

应用化学专业 2024 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in

Applied Chemistry(2024)

专业名称	应用化学	主干学科	化学、应用化学
Major	Applied Chemistry	Major Disciplines	Chemistry,Applied Chemistry
计划学制	四年	授予学位	理学学士
Duration	4years	Degree Granted	Bachelor of Science
所属大类	化工与制药类（含生物方向）	大类培养年限	1 年
Disciplinary		Duration	1year

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	通识教育课程 General Education Courser	学科基础课程 Disciplinary Fundamental Courses	专业课程 Specialty Elective Courses	个性课程 Personalized Course	集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Extra- Course Credits	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	38	24.5	51.5	\	13	10	175
选修课 Elective Courses	9	\	23	6	\		

一、专业简介

1 Professional Introduction

应用化学是一门涉及化学原理、实验技术和实际应用的综合性学科，是国家建设和社会发展的支柱学科。应用化学专业以物质合成、结构与性质为基础，聚焦化学前沿和国家需求，围绕光电能源化学、医用材料化学、绿色合成化学等领域的关键材料与技术，培养能够在化学以及化工、材料、能源和生物医药等相关领域从事科学研究、技术开发、生产管理及教育教学等工作的高层次、高素质的创新型人才。本专业设立于 1993 年，2023 年起按化生大类开始招生。

本专业依托办学学科化学学科是教育部“211 工程”建设学科和湖北省重点学科，拥有化学学科博士点和硕士点，学科在 2021 年进入全球 ESI 学科排名前 1%，2024 年 3 月为全球第 120 名。

本专业依托国家工科基础课程化学教学基地办学，拥有一支以英国皇家化学会会士、国家杰出青年基金获得者、“长江学者”特聘教授、国家高层次人才、首席教授为引领，特色专业责任教授、精品课程名师、青年教学名师等优秀中青年教师为骨干的高水平教师队伍。专业教师承担教学研究与改革项目 20 余项，获教学奖励 10 余项，获批一流课程 10 余门。近五年，应用化学专业学生承担各类科技项目 30 余项，发表科研论文 20 余篇，在各类大学生学科竞赛中获得多项奖励。

Applied chemistry is a comprehensive discipline involving chemical principles, experimental technology and practical applications, and is a pillar discipline of national construction and social development. Based on the material synthesis, structure and properties, focusing on the frontier of

chemistry and the national demand, and centering on the key materials and technologies in the fields of energy chemistry, medical material chemistry, green synthetic chemistry, applied chemistry specialty cultivate high-level and high-quality innovative talents who can engage in scientific research, technology development, production management, education and teaching in the fields of chemistry, chemical engineering, materials, energy, biomedicine and other related fields. Applied chemistry specialty was established in 1993, and enrollment will start from 2023 according to the chemical and biological categories.

Applied chemistry specialty relies on the school running discipline, chemistry, which is the construction discipline of the "211 Project" of the Ministry of education and the key discipline of Hubei Province. It has a doctoral program and a master's program in chemistry. The discipline entered the top 1 % of the global ESI disciplines since 2021 and ranked 120th in the world in March 2024.

Applied chemistry specialty relies on the national engineering basic course chemistry teaching base, and has a high-level teaching team led by members of the Royal Chemical Society of England, winners of the national outstanding young scholars fund, distinguished professors of "Yangtze scholars", national high-level talents and chief professors, with outstanding young and middle-aged teachers such as characteristic professional responsible professors, famous teachers of excellent courses, and famous young teachers as the backbone. Professional teachers undertook more than 20 teaching research and reform projects, won more than 10 teaching awards, and were approved for more than 10 first-class courses. In the past five years, students majoring in applied chemistry have undertaken more than 30 scientific and technological projects, published more than 20 scientific research papers, and won many awards in various undergraduate discipline competitions.

二、培养目标与毕业要求

2 Educational Objectives & Requirements

(一) 培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具有高度的社会责任感、良好的人文与科学素养，系统掌握化学基础知识、基本理论和实验技能，具备较强的创新意识、国际视野和实践能力，能够适应国家和社会发展需求，在化学以及化工、材料、能源和生物医药等相关领域从事科学研究、技术开发、生产管理及教育教学等工作的高层次、高素质的创新型人才。

本专业期待毕业生经过五年左右的工作实践，具有的职业能力和取得的职业成就如下：

- 1.身心健康，具备良好的敬业精神和责任感，遵守职业道德和规范，具有环境意识和安全意识。
- 2.具备综合运用所学知识分析和解决复杂问题的能力，具有一定的工程实践能力。
- 3.掌握一门外语，并具有一定的计算机知识及应用能力
- 4.熟练应用各种方法获取信息，了解化学及相关学科发展前沿，了解国家和社会发展的需求，具有国际视野和创新意识。
- 5.具有终身学习的意识和自主学习的能力，具有良好的交流沟通能力和团队精神，能够适应国家和社会发展的需求，胜任化学及相关领域的科学研究、技术开发、生产管理及教育教学等工作。

2.1 Education Objectives

This major cultivates students with all-round development in morality, intelligence, sports and aesthetics. The students should have a high sense of social responsibility, good humanistic and scientific literacy. They should systematically grasp the basic chemical knowledge, theories and experimental skills, and have a strong innovation consciousness, international perspective and practical ability. Thus, the students can adapt to the needs of national and social development, and do the work of chemical research, teaching, management and product development in the fields of chemistry and related areas such as

materials, energy, biology and medicine as innovative senior talents.

This major expects graduates to have the following professional abilities and achievements after about five years of work practice:

1. Having physical and mental health; cultivating good professional dedication and social responsibility; observing professional ethics and norms.
2. Having the ability to analyze and solve complex problems by using the knowledge learned; having the ability of engineering practice
3. Mastering a foreign language, and having a certain computer knowledge and application ability.
4. Master the methods to obtain information; Familiar with the frontiers of chemistry and the related fields;
5. Having the consciousness of lifelong learning and the ability of autonomous learning; Having good communication skills and teamwork spirit, and adapting to the needs of national and social development; Capable of engaging in scientific research, technical development, administration and teaching in chemistry and related fields

(二) 毕业要求

本专业学生毕业时应当达到中国工程教育专业认证协会工程教育认证标准规定的的能力，即：

1. 工程知识:系统扎实掌握化学的理论和实验技能，了解化学的发展趋势和应用；掌握数学、理等方面的基础知识；具有一定的化学工程基础知识，初步掌握生命、材料、能源等相关领域的基本知识；掌握一门外语，具有一定的计算机基础知识、人文科学与社会科学知识。

2. 问题分析:具有较强的自学能力以及综合应用各种手段查取资料和获取信息的基本能力，初步具有跟踪学科前沿并评判发展动态的能力；具有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的科学思维和基本研究能力，能够综合运用所学理论和研究方法，借助文献寻求复杂问题的解决方案，并获得有效结论。

3. 解决方案:能够设计针对应用化学领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计、开发环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素

4. 研究:具有较强的创新精神和初步的科研能力；具有本专业所必需的运算、实验、测试、计算机应用、制图等基本科学技能以及一定的基本工艺操作技能；具有应用语言、文字、图表进行工程表达和交流的基本能力；掌握一门外语，能较熟练运用外语进行交流，掌握计算机的基本知识和相关科研软件的应用。

5. 工具使用:能够针对化学领域复杂科学问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂化学问题的预测与解决，并能够理解其局限性。

6. 环境和可持续发展:能够基于专业基础理论和工程相关背景知识进行合理分析，评价化学专业问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。具有较强的安全防护意识和相关的安全知识，能在实验、实践活动和工程项目的实施中严格执行安全规范，有意识地进行防毒、防爆等安全工作，养成保证健康和安全的工作习惯，具备一定的职业健康/安全风险识别能力；具有较强的环境意识，能在实验、实践活动和项目的实施中自觉保护环境、执行环保标准。

7. 职业规范:热爱国家，了解国情、社情、民情；具有良好的社会公德，诚实守信，自觉遵守社会行为规范，自觉遵守法律法规；具有良好的职业道德规范，自觉遵守所属职业体系的职业行为准则；具有科技报国使命感、社会责任感，在环境保护、节约资源、公共安全、公共卫生、社会秩序等方面体现对社会的责任；具有较强的工作责任感，在工作质量、工作效率、工作纪律、职业健康安全、维护企业形象、关注企业发展等方面体现对工作、对企业的责任。

8. 个人和团队:具备团队协作意识及团队精神，具有良好的交流、协调和合作的能力，具备一定的组织管理和灵活应对能力，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。

9. 沟通:能够就复杂问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、发言以及清晰表达；具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题在跨文化背景下进行基本沟通和交流；具备较强的人际交往能力，能够控制自我并了解、理解他人需求和意

愿; 具备较强的适应能力, 自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境。

10. 项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。

11. 终身学习: 能在社会发展的背景下, 认识到自主和终身学习的必要性; 具有自主学习的能力, 能够跟踪化学领域最新研究和发展趋势, 了解和学习最新进展和研究成果, 能够制定符合自身的发展规划; 具备收集、分析、判断、归纳和选择国内外相关信息的能力, 不断补充自己的专业知识, 具有不断学习和适应发展的能力。

2.2 Graduation Requirements

Upon graduation, students in this major should meet the abilities required by the Engineering Education Certification Standards of the China Engineering Education Professional Certification Association, namely:

1. Having basic knowledge of chemical engineering; mastery of the basic knowledge of life science, material science, energy science and related discipline; mastery of basic theory and knowledge of mathematics and physics; mastery of basic knowledge, theory and experimental skill related to chemistry; familiar with the frontier and application of the chemistry science; mastery of a foreign language, and having basic knowledge of computer; having certain knowledge in the area of humanities and social science.

2. Ability of study independently and capability of acquiring data and information by different means, and having innovative thinking and ability to judge the development of chemistry; having scientific thinking, basic research ability and creative spirit to be able to obtain knowledge independently, and able to raise, analyze and solve problems; capability of utilization of learned theories and methodology to resolve chemical problems with help of literature.

3. Be capable to provide solutions to complex engineering problems in the field of applied chemistry, design operation system, unit (part) or process which meets the specialized requirement as well as to reflect innovation consciousness in the design and development processes, taking factors including society, health, safety, laws, culture, and environment into considerations.

4. Having pioneering and innovative spirit and scientific research ability; having scientific skills such as calculational, experimental, measurement skills as well as computer and graphical plot skills; having basic process operation skills; Capability of carrying out presentation and communication with languages and graphs in chemical engineering; Ability of express and communicate with a foreign language; mastery of basic knowledge and applications of computer; capability of developing application programs for chemical engineering.

5. Be able to develop, select and use appropriate technology, resource, modern engineering development and information technology tools to solve complex chemical problems in the field of chemical field; ability to predict and solve the problems as well as understand the limitations of the tools.

6. Be able to analyze and estimate the influences of engineering practice and complex engineering problem solutions properly in the field of chemistry on society, health, safety, laws, culture and environment, and understand the responsibilities that should be taken for. Having strong safety awareness and related safety knowledge and strictly obeying safety specification in experiment, practice and project; carrying out safety anti-toxin and anti-explosion work consciously and forming a good work habit of health and safety first; Having strong environmental awareness, able to protect environment and obey environmental protection standard consciously when doing experiments, carrying out practices or projects.

7. Having good work ethics and moral character and strong sense of social responsibility; loving our country, understanding the national, social and people's conditions; consciously abiding by the laws and regulations; having good work ethics, consciously abide by the professional code of conduct; paying close attention to the social responsibility in protecting environment and saving resources, public security, public health, social order, etc.; having strong sense of work responsibility; paying close attention to the responsibility in the work quality, work efficiency, work discipline, occupational health and safety, maintenance of corporate image, and development of enterprises.

8. Having team cooperation spirit and the ability of coordination, management, competition and cooperation; Ability to work as an individual team member and leader in a multidisciplinary team.

9. Having good communication skills with industry peers and social public for resolving complex problems, including report writing, document design and speak clarity; can express and communicate in a cross cultural environment using professional language; Can express and communicate in English in chemistry related areas; having strong interpersonal communication skill, having the ability of self-control and able to understand, comprehend the demand and aspiration of other people; having strong adaptability, self-confident, able to handle new and changeable interpersonal environment and working

environment.

10. Understand and grasp engineering management principles and economic decision making methods, and be able to apply them in multi-discipline situations.

11. Realizing the importance of active and lifelong learning in the background of social development; able to track the latest research and development trend in the field of applied chemistry; trying to understand and study recent advances and research results in the field of applied chemistry; ability to collect, analysis, judge, conclude and select relative domestic and foreign information; complementing professional knowledge without stop.

附：培养目标实现矩阵

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
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					√
毕业要求 9					√
毕业要求 10					
毕业要求 11				√	√

毕业要求的达成需以课程（教学环节）的教学活动为支撑。本专业为合理设置课程体系、落实对毕业要求的支撑课程，对各项毕业要求进行了解。每项毕业要求（一级指标）被分解为若干层层递进的指标点（二级指标），前一指标点的达成是下一指标点达成的基础，而下一指标点的达成是前一指标点的升华，所有指标点一起，支撑了该毕业要求的达成。根据上述分解方法，本专业各项毕业要求的指标点分解如下表所示。

表：毕业要求指标点的分解

毕业要求	指标点
毕业要求 1. 工程知识:系统扎实掌握化学的理论和实验技能，了解化学的发展趋势和应用；掌握数学、理等方面的基础知识；具有一定的化学工程基础知识，初步掌握生命、材料、能源等相关领域的基本知识；掌握一门外语，具有一定的计算机基础知识、人文科学与社会科学知识。	1.1 掌握数学、物理等方面的基础知识，并能将其用于解决化学领域中数学问题和技术问题。
毕业要求 1. 工程知识:系统扎实掌握化学的理论和实验技能，了解化学的发展趋势和应	1.2 掌握化学的理论和实验技能。

用；掌握数学、理等方面的基础知识；具有一定的化学工程基础知识，初步掌握生命、材料、能源等相关领域的基本知识；掌握一门外语，具有一定的计算机基础知识、人文科学与社会科学知识。	
毕业要求 1. 工程知识:系统扎实掌握化学的理论和实验技能，了解化学的发展趋势和应用；掌握数学、理等方面的基础知识；具有一定的化学工程基础知识，初步掌握生命、材料、能源等相关领域的基本知识；掌握一门外语，具有一定的计算机基础知识、人文科学与社会科学知识。	1.3 了解化学的发展趋势和应用，并能将其用于化学领域中复杂问题的判断、分析及研究等过程，并给出解决方案。
毕业要求 1. 工程知识:系统扎实掌握化学的理论和实验技能，了解化学的发展趋势和应用；掌握数学、理等方面的基础知识；具有一定的化学工程基础知识，初步掌握生命、材料、能源等相关领域的基本知识；掌握一门外语，具有一定的计算机基础知识、人文科学与社会科学知识。	1.4 能具有一定的化学工程基础知识，初步掌握生命、材料、能源等相关领域的基本知识，并能应用于解决化学领域中复杂问题。
毕业要求 2. 问题分析:具有较强的自学能力以及综合应用各种手段查取资料和获取信息的基本能力，初步具有跟踪学科前沿并评判发展动态的能力；具有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的科学思维和基础研究能力，能够综合运用所学理论和研究方法，借助文献寻求复杂问题的解决方案，并获得有效结论。	2.1 能运用相关科学原理，判断、识别和分析复杂问题的关键因素。
毕业要求 2. 问题分析:具有较强的自学能力以及综合应用各种手段查取资料和获取信息的基本能力，初步具有跟踪学科前沿并评判发展动态的能力；具有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的科学思维和基础研究能力，能够综合运用所学理论和研究方法，借助文献寻求复杂问题的解决方案，并获得有效结论。	2.2 具有较强的自学能力以及综合应用各种手段查取资料和获取信息的基本能力，初步具有跟踪学科前沿并评判发展动态的能力。
毕业要求 2. 问题分析:具有较强的自学能力以及综合应用各种手段查取资料和获取信息的基本能力，初步具有跟踪学科前沿并评判发展动态的能力；具有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的科学思维和基础研究能力，能够综合运用所学理论和研究方法，借助文献寻求复杂问题的解决方案，并获得有效结论。	2.3 具有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的科学思维和基础研究能力。
毕业要求 2. 问题分析:具有较强的自学能力以及综合应用各种手段查取资料和获取信息的基本能力，初步具有跟踪学科前沿并评判发展动态的能力；具有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的科学思维和基础研究能力，能够综合运用所学理论和研究方法，借助文献寻求复杂问题的解决方案，并获得有效结论。	2.4 能够综合运用所学理论和研究方法，借助文献寻求复杂问题的解决方案，并获得有效结论。
毕业要求 3. 解决方案:能够设计针对应用化学领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够	3.1 掌握化学的基本实验/设计方法，了解影响化学品及相关产品的设计目标和技术方案的因素。

在设计、开发环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素	
毕业要求 3. 解决方案:能够设计针对应用化学领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计、开发环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素	3.2 能够设计针对化学领域复杂问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程。
毕业要求 3. 解决方案:能够设计针对应用化学领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计、开发环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素	3.3 能够完成实验或产品流程设计，并能体现优化实验过程等创新意识。
毕业要求 3. 解决方案:能够设计针对应用化学领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计、开发环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素	3.4 在设计中，能够综合考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素，体现化学与环境的和谐。
毕业要求 4. 研究:具有较强的创新精神和初步的科研能力；具有本专业所必需的运算、实验、测试、计算机应用、制图等基本科学技能以及一定的基本工艺操作技能；具有应用语言、文字、图表进行工程表达和交流的基本能力；掌握一门外语，能较熟练运用外语进行交流，掌握计算机的基本知识和相关科研软件的应用。	4.1 能够基于化学原理和文献研究，调研和分析复杂化学问题的解决方案，设计实验方案。
毕业要求 4. 研究:具有较强的创新精神和初步的科研能力；具有本专业所必需的运算、实验、测试、计算机应用、制图等基本科学技能以及一定的基本工艺操作技能；具有应用语言、文字、图表进行工程表达和交流的基本能力；掌握一门外语，能较熟练运用外语进行交流，掌握计算机的基本知识和相关科研软件的应用。	4.2 掌握相关科研软件的应用，掌握运算、实验、测试、制图等基本科学技能以及一定的基本工艺操作技能。
毕业要求 4. 研究:具有较强的创新精神和初步的科研能力；具有本专业所必需的运算、实验、测试、计算机应用、制图等基本科学技能以及一定的基本工艺操作技能；具有应用语言、文字、图表进行工程表达和交流的基本能力；掌握一门外语，能较熟练运用外语进行交流，掌握计算机的基本知识和相关科研软件的应用。	4.3 能安全开展实验，科学采集实验数据并进行处理、分析和解释。
毕业要求 4. 研究:具有较强的创新精神和初步的科研能力；具有本专业所必需的运算、实验、测试、计算机应用、制图等基本科学技能以及一定的基本工艺操作技能；具有应用语言、文字、图表进行工程表达和交流的基本能力；掌握一门外语，能较熟练运用外语进行交流，掌握计算机的基本知识和相关科研软件的应用。	4.4 具有应用语言、文字、图表进行专业表达和交流的基本能力，能准确表达和解释实验过程和实验结果，并通过信息综合获得合理有效的结论。
毕业要求 5. 工具使用:能够针对化学领域复杂科学问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂化学问题的预测与解决，并能够理解其局限性。	5.1 了解化学领域常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，理解其局限性。

毕业要求 5. 工具使用:能够针对化学领域复杂科学问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对复杂化学问题的预测与解决, 并能够理解其局限性。	5.2 能够针对化学领域复杂问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工具和信息技术工具。
毕业要求 5. 工具使用:能够针对化学领域复杂科学问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对复杂化学问题的预测与解决, 并能够理解其局限性。	5.3 能够选用现代工具, 模拟和预测化学品开发、应用、设计等复杂化学问题, 分析其局限性。
毕业要求 6. 环境和可持续发展:能够基于专业基础理论和工程相关背景知识进行合理分析, 评价化学专业问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。具有较强的安全防护意识和相关的安全知识, 能在实验、实践活动和工程项目的实施中严格执行安全规范, 有意识地进行防毒、防爆等安全工作, 养成保证健康和安全的工作习惯, 具备一定的职业健康/安全风险识别能力; 具有较强的环境意识, 能在实验、实践活动和项目的实施中自觉保护环境、执行环保标准。	6.1 了解化学相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规, 理解不同社会文化对化学领域的影响, 理解化学实践对社会的影响。能在实验、实践活动和工程项目的实施中严格执行安全规范, 有意识地进行防毒、防爆等安全工作, 养成保证健康和安全的工作习惯, 具备一定的职业健康/安全风险识别能力
毕业要求 6. 环境和可持续发展:能够基于专业基础理论和工程相关背景知识进行合理分析, 评价化学专业问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。具有较强的安全防护意识和相关的安全知识, 能在实验、实践活动和工程项目的实施中严格执行安全规范, 有意识地进行防毒、防爆等安全工作, 养成保证健康和安全的工作习惯, 具备一定的职业健康/安全风险识别能力; 具有较强的环境意识, 能在实验、实践活动和项目的实施中自觉保护环境、执行环保标准。	6.2 能够基于相关专业知识进行合理分析, 评价化学问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。能够知晓环境保护和可持续发展的理念和内涵, 理解化学实践对生态环境和社会可持续发展的影响。具有较强的环境意识, 能在实验、实践活动和项目的实施中自觉保护环境、执行环保标准, 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考化学专业实践的可持续性, 评价化学实践可能对人类和环境造成的损害和隐患。
毕业要求 7. 职业规范:热爱国家, 了解国情、社情、民情; 具有良好的社会公德, 诚实守信, 自觉遵守社会行为规范, 自觉遵守法律法规; 具有良好的职业道德规范, 自觉遵守所属职业体系的职业行为准则; 具有科技报国使命感、社会责任感, 在环境保护、节约资源、公共安全、公共卫生、社会秩序等方面体现对社会的责任; 具有较强的工作责任感, 在工作质量、工作效率、工作纪律、职业健康安全、维护企业形象、关注企业发展等方面体现对工作、对企业的责任。	7.1 有科技报国使命感、正确的社会主义价值观, 理解个人与社会的关系, 了解中国国情。
毕业要求 7. 职业规范:热爱国家, 了解国情、社情、民情; 具有良好的社会公德, 诚实守信, 自觉遵守社会行为规范, 自觉遵守法律法规; 具有良好的职业道德规范, 自觉遵守所属职业体系的职业行为准则; 具有科技报国使命感、社会责任感, 在环境保护、节约资源、公共安全、公共卫生、社会秩序等方面体现对社会的责任; 具有较强的工作责任感, 在工作质量、	7.2 具有良好的社会公德, 诚实守信, 自觉遵守社会行为规范, 自觉遵守法律法规。具有良好的职业道德规范和工作责任感, 自觉遵守所属职业体系的职业行为准则。

工作效率、工作纪律、职业健康安全、维护企业形象、关注企业发展等方面体现对工作、对企业的责任。	
毕业要求 7. 职业规范:热爱国家, 了解国情、社情、民情; 具有良好的社会公德, 诚实守信, 自觉遵守社会行为规范, 自觉遵守法律法规; 具有良好的职业道德规范, 自觉遵守所属职业体系的职业行为准则; 具有科技报国使命感、社会责任感, 在环境保护、节约资源、公共安全、公共卫生、社会秩序等方面体现对社会的责任; 具有较强的工作责任感, 在工作质量、工作效率、工作纪律、职业健康安全、维护企业形象、关注企业发展等方面体现对工作、对企业的责任。	7.3 具有较强的社会责任感, 在环境保护、节约资源、公共安全、公共健康、社会秩序等方面体现对社会的责任。
毕业要求 8. 个人和团队:具备团队协作意识及团队精神, 具有良好的交流、协调和合作的能力, 具备一定的组织管理和灵活应对能力, 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。	8.1 具有多学科背景团队合作意识, 能够与其他学科的成员有效沟通, 合作共事。
毕业要求 8. 个人和团队:具备团队协作意识及团队精神, 具有良好的交流、协调和合作的能力, 具备一定的组织管理和灵活应对能力, 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。	8.2 能够在团队中独立或合作开展工作。
毕业要求 8. 个人和团队:具备团队协作意识及团队精神, 具有良好的交流、协调和合作的能力, 具备一定的组织管理和灵活应对能力, 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。	8.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作
毕业要求 9. 沟通:能够就复杂问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、发言以及清晰表达; 具备跨文化交流的语言和书面表达能力, 能就专业问题在跨文化背景下进行基本沟通和交流; 具备较强的人际交往能力, 能够控制自我并了解、理解他人需求和意愿; 具备较强的适应能力, 自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境。	9.1 能够就专业中的基本科学问题和复杂工程问题, 通过口头、文稿、图表等方式, 准确表达自己的观点, 回应质疑, 理解与业界同行和社会公众交流的差异性。
毕业要求 9. 沟通:能够就复杂问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、发言以及清晰表达; 具备跨文化交流的语言和书面表达能力, 能就专业问题在跨文化背景下进行基本沟通和交流; 具备较强的人际交往能力, 能够控制自我并了解、理解他人需求和意愿; 具备较强的适应能力, 自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境。	9.2 了解化学领域的国际发展趋势、研究热点, 理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性
毕业要求 9. 沟通:能够就复杂问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、发言以及清晰表达; 具备跨文	9.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力, 能就专业问题, 在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题在跨文化背景下进行基本沟通和交流；具备较强的人际交往能力，能够控制自我并了解、理解他人需求和意愿；具备较强的适应能力，自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境。	
毕业要求 10. 项目管理:理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	10.1 掌握化学领域中涉及的管理与经济决策方法
毕业要求 10. 项目管理:理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	10.2 了解化学品的合成及产品的流程、周期的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。
毕业要求 10. 项目管理:理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	10.3 能在多学科环境下（包括模拟环境），在化学品设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。
毕业要求 11. 终身学习:能在社会发展的背景下，认识到自主和终身学习的必要性；具有自主学习的能力，能够跟踪化学领域最新研究和发展趋势，了解和学习最新进展和研究成果，能够制定符合自身的发展规划；具备收集、分析、判断、归纳和选择国内外相关信息的能力，不断补充自己的专业知识，具有不断学习和适应发展的能力。	11.1 能在社会发展的背景下，认识到自主和终身学习的必要性，具有创新精神和创造意识。
毕业要求 11. 终身学习:能在社会发展的背景下，认识到自主和终身学习的必要性；具有自主学习的能力，能够跟踪化学领域最新研究和发展趋势，了解和学习最新进展和研究成果，能够制定符合自身的发展规划；具备收集、分析、判断、归纳和选择国内外相关信息的能力，不断补充自己的专业知识，具有不断学习和适应发展的能力。	11.2 具有自主学习的能力，能够查阅资料、独立阅读，能适应发展需求，不断学习行业领域的新知识、新技术。具备收集、分析、判断、归纳和选择国内外相关信息的能力，不断补充自己的专业知识，具有不断学习和适应发展的能力。

附：毕业要求实现矩阵

课程名称	应用化学专业毕业要求											
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
机械制造工程实训 D(10087311005)	L		M			L						
Python 程序设计基础 B(10121121085)					H						M	
计算机基础与 Python 程序设计综合实验 B(10121221089)					H						M	
大学物理 B(10153113042)	H	H	M									
高等数学 A 下(10153121060)	H	H	M									
高等数学 A 上(10153121061)	H	H	M									
物理实验 B(10154211025)	M	M	H	H								
分析化学 B(10163112117)	H	H	H	H								
应用化学专业导论(10164112049)		M					L				L	
化学工程基础(10164112076)	M					H				M		
物理化学 A1(10164117037)	H	H	H	H								

应用化学创新创业导论(10164117040)	L		M									
物理化学 A2(10164117045)	H	H	H	H								
有机化学 A2(10164117046)	H	H	H	H								
有机化学 A1(10164117047)	H	H	H	H								
无机化学 A2(10164121022)	H	H	H	H								
无机化学 A1(10164121023)	H	H	H	H								
中级无机合成(10164121029)	H	H	H	H								
中级有机合成(10164121030)	H	H	H	H								
仪器分析原理与波谱解析 2(10164121031)	H	H		M								
仪器分析原理与波谱解析 1(10164121032)	H	H		M								
结构化学(10164121033)	H	H		M								
有机化学实验 A2(10164212089)	M	M	H	H								
有机化学实验 A1(10164212090)	M	M	H	H								
无机化学实验 A1(10164217085)	M	M	H	H								
无机化学实验 A2(10164217108)	M	M	H	H								
分析化学实验 B(10164217109)	M	M	H	H								
物理化学实验 A1(10164221037)	M	M	H	H								
化学综合实验 2(10164221039)			H	H		M						
化学综合实验 1(10164221040)			H	H		M						
中级无机合成实验(10164221041)	M	M	H	H								
中级有机合成实验(10164221042)	M	M	H	H								
仪器分析实验 2(10164221043)		M	H	H								
仪器分析实验 1(10164221044)		M	H	H								
物理化学实验 A2(10164221045)	M	M	H	H								
计算机与应用化学(10164221046)			M	H	H							
制药工程前沿(10165111016)									M	L		
化学反应工程 B(10165111019)	L					M				L		
化工制图(10165111020)				L						M		
环境化学 B(10165112002)	L			L		M						
分析仪器(10165112007)	M	L		M								
应用电化学基础(10165112013)	M	L	M	M								
计算机化学辅助分子设计 A(10165112025)					M						L	
计算化学 B(10165112026)	L				M						L	
化学生物学(10165112027)	M	L		M								
化学计量学(10165112028)	M			M								
工业化学(10165112029)	L					M				L		
分离科学与技术导论(10165112030)	L		M	M								
电化学测量(10165112031)		L	M	M								
材料化学导论 A(10165112032)	M			M								
化工仪表与自动化(10165113006)	L				M					M		
高分子化学及物理(10165117002)	M			M								
金属腐蚀理论与防护技术 B(10165117021)	L			M		L						
生物化学 C(10165121005)	M	L		M								

生物医用材料(10165121009)		M	L		M								
化学工业智能制造导论(10165121010)		M					L				M		
精细化学品化学(10165121011)		L		M	M								
化学品风险评估与管理(10165121012)		L					M					L	
专业英语与科技写作(10165121013)										M		M	
化学研究前沿(10165124122)										L		M	
大数据与机器学习在化学中的应用 (10165124154)						M						L	
催化化学(10165124162)		M	L		M								
舌尖上的化学(10166112150)										H		M	
化学专利分析与应用(10166121068)											M	L	
化学与健康前沿(10166121069)										H		L	
电化学研究方法(10166217164)				M	M							L	
应用化学专业认识实习(10167312127)				H			M		M		H		
应用化学创新创业实践(10167317140)				H					M	M	H		
大学英语 4(10201121071)										H		M	
大学英语 3(10201121072)										H		M	
大学英语 2(10201121073)										H		M	
大学英语 1(10201121074)										H		M	
思想道德与法治(10211124001)							M	M	L				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (10211124002)										M		L	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (10211124003)							M	M					
马克思主义基本原理(10211124004)			L									M	
中国近现代史纲要(10211124005)								M				L	
形势与政策(10218116001)							M	H					
形势与政策(10218116002)							M	H					
形势与政策(10218116003)							M	H					
形势与政策(10218116004)							M	H					
形势与政策(10218116005)							M	H					
形势与政策(10218116006)							M	H					
形势与政策(10218116007)							M	H					
形势与政策(10218116008)							M	H					
体育 4(10271117043)									M			L	
体育 3(10271117044)									M			L	
体育 2(10271117045)									M			L	
体育 1(10271117046)									M			L	
军事理论(10381121001)								H				L	
军事技能训练(10381321003)								H	M			L	
心理健康教育(10388117003)									M	M			
通识教育选修课	“四史”类							M					
	人文社科类									M			
	科技创新类			M	M								

	经济管理类							M		H		
	创新创业类							M	M	H		
	艺术审美类			M			L					
	体育健康类						L	M				
备注：表中用“H”、“M”、“L” 分别表示该课程对指标点的支撑强度为“高”、“中”、“低”。												

三、专业核心课程

3 Core Courses

四、 教学建议进程表

4 Course Schedule

开课单位 Course College	课程编号 Course Number	课程名称 Course Title	学分 Crs	学时分配 Including						建议修读学 期 Suggested Term	先修课程 Prerequisite Course
				总学时 Tot hrs.	理论 Theory	实验 Exp.	上机 Ope-ratio.	实践 Prac-tice.	课外 Extra-cur.		
(一) 通识教育必修课程 I General Education Compulsory Courses											
计算机与人工智能学院	10121121085	Python 程序设计基础 B Foundation of Python Programming B	2	32	32	0	0	0	0	1	
计算机与人工智能学院	10121221089	计算机基础与 Python 程序设计综合实验 B Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and PYTHON Language Programming B	1	32	0	32	0	0	0	1	
外国语学院	10201121071	大学英语 4 College English IV	2	48	32	0	0	0	16	4	大学英语 2
外国语学院	10201121072	大学英语 3 College English III	2	32	32	0	0	0	0	3	
外国语学院	10201121073	大学英语 2 College English II	2	32	32	0	0	0	0	2	大学英语 1
外国语学院	10201121074	大学英语 1 College English I	2	32	32	0	0	0	0	1	
马克思主义学院	10211124001	思想道德与法治 Morality and the rule of law	3	48	42	0	0	6	0	1	
马克思主义学院	10211124002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	3	48	30	0	0	18	0	3	
马克思主义学院	10211124003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	36	0	0	12	0	4	
马克思主义学院	10211124004	马克思主义基本原理 Fundamental Principles of Marxism	3	48	42	0	0	6	0	4	
马克思主义学院	10211124005	中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	3	48	42	0	0	6	0	2	
马克思主义学院	10218116001	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	1	
马克思主义学院	10218116002	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	2	
马克思主义学院	10218116003	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	3	

马克思主义学院	10218116004	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	4	
马克思主义学院	10218116005	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	5	
马克思主义学院	10218116006	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	6	
马克思主义学院	10218116007	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	7	
马克思主义学院	10218116008	形势与政策 Situation & Policy	0.25	8	8	0	0	0	0	8	
体育学院	10271117043	体育 4 Physical Education IV	1	32	32	0	0	0	0	4	基础体育, 基础体育 2
体育学院	10271117044	体育 3 Physical Education III	1	32	32	0	0	0	0	3	基础体育, 基础体育 2
体育学院	10271117045	体育 2 Physical Education II	1	32	32	0	0	0	0	2	
体育学院	10271117046	体育 1 Physical Education I	1	32	32	0	0	0	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10381121001	军事理论 Military Theory	2	32	32	0	0	0	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10381321003	军事技能训练 Military Skills Training	2	136	0	0	0	136	0	1	
学生工作部（处）、武装部	10388117003	心理健康教育 Mental Health Education	2	32	24	0	0	8	0	2	
小 计 Subtotal			38	840	600	32	0	192	16		

修读说明：
NOTE:

(二) 通识教育选修课程 2 General Education Elective Courses	
“四史”类 Education of "Four Histories"	1. 通识课程应修满至少 9 学分; 2. 至少修读“四史”课程以及创新创业类课程各 1 门; 3. 非艺术类专业学生还应在艺术审美类课程中至少选修 2 学分; 4. 学校引进开设的通识教育网络课程采用“学分认定”方式计入通识选修课, 最高计入 4 学分。 5. 必须选修人文社科类中《国家安全教育》课程。 1. Elective courses ≥9 credits. 2. At least one course in Education of "Four Histories" and one course in innovation and entrepreneurship; 3. Non art major students should also take at least 2 elective credits in art aesthetics courses; 4. The general education online courses introduced by the school are included in the general education elective courses through credit recognition, with a maximum of 4 credits.
人文社科类 Humanities and Social Sciences	
科技创新类 Technology innovation	
经济管理类 Economic Management	
创新创业类 Innovation and entrepreneurship	

艺术审美类 Art Aesthetics	5. National Security Education of the Humanities and Social Sciences Courses is the specialized elective course										
体育健康类 Sports and Health											
小 计 Subtotal				9	144						
(三) 学科基础课程 3 Disciplinary Fundamental Courses											
物理与力学学院	10153113042	大学物理 B University Physics B	5	80	80	0	0	0	0	2	高等数学 (gj)上,高等 数学(gj)下, 高等数学 A 上
数学与统计学院	10153121060	高等数学 A 下 Advanced Mathematics A II	5.5	88	88	0	0	0	0	2	高等数学 A 上
数学与统计学院	10153121061	高等数学 A 上 Advanced Mathematics A I	4.5	72	72	0	0	0	0	1	
物理与力学学院	10154211025	物理实验 B Physics Experiment	1	32	0	32	0	0	0	2	大学物理 B
化学化工与生命科学学院	10163112117	分析化学 B Analytical Chemistry	2	32	32	0	0	0	0	2	
化学化工与生命科学学院	10164112049	应用化学专业导论 Introduction to Applied Chemistry	1	16	16	0	0	0	0	2	
化学化工与生命科学学院	10164121023	无机化学 A1 Inorganic Chemistry II	3	48	48	0	0	0	0	1	
化学化工与生命科学学院	10164217085	无机化学实验 A1 Inorganic Chemistry Experiment A1	1	32	0	32	0	0	0	1	
化学化工与生命科学学院	10164217109	分析化学实验 B Experiment of Analytical Chemistry B	1.5	48	0	48	0	0	0	2	
小 计 Subtotal				24.5	448	336	112	0	0	0	
修读说明: NOTE:											
(四) 专业必修课程 4 Specialized Required Courses											
化学化工与生命科学学院	10164112076	化学工程基础 Elementary Chemistry Engineering	2	32	32	0	0	0	0	6	
化学化工与生命科学学院	10164117037	物理化学 A1 Physical Chemistry I	3	48	48	0		0		3	高等数学 A 上,高等 数学 A 下,

											无机化学 A1
化学化工与生命科学学院	10164117040	应用化学创新创业导论 Innovation and Entrepreneurship	1	16	16	0		0		5	
化学化工与生命科学学院	10164117045	物理化学 A2 Physical Chemistry II	2.5	40	40	0		0		4	高等数学 A 上,高等 数学 A 下, 大学物理 B,物理化学 A1,无机化 学 A1
化学化工与生命科学学院	10164117046	有机化学 A2 Organic Chemistry II	2.5	40	40	0		0		4	无机化学 A 下,无机 化学 A 下
化学化工与生命科学学院	10164117047	有机化学 A1 Organic Chemistry I	3	48	48	0		0		3	无机化学 A 下,无机 化学 A 下
化学化工与生命科学学院	10164121022	无机化学 A2 Inorganic Chemistry A2	2.5	40	40	0	0	0	0	3	
化学化工与生命科学学院	10164121029	中级无机合成 Comprehensive Inorganic Syntheses	3	48	48	0	0	0	0	5	
化学化工与生命科学学院	10164121030	中级有机合成 Comprehensive Organic Syntheses	3	48	48	0	0	0	0	5	有机化学 A 上,有机 化学 A 下
化学化工与生命科学学院	10164121031	仪器分析原理与波谱解析 2 Principles of Instrumental Analysis II	2	32	32	0	0	0	0	5	大学物理 B,分析化学 B
化学化工与生命科学学院	10164121032	仪器分析原理与波谱解析 1 Principles of Instrumental Analysis I	2	32	32	0	0	0	0	4	
化学化工与生命科学学院	10164121033	结构化学 Structural Chemistry	3	48	48	0	0	0	0	4	无机化学
化学化工与生命科学学院	10164212089	有机化学实验 A2 Organic Chemistry Experiment II	1	32	0	32	0	0	0	4	无机化学 A 实验上, 无机化学 A 实验下, 无机化学 A 下,无机 化学 A 上, 无机化学 A 实验 2,无

											机化学 A 实验 1
化学化工与生命科学学院	10164212090	有机化学实验 A1 Organic Chemistry Experiment I	1.5	48	0	48	0	0	0	3	无机化学 A 实验上, 无机化学 A 实验下
化学化工与生命科学学院	10164217108	无机化学实验 A2 Inorganic Chemistry Experiment A2	1.5	48	0	48	0	0	0	3	
化学化工与生命科学学院	10164221037	物理化学实验 A1 Physical Chemistry Lab. I	1	32	0	32	0	0	0	3	分析化学 B,无机化学实验 J1,无机化学实验 A1,分析化学实验 A,分析化学实验 B
化学化工与生命科学学院	10164221039	化学综合实验 2 Comprehensive Experiment II of Chemistry	4	128	0	128	0	0	0	7	
化学化工与生命科学学院	10164221040	化学综合实验 1 Comprehensive Experiment I of Chemistry	4	128	0	128	0	0	0	6	大学物理 B,分析化学 B,物理化学 A1,物理化学 A2,有机化学 A2,有机化学 A1,无机化学 A2,无机化学 A1,仪器分析原理与波谱解析 2,仪器分析原理与波谱解析 1
化学化工与生命科学学院	10164221041	中级无机合成实验 Intermediate Inorganic Synthesis Experiment	2	64	0	64	0	0	0	5	无机化学 A2,无机化学 A1,无机化学实验 A1,无机化学实验 A2

化学化工与生命科学学院	10164221042	中级有机合成实验 Comprehensive Syntheses Lab.	2	64	0	64	0	0	0	5	有机化学 A 实验上, 有机化学 A 实验下
化学化工与生命科学学院	10164221043	仪器分析实验 2 Instrumental Analysis Lab II	0.5	16	0	16	0	0	0	5	有机化学 A1,分析化 学 A,分析 化学 A 实 验
化学化工与生命科学学院	10164221044	仪器分析实验 1 Instrumental Analysis Lab I	1	32	0	32	0	0	0	4	
化学化工与生命科学学院	10164221045	物理化学实验 A2 Physical Chemistry Lab. II	1.5	48	0	48	0	0	0	4	分析化学 B,分析化学 A,无机化学 实验 A1,分 析化学实验 A,分析化学 实验 B
化学化工与生命科学学院	10164221046	计算机与应用化学 Computer and Applied Chemistry	2	32	16	0	16	0	0	3	大学计算机 基础
小 计 Subtotal			51.5	1144	488	640	16	0	0		
修读说明: NOTE:											
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
(1) 专业选修											
化学化工与生命科学学院	10165111016	制药工程前沿 Pharmaceutical Engineering Frontier	2	32	32	0	0	0	0	7	药物合成设 计,药剂学, 药物化学
化学化工与生命科学学院	10165111019	化学反应工程 B Chemical Reaction Engineering	2	32	32	0	0	0	0	7	
化学化工与生命科学学院	10165111020	化工制图 Chemical Cartography	2	32	32	0	0	0	0	7	
化学化工与生命科学学院	10165112002	环境化学 B Environmental Chemistry	2	32	32	0	0	0	0	7	分析化学 C,无机化学 C,物理化学 C,有机化学

											C
化学化工与生命科学学院	10165112007	分析仪器 Analytical Instrumentation	2	32	32	0	0	0	0	7	大学物理, 分析化学 B,有机化学 B
化学化工与生命科学学院	10165112013	应用电化学基础 Fundamentals of Applied Electrochemistry	2	32	32	0	0	0	0	5	
化学化工与生命科学学院	10165112025	计算机化学辅助分子设计 A Computer Chemistry and Molecular Design	2	32	16	0	0	16	0	6	
化学化工与生命科学学院	10165112026	计算化学 B Calculation Chemistry	2	32	32	0	0	0	0	6	物理化学, 基础化学上
化学化工与生命科学学院	10165112027	化学生物学 Chemical Biology	2	32	32	0	0	0	0	7	生物化学 B
化学化工与生命科学学院	10165112028	化学计量学 Chemometrics	2	32	32	0	0	0	0	6	分析化学 B
化学化工与生命科学学院	10165112029	工业化学 Industrial Chemistry	2	32	32	0	0	0	0	5	有机化学 A 上,有机 化学 A 下, 物理化学 A 上,物理 化学 A 上
化学化工与生命科学学院	10165112030	分离科学与技术导论 Introduction to Separation Science and Technology	2	32	32	0	0	0	0	6	有机化学 A 上,有机 化学 A 下, 分析化学 A,无机化学 A 下,无机 化学 A 下, 物理化学 A 上,物理 化学 A 下
化学化工与生命科学学院	10165112031	电化学测量 Electrochemical Measurements	2	32	32	0	0	0	0	5	物理化学 A
化学化工与生命科学学院	10165112032	材料化学导论 A Introduction to Material Chemistry	2	32	32	0	0	0	0	6	
化学化工与生命科学学院	10165113006	化工仪表与自动化 Chemical Instruments and Automation	2	32	32	0	0	0	0	7	
化学化工与生命科学学院	10165117002	高分子化学及物理 Polymer Chemistry and Physics	4	64	64	0	0	0	0	5	
化学化工与生命科学学院	10165117021	金属腐蚀理论与防护技术 B	2	32	32	0		0		7	

		Principles of Metallic Corrosion and Protection Technology									
化学化工与生命科学学院	10165121005	生物化学 C Biochemistry	2	32	32	0	0	0	0	6	
化学化工与生命科学学院	10165121009	生物医用材料 Biomedical Materials	2	32	32	0	0	0	0	7	
化学化工与生命科学学院	10165121010	化学工业智能制造导论 Introduction for Intelligent Manufacture for Chemical Industry	2	32	32	0	0	0	0	7	
化学化工与生命科学学院	10165121011	精细化学品化学 Fine Chemicals Chemistry	2	32	32	0	0	0	0	7	有机化学 A2,有机化学 A1
化学化工与生命科学学院	10165121012	化学品风险评估与管理 Risk Assessment and Management of Chemicals	2	32	32	0	0	0	0	6	
化学化工与生命科学学院	10165121013	专业英语与科技写作 Writing on Science and Technology	2	32	32	0	0	0	0	4	undefined
化学化工与生命科学学院	10165124122	化学研究前沿 Chemistry Frontier	2	32	32	0	0	0	0	3	
化学化工与生命科学学院	10165124154	大数据与机器学习在化学中的应用 Application of big data and machine learning in Chemistry	2	32	32	0	0	0	0	5	
化学化工与生命科学学院	10165124162	催化化学 Catalysis Chemistry	2	32	32	0	0	0	0	7	
小 计 Subtotal			54	864	848	0	0	16	0		
修读说明:要求至少选修 23 学分。化学研究前沿和专业英语与科技写作属于限选课程 NOTE:Minimum subtotal credits:23. Chemistry Frontier and Writing on Science and Technology must be chose											
(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses											
化学化工与生命科学学院	10166112150	舌尖上的化学 A Bite of Chemistry	2	32	32	0	0	0	0	6	
化学化工与生命科学学院	10166121068	化学专利分析与应用 Analysis and Application of Chemical Patent	2	32	32	0	0	0	0	6	
化学化工与生命科学学院	10166121069	化学与健康前沿 Frontier in Chemistry and Health	2	32	32	0	0	0	0	6	
化学化工与生命科学学院	10166217164	电化学研究方法 Techniques and Methods in Electrochemical Research	1	32	0	32		0		5	分析化学实验 A,分析化学实验 B,分析化学实验 C

小 计 Subtotal			7	128	96	32	0	0	0		
修读说明:学生从全校发布的个性课程目录中选课, 要求至少选修 6 学分 NOTE:Students choose from the personalized curriculum catalog of the entire school, and are required to obtain at least 6 credits.											
(七) 集中性实践教学环节 7 Specialized Practice Schedule											
(1)实践课											
机电工程学院	10087311005	机械制造工程实训 D Training on Mechanical Manufacturing Engineering D	1	16	0	0	0	16	0	4	工程材料 A
化学化工与生命科学学院	10167312127	应用化学专业认识实习 Cognition Practice of Applied Chemistry	1	16	0	0	0	16	0	4	分析化学 B,物理化学 B 下,物理化学 B 上,分析化学 B 实验,有机化学 A2,有机化学 A1,无机化学 A2,无机化学 A1,无机化学实验 A1,有机化学实验 B2,有机化学实验 B1,无机化学实验 A2,物理化学实验 A1,物理化学实验 A2
化学化工与生命科学学院	10167317140	应用化学创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Training	2.5	40	0	0		40		6	
化学化工与生命科学学院	10167321057	毕业设计(论文) Graduation Thesis	8.5	272	0	0	0	272	0	8	
小 计 Subtotal			13	344	0	0	0	344	0		
修读说明: NOTE:											

五、 修读指导

5 Recommendations on Course Studies

1. 课外培养方案详见《武汉理工大学第二课堂课外学分实施办法》。
2. 汉语授课本科层次国际学生汉语类课程修读要求详见《武汉理工大学本科层次国际学生公共汉语课程设置与修读要求》，其它课程修读与中国学生培养方案保持一致。
3. 各专业应不断强化劳动教育，将劳动要素融入专业教育，充分依托实习实训、社会调查等实践教学环节，设置劳动教育模块，标注含不少于 32 学时（2 学分）的劳动教育，明确劳动教育的目标、内容、形式和考核要求。

1.Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology.

2.Chinese courses for International students accepting Chinese teaching at undergraduate level can be found in detail the Public Chinese Curriculum and Study Requirements for International Students at undergraduate level of Wuhan University of Technology, and the study of other courses should be consistent with the undergraduate training program for Chinese students.

3.All majors should continue to strengthen labor education, integrate labor elements into specialty education, fully rely on practical teaching links such as practical training and social investigation, set up labor education modules, label labor education with no less than 32 class hours (2 credits), and clarify the goal, content, form and assessment requirements of labor education.

学院教学负责人：沈雷

专业培养方案负责人：吴迪, 李曦, 肖亮

附件：课程教学进程图

Annex: Teaching Process Map

