应用化学专业本科人才培养方案

一、培养目标

本专业立足北京“科技创新中心”战略定位，辐射京津冀地区，面向全国，培养适应新时代中国特色社会主义的形势要求，具有高度的社会责任感，良好的科学和文化素养，掌握应用化学及相关学科的基本知识、基本理论和基本技能，具有创新精神、实践能力和一定的科学研究能力，具有较开阔的国际视野，能适应国家现代化建设需要，胜任在科研机构、企事业单位从事材料化学、化学生物学、分析检测等科学研究、技术开发和管理工作的应用化学专门人才。毕业 5 年左右发展成为所在单位的业务或管理骨干。同时，本专业也为高校和科研院所提供优质的研究生生源。

培养目标核心素养

【培养目标 1：理想信念与道德规范】热爱祖国，具有远大理想、高尚的道德品质和实事求是、勤奋创新的科学精神。践行社会主义核心价值观，具有健康的体魄、健全的心智、宽厚的文化修养，具有正确的职业道德、职业操守和社会责任感。

【培养目标 2：知识基础】具有深厚的人文底蕴，宽广的知识背景，复合型的知识结构，为在本专业领域自主学习奠定坚实的知识储备。

【培养目标 3：专业素养】具有应用化学专业系统的专业理论知识，具备熟练的专业技能，熟悉本专业发展趋势及相关事务运作机制，熟悉本专业的相关政策、法规和需求。

【培养目标 4：研究能力】遵守科学研究的学术规范与学术道德，具有发现问题、提出问题的基本能力，能够运用所学专业的研究方法，发现、解决相关问题，具有一定的学科交叉融合能力。

【培养目标 5：创新发展能力】具有科学思维、创新意识和可持续发展理念，具备应用所学知识和技能在本专业领域从事研究、开发、管理或教育等创造性工作的能力。

【培养目标 6：国际视野与交流合作能力】具备宽厚的文化修养和宽广的学术视野，有较强的某一门外国语言的听说读写能力，能够熟练地进行文献阅读，具备参与国际交流与合作的基础能力。

二、毕业要求

（一）毕业要求

1.理想信念：拥护中国共产党的领导，践行社会主义核心价值观，热爱劳动；具有崇高的理想。

2.家国情怀：热爱祖国，树立家国一体意识，继承发扬中华优秀的传统文化，为中华民族大复兴而奋斗。

3.人文精神：具有高尚的道德品质，健康的心理素质和身体素质；了解人文学科、社会科学和自然科学的一般知识，具备人文底蕴，能践行人文关怀。

4.知识要求：掌握应用化学专业基础知识、人文社会科学知识及与应用化学专业密切联系的数学、物理、生命科学等相关学科科学知识。

5.能力要求：掌握本专业基础能力、学习能力、科研能力、创新能力和实践能力等，能够将本专业所学知识应用于生产生活实践，学以致用；具有从事与应用化学专业相关学术研究的能力。

6.素质要求：思想道德高尚、文化素养宽厚、生理心理健康、掌握本专业的基础理论和专业知识等。

7.国际视野：了解应用化学专业的国际发展现状及发展趋势；具有一定的化学专业英语水平，能够获取化学学科的国际动态；积极参加国际学术交流活动。

8.反思研究：具有终身学习与专业发展意识，能够发现、分析和解决切实的专业问题，提出独特而有创见性的见解。

9.交流合作：具备团队协作意识和与他人有效沟通交流的能力。

（二）毕业要求对培养目标的支撑

毕业要求	培养目标1 理想信念与道德规范	培养目标2 知识基础	培养目标3 专业素养	培养目标4 研究能力	培养目标5 创新发展能力	培养目标6 国际视野与交流合作能力
1-理想信念	√					
2-家国情怀	√					
3-人文精神	√	√				
4-知识要求		√	√			
5-能力要求				√	√	
6-素质要求	√		√			
7-国际视野						√
8-反思研究				√	√	
9-交流合作						√

（三）毕业要求指标点分解

毕业要求	指标点分解
1.理想信念	1-1 理解社会主义核心价值观和中国特色社会主义的内涵，理想信念坚定。
	1-2 具有高尚职业道德、团结协作品质和高度社会责任感，勇于担当历史使命和国家大任，牢固树立为中国特色社会主义共同理想而奋斗的信念、信心。
	1-3 树立正确的劳动价值观，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神。
2.家国情怀	2-1 热爱祖国，树立家国一体意识，以家国天下为重，把个人理想追求与国家民族命运维系在一起。
	2-2 继承发扬中华优秀的传统文化。
	2-3 勇于砥砺奋斗，锤炼品德修为，为中华民族伟大复兴而奋斗。
3.人文精神	3-1 具有高尚的道德品质、健康的心理素质和健康的身体素质，拥有良好的生活习惯、健康向上的生活态度与审美情趣。
	3-2 了解人文学科、社会科学和自然科学的一般知识，认同与践行人文关怀，面对生活具备理性的判断能力。

毕业要求	指标点分解
4.知识要求	4-1 具有广博的人文、科学与艺术素养，形成较为完整的综合知识结构。
	4-2 掌握应用化学专业的基础知识、核心理论和学科体系，具有良好的学科专业素养。
	4-3 掌握将应用化学知识运用于相关领域并解决实际问题的方法和策略。
5.能力要求	5-1 具备基本的专业技能，具有良好的书写、表达、信息技术运用能力及艺术表现力。
	5-2 熟悉文献检索方法，养成自主学习、同行交流和学科理解等不同角度进行反思的习惯，具备质疑、创新、分析和解决问题的能力。
	5-3 深入理解反思在科研、工程实践和项目管理中的重要性，养成从团队合作、同行交流和学科理解等不同角度进行反思的习惯。
6.素质要求	6-1 具有良好的体美劳素养。
	6-2 思想道德素质优良。
	6-3 具有应用化学专业基本专业素质，具有发现、辨析、质疑、评价应用化学专业及相关领域现象和问题，清晰表达个人见解。
	6-4 身心素质健康。
7.国际视野	7-1 具有国际化视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。了解国外动态并初步形成比较能力。具备全球意识和开放心态，能够在跨文化背景下进行思想交流和合作。
	7-2 具备较强的某一门外语的听说读写能力，能阅读和分析专业文献，展开述评。
8.反思研究	8-1 恪守学术道德，坚守学术诚信，掌握科学、规范的学术研究方法，熟悉研究过程，具备研究经验。
	8-2 具有一定的问题意识和创新意识，能够运用国内外先进专业理论和批判性思维从不同角度分析真情境中的现象，并能发现、提炼并尝试解决实践中的问题。
9.交流合作	9-1 理解学习共同体的作用，具有良好的团队合作精神，能够在所从事工作中积极、有效地进行协作与研讨。
	9-2 掌握倾听、表达、组织、沟通的技能，具有组织协调能力和领导力。
	9-3 具备应对突发情况和适应社会变化的能力。

三、学制

基本学制为四年，对不同情况的学生可实行弹性学习年限（根据《首都师范大学全日制本专科学生管理规定（试行）》执行）。

四、学位

学生完成培养方案规定的课程和学分要求，考核合格，符合毕业条件，准予毕业。符合学位授予条件

的，授予理学学士学位。

五、学分

147.5 分

六、大类培养说明

本方案所涉大类培养相关专业包括：化学（师范）专业和应用化学专业

七、学分分配表

课程结构	各课程类别学分及学时				占总学时（%）
	课程类别	属性	学分	学时	
思想政治理论教育环节	思想政治理论课程	必修	17	304	10.37%
通识教育环节	通识必修课程	必修	17	336	11.46%
	通识选修课程	限制性选修	10	160	5.46%
专业教育环节	大类教育课程	必修	21	336	11.46%
	专业必修课程	必修	34	544	18.55%
	专业选修课程	选修（含限制性选修）	14	224	7.64%
实践教育环节	思想政治理论课程实践	必修	2	32	1.09%
	通识实践课程	必修	6	212	7.23%
	专业实践课程	必修	25.5	732	24.97%
	社会实践	必修	1	32	1.09%
	劳动实践	必修	/	20	0.68%
总学分	147.5				100%

说明：

(1)非师范类专业总学分原则上不超过 145 学分。

(2)理论课程 16 学时的课堂教学并辅以适量的课外学习任务，核计 1 学分；实验课程、术类课程 32 学时核计 1 学分；其他实践环节，原则上满一周核计 1 学分。

(3)各专业应合理安排课程学分学期分布，原则上每学期不超过 26 学分。

(4)实践教学学分（学时）占总学分（学时） 在人文社会科学类专业中不低于 15%，在理工类专业中不低于 25%。实践教学包括思想政治理论课程实践、通识实践课程、专业实践课程、社会实践、社会实践。

(5)专业选修课程学分原则上不低于专业理论课程学分的 20%，且应按照学分要求提供 200%以上课源。专业理论课程包括大类教育课程、专业必修课程、专业选修课程。

八、课程设置与学分分布

（一）思想政治理论教育课程：17 学分，必修

思想政治理论课程包括思想道德与法治、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、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、形势与政策等 6 门课程。本专业修读所有思想政治理论课程，并在第一学年修完思想道德与法治、中国近现代史纲要 2 门课程；在第二学年修完马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2 门课程；在第三学年修完习近平新时代中国特色社会主义思想概论 1 门课程；在第一至第二学年修完形势与政策课程。

（二）通识教育课程：27 学分，由通识必修课程和通识选修课程组成。

1. 通识必修课程：17 学分，必修

通识必修课程包括大学英语、大学体育、国家安全教育和人工智能导论。本专业修读全部通识必修课程，在第一、二学年修完大学英语学分课程（包括大学英语一级、大学英语二级和大学英语高阶课程）。学生修读完英语学分课程仍未通过全国大学英语四级的，需继续修读大学英语实训课程，实训课程不记学分，记录成绩。在第一、二学年修完体育课程。在第一学期修完国家安全教育课程。在第一学年修完人工智能导论课程。

2.通识选修课程：10 学分，限制性选修

通识选修课程包括“人文精神与社会认知”、“科学精神与自然关怀”、“艺术修养与审美体验”、“语言艺术与文化交流”、“身心健康与职业发展”、“教育理解与教师素养”等六个系列。本专业在“人文精神与社会认知”系列选修不少于 2 学分，在“艺术修养与审美体验”系列课程中选修 2 学分。

此外，本专业在“人文精神与社会认知”系列下的“大学语文课程群”课组选修 2 学分（视同跨学科选修），选修“科学精神与自然关怀”系列下的计算机课程。其余学分任选，四年修完即可。

说明：

(1)学生修读经学校认定的校外网络课程（属通识选修课程）门数不限，但毕业审核和学位审核只能认定其中 4 学分。该类课程不计入学分绩点。

(2)经学生自愿申请、院（系）同意、教务处核准，学生所获辅修课程学分可替代相应类别的通识选修课程学分。该类课程不计入学分绩点。

(3)经学生自愿申请、院（系）同意、教务处核准，学生参加科研训练、学科竞赛、专业技能训练等经认定的创新学分可与通识选修课程学分相抵（不超过 4 学分），能否认定其跨学科选修由教务处根据创新实践内容认定。创新学分计入毕业成绩单，不计学时，不计成绩，也不计入学分绩点。

(4)高水平运动队学生（仅限于第一类特长生）取得特长项目训练学分后，可减少修读相同学分数量的通识选修课程，但仍要根据自己所属专业类别完成跨学科修读要求。

（三）专业教育课程：69 学分，由大类教育课程、专业必修课程和专业选修课程组成。

1.大类教育课程：21 学分，必修

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	是否开放	双语/全英	备注
3050303	高等数学 B -1	Advanced Mathematics B-1	4	64/4	1-1	数学科学学院			

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	是否开放	双语/全英	备注
3077117	化学基础原理	Basic Principles of Chemistry	2	32/2	1-1	化学系	否		
3077118	物质结构基础	Structure and Bonding	2	32/2	1-1	化学系	否		
3050304	高等数学 B -2	Advanced Mathematics B-2	4	64/4	1-2	数学科学学院			
3067501	大学物理 1	College Physics-1	3	48/3	1-2	物理系			
3067502	大学物理 2	College Physics-2	3	48/3	2-1	物理系			
3050305	线性代数	Linear Algebra	3	48/3	2-2	数学科学学院			

说明：大类教育课程由院系教学指导委员会讨论确定，从第一学年开始开设。

2．专业必修课程：34 学分，必修

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	是否开放	双语/全英	备注
3079041	化学实验安全	Safety in Chemical Laboratory	1	16/2	1-1	化学系	否		
3079029	元素无机化学	Inorganic Element Chemistry	3	48/3	1-2	化学系	否		
3070159	分析化学	Analytical Chemistry	3	48/3	1-2	化学系	否		
3070161	有机化学-1	Organic Chemistry-1	3	48/3	2-1	化学系	否		
3077079	仪器分析	Instrumental Analysis	3	48/3	2-1	化学系	否		
3070162	有机化学-2	Organic Chemistry-2	3	48/3	2-2	化学系	否		
3070163	物理化学-1	Physical Chemistry -1	3	48/3	2-2	化学系	否		
3070164	物理化学-2	Physical Chemistry -2	3	48/3	3-1	化学系	否		
3071025	化学工程基础	Foundation of Chemical Engineering	2	32/2	3-1	化学系	否		
3071022	化工应用	Application of Chemical Engineering	1	16/2	3-1	化学系	否		
3077006	波谱化学	Spectroscopic Methods in Organic Chemistry	2	32/2	3-1	化学系	否		
3070042	材料化学	Material Chemistry	2	32/2	3-1	化学系	否		

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	是否开放	双语/全英	备注
3077116	结构化学	Structural Chemistry	3	48/3	3-1	化学系	否		
3070036	高分子化学	Polymer Chemistry	2	32/2	3-1	化学系	否		

3．专业选修课程：14 学分，选修

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	是否开放	双语/全英	备注
3070062	化学专业英语	Specialized English of Chemistry	2	32/2	2-2	化学系	否	全英	限制性选修（至少选修6学分，多选学分可计入选修课程总学分）
3077007	有机合成化学	Organic Synthesis Chemistry	2	32/2	3-1	化学系	否		
3077102	现代分析化学原理和技术	Principle and Technology of Modern Analytical Chemistry	2	32/2	3-2	化学系	否		
3070022	中级无机化学	Intermediate Inorganic Chemistry	2	32/2	3-2	化学系	否		
3077121	功能材料	Functional Materials	2	32/2	3-2	化学系	否		
3077072	化学工艺学	Chemical Technology	2	32/2	3-2	化学系	否		
3070065	化学史	History of Chemistry	2	32/2	1-1	化学系	否		普通选修
3077112	化学学科前沿	Frontier of Chemistry	1	16/2	1-2	化学系	是		
3050306	概率与数理统计	Probability Theory and Statistics	3	48/3	2-2	数学学院	否		
3070132	化学信息学	Chemoinformatics	2	32/2	2-2	化学系	否	双语	
3077104	统计热力学	Statistical Thermodynamics	1	16/2	3-1	化学系	否		
3081100	生物化学	Biochemistry	2	32/2	3-1	生科院	否		
3089019	基础生物化学实验	Basic Experiments of Biochemistry	0.5	16/4	3-1	生科院	否		
3070232	环境分析与监测	Environmental Analysis and Monitoring	2	32/2	3-2	化学系	否		

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	是否开放	双语/全英	备注
3070041	应用电化学	Applied Electrochemistry	2	32/2	3-2	化学系	否		
3070023	生物无机化学	Bioinorganic Chemistry	2	32/2	3-2	化学系	否		
3079053	实验班学术前沿讲座#	Frontier Lectures for Top-Notch Class	1	16/1	1-2到3-2	化学系	否		实验班模块
3079054	实验班学术英文素养#	Academic English for Top-Notch Class	2	32/2	1-2到3-2	化学系	否	全英	
3079057	实验班学术工具实践#	Research Tools for Top-Notch Class	2	32/2	1-2到3-2	化学系	否		
3079055	实验班学术项目实践#	Program-based Training for Top-Notch Class	2	64/2	1-2到3-2	化学系	否		

说明：

(1)理工科类专业要求修读2学分全英文专业教育课程。

(2)各专业可用专业英语课程替代大学英语高阶课程。

(3)标记#的课程，只面向实验班学生开放。对于实验班学生，所有标注#的课程必须修读。此类课程依托各类项目式学习和其他方式开展，最终经学生申请、学术导师审核、教学指导委员会考核批准，获取相应课程学分。此外，实验班学生不再修读化学学科前沿、化学专业英语以及化学信息学课程。除此之外的其他课程修读不限。如多选“限制性选修”课程，多余学分可以冲抵“普通选修”学分。

（四）实践教育课程：34.5 学分，由思想政治理论课程实践、通识实践、专业实践、社会实践、劳动实践组成。

1.思想政治理论课程实践：2 学分，必修

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	备注
3701048	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	Social Practice of Maoism and Theory of the Socialism with Chinese Characteristics	1	16	2-2	马克思主义学院	
3700030	习近平新时代中国特色社会主义思想概论实践	Xi Jinping's Thought on socialism with Chinese characteristics for a new era practice	1	16	3-1	马克思主义学院	

2.通识实践课程：6 学分，必修

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	备注
2100007	军事理论	Military Theory	2	36	1-1	学生处	
2100008	军事训练	Military Training	2	112	1-1	学生处	
2101023	大学生心理适应与发展	College Student Psychological Adaptability and Development	0.5	16	1-1	学生处	
2101022	大学生学业规划与发展	College students' academic planning and development	0.5	16	1-1	学生处	
2100004	大学生职业发展与就业指导	Career Development and Employment Guide	1	32	2-1	招生就业处	

3.专业实践课程：25.5 学分，必修

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	备注
3079047	化学基础原理实验	Chemical Principle Experiments	0.5	16/6	1-1	化学系	
3079048	物质结构基础实验	Structure and Bonding Experiment	0.5	16/6	1-1	化学系	
3079049	元素无机化学实验	Elemento-inorganic Chemistry Experiment	1	32/6	1-2	化学系	
3079012	分析化学实验	Analytical Chemistry Experiments	1.5	48/4	1-2	化学系	
3065004	基础物理实验 B	Basic Physics Experiments B	1	16/2	2-1	物理系	
3079013	有机化学实验-1	Organic Chemistry Experiments -1	1.5	48/4	2-1	化学系	
3079015	仪器分析实验	Instrumental Analysis Experiments	1.5	48/4	2-1	化学系	
3079014	有机化学实验-2	Organic Chemistry Experiments -2	1.5	48/4	2-2	化学系	
3079016	物理化学实验-1	Physical Chemistry Experiments-1	1.5	48/4	3-1	化学系	
3079018	化工基础实验	Basic Experiments of Chemical Engineering	0.5	16/4	3-1	化学系	
3079023	化学综合实验	Chemical Comprehensive Experiments	1.5	48/4	3-1	化学系	
3079017	物理化学实验-2	Physical Chemistry Experiments-2	1.5	48/4	3-2	化学系	
3079050	材料化学实验	Experimental Material Chemistry	1	32/6	3-2	化学系	

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	备注
3071024	综合设计与实践	Comprehensive Design and Practice	1.5	48	3-2	化学系	
3077057	专业实习	Specialty Practice	6	80	4-1	化学系	
3079051	毕业论文	Graduation Thesis	3	128	4-2	化学系	

4.社会实践：1学分，必修

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	备注
3079042	社会实践	Social Practice	1	32/2	1-1 到 3-2	化学系	

说明：社会实践课程主要通过学校和院（系）组织的课外实践活动进行。

5.劳动实践：必修

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	备注
2052007	劳动实践 1	Labor practice 1	/	20	1-1/1-2	良乡校区基础学部	大一在良乡的专业

附录

应用化学专业课程体系对毕业要求的支撑矩阵（2025版）

模块	课程名称	毕业要求1 理想信念			毕业要求2 家国情怀			毕业要求3 人文精神		毕业要求4 知识要求			毕业要求5 能力要求			毕业要求6 素质要求				毕业要求7 国际视野		毕业要求8 反思研究		毕业要求9 交流合作		
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	6-3	6-4	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	9-3
思想政治理论教育环节	思想道德与法治	H	H		H	M	M	H								H	H									
	中国近现代史纲要	H	H		H	H	H																			
	马克思主义基本原理概论	H	H	M	H	M	H																			
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	H	M	H	H	H																			
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	H	M	H	H	H																			
	形势与政策	H	H		H	M	H		M																	
通识必修环节	大学英语												H	M							H					
	大学体育							H								H			H							
	国家安全教育	H	H	H	H	H	H																			
	人工智能导论								M				H	H	H							M	M			
专业教育环节	高等数学B-1								H	H								H								
	高等数学B-2								H	H								H								
	线性代数								H	H								H								
	大学物理1								H	H								H								
	大学物理2								H	H								H								

模块	课程名称	毕业要求1 理想信念			毕业要求2 家国情怀			毕业要求3 人文精神		毕业要求4 知识要求			毕业要求5 能力要求			毕业要求6 素质要求				毕业要求7 国际视野		毕业要求8 反思研究		毕业要求9 交流合作		
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	6-3	6-4	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	9-3
	化学基础原理	M	M		M	M	M				H		H	H				H		H			H	M		
	物质结构基础	M	M		M	M	M				H		H	H				H		H			H	M		
	元素无机化学	M	M		M	M	M				H	H	H	H				H		H			H	M		
	化学实验安全																	H					H		M	H
	分析化学	M	M		M	M	M				H	H	H	H				H		H			H	M		
	有机化学-1	M	M		M	M	M				H	H	H	H				H		H			H	M		
	仪器分析	M	M		M	M	M				H	H	H	H				H		H			H	M		
	有机化学-2	M	M		M	M	M				H	H	H	H				H		H			H	M		
	物理化学 1	M	M		M	M	M				H	H	H	H				H		H			H	M		
	物理化学 2	M	M		M	M	M				H	H	H	H				H		H			H	M		
	结构化学	M	M		M	M	M				H	H	H	H				H		H			H	M		
	化学工程基础	M	M		M	M	M				H	H	H	H				H		H			H	M		
	化工应用	M	M		M	M	M				H	H	H	H				H		H			H	M		
	波谱化学	M	M		M	M	M				H	H	H	H				H		H			H	M		
	高分子化学	M	M		M	M	M				H	H	H	H				H		H			H	M		
	材料化学	M	M		M	M	M				H	H	H	H				H		H			H	M		
专业选修课	现代分析化学原理和技术	M	M		M	M	M				H	M	M	M				H		M			M	M		
	有机合成化学	M	M		M	M	M				H	M	M	M				H		M			M	M		
	中级无机化学	M	M		M	M	M				H	M	M	M				H		M			M	M		
	功能材料	M	M		M	M	M				H	M	M	M				H		M			M	M		
	化学工艺学	M	M		M	M	M				H	M	M	M				H		M			M	M		

模块	课程名称	毕业要求1 理想信念			毕业要求2 家国情怀			毕业要求3 人文精神		毕业要求4 知识要求			毕业要求5 能力要求			毕业要求6 素质要求				毕业要求7 国际视野		毕业要求8 反思研究		毕业要求9 交流合作		
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	6-3	6-4	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	9-3
	化学专业英语												H					H			H				
实践教育环节	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	H	H	H	H	H	H																			
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论实践	H	H	H	H	H	H																			
	军事理论	H	H	H	H	H	H																			
	军事训练	H	H	H	H	H	H	H											H							
	大学生学业规划与发展	H	H	H	H	H	H						H									H	H			
	大学生职业发展与就业指导	H	H	H	H	H	H						H									H	H			
	基础物理实验B										H	H	H		M			H				H	H	H		
	化学基础原理实验	M	M	M	M		M				H	H	H		M			H		H		H	H	H		
	物质结构基础实验	M	M	M	M		M				H	H	H		M			H		H		H	H	H		
	元素无机化学实验	M	M	M	M		M				H	H	H		M			H		H		H	H	H		
	分析化学实验	M	M	M	M		M				H	H	H		M			H		H		H	H	H		
	有机化学实验-1	M	M	M	M		M				H	H	H		M			H		H		H	H	H		
	仪器分析实验	M	M	M	M		M				H	H	H		M			H		H		H	H	H	H	

模块	课程名称	毕业要求1 理想信念			毕业要求2 家国情怀			毕业要求3 人文精神		毕业要求4 知识要求			毕业要求5 能力要求			毕业要求6 素质要求				毕业要求7 国际视野		毕业要求8 反思研究		毕业要求9 交流合作		
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	5-3	6-1	6-2	6-3	6-4	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	9-3
	物理化学实验-1	M		M	M		M				H	H	H		M			H		H		H	H	H		
	化工基础实验	M		M	M		M				H	H	H		M			H		H		H	H	H	H	
	物理化学实验-2	M		M	M		M				H	H	H		M			H		H		H	H	H		
	化学综合实验	M		M	M		M				H	H	H	H	M			H		H		H	H	H	H	
	综合设计与实践	M		M	M		M				H	H	H	H	M			H		H		H	H	H	H	
	材料化学实验	M		M	M		M				H	H	H		M			H		H		H	H	H	H	
	专业实习	H	H	H	H		H			H	H	H	H	H	H			H		H		M	M	H	H	H
	毕业论文	H	H	H	H		H			H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	
	社会实践	M	M	H	M	M										H							M	M	H	M
	艺术实践							M		H						H								H	H	M
	劳动实践	M	M	H	M	M										H								H	H	M