

# 普通高等学校本科专业设置申请表

校长签字：

学校名称（盖章）： 湖南工商大学

学校主管部门： 湖南省

专业名称： 应用化学（注：可授理学或工学学士学位）

专业代码： 070302

所属学科门类及专业类： 理学 化学类

学位授予门类： 理学

修业年限： 四年

申请时间： 2023-07-20

专业负责人： 杨莉

联系电话： 15079152917

教育部制

## 1. 学校基本情况

学校名称	湖南工商大学		学校代码	10554	
学校主管部门	湖南省		学校网址	https://www.hutb.edu.cn/	
学校所在省市	湖南长沙岳麓大道569号		邮政编码	410205	
学校办学基本类型	<input type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <input checked="" type="checkbox"/> 地方院校				
	<input checked="" type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构				
已有专业学科门类	<input type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济学 <input checked="" type="checkbox"/> 法学 <input checked="" type="checkbox"/> 教育学 <input checked="" type="checkbox"/> 文学 <input type="checkbox"/> 历史学 <input checked="" type="checkbox"/> 理学 <input checked="" type="checkbox"/> 工学 <input type="checkbox"/> 农学 <input type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input checked="" type="checkbox"/> 艺术学				
学校性质	<input checked="" type="radio"/> 综合 <input type="radio"/> 理工 <input type="radio"/> 农业 <input type="radio"/> 林业 <input type="radio"/> 医药 <input type="radio"/> 师范 <input type="radio"/> 语言 <input type="radio"/> 财经 <input type="radio"/> 政法 <input type="radio"/> 体育 <input type="radio"/> 艺术 <input type="radio"/> 民族				
曾用名	湖南商学院				
建校时间	1949年		首次举办本科教育年份	1994年	
通过教育部本科教学评估类型	水平评估			通过时间	2006年10月
专任教师总数	1356		专任教师中副教授及以上职称教师数	488	
现有本科专业数	75		上一年度全校本科招生人数	5822	
上一年度全校本科毕业生人数	4764		近三年本科毕业生平均就业率	90.89%	
学校简要历史沿革（150字以内）	学校始建于1949年，2019年更名为湖南工商大学，是一所涵盖管理学、经济学、工学、理学、法学、文学、艺术学、交叉学科等多学科相互支撑、协调发展、特色鲜明的综合性大学，湖南省本科一批招生高校、教育部本科教学工作水平评估优秀高校、博士学位授予立项建设单位、“十三五”国家产教融合发展工程应用型本科高校。				
学校近五年专业增设、停招、撤并情况（300字以内）	学校近五年新增：人工智能、大数据管理及应用、工业智能、工业工程、应用物理学、集成电路设计与集成系统、数字媒体技术、跨境电子商务、数字经济、金融科技、金融工程、供应链管理、人文地理与城乡规划、应急管理、网络空间安全、机器人工程、智能科学与技术、智能制造工程、通信工程、资源环境科学、土地资源管理、工业设计、健康服务与管理、体育教育等25个本科专业；近五年有过停招或者隔年招生的专业有18个；近五年撤销公共事业管理、文化产业管理、编辑出版学等3个专业。				

## 2. 申报专业基本情况

申报类型	新增备案专业		
专业代码	070302	专业名称	应用化学（注：可授理学或工学学士学位）
学位授予门类	理学	修业年限	四年
专业类	化学类	专业类代码	0703
门类	理学	门类代码	07
所在院系名称	理学院		
学校相近专业情况			
相近专业1专业名称	资源环境科学（注：可授工学或理学学士学位）	开设年份	2021年

相近专业2专业名称	环境科学与工程	开设年份	2023年
相近专业3专业名称	数据科学与大数据技术 (注：可授理学或工学 学士学位)	开设年份	2018年

3. 申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域	应用化学是现代化学与其他学科领域的交叉、渗透和融合，是介于化学与化学工程与工艺之间的应用理科专业。毕业生就业主要从事数字化学和能源化学相关领域的科学研究、产品研发、生产技术及教育教学管理等工作，采用大数据、人工智能和数字孪生等数字技术辅助新能源、化学信息学、环境监测、药物开发等相关领域，致力于服务国家，特别是助力湖南省区域经济发展。	
人才需求情况	<p>国家“十四五”规划强调，加强基础研究、注重原始创新、推进学科交叉融合。应用化学作为以理科化学专业知识为基础，融合工科特色的专业，可以培养具有理工交叉背景的综合型人才。</p> <p>近年来，人工智能和新能源产业得到了快速发展。“十四五”规划纲要特别强调了加快建设数字经济和营造良好的数字生态的重要性，并作出了明确部署；国家发改委和国家能源局发布的《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》，旨在推动新能源产业的健康有序发展，为实现可持续发展目标奠定基础。这对数字化学、能源化学相关领域的具有创新精神和实践能力的人才培养提出了新的要求。同时，政府也加大对数字化学、能源化学相关领域的教育投入，提高人才培养质量。</p> <p>据猎聘大数据显示，2022年湖南省关于环境、食品的智能检测及制药、化工产品开发企业共有667家，招聘岗位均要求具有数字、智能专业相关技能；此外，湖南省共有55128家与新能源相关的公司，其中有半数近五年内注册的公司。除比亚迪股份有限公司长沙分公司、三一重工股份有限公司以及中联重科等上市公司每年招聘新能源岗位外，湖南省洁源新能源有限公司、湖南中和阳光新能源有限公司等新成立的相关公司每年招聘需求持续激增。涉及数字化学以及能源化学方向的人才需求缺口大，预计招聘相关专业本科毕业生1000余人。然而，现阶段湖南省内数字化学以及能源化学方向相关本科毕业生约600人，还远不能满足相关行业的发展需求。</p> <p>目前我校已与环保、生物医药、新能源等相关领域企业建立深度合作并签订了合作办学协议，如巴陵石化、北控水务集团有限公司、力合科技（湖南）有限公司、长沙华时捷环保科技发展股份有限公司、华大基因科技有限公司、三诺生物传感股份有限公司、弗迪电池、杉杉能源科技、长远锂科等。专业年度计划招生80人，升学20人，就业60人，其中合作公司预计可接收60余人。</p> <p>因此，培养数字化学交叉型人才和能源化学综合型人才，既可服务于国家战略发展需求，又可助力湖南省地区产业转型升级。相关企业事业单位对于数字化学和能源化学方向的应用化学专门人才需求量很大，本专业毕业生将供不应求。</p>	
申报专业人才需求调研情况（可上传合作办学协议等）	年度计划招生人数	80
	预计升学人数	20
	预计就业人数	60
	巴陵石化	10
	北控水务集团有限公司	9
	力合科技	8
	华时捷环保	8
	长远锂科	9
	杉杉能源科技	9
	圣湘生物	7

## 4. 申请增设专业人才培养方案

（包括培养目标、基本要求、修业年限、授予学位、主要课程设置、主要实践性教学环节和主要专业实验、教学计划等内容）（如需要可加页）

### 4.1 培养特色

本专业人才培养立足全国、服务湖南，结合我校“新工科+新商科+新文科”与理科融合发展规划，依托湘江实验室，聚焦数智型人才和双碳人才培养需求，着力在数字化学和能源化学两个模块上建立培养方案。数字化学培养模块将人工智能、大数据技术与化学深度交叉融合，实现“理论、实验、计算”三方面协同驱动应用化学专业人才培养，培养能够利用数字工具和技术在环境检测、材料科学、化学工程和药物研发等工业和学术环境中实现化学领域数字化发展的专门人才。能源化学模块培养在能源化学领域科学研究、技术开发、工程应用等方面具有扎实的理论基础与较强的实践和创新能力的稀缺型专门人才，以满足国家战略性新兴产业发展对该领域教学、科研、技术开发以及工程应用等方面的专业人才需求。

### 4.2 培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，具备良好的思想道德修养和身心素质、具有坚实的自然科学基础、良好的科学素养和人文社会科学知识，掌握应用化学专业领域相关基础理论、专业知识和基本技能，具有较强的创新意识、自主学习能力和从事应用研究的能力，适应我国社会及经济发展需要的理工结合型应用化学专业人才。

毕业生主要面向化工、能源、资源、生物、医药以及环保等领域，从事技术开发、科技管理、科学研究和教育教学等相关工作。毕业生具有解决相关领域内复杂工程技术问题的综合能力，能够成为所从事领域的专业技术及管理工作的骨干力量。

### 4.3 毕业生的基本要求

本专业按照高素质、厚基础、宽口径、可持续发展的人才培养规律，要求毕业生获得以下几个方面的知识、能力和素质：

#### （1）知识要求

拥有良好的人文与社会知识、学科基础知识、专业基础知识与专业知识，掌握一门外语。

①人文社会知识：具备一定的哲学、政治学、法学、社会学、心理学等基本知识。掌握一定的经济、管理等知识，满足实际应用需要。

②学科基础知识：掌握理工类大学生所必需的数学、物理学和数字技术的基本知识。扎实地掌握以四大化学为基础的现代化学的基础知识、基本理论和基本专业技能。

③专业基础知识：掌握应用化学专业基础理论知识：包括化学合成、物质分离与表征、物质结构与性能等方面的知识。掌握以化工原理为主要基础的化学工程与工艺的基础知识、工程研究和设计的基本方法。掌握工程制图、过程开发等必要的工程技术知识。数字化学模块下掌握计算化学、化学信息学等数字化学专业知识。能源化学模块下掌握传统能源和化学新能源高效转化和利用的原理和技术。

④专业知识：掌握应用化学某些领域如能源、材料、环境、生命及信息等相关领域的专业知识，了解专业领域某些方向的前沿及其发展趋势。

⑤掌握一门外国语言：具有一定的外语听、说、读、写能力，能顺利地阅读和翻译本专业外文技术资料。

## **(2) 能力要求**

以分析问题和解决问题的综合能力培养为核心，掌握本专业主要课程所要求的基本技能，具有从事应用化学专业工作的基本能力。具体包括：

①自主学习能力：能适应社会发展的要求，具有较强的自我获取知识、更新知识和终身学习的能力。掌握文献检索、资料查询的基本方法，能应用现代技术手段获取所需新知识和信息。

②实践能力：具备较强的实践动手能力。具有基本化学实验操作技能、计算机应用技能、工程制图技能和化工工艺设计能力。

③交流协调能力：具有较好的文字和语言表达能力、逻辑思维能力和交流沟通能力。较强的组织协调、团队合作、团队管理能力。

④科学研究能力：能应用所学知识分析和解决实际问题，具备新产品和新技术应用研究与过程开发的能力，能够撰写专业研究报告及科研论文。

⑤创新能力：具有较强的创新意识，掌握基本的创新方法，并在具体学习与工作中具有一定的创新素质与能力。

## **(3) 素质要求**

①精神素质：具有科学的世界观和价值观，保持个人独立人格，对自然和社会现象有科学的认识 and 正确的价值判断。具有较强的社会责任感和公民意识、集体观

念和团队协作精神。

②身体和心理素质：具有良好的身体和心理素质。富有进取精神，积极向上，能够经受挫折与失败。身体健康，达到国家规定的大学生体育合格标准。

③人文素质：具有与社会发展相适应的道德观，追求“真善美”，遵守社会公德和社交规范，有良好的个人修养和健康的审美情趣。

④科学素质：能遵循科学原理和方法，尊重客观事实，秉持科学态度，探索事物本质，掌握逻辑分析基本方法。崇尚创新、求真、质疑批判和科学求证。

⑤专业素质：工作严谨认真，熟悉并遵守职业道德规范和行为准则。能运用所学专业知识和技能科学辩证地分析与解决应用化学专业领域的问题。

#### 4.4 修业年限

标准学制：四年，学习年限3-6年

#### 4.5 授予学位

授予学位：理学学士学位

#### 4.6 主干学科和专业核心课程

主干学科：应用化学

专业核心课程：无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、现代仪器分析、无机化学实验、分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验。

特色课程：数字化学模块：计算化学、分子模拟基础、化学信息学、化学计量学、计算机辅助分子设计、复杂体系仪器分析；能源化学模块：全球能源市场经济，碳资源化学，能源系统工程，太阳能转化，电化学能源。

#### 4.7 主要实践性教学环节和专业实验

通过实践性教学环节使学生能够熟练掌握数字化学，如：化工过程智能预测，环境智能监测以及能源化学相关的新能源材料制备、分析测试和器件设计等现代科学与技术，培养学生解决环境科学与工程领域复杂问题的能力。独立实践教学环节合计40学分，详见独立实践教学环节安排表(五)。

##### (1) 实验类

基础化学实验：要求掌握物质的合成、分离、鉴定与表征，常用仪器的使用，物质的定性与定量分析，基本物理量与物理化学参数的测定。开设基本化学仪器使用、溶液的配制、溶解度的测定、萃取等实验。

数字化学实验：数字化学模块下掌握计算化学、化学信息学等数字化学专业实验。通过本综合实验的学习、实践，使学生能较清楚地了解如何运用实时测量、数据采集、数据分析和智能控制等数字技术将化学反应和现象转化为可监测的信号并进行智能化处理，实现化学数字化。开设分子模拟基础实验、数字化模拟仿真实验等。

能源化学实验：要求掌握新能源材料制备、分析测试和器件设计等方面基础理论及知识，掌握新能源材料的设计原理、工艺开发、性能测试、及其在能量转换与储能系统中应用的专业知识和实践技能，具备综合运用所学知识解决与新能源材料及系统相关的复杂问题的能力。开设新型燃料电池的组装、发电效率分析以及能源化学综合实验等。

电工学实验：要求掌握电路的基本知识、基本理论和基本分析计算方法；掌握常用电工仪器仪表的使用；掌握变压器、电动机的基本特性；了解电工识图常识；熟悉基本电磁现象和半导体特性。开设三相电路中电压和电流的测量，电工仪表和变压器、电动机等常用电器设备使用，电路设计等实验。

## **(2) 实训类**

数字化学课程设计：要求学生将大数据技术与化学基础知识相结合，全面形成严谨科学的探究观，理解化学知识间的内在逻辑关系，建构化学知识模型；激发学生求知欲，培养学生的证据意识、求证意识、逻辑意识和问题解决意识；紧密联系生活，帮助学生认识化学在生活中的广泛应用，形成绿色生活观。

能源化学课程设计：要求学生掌握国内外能源利用和消费特点，化学能源利用现状，能源生产、转化及利用过程中的化学原理，以及能源生产和利用过程中的热点和焦点问题；提高培养探索和思考能源和资源洁净生产和高效利用的方法和节能环保意识，开阔专业视野；着重培养学生合理利用能源转化的化学原理，分析解决应用化学领域中的相关技术和工程实践问题。

## **(3) 实习类**

认知实习：本课程旨在使学生对本专业建立良好的系统认知，提起专业兴趣，强化专业认识。

生产实习：本课程旨在使学生通过 3 周的顶岗实习，系统掌握分析专业问题和解决问题的能力，提高学生的团队合作精神和综合素养。



毕业实习：本课程旨在帮助学生加深对实际工作的了解，积累工作经验，增强社会适应能力和职业适应能力，提高就业竞争能力，并为毕业论文的写作开展调查研究。

#### (4) 其他

入学教育及军事理论与训练课：本课程旨在培养良好的行为习惯，增强学生的纪律意识、团队意识、国防意识。

劳动教育课：本课程旨在强化马克思主义劳动观教育，全面提高学生劳动素养，使学生树立劳动观念，具有必备的劳动能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

职业发展与就业指导：本课程旨在帮助学生了解当前毕业生就业形势和政策、了解就业信息搜集方法、掌握面试和笔试技巧和方法、学习自身权益维护、树立科学的择业观和就业观。

素质拓展与创新创业教育项目：旨在培养学生的创新创业精神和创新人格，增强学生的实践能力和创业能力，提高学生的综合素质。

#### 4.8 人才培养规格与培养途径对照表

序号	培养规格 (知识、能力、素质要求)	培养途径 (主要课程及独立实践环节)
1	专业知识：具备一定的人文科学、社会科学和自然科学的基础知识和素养，受到严格的科学思维训练。具有从事应用化学专业相关所需的化学、数学、物理等基础知识，以及能源化学、数字化学等专业知识和技能。可以运用所学的专业知识解决基础的化学专业问题。	高等数学、线性代数 A、概率论与数理统计 B、无机化学、有机化学、物理化学、分析化学、现代仪器分析、化工原理、材料化学、计算化学基本原理、化学信息学、化学计量学、生物化学、能源化学导论、能源材料基础、碳资源化学等。
2	实验技能：掌握实验安全技能和相关环保要求，能够将所学的理论知识与实验相结合，具备基本的实验	化学实验室安全技术、化学实验基础技能训练、无机化学实验、无机化学实验、分析化学实验、有机化

	技能和素养。能够针对具体化学问题独立设计实验并实施。	学实验、物理化学实验、仪器分析实验、化工原理实验、分子模拟基础实验、能源化学综合实验、化工原理课程设计、毕业论文（设计）等。
3	问题分析：能够利用所学的化学知识与其他学科相结合，通过文献调研或者是实验技能，分析复杂的化学、化工问题，以获得有效的结论。	智能检测技术、复杂体系仪器分析、虚拟数据库分子组装技术、能源系统工程、能源材料设计和工业制备、认知实习、专业实习、毕业实习、毕业论文（设计）等。
4	设计/开发解决方案：能够设计和开发针对化学中复杂的问题的解决方案，设计满足针对化学、化工生产中的大数据、信息学、计量学以及能源等相关的系统或解决方案，并在设计过程中体现出创新意识、前言意识和自然意识，充分考虑到社会、健康、安全、法律以及环境等多方面因素。	化学前沿（英）、计算机辅助分子设计、人工智能辅助分子设计、智能检测技术、虚拟数据库分子组装技术、复杂体系仪器分析、能源系统工程、能源材料设计和工业制备、全球能源市场经济、分子模拟基础实验、能源化学综合实验、认知实习、专业实习、毕业实习、毕业论文（设计）等。
5	科学研究：能够基于化学基本知识和原理结合大数据、人工智能等多学科，采用科学方法对复杂化学问题进行研究、开发和设计。	人工智能辅助分子设计、智能检测技术、虚拟数据库分子组装技术、复杂体系仪器分析、化学生物传感技术、电化学能源、太阳能转化、能源系统工程、能源材料设计和工业制备、能源化学综合实验、化工原理课程设计等。
6	使用现代工具：掌握计算机辅助设计等基本能力，使用现代化的检测分析设备、数据处理软件等；掌握	化学前沿（英）、计算化学基本原理、化学信息学、化学计量学、计算机辅助分子设计、人工智能辅助

	文献检索，运用现代信息技术获取相关专业信息的基本方法。	分子设计、智能检测技术、虚拟数据库分子组装技术、复杂体系仪器分析、化工原理课程设计、毕业论文（设计）等。
7	环境和可持续发展：熟悉化学、化工行业现阶段的发展状况、行业规范、技术标准、方针政策，了解行业发展趋势，能够针对行业问题提出符合环境、社会可持续发展的建议、政策以及解决方案。	能源化学导论、能源材料基础、碳资源化学、电化学能源、太阳能转化、能源系统工程、能源材料设计和工业制备、全球能源市场经济、认知实习、专业实习、毕业实习等。
8	思想道德和职业规范：热爱祖国，牢固树立中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信，自觉践行社会主义核心价值观，强化社会责任。具有人文、社会、科学素养，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。具有良好的思想政治素质和正确的世界观、人生观和价值观。	思想道德与法治、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、中国共产党党史、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、大学生心理健康教育、中华优秀传统文化、劳动教育实践课、认知实习、专业实习、毕业实习等。
9	个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，针对应用化学专业项目活动或其他活动进行合理分工，并完成项目全生命周期内的个人任务，具有良好的组织管理、交流协作和沟通能力。	体育、大学英语、大学英语拓展课、大学生心理健康教育、入学教育、军事理论军训、劳动教育实践课、认知实习、专业实习、毕业实习、毕业论文（设计）等。
10	沟通交流：具有较强的思维逻辑和语言、文字表达能力，并具有良好的	大学英语、大学英语拓展课、环境学导论、化学前言（英）、认知实

	<p>的专业外语阅读与写作能力；熟练掌握英语，具有较强的英语应用能力，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。</p>	<p>习、专业实习、毕业实习、素质拓展与创新创业教育、毕业论文（设计）等。</p>
11	<p>项目管理：掌握化学工程项目活动中所涉及的管理、决策、评估、规划等原理及方法，理解化学、化工与相关学科间的关系及影响，能在多学科背景下，将工程项目方案中所涉及的技术、经济、管理等问题进行综合分析与解决。</p>	<p>大学生创业基础、经济学通论、全球能源市场经济、毕业论文（设计）等。</p>
12	<p>终身学习：具有较强的自主学习能力，能认识到不断探索和学习的必要性，注重身心健康，具有自主学习和终身学习的意识。能针对个人或职业发展规划，了解化学行业发展前沿态势，采用合适的自我学习方法，不断获取知识、更新知识和应用知识，以适应应用化学行业发展以及社会发展。</p>	<p>毕业论文（设计）、形势与政策、职业发展与就业指导、大学生心理健康教育、前沿技术讲座等。</p>

#### 4.9 教学计划

应用化学专业教学计划总体框架													
模块名称			总学分	学时分配		各学期学分分配							
				讲授	实践	一	二	三	四	五	六	七	八
通识教育课	必修课		42	464	272	12	7.5	8	6.5	6.5	1	0.5	
	通识教育选修课	人文艺术类	4				2	2	2	2	2		
		社会科学类	6										
		自然科学类											
		双碳科学	2										
基础课			39	608	16	7	11.5	13	7.5				
专业课	必修课		14	208	16	1		2	6	4	1		
	选修课		12	160	32					4	4	4	
实践教学环节	独立实践教学环节		40		640	8.5	5.5	6	2	4	7		7
	课程内实践环节		(14)		(224)								
	素质拓展与创新创业教育		3									3	
	讲座		1									1	
合计			159	1520	896	27.5	27.5	27	23	21.5	17	8.5	7

应用化学专业教学计划进程表(一)

课号	课程名称	总学时	学时分配		学分	各学期学分分配								开课单位	备注	
			讲授	实践		一	二	三	四	五	六	七	八			
						16周	16周	16周	16周	16周	16周	16周	16周			
1803001	思想道德与法治 [Ideological Morality and Rule by Law]	48	40	8	3	3									马克思主义学院	思想政治理论
1801001	马克思主义基本原理 [Basic Principles of Marxism]	48	40	8	3			3							马克思主义学院	
1402008	中国近现代史纲要 [Compendium of Modern and Contemporary Chinese History]	48	40	8	3				3						马克思主义学院	
1802001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 [Survey of Mao Zedong Thought and Theory of Socialism]	48	32	16	3					3					马克思主义学院	
1602051	形势与政策（一） [Current Situation and Policy I]	8	6	2	0.5		0.5								马克思主义学院	
1602052	形势与政策（二） [Current Situation and Policy II]	8	6	2	0.5				0.5						马克思主义学院	
1602053	形势与政策（三） [Current Situation and Policy III]	8	6	2	0.5					0.5					马克思主义学院	
1602054	形势与政策（四） [Current Situation and Policy IV]	8	6	2	0.5								0.5		马克思主义学院	

1804002	中国共产党历史 [The History of the Communist Party of China]	16	8	8	1						1			马克思主义学院
1805001	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 [Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism of Chinese Characteristics for a New Era]	48	32	16	3					3				马克思主义学院
0801001	大学英语（一） [College English (I)]	48	32	16	3	3								外国语学院
0801002	大学英语（二） [College English (II)]	48	32	16	3		3							外国语学院
0801108	大学英语拓展课（一） [Extensive College English I]	32	32		2			2						外国语学院
0801109	大学英语拓展课（二） [Extensive College English II]	32	32		2			2						外国语学院
0312004	计算机基础与大数据分析 [Computer Fundamentals and Big Data Analytics]	64	32	32	4	4								理学院
1501009	体育（一） [Physical Education I]	32	4	28	1	1								体育与健康学院
1501010	体育（二） [Physical Education II]	32	4	28	1		1							体育与健康学院
1501011	体育（三） [Physical Education III]	32	4	28	1			1						体育与健康学院
1501012	体育（四） [Physical Education IV]	32	4	28	1			1						体育与健康学院

专项通识教育

1702004	大学生心理健康教育 (一) [Mental Health Education for College Students I]	16	8	8	1	1								学生 处与 团委
1702005	大学生心理健康教育 (二) [Mental Health Education for College Students II]	16	16	0	1		1							学生 处与 团委
1003015	中华优秀传统文化 [Fine Traditional Chinese Culture]	32	24	8	2		2							数字 传媒 与人 文学 学院
170104	大学生创业基础 [Entrepreneurial Basics for College Students]	32	24	8	2			2						创新 创业 学院
小计		736	464	272	42	12	7.5	8	6.5	6.5	1	0.5		



应用化学专业教学计划进程表（二）

	课号	课程名称	总学时	学时分配		学分	各学期学分分配								开课单位	备注
				讲授	实践		一	二	三	四	五	六	七	八		
							16周	16周	16周	16周	16周	16周	16周	16周		
基础课	030412	高等数学（一） [Calculus I]	80	80		5	5								理学院	
	030413	高等数学（二） [Calculus II]	80	80		5		5							理学院	
	030431	线性代数A [Linear Algebra A]	48	48		3			3						理学院	
	030403	概率论与数理统计B [Theory of Probability and Statistics B]	48	48		3			3						理学院	
	0309057	数据挖掘基础[Basic of Data Mining]	48	32	16	3				3					理学院	
	2304001	人工智能导论 [Introduction to Artificial Intelligence]	32	32	0	2				2					前沿交叉学院	
	0311055	大学物理C [College Physics C]	32	32		2				2					微电子与物理学院	
	0312001	无机化学（一） [Inorganic Chemistry I]	32	32		2	2								理学院	
	0312002	无机化学（二） [Inorganic Chemistry II]	32	32		2		2							理学院	
	0312003	分析化学 [Analytical Chemistry]	32	32		2		2							理学院	
	0312004	有机化学（一） [Organic Chemistry (I)]	40	40		2.5		2.5							理学院	
	0312005	有机化学（二） [Organic Chemistry (II)]	40	40		2.5			2.5						理学院	
	0312006	物理化学（一） [Physical Chemistry (I)]	40	40		2.5			2.5						理学院	
	0312007	物理化学（二） [Physical Chemistry (II)]	40	40		2.5				2.5					理学院	
小计			624	608	16	39	7	11.5	13	7.5						

应用化学专业教学计划进程表(三)

	课号	课程名称	总学时	学时分配		学分	各学期学分分配								开课单位	备注
				讲授	实践		一	二	三	四	五	六	七	八		
							16周	16周	16周	16周	16周	16周	16周	16周		
							16周	16周	16周	16周	16周	16周	16周	16周		
专业必修课	0312008	化学实验室安全技术 [Technology of Chemical Laboratory Safety]	16	16		1	1								理学院	
	0312009	现代仪器分析 [Modern Instrumental Analysis]	32	32		2			2						理学院	
	0312010	结构化学 [Structural Chemistry]	32	32		2				2					理学院	
	0312011	生物化学 [Biological Chemistry]	32	24	8	2				2					理学院	
	0312012	材料化学 [Material Chemistry]	32	32		2				2					理学院	
	0312013	化学信息学 [Chemical Information]	32	24	8	2					2				理学院	
	0312014	化工原理 [Principles of Chemical Engineering]	32	32		2					2				理学院	
	0312015	化学专业英语 [English for Chemistry]	16	16		1						1			理学院	
小计			224	208	16	14	1		2	6	4	1				

应用化学专业教学计划进程表(四)

	课号	课程名称	总学时	学时分配		学分	各学期学分分配								开课单位	备注
				讲授	实践		一	二	三	四	五	六	七	八		
							16周	16周	16周	16周	16周	16周	16周	16周		
专业选修课	0312016	化学前沿 (英) [Frontier of Chemistry]	32	32		2					2				理学院	
	0312017	计算化学基本原理 [Fundamentals of Computational Chemistry]	32	24	8	2					2				理学院	
	0312018	化学计量学 [Stoicheiometry]	32	24	8	2					2				理学院	
	0312019	计算机辅助分子设计 [Computer-Aided Molecular Design]	32	32		2						2			理学院	数字化化学模块
	0312020	人工智能辅助分子设计 [AI-Assisted Molecular Design]	32	32		2						2			理学院	
	0312021	智能检测技术 [Intelligent Detection Technology]	32	24	8	2						2			理学院	
	0312022	虚拟数据库分子组装技术 [Virtual Database Molecular Assembly Technology]	32	24	8	2							2		理学院	

	0312023	复杂体系仪器分析 [Instrumental Analysis of complex systems]	32	32		2							2		理学院	
	0312024	化学生物传感技术 [Chemical Biosensing Technology]	32	24	8	2							2		理学院	
	0312025	能源化学导论 [Introduction to Energy Chemistry]	32	32		2				2					理学院	
	0312026	能源材料基础 [Basis of Energy Materials]	32	32		2					2				理学院	
	0312027	能源系统工程 [Energy Systems Engineering]	32	32		2					2				理学院	
	0312028	能源材料设计和工业制备 [Energy Materials Design and Industrial Preparation]	32	24	8	2						2			理学院	能源化学模块
	0312029	电化学能源 [Electrochemical Energy]	32	24	8	2						2			理学院	
	0312030	碳资源化学 [Carbon Resource Chemistry]	32	32		2						2			理学院	
	0312031	太阳能转化 [Solar Energy Conversion]	32	32		2							2		理学院	
	0312032	全球能源市场经济 [Global Energy Market Economy]	32	32		2							2		理学院	
	小计		192	160	32	12					4	4	4			

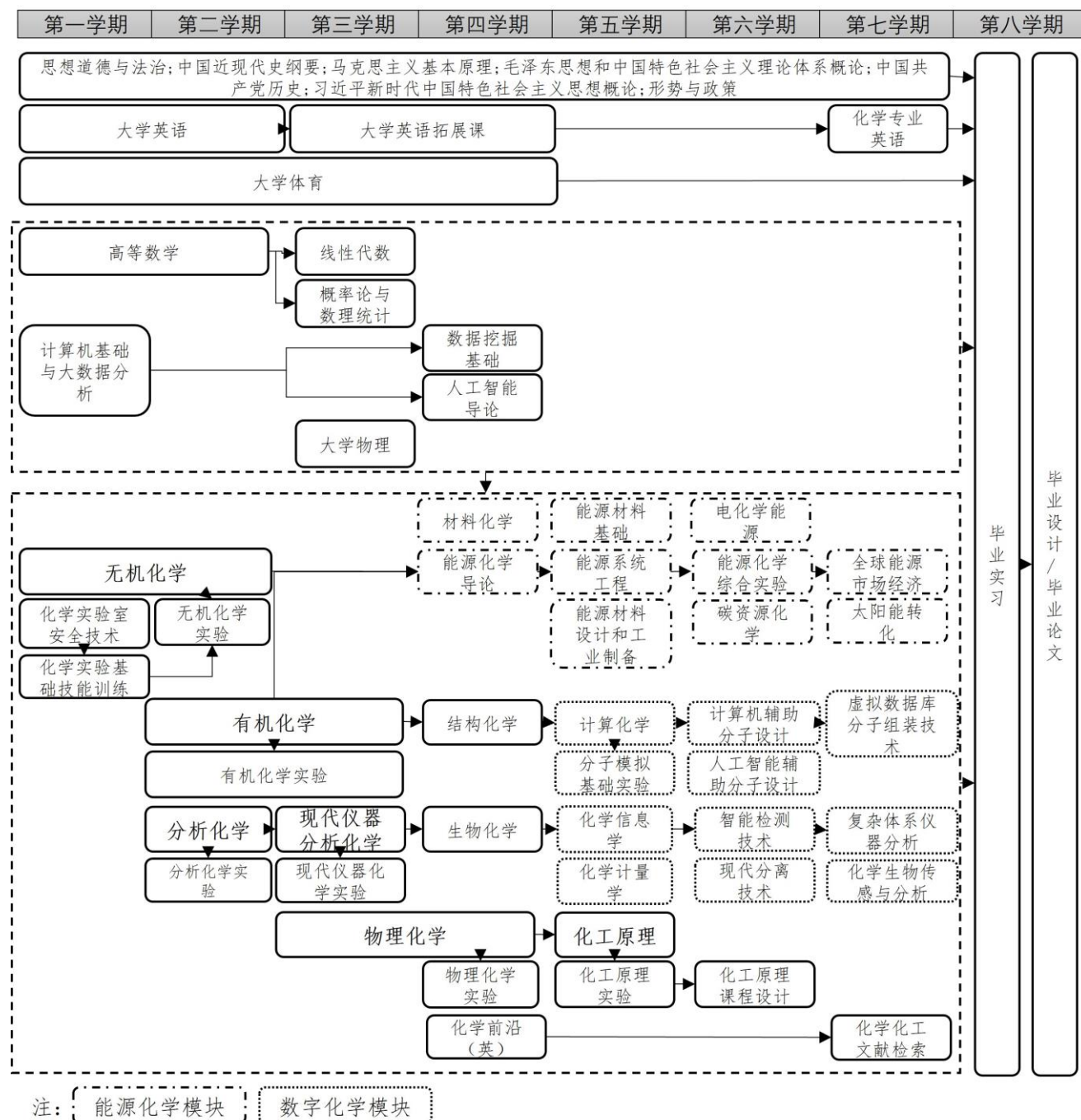
应用化学专业独立实践教学环节安排表(五)

实践类别	课程编号	实践教学环节名称	周数	形式		学分	各学期学分分配								开课单位	备注
				集中	分散		一	二	三	四	五	六	七	八		
							16周	16周	16周	16周	16周	16周	16周	16周		
实验类	0312101	化学实验基础技能训练 [Basic Operation of Chemical Experiments]	8	√		2	2								理学院	
	0312102	无机化学实验（一） [Inorganic Chemistry Experiment (I)]	16		√	2	2								理学院	
	0312103	无机化学实验（二） [Inorganic Chemistry Experiment (II)]	16		√	2		2							理学院	
	0312104	分析化学实验 [Analytical Chemistry Experiment]	16		√	2		2							理学院	
	0312105	有机化学实验（一） [Organic Chemistry Experiment (I)]	16		√	2			2						理学院	
	0312106	有机化学实验（二） [Organic Chemistry Experiment (II)]	16		√	2				2					理学院	
	0312107	物理化学实验 [Physical Chemistry Experiment]	16		√	2			2						理学院	
	0312108	仪器分析实验 [Instrumental Analysis Experiment]	16		√	2			2						理学院	
	0312109	化工原理实验 [Principles of Chemical Engineering Experiment]	16		√	2					2				理学院	
	0312110	分子模拟基础实验 [Molecular Simulation Experiments]	16	√		2					2				理学院	
	0312111	能源化学综合实验 [Comprehensive Experiment in Energy Chemistry]	16	√		2						2			理学院	

[illegible]

其他	020398	职业发展与就业指导 (一) [Career Development and Employment-oriented Guidance (I)]	8		√	0.5		0.5								
	020399	职业发展与就业指导 (二) [Career Development and Employment-oriented Guidance (II)]	16		√	2						2				
	8040100	讲座 [Lectures]	4		√	1							1			
	0301821	劳动教育实践课 [Labor Education (Practice)]	16			2	2									
小计						5.5	2	0.5				2	1			
合计						46	8.5	5.5	6	2	6	7	4	7		

# 4.10 课程结构拓扑图





5. 教师及课程基本情况表

5.1 专业核心课程表

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
无机化学	64	2	邓新辉, 杨莉	1, 2
分析化学	32	2	白爱娟, 陈晓青	2
现代仪器分析	48	3	刘慧玲, 于卫东	3
有机化学	80	5	叶晓生, 王玉枝	2, 3
物理化学	80	5	周嘉婉, 李明	3, 4
无机化学实验	64	2	李兰艳, 袁兴中	1, 2
分析化学实验	32	2	牛臻, 王湘南	2
有机化学实验	64	2	朱艳丽, 叶晓生	3, 4
物理化学实验	32	2	刘慧玲, 白爱娟	3

5.2 本专业授课教师基本情况表

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	最后学历 毕业学校	最后学历 毕业专业	最后学历 毕业学位	研究领域	专职/兼职
杨莉	女	1987-07	能源系统工程, 无机化学	副教授	南京大学	化学	博士	能源化学	专职
周嘉婉	女	1989-06	物理化学、结构化学	副教授	湖南大学	化学	博士	能源化学	专职
王湘南	女	1992-11	分析化学实验、复杂体系仪器分析	副教授	湖南大学	化学	博士	分析化学	专职
叶晓生	男	1985-10	有机化学, 材料化学, 有机化学实验	副教授	湖南大学	化学	博士	有机化学	专职
牛臻	女	1990-05	化学信息学, 全球能源市场经济, 分析化学实验	讲师	阿尔伯塔大学	化学工程	博士	能源化学	专职
于卫东	男	1990-12	现代仪器分析, 化学计量学, 智能检测技术	讲师	中南大学	化学	博士	分析化学	专职
刘慧玲	女	1995-08	化工原理, 物理化学实验, 现代仪器分析	讲师	湖南大学	化学	博士	能源化学	专职
李兰艳	女	1989-01	能源化学导论, 无机化学实验	讲师	湘潭大学	应用化学	博士	计算化学	专职
朱艳丽	女	1990-08	碳资源化学, 有机化学实验, 有机化学	讲师	湖南大学	化学	博士	有机化学	专职
白爱娟	女	1989-07	计算机辅助分子设计, 物理化学实验, 分析化学	讲师	湖南大学	化学	博士	物理化学	专职
李明	男	1992-03	人工智能辅助分子设计, 物理化学	讲师	湘潭大学	化学工程与技术	博士	物理化学	专职
徐雪松	男	1978-06	计算机辅助分子设计, 智能检测技术	教授	湖南大学	控制科学与工程	博士	人工智能、复杂系统决策与优化	专职
邓新辉	女	1974-02	无机化学, 虚拟数据库分子组装技术	教授	中南大学	冶金环境工程	博士	资源化学	专职
胡春华	男	1973-08	计算机辅助分子设计	教授	中南大学	计算机科学与技术	博士	云计算、大数据分析	专职
刘利枚	女	1975-11	人工智能在化学化工中的应用	教授	中南大学	控制理论与控制工程	博士	人工智能、智能决策	专职

方晓萍	女	1984-12	Python编程基础	副教授	东北师范大学	统计	博士	大数据	专职
陈建文	男	1977-08	人工智能在化学化工中的应用	副教授	南开大学	应用数学	博士	大数据	专职
王玉枝	女	1963-02	分析化学	教授	湖南大学	化学	硕士	分析化学	兼职
陈晓青	女	1965-03	化学专业导论，分析化学	教授	中南大学	应用化学	博士	分析化学	兼职
王海燕	男	1983-07	结构化学，化学生物传感技术	教授	中南大学	应用化学	博士	能源材料化学	兼职
袁兴中	男	1963-07	化学实验室安全技术，无机化学实验	教授	湖南大学	化学	博士	化学	兼职

### 5.3 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	17		
具有教授（含其他正高级）职称教师数	8	比例	38.10%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数	13	比例	61.90%
具有硕士及以上学位教师数	21	比例	100.00%
具有博士学位教师数	20	比例	95.24%
35岁及以下青年教师数	9	比例	42.86%
36-55岁教师数	9	比例	42.86%
兼职/专职教师比例	4:17		
专业核心课程门数	9		
专业核心课程任课教师数	21		

## 6. 专业主要带头人简介

姓名	杨莉	性别	女	专业技术职务	副教授	行政职务	系主任
拟承担课程	无机化学，能源系统工程			现在所在单位	湖南工商大学		
最后学历毕业时间、学校、专业	2017年毕业于南京大学无机化学专业						
主要研究方向	分子基能源材料						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	1、数字化教育视域下《普通化学》课程混合式教学模式探索与实践，湖南工商大学2023年教改项目（主持）； 2、湖南工商大学《普通化学》课程思政教学案例库（主编）； 3、湖南工商大学《化学与人类》慕课教学项目（主要负责人）； 4、指导学生参加2021年全国大学生数学建模竞赛，获湖南赛区二等奖； 5、2022年湖南工商大学信息化教学竞赛获奖； 6、创建“1+4” CAMP 育人平台，培养理科卓越人才，获2021年湖南工商大学教学成果二等奖。						
从事科学研究及获奖情况	主要从事金属硫化物、氧化物以及碳材料在碱金属电池中的应用，以及能源存储系统安全性相关技术研发。参与国家课题4项，主持湖南省教育厅优秀青年项目1项，在《Advanced Functional Materials》、《Chemical Engineering Journal》、《Small Methods》等国际权威期刊上发表SCI论文30余篇，其中ESI高被引论文1篇，申请发明专利10余项。 1、科研项目 (1) 原位碳限域二硫化镍量子点的配位构筑策略及储钾机制研究，湖南省教育厅优秀青年项目，主持； (2) 通过构建或破坏自旋阻挫设计合成分子基磁体，国家自然科学基金面上项目，参与； (3) 磁性分子体系中的自旋态量子调控，国家973项目，参与； (4) 含巡游电子的高共轭体系分子磁体的设计合成与性质研究国家自然科学基金面上项目，参与； (5) 分子基非中心对称铁性晶态体系及其控制，国家自然科学基金重大研究计划重点支持项目，参与。 2、代表性论文 (1) Yang, L.; Hong W.; Zhang, Y.; Tian Y.; Gao, X.; Zhu Y.; Zou, G.; Hou, H.; Ji, X. Hierarchical NiS <sub>2</sub> modified with bifunctional carbon for enhanced potassium-ion storage. Adv. Funct. Mater., 2019, 29, 1903454. (2) Yang, L.; Hong W.; Tian Y.; Gao, X.; Zou, G.; Hou, H.; Sun, W.; Ji, X. Heteroatom-doped carbon inlaid with Sb <sub>2</sub> X <sub>3</sub> (X = S, Se) nanodots for high-performance potassium-ion batteries. Chem. Eng. J., 2020, 385: 123838. (高被引) (3) Yang, L.; Liao, H.; Tian Y.; Hong W.; Cai, P.; Liu, C.; Yang, Y.; Zou, G.; Hou, H.; Ji, X. Rod-like Sb <sub>2</sub> MoO <sub>6</sub> : structure evolution and sodium storage for sodium-ion satteries. Small Methods, 2019, 3, 1800533. (4) Yang, L.; Liu, M.; Xiang, Y.; Deng, W.; Zou, G.; Hou, H.; Ji, X. Carbon skeleton confined Sb chalcogenides nanodots for stable sodium storage. Carbon, 2022, 197, 341-349. (5) Yang, L.; Li, J.; Pu, T.; Kong, M.; Song, Y. Metal-ion induced ferromagnetic polarization in a mixed-spin system. Dalton Trans., 2017, 46, 6670-6676. (6) Li, L.; Cheng, D.; Zou, G.; Hou, H.; Ji, X.; Yang, L. Carbon anode from carbon dots-regulated polypyrrole for enhanced potassium storage. J. Alloys Compd., 2023, 958, 170481. (7) Yang, L.; Yang, Y.; Shi, W.; Leng, S.; Cheng, D.; Hou, H. Ultra-high initial coulombic efficiency of TiO <sub>2</sub> anode induced by						







<p>L.; Hu, Y.; Chen, X. Simultaneous in situ extraction and self-assembly of plasmonic colloidal gold superparticles for SERS detection of organochlorine pesticides in water. <i>Anal. Chem.</i>, 2021, 93, 4657-4665.</p> <p>(4) Li, X.; Xie, S.; Hu, Y.; Xiang, J.; Wang, L.; Li, R.; Chen, M.; Wang, F.; Chen, X. AIEgen modulated per-functionalized flower-like IRMOF-3 frameworks with tunable light emission and excellent sensing properties. <i>Chem. Commun.</i>, 2021, 57, 2392-2395.</p> <p>(5) Xia, P.; Song, D.; Ye, Z.; Hu, Y.; Xiao, J.; Xiang, H.; Chen, X.; Yang, H. Photoinduced single electron transfer as an enabling principle in the radical borylation of alkenes with NHC-borane. <i>Angew. Chem. Int. Ed.</i>, 2020, 59, 6706-6710.</p> <p>(6) Wang, L.; Liu, G.; Ren, Y.; Feng, Y.; Zhao, X.; Zhu, Y.; Chen, M.; Zhu, Y.; Liu, Q.; Chen, X. Integrating target-triggered aptamer-capped HRP@ metal-organic frameworks with a colorimeter readout for on-site sensitive detection of antibiotics. <i>Anal. Chem.</i>, 2020, 92, 14259-14266.</p> <p>(7) Zhu, F.; Wang, J.; Xie, S.; Zhu, Y.; Wang, L.; Xu, J.; Liao, S.; Ren, J.; Liu, Q.; Yang, H.; Chen, X. L-pyroglutamic acid-modified CdSe/ZnS quantum dots: a new fluorescence-responsive chiral sensing platform for stereospecific molecular recognition. <i>Anal. Chem.</i>, 2020, 92, 12040-12048.</p> <p>(8) Hao, N.; Chen, M.; Yang, H.; Li, R.; Liu, Q.; Zhu, Y.; Wang, L.; Peng, M.; Xiang, J.; Chen, X. "Pomegranate-like" plasmonic nanoreactors with accessible high-density hotspots for in situ SERS monitoring of catalytic reactions. <i>Anal. Chem.</i>, 2020, 92, 4115-4122.</p> <p>(9) Wang, J.; Zheng, X.; Xiao, J.; Chen, K.; Xiang, H.; Chen, X.; Yang, H. Enantioselectivity-switchable organocatalytic [4+2]-annulation to access the spirooxindole-norcamphor scaffold. <i>Org. Lett.</i>, 2021, 23, 963-968.</p> <p>(10) Wang, L.; Zhu, F.; Chen, M.; Zhu, Y.; Xiao, J.; Yang, H.; Chen, X. Rapid and visual detection of aflatoxin B1 in foodstuffs using aptamer/G-quadruplex DNAzyme probe with low background noise. <i>Food Chem.</i>, 2019, 271, 581-587.</p> <p>2、获奖情况</p> <p>(1) 2019年获湖南省自然科学二等奖（排名第一）；</p> <p>(2) 2013年获湖南省发明二等奖（排名第二）；</p> <p>(3) 2003年获湖南省进步一等奖（排名第五）。</p> <p>3、发明专利</p> <p>(1) 一种可同时检测多种氨基糖苷类抗生素纸芯片、制备及其应用. CN111351925B.</p> <p>(2) 一种高速逆流色谱分离制备高纯度石杉碱丙的方法. CN105085523B.</p> <p>(3) 一种筛选黄嘌呤氧化酶抑制剂的复合物及其应用方法. CN103558306B.</p> <p>(4) 用于混合样品中手性化合物对映体过量值直接测定的方法. CN103558325A.</p> <p>(5) 一种拆分手性药物的方法. CN102093152B.</p>			
近三年获得教学研究经费（万元）	10	近三年获得科学研究经费（万元）	240
近三年给本科生授课课程及学时数	授课分析化学课程学时300	近三年指导本科毕业设计（人次）	15

姓名	王玉枝	性别	女	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	有机化学			现在所在单位	湖南大学/湖南工商大学(兼职教授)		
最后学历毕业时间、学校、专业	1988年毕业于湖南大学分析化学系						
主要研究方向	复杂样品分离分析方法						
从事教育教学改革研究及获奖情况(含教改项目、研究论文、慕课、教材等)	1、2022年，国家“分析化学课程虚拟教研室”带头人； 2、2021年，国家课程思政示范课程负责人； 3、2020年，国家一流课程负责人； 4、2018年，国家教学成果二等奖（排名第二）； 5、2017年，国家精品在线开放课程负责人； 6、2016年，国家高层次人才特殊支持计划领军人才（教学名师）； 7、2014年，国家教学成果二等奖（排名第一）； 8、2013年，国家精品资源共享课负责人； 9、2009年，国家“十一五”规划教材主编； 10、2005年，国家教学成果二等奖（排名第四）； 11、2004年，国家精品课程负责人； 12、2019年，湖南省教学成果一等奖（排名第二）； 13、2013年，湖南省教学成果一等奖（排名第一）； 14、2009年，宝钢教育基金优秀教师奖； 15、2009年，湖南省教学名师奖； 16、2004年，湖南省教学成果一等奖（排名第四）； 17、2001年，湖南省教学成果一等奖（排名第五）； 18、1994年，机电部青年教师教书育人优秀奖； 19、1991年，国家教委科技进步三等奖（排名第四）。						
从事科学研究及获奖情况	主要从事复杂样品分离分析方法研究相关，主持多项国家、湖南省面上项目等。发表论文100余篇。 1、科研项目 (1) 中草药提制分析及其提取物与生物大分子相互作用研究，国家自然科学基金，主持； (2) 基于分子印迹技术的复杂样品分离分析方法研究与应用，国家自然科学基金，主持； (3) 基于离子液体的复杂样品分离分析方法研究与应用，国家自然科学基金，主持； (4) 低共熔溶剂用于蛋白质分离分析方法研究与应用，国家自然科学基金，主持； (5) 中药活性成分筛选及分离分析方法研究与应用，湖南省自然科学基金，主持。 2、代表性论文 (1) Rui, N.; Yuzhi W.; Xiaoxiao, W.; Jing, C.; Panli, X.; Wei, X.; Jiaojiao, M.; Yigang, Z. Ionic liquid modified molybdenum disulfide and reduced grapheme oxide magnetic nanocomposite for the magnetic separation of dye from aqueous solution, Analytica Chimica Acta, 2019, 1054, 47-58. (2) Xiaoxiao, W.; Yuzhi, W.; Jing, C.; Panli, X.; Wei, X.; Rui, N.; Jiaojiao, M.; Yigang, Z. Poly(deep eutectic solvent)-functionalized magnetic metal-organic framework composites coupled with solid-phase extraction for the selective separation of cationic dyes, Analytica Chimica Acta, 2019, 1056, 47-61. (3) Jing, C.; Yuzhi, W.; Xiaoxiao, W.; Wei, X.; Panli, X.; Rui, N.; Jiaojiao, M. First Investigation of the Micelles Forming in a Novel Deep Eutectic Solvents-Based Aqueous Micellar Two-Phase System: Partitioning of Cationic/Neutral/Anionic Pigments, ACS Sustainable Chemistry & Engineering, 2019, 7(6), 6078-6092. (4) Panli, X.; Yuzhi, W.; Jing, C.; Xiaoxiao, W.; Wei, X.; Rui, N.; Jiaojiao, M.; Yigang, Z. Development of deep eutectic solvent-based aqueous biphasic system for the extraction of lysozyme, Talanta, 2019, 202: 1-10. (5) Xiaoxiao, W.; Yuzhi, W.; Jing, C.; Rui, N.; Jiaojiao, M.;						



<p>Ziwei, L.; Fangting, X.; Yigang, Z. Ionic liquids skeleton typed magnetic core-shell molecularly imprinted polymers for the specific recognition of lysozyme, <i>Analytica Chimica Acta</i>, 2019, 1081, 81-92.</p> <p>(6) Rui, N.; Yuzhi, W.; Xiaoxiao, W.; Jing, C. Jiaojiao, M.; Fangting, X.; Ziwei, L.; Yigang, Z. Magnetic carbon nanotube modified with polymeric deep eutectic solvent for the solid phase extraction of bovine serum albumin. <i>Talanta</i>, 2020, 206, 121205: 1-9.</p> <p>(7) Jing, C.; Yuzhi, W.; Xiaoxiao, W.; Rui, N.; Jiaojiao, M.; Fangting, Xu.; Ziwei, L. A composite prepared from MnO<sub>2</sub> nanosheets and a deep eutectic solvent as an oxidase mimic for the colorimetric determination of DNA, <i>Microchimica Acta</i>, 2020, 187, 7: 1-7.</p> <p>(8) Jiaojiao, M.; Yuzhi, W.; Yigang, Z.; Jing, C.; Xiaoxiao, W.; Rui, N.; Ziwei, L.; Fangting, X. A composite consisting of a deep eutectic solvent and dispersed magnetic metal-organic framework (type UiO-66-NH<sub>2</sub>) for solid-phase extraction of RNA, <i>Microchimica Acta</i>, 2020, 187, 58: 1-9.</p> <p>(9) Xiaoxiao, W.; Yuzhi, W.; Jing, C.; Fangting, X.; Ziwei, L.; Xiyang, H.; Heqiong, L.; Yigang, Z. Adsorption of pharmaceuticals and personal care products by deep eutectic solvents-regulated magnetic metal-organic framework adsorbents: Performance and mechanism, <i>Chemical Engineering Journal</i>, 2020, 392, 124808: 1-12.</p> <p>(10) Xiaoxiao, W.; Yuzhi, W.; Jing, C.; Ziwei, L.; Fangting, X.; Xiyang, H.; Heqiong, L.; Yigang, Z. Fabrication of di-selective adsorption platform based on deep eutectic solvent stabilized magnetic polydopamine: Achieving di-selectivity conversion through adding CaCl<sub>2</sub>, <i>Chemical Engineering Journal</i>, 2021, 421, 127815.</p> <p>3、获奖情况</p> <p>(1) 国家教委科技进步三等奖;</p> <p>(2) 机电部青年教师教书育人优秀奖;</p> <p>(3) 宝钢教育基金优秀教师奖;</p> <p>(4) 湖南省教学名师奖等奖励。</p>			
近三年获得教学研究经费(万元)	6	近三年获得科学研究经费(万元)	85
近三年给本科生授课课程及学时数	授课分析化学课程学时144	近三年指导本科毕业设计(人次)	6

## 7. 教学条件情况表

可用于该专业的教学设备总价值（万元）	900	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	245（台/件）
开办经费及来源	现已筹集中央财政专项经费300万，学校自筹经费600万元作为应用化学专业的开办经费。		
生均年教学日常运行支出（元）	2400		
实践教学基地（个）（请上传合作协议等）	7		
教学条件建设规划及保障措施	<p>（1）学科平台基础：学校拥有国家基础科学中心、国家重点实验室（培育）等71个国家级和省部级教学科研平台，牵头建设省委省政府重大科技部署——湘江实验室，具有坚实的学科平台基础。</p> <p>（2）实验室建设：学校现建有基础化学实验室、碳中和与智慧能源湖南省重点实验室、资源环境智慧管理研究中心等相关实验室，已投资组建能源化学实验室，并依托湘江实验室拟建数字化学智创平台，为实验教学和科研提供保障。学校现有教学仪器245台，满足本科实验教学需要。</p> <p>（3）校外实践基地建设：学校已与湖南省硕远检测技术有限公司等7个重点企业签署了“共建教学实习基地”合作协议，确保学生专业对口实习。</p> <p>（4）师资队伍建设：学校已组建应用化学系，现有全职教师17名，兼职教师4名，具有副教授及以上职称的教师占比61.90%，具有博士学位教师占比95.24%。此外，近两年学校预计引进专业带头人2-3名，学术骨干5-6名，为专业教学和学科发展提供保障。</p> <p>（5）教学经费及质量保障：申请财政专项开办经费300万元，学校自筹经费600万元，用于实验室基础建设及学科建设。建立本科教学活动全过程质量标准体系，确保教育教学质量。</p>		

### 主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值（千元）
服务器	正睿A41297810S-RH	5	2021年	230
多媒体计算机	计算机	50	2021年	300
荧光光谱仪	上海棱光F98	2	2023年	270
激光拉曼光谱仪	DXR2	1	2022年	1200
圆二色分析仪	上海仪电科学	2	2022年	24.8
质谱仪	EVOQ LC-TQ	1	2023年	3000
X射线衍射仪	TD-3500X	1	2023年	300
比表面测定仪	精微高博JW-ZQ100	1	2022年	100
紫外可见分光光度计	岛津 UV2600i	2	2021年	200
紫外可见分光光度计	上海菁华754PC	20	2020年	90
傅里叶红外光谱仪	岛津IRSpirit-T	1	2020年	165
原子发射光谱仪	钢研纳克Plasma2000	1	2023年	400
原子吸收光谱仪	上海精科4510F	1	2022年	115
气相色谱	安捷伦8860	1	2020年	150
高效液相色谱	安捷伦1200	1	2020年	142.5
电化学工作站	上海辰华660E	2	2022年	112
微波消解仪	BT-9300HT	4	2021年	179.8
分析天平	梅特勒托利多ME104	5	2021年	50
超纯水仪	ZOOMAC ZWH-WPA1-20	2	2021年	48.6
超纯水仪	和泰Eco-S	2	2021年	22
电热鼓风干燥箱	上海一恒DHG-9240A	2	2021年	11.36

真空干燥箱	DZF-6050	1	2020年	5
台式超声波清洗器	KQ-600B	1	2020年	8.5
台式超声波清洗器	昆山舒美KQ5200E	2	2021年	9.96
高压灭菌锅	上海博讯YXQ-70A	1	2022年	15.6
电导率仪	上海雷磁DDS-307	10	2022年	15.8
pH计	上海雷磁PHS-2F	10	2022年	11
pH计	PHBJ-261L	6	2020年	28.2
台秤	力辰科技 YP20002B	10	2021年	5.5
循环水真空泵	上海力辰SHZ-D(III)	10	2022年	10.8
智能石墨消解仪	鼎泰恒胜8罐	1	2021年	40
蒸汽吸附仪	精微高博 JW-ZQ100C	1	2021年	261.2
力合水质监测分析仪	博雅工道定制	1	2018年	249.8
智能低温恒温槽	JK-HWSC-8	1	2021年	10
微型开启式管式炉	科晶 OTF-1200X-S	2	2021年	19.4
管式炉	科晶 OTF-1200X	1	2021年	23.71
1200℃小型马弗炉	科晶 SX-5-12TC	1	2021年	6
水浴锅	力辰科技 HH-2	10	2021年	4.6
移液枪	北京大龙 5mL	10	2021年	2.75
移液枪	Eppendorf Research plus	2	2021年	7.46
COD 分析仪	DGB-401	4	2021年	49.6
磁力搅拌	予华仪器 HJ-4	10	2021年	29.9
生物显微镜	欧米特 SW-01	8	2021年	38.4
生化培养箱	天津泰斯特 SPX-250BIII	1	2021年	11.2
超净工作台	南北仪器 NB-CJT-1C	1	2021年	7.98
气体质量流量计	Sevenstar D07-19	2	2021年	19.8
抽滤真空泵	SHZ-D(III)	6	2020年	7.92
大气采样器	KC-6D	4	2021年	16.4
数显水浴恒温振荡器	SHY-2A	4	2020年	15.2
高速离心机	TG16-WS	1	2020年	6.8
填料塔气体吸收装置	凯天环保定制	1	2020年	30.8
综合废气处理设备	凯天环保定制	1	2020年	81.3
高压静电场除雾设备	凯天环保定制	1	2020年	68
烟气脱硫实验装置	凯天环保定制	1	2020年	62
反吹袋式除尘器设备	凯天环保定制	1	2020年	69
生物转盘污水净化设备	凯天环保定制	1	2020年	9.9
SBR 法废水净化装	凯天环保定制	1	2020年	17.7
电解-电渗析设备	凯天环保定制	1	2020年	32.3
光催化污水净化设备	凯天环保定制	1	2020年	28.1
Fenton 装置废水净化 设备	凯天环保定制	1	2020年	33.2
RO 反渗透膜处理设备	凯天环保定制	1	2020年	287.1
土壤淋滤演示装置（纵向）	凯天环保定制	1	2021年	15.4
微型反应柱集成实验装置	凯天环保定制	1	2021年	17.5
工业园区生产环境监测平台	凯天环保定制	1	2021年	85
通风橱及尾气处理系统	凯天环保定制	1	2021年	40
通风柜	凯天环保定制	1	2021年	11

## 校内专业设置评议专家组意见表

总体判断拟开设专业是否可行		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<p>理由：</p> <p>根据《普通高等学校本科专业目录（2012年）》、《普通高等学校本科专业设置管理规定》、《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准（2018年）》和《教育部高等教育司关于开展2023年度普通高等学校本科专业设置工作的通知》等文件通知，学校组织专业设置评议专家组对应用化学专业申报材料进行了认真评审。</p> <p>评审专家一致认为：该专业符合区域经济社会发展要求，人才需求量大，符合学校办学定位，专业前期准备工作扎实，培养方案设计科学，师资队伍与教学和实验等办学条件具备，同意申报设置应用化学专业。</p>		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
本专业开设的基本条件是否符合教学质量国家标准	教师队伍	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	实践条件	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	经费保障	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<p>专家签字：</p> <div style="font-size: 2em; margin-top: 10px;">张仁</div>		