
	23538828	化学专业英语 Special English of chemistry	考查	6-7	4	8	2	2		32	32		
	23530113	环境化学 Environmental Chemistry	考查	8	4	8	2	2		32	32		
	23538829	无机合成 Inorganic Synthesis	考查	8	4	8	2	2		32	32		
	23530114	配位化学 Coordination Chemistry	考查	8	4	8	2	2		32	32		
	23530115	X射线结构分析 X-ray Structural Analysis	考查	8	4	8	2	2		32	32		
	23530116	计算化学基础与应用 Fundamentals and Applications of Computational Chemistry	考查	6-7	4	8	2	2		32	32		
	23530117	食品分析 Food Analysis	考查	6-7	4	8	2	2		32	32		
	23530118	化学计量学 Chemometric	考查	6-7	4	8	2	2		32	32		
	23530119	环境分析化学 Environmental Analytical Chemistry	考查	6-7	4	8	2	2		32	32		
	23538830	现代色谱分析 Modern Spectrum Analysis	考查	6-7	4	8	2	2		32	32		

课程类别	课程编号	课程名称	考核方式	开课学期	周学时	上课周数	总学分数	总学分分配		总学时数	总学时分配		备注
								理论	实践		理论	实践	
专业选修课	23530120	样品前处理技术 Sample Pretreatment Technology	考查	6-7	4	8	2	2		32	32		
	23530121	现代电化学分析 Modern Electrochemical Analysis	考查	6-7	4	8	2	2		32	32		
	23530122	高等有机化学 Advanced Organic Chemistry	考查	6-7	4	8	2	2		32	32		
	23530123	有机合成 Organic Synthesis	考查	6-7	4	8	2	2		32	32		
	23538831	有机波谱分析 Organic Spectral Analysis	考查	6-7	4	8	2	2		32	32		
	23530124	立体化学 Stereochemistry	考查	6-7	4	8	2	2		32	32		
	23530125	金属有机化学 Organometallic Chemistry	考查	6-7	4	8	2	2		32	32		
	23530126	药物化学 Pharmaceutical Chemistry	考查	6-7	4	8	2	2		32	32		
	23530127	有机新材料化学 Chemistry of Organic New Materials	考查	6-7	4	8	2	2		32	32		
	23530128	天然与合成高分子化学 Chemistry of Natural and Synthetic Polymers	考查	6-7	4	8	2	2		32	32		
	23538833	化学发展史 History of Chemical Development	考查	6-7	4	8	2	2		32	32		
	23530129	量子化学 Quantum Chemistry	考查	6-7	4	8	2	2		32	32		
	23538835	文献检索与科技写作 Literature Retrieval and Scientific Writing	考查	6-7	4	8	2	2		32	32		

课程类别	课程编号	课程名称	考核方式	开课学期	周学时	上课周数	总学分数	总学分分配		总学时数	总学时分配		备注
								理论	实践		理论	实践	
专业选修课	23538836	统计热力学 Statistical Thermodynamics	考查	6-7	4	8	2	2		32	32		
	23538837	化学前沿研究进展 Progress in Frontier Research in Chemistry	考查	6-7	4	8	2	2		32	32		
	23538838	化学动力学 Chemical Kinetics	考查	8	4	8	2	2		32	32		
	23530130	电化学 Electrochemistry	考查	8	4	8	2	2		32	32		
	23530131	表面活性剂与界面化学 Surfactants and Interface Chemistry	考查	8	4	8	2	2		32	32		
	23530132	催化化学 Catalytic Chemistry	考查	8	4	8	2	2		32	32		
	23538840	固体化学 Solid Chemistry	考查	8	4	8	2	2		32	32		
	23538841	化工环境保护概论 Introduction to Chemical Environmental Protection	考查	8	4	8	2	2		32	32		
	23530133	催化化学基础 Basis of Catalysis Chemistry	考查	8	4	8	2	2		32	32		
	23538842	磁性材料 Magnetic Materials	考查	6	4	8	2	2		32	32		
	23530134	材料化学 Materials Chemistry	考查	8	4	8	2	2		32	32		
	23538845	大学生竞赛技能训练 Competition Skills Training of College Students	考查	4-8			2		2	32		32	
	2353GF06	材料物理化学(I) Materials Physics and Chemistry	考查	4	4	8	2	2		32			

课程类别	课程编号	课程名称	考核方式	开课学期	周学时	上课周数	总学分数	总学分分配		总学时数	总学时分配		备注
								理论	实践		理论	实践	
专业选修课	23530112	材料物理化学实验 Materials Physics and Chemistry Experiment	考查	5	3	11	1		1	32		32	
	23530135	化学与生活 Chemistry and Life	考查	6-7	4	8	2	2		32	32		
	23538846	化学信息学 Chemoinformatics	考查	8	4	8	2	2		32	32		
专业实践	23530136	化工见习 Chemical Apprenticeship	考查	5	16	1	1		1	16		16	
毕业论文(设计)	23530137	毕业论文(设计) Graduation Thesis (Design)	考查	8			6		6				
合计			-	-	-	-	83	62.5	20.5	-	-	-	

(三) 教师教育课程

课程类别	课程编号	课程名称	考核方式	开课学期	周学时	上课周数	总学分数	总学分分配		总学时数	总学时分配		备注
								理论	实践		理论	实践	
公共必修课	23150023	教育心理学 Educational Psychology	考试	3	3	11	2	2		32	32		
	23150024	中学生心理辅导 Middle School Counseling	考查	3	3	5	1	1		16	16		
	23150025	中学教育基础 Introduction to Middle School Education	考试	4	3	11	2	2		32	32		
	23150026	师德养成与班级管理 Teachers' Professional Ethics and Class Management	考查	4	3	5	1	1		16	16		
	23150027	现代教育技术应用 Application of Modern Educational Technology	考查	5	3	16	2	1	1	48	16	32	
	23250028	三笔字 Handwriting Skills: Chalk, Pen and Brush	考查	3&4	2	8×2	1		1	32		32	开设两个学期，每个学期开设8周。
	23880029	普通话 Mandarin Skills	考试	3-8	学生按课表在普通话训练室训练。								
学科必修课	23530030	中学化学学科教学论 Middle School Chemistry Subject Teaching Theory	考试	4	2	16	2	2		32	32		
	23530031	中学化学课程标准解读与教材分析 Middle School Chemistry Curriculum Standards Interpretation and Teaching Materials Analysis	考查	4	2	8	1	1		16	16		
	23530032	中学化学教学设计 Middle School Chemistry Teaching Design	考查	5	2.5	16	1.5	0.5	1	40	8	32	

课程类别	课程编号	课程名称	考核方式	开课学期	周学时	上课周数	总学分数	总学分分配		总学时数	总学时分配		备注
								理论	实践		理论	实践	
	23530033	中学化学综合实践活动 Middle School Chemistry Comprehensive Practical Activities	考查	5	2	8	0.5		0.5	16		16	
教师教育选修课	23530138	中学化学实验 Middle School Chemistry Experiment	考查	5	4	8	1		1	32		32	教师教育选修课至少选修4学分，其中乡村教育为必选课程。
	23530139	中学化学教学提升训练 Middle School Chemistry Teaching Improve training	考查	6-7	4	8	1		1	32		32	
	23530140	奥林匹克化学竞赛 Olympic Chemistry Competition	考查	8	4	8	2	2		32	32		
	23530141	高考化学试题分析 Analysis of Chemistry Exam Questions in the College Entrance Examination	考查	8	2	8	1	1		16	16		
	23530142	化学教育研究方法 Research Method of Chemical Education	考查	6-7	2	8	1	1		16	16		
	2353GF02	中学化学课程标准比较研究 Comparative Study of Middle School Chemistry Curriculum Standards	考查	8	2	8	1	1		16	16		
	2353GF03	化学教学测量与评价 Measurement and Assessment of Chemistry Teaching	考查	6-7	2	16	2	2		32	32		
	2353GF04	优秀教师教学案例分析 Analysis of Teaching Cases for Excellent Teachers	考查	6-7	2	16	1		1	32		32	
	2353GF05	中学化学教育改革前沿 Frontier of Chemistry education reform in middle schools	考查	8	2	8	1	1		16	16		
	2353ys01	乡村教育理论(T) Rural education theory (T)	考查	5	2	8	1	1		16	16		



课程类别	课程编号	课程名称	考核方式	开课学期	周学时	上课周数	总学分数	总学分分配		总学时数	总学时分配		备注
								理论	实践		理论	实践	
	2353ys02	山西省基础教育改革发展 (T) Reform and development of basic education in Shanxi Province (T)	考查	6	2	8	1	1		16	16		
	23150038	乡村教育 Education on Rural Areas	考查	6	2	8	1	1		16	16		
教育实践	23880034	教育见习 School Visits	考查	4-5		3	1		1				城乡“双实践”：包括优质中小学校教育教学观摩与实践，以及欠发达地区教育调研与实践等
	23880035	教育实习 Teaching Practice	考查	6-7		16	5		5				
	23880036	教育研习 Educational Studies	考查										
合计				-	-	-	26	14.5	11.5				-

### 九、“毕业要求-课程体系”对应矩阵

(以关联度标识, 课程与某个毕业要求的关联度可根据该课程对相应毕业要求的支撑强度来定性估计。H 表示关联度高; M 表示关联度中; L 表示关联度低。)

课程类别	课程名称	毕业要求										
		师德规范	教育情怀	知识整合	教学能力	技术融合	班级指导	综合育人	自主学习	国际视野	反思研究	交流合作
通识教育课程	中国近现代史纲要	H						M				
	思想道德与法治	H	M						L			
	马克思主义基本原理	H						M		M	M	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	M					M			L	
	形势与政策	H	M									
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H		M				M	M	L		
	思政课实践教学	H		M							M	L
	习近平总书记关于教育的重要论述研究	H	M	M								
	体育与健康											
	大学外语	H								H		
	计算机基础与应用			L	M	H	M		M			
	安全教育	H									M	L
	军事理论	H									M	L
	军事技能	H									M	L
	劳动教育	H									M	L
	创新创业教育			L						L	H	H
	大学生职业生涯规划与就业指导	H									M	L
	大学生卫生与健康教育							L	M		L	
通识教育选修课	L	L						M				
高等数学 B(上)			H					L				
高等数学 B(下)			H					L				
普通物理			H					L				
化学实验室安全			H					L				
走近化材			H					L	M	L	L	
无机化学 (I) (H)		L	H							M		

课程类别	课程名称	毕业要求										
		师德规范	教育情怀	知识整合	教学能力	技术融合	班级指导	综合育人	自主学习	国际视野	反思研究	交流合作
专业教育课程	无机化学 (II) (H)		L	H							M	
	无机化学实验 (I)			H							L	M
	无机化学实验 (II)			H							L	M
	分析化学 (H)		L	H							M	
	分析化学实验 (I)			H							L	M
	分析化学实验 (II)			H							L	M
	仪器分析 (T)			H							M	L
	仪器分析实验			M							L	L
	有机化学 (I) (H)		L	H							M	
	有机化学 (II) (H)		L	H							M	
	有机化学实验 (I)			H							L	M
	有机化学实验 (II)			H							L	M
	物理化学 (I) (H)		L	H							M	
	物理化学 (II) (H)		L	H							M	
	物理化学实验 (I)			H							L	M
	物理化学实验 (II)			H							L	M
	结构化学 (I)			H							L	
	结构化学实验			M							L	
	结构化学 (II)			H							L	
	化工基础			M							L	
	化工基础实验			M							L	L
	生物无机化学			M				L	L		L	
	高等无机化学			M				L				
	化学专业英语				M			L		M		M
	环境化学			M				L	L		L	
	无机合成			M				L	L		L	
	配位化学			M				L	L		L	
	X 射线结构分析			M				L	L		L	
	计算化学基础与应用			M		M		L	L		L	
	食品分析			M				L	L		L	
	化学计量学			M				L	L		L	
	环境分析化学			M				L	L		L	
现代色谱分析			M				L	L		L		
样品前处理技术			M				L	L		L		
现代电化学分析			M				L	L		L		
高等有机化学			M				L	L		L		

课程类别	课程名称	毕业要求										
		师德规范	教育情怀	知识整合	教学能力	技术融合	班级指导	综合育人	自主学习	国际视野	反思研究	交流合作
	有机合成			M				L	L		L	
	有机波谱分析			M				L	L		L	
	立体化学			M				L	L		L	
	金属有机化学			M				L	L		L	
	药物化学			M				L	L		L	
	有机新材料化学			M				L	L		L	
	天然与合成高分子化学			M				L	L		L	
	化学与生活			M				L	L		L	
	化学发展史			M				L	L		L	
	量子化学			M				L	L		L	
	文献检索与科技写作				M	M		L	L		L	
	统计热力学			M				L	L		L	
	化学前沿研究进展			M				L	L	M	L	
	化学动力学			M				L	L		L	
	电化学			M				L	L		L	
	表面活性剂与界面化学			M				L	L		L	
	催化化学			M				L	L		L	
	固体化学			M				L	L		L	
	化工环境保护概论			M				L	L		L	
	催化化学基础			M				L	L		L	
	磁性材料			M				L	L		L	
	材料化学			M				L	L		L	
	大学生竞赛技能训练			M							L	L
	材料物理化学			M				L	L		L	
	材料物理化学实验			M				L	L		L	
	化学信息学			M		M			L			L
	化工见习			M					L		L	M
	毕业论文(设计)			M					M		M	L
	教育心理学	H	L	H			M		H			
	中学生心理辅导	H	H				H		M			M
	中学教育基础	H	H				H			M	M	
	师德养成与班级管理	H	H				H		M		M	

课程类别	课程名称	毕业要求										
		师德规范	教育情怀	知识整合	教学能力	技术融合	班级指导	综合育人	自主学习	国际视野	反思研究	交流合作
教师教育课程	现代教育技术应用	M			H				M	M		H
	三笔字	M	M		H			L				
	普通话	M	M		H							
	中学化学学科教学论			H	H			M	H	L	M	L
	中学化学课程标准解读与教材分析			H	H			M		L		
	中学化学教学设计			M	H	H		M		M	L	
	中学化学综合实践活动			M	H	H		M		M	M	L
	中学化学实验			H	H	L					M	
	中学化学教学提升训练		M		M						L	
	奥林匹克化学竞赛			L	L						M	
	高考化学试题分析				L						M	
	化学教育研究方法			M		L				L		
	中学化学课程标准比较研究				H						M	
	化学教学测量与评价							H	M		M	
	优秀教师教学案例分析				H			M				
	中学化学教育改革前沿								M	H		
	乡村教育理论		H		M	M		M				
	山西省基础教育改革发展		H					M				
	教育见习		H		H		H	H	M			
	教育实习		H		H		H	M			H	
教育研习				H		H		M		H	M	

#### 十、专业课程拓扑图（表现课程的先修后续关系）

第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期
思想道德与法治	中国近代史纲要	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	马克思主义基本原理	习近平新时代中国特色社会主义思想概论			大学生职业生涯规划与就业指导
计算机基础与应用	创新创业教育	习近平总书记关于教育的重要论述	中学教育基础	现代教育技术应用			毕业论文

		要论述研究					
安全教育	“四史”课程	教育心理学	师德养成与班级管理	中学化学教学设计			
军事理论 军事技能		中学生心理辅导	中学化学学科教学论	中学化学综合实践活动			
走近化学			中学化学课程标准解读与教材分析				
		三笔字					
			学科选修课				
	大学生卫生与健康教育						
	通识教育选修课						
			教育见习				
					教育实习		
					教育研习		
	体育与健康						
	大学外语						
	形势与政策						
	思政课实践教学						
	劳动教育						
	普通话						
高等数学 B(上)	高等数学 B(下)						
化学实验室 安全	普通物理						
无机化学 I	无机化学 II	仪器分析	有机化学 II	物理化学 II	专业选修课程		
无机化学实验 I	无机化学实验 II	仪器分析实验	有机化学实验 II	物理化学实验 II			
	分析化学	分析化学实验 II	物理化学 I	结构化学(I)	结构化学(II)		
	分析化学实验 I	有机化学 I	物理化学实验 I	结构化学实验			
		有机化学实验 I		化工基础			
				化工基础实验			
				化工见习			