

化学工程与工艺（卓越工程师班）专业 2024 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Chemical Engineering and Technology (Excellent Engineer)(2024)

专业名称	化学工程与工艺	主干学科	化学工程与技术
Major	Chemical Engineering and Technology	Major Disciplines	Chemical Engineering and Technology
计划学制	四年	授予学位	工学学士
Duration	4years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
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 Course	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	41.5	\	22	10	175
选修课 Elective Courses	9	\	24	6	\		

一、专业简介

1 Professional Introduction

武汉理工大学化学工程与工艺专业现隶属于本校化学化工与生命科学学院，专业办学始于 1958 年，1990 年开始招收精细化工专业本科生，1998 年国家本科专业目录调整后开始招收化学工程与工艺专业本科生，首届本科生毕业于 2002 年。专业于 2010 年获批“卓越工程师教育培养计划”试点专业，2021 年获批湖北省一流专业建设点；专业支撑学科化学工程与技术学科 2010 年获批一级学科硕士学位授予点，2013 年获批湖北省重点学科，2021 年获批材料与化工专业博士点，2023 年通过国家工程专业教育认证。学科在 2021 年 QS 世界大学化学工程排行榜中位列 301~350 名，所在的工程学进入全球 ESI 学科排名前 1.26%。本专业每年计划招生 115 人、学制 4 年，授予工学学士学位，办学地点位于武汉理工大学南湖校区。本专业现有实验实践教学实验面积 2000 余平米，拥有国家级工程实践教育中心 1 个、国家工科化学教学基地 1 个，为本专业理论实践教学提供了有力保障。本专业始终秉承“强化专业内涵、立足社会需求、体现培养特色”的理念，一贯强调以夯实基础，注重专业训练为培养目标，形成了鲜明的人才培养特色，造就了较好的社会影响和良好的社会声誉。

The Chemical Engineering and Technology major of Wuhan University of Technology is now affiliated to the School of Chemistry, Chemical Engineering and Life Sciences. The program began in 1958 and began to enroll undergraduate students of fine Chemical engineering in 1990. After the adjustment of the National Undergraduate Program catalog in 1998, the undergraduate students of Chemical Engineering

and Technology began to enroll undergraduate students. The major was approved as the pilot major of "Excellent Engineer Education and Training Plan" in 2010, and was approved as the first-class professional construction point in Hubei Province in 2021; The Chemical Engineering and Technology discipline was approved as a first-level master's degree granting point in 2010, a key discipline of Hubei Province in 2013, a doctoral program of materials and chemical engineering in 2021, and a national engineering education certification in 2023. The discipline ranks 301-350 in the QS World University Chemical Engineering Rankings 2021, and the engineering department ranks in the top 1.26‰ of the global ESI disciplines. This major plans to enroll 115 students every year, the duration of study is 4 years, and the bachelor of Engineering degree is awarded. The school is located in South Lake Campus of Wuhan University of Technology. The experimental practice teaching area of this major is more than 2000 square meters, with a national engineering practice education center and a national engineering chemistry teaching base, which provides a strong guarantee for the theoretical practice teaching of this major. This major has always been adhering to the concept of "strengthening professional connotation, focusing on social requirements, reflecting education characteristics", and has always emphasized on consolidating the foundation, focusing on professional training as the training goal, forming a distinct talent training characteristics, and creating a better social impact as well as a good social reputation.

二、培养目标与毕业要求

2 Educational Objectives & Requirements

(一) 培养目标

化学工程与工艺专业培养德、智、体、美、劳全面发展，适应国家化学工业发展及区域经济建设需求，具备扎实的自然科学基础和良好的人文社科素养，掌握化工专业基础知识和工程实践能力，具有较强的社会责任感和职业道德，具有创新意识和国际视野，能在精细化工、能源与材料化工等领域从事新产品与技术开发、过程设计与系统优化、生产与技术经济管理、科学研究等方面工作的卓越人才，成为社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。

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. 践行社会主义核心价值观，具有良好的社会责任感、人文社科素养和职业道德，具有安全与环境意识。
2. 具有扎实的自然科学与化工专业知识，具备较强的工程实践能力，能综合运用相关知识、技术方法与现代工具解决化工及相关领域的复杂工程问题，并能评价相关工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
3. 了解化工行业发展前沿及趋势，胜任精细化工、能源与材料化工等领域的新产品新技术开发、过程设计与系统优化、生产与技术经济管理、科学研究等方面工作，成为单位核心骨干力量，并致力于促进相关行业发展。
4. 具有终身学习能力、创新意识和创新能力，并有能力服务社会。
5. 具有国际视野，良好的团队意识与沟通能力、能在团队中发挥协调和领导能力，并能在多学科团队协作和跨文化环境交流下发挥有效作用。

2.1 Education Objectives

This program aims at training students who meet the requirements of the rapid growth of national economy and modernization as well as have a strong basis of natural science and humanistic and social science. With comprehensive knowledge and skills of chemical engineering and a strong sense of social responsibility, professional ethics, psychological quality, innovate consciousness, international perspective and management ability, students can become competent senior engineering technicians not only in the aspects of academic research, design, development of novel technology and process, but also in the management works of operation and economic in chemical industry or related fields.

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

1. Have a strong sense of social responsibility, professional ethics and good quality of humanities and social sciences. Focus on contemporary global issues and social sustainability issues. Have quality awareness, environmental awareness and safety awareness.
2. Be competent to engage in chemical process design, development of novel chemical product, optimization of chemical process, development, reform and operation of chemical process and equipment production management. The basic problems of engineering practice can be solved by using basic theory of natural science, chemical engineering and technology.
3. Knowing the frontier and trend of chemical engineering and technology, be competitive in on the aspects of research and development of novel chemical product, development and reform of process, integration of technical system and management of production process and promotion of the sustainability of chemical engineering and technology.
4. Possess innovative spirit and life-long learning ability and constantly improve our employment competitiveness.
5. Promote team coordination and leadership with capacity in communication, negotiation, organization and executive.

(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: 能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业用于解决化学工程问题。
2. 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂化学工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。
3. 解决方案: 能够针对复杂化学工程问题开发和设计解决方案，设计满足特定需求的化工系统、化工单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。
4. 研究: 能够基于化学工程科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具: 能够针对复杂化学工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
6. 工程与可持续发展: 在解决复杂化学工程问题时，能够基于化工工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。
7. 伦理与职业规范: 有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在化工工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。
8. 个人和团队: 能够在多样化、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: 能够就复杂化学工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。
10. 项目管理: 理解并掌握化工工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。
11. 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。

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. Ability to apply mathematics, natural sciences, computation, engineering fundamentals and expertise to solve chemical engineering problems.
2. Able to apply the first principles of mathematics, natural science and engineering science, identify, express and analyze complex chemical engineering problems through literature research, and comprehensively consider the requirements of sustainable development to obtain effective conclusions.
3. The ability to develop and design solutions to complex chemical engineering problems, design

chemical systems, chemical units (components) or processes to meet specific needs, demonstrate innovation, and consider feasibility from health and safety, full life cycle cost and net zero carbon requirements, legal and ethical, social and cultural perspectives.

4.Be able to conduct research on complex engineering problems based on scientific principles of chemical engineering and adopt scientific methods, including designing experiments, analyzing and interpreting data, and obtaining reasonable and effective conclusions through information synthesis.

5.Ability to develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools for complex chemical engineering problems, including prediction and simulation of complex engineering problems, and ability to understand their limitations.

6.When solving complex chemical engineering problems, be able to analyze and evaluate the impact of engineering practices on health, safety, environment, law, and economic and social sustainable development based on the relevant background knowledge of chemical engineering, and understand the responsibilities to be assumed.

7.Have the sense of engineering for the country and the people, have humanities and social science literacy and social responsibility, be able to understand and apply engineering ethics, comply with engineering professional ethics, norms and relevant laws in chemical engineering practice, and fulfill responsibilities.

8. Able to assume the role of individual, team member and leader in a diverse and multidisciplinary team context.

9.Ability to effectively communicate and communicate with industry peers and the public on complex chemical engineering issues, including writing reports and designing documents, presenting speeches, clearly expressing or responding to instructions; Ability to communicate and communicate in a cross-cultural context, understanding and respecting linguistic and cultural differences.

10.Project management: Understand and master the management principles and economic decision-making methods related to chemical engineering projects, and be able to apply in a multidisciplinary environment.

11. Have the awareness and ability of independent and lifelong learning, be able to understand the impact of broad technological changes on engineering and society, adapt to new technological changes, and have critical thinking skills.

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:能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决化学工程问题。	1.1 1.1 能运用数学、自然科学、工程基础知识用于工程问题的数学表达。
毕业要求 1. 工程知识:能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决化学工程问题。	1.2 1.2 能运用数学、自然科学、工程基础知识针对具体的对象建立数学模型并求解。
毕业要求 1. 工程知识:能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决化学工程问题。	1.3 1.3 能将数学、自然科学、工程基础、化工专业知识和数学模型方法运用于推演和分析化工单元及化工过程变化。
毕业要求 1. 工程知识:能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决化学工程问题。	1.4 1.4 能将数学、自然科学、工程基础、化工专业知识和数学模型方法比较和综合化工单元设计及化工过程设计等复杂化工问题，并给出解决方案。
毕业要求 2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂化学工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。	2.1 2.1 能运用相关科学原理，识别判断复杂化学工程问题的关键环节。
毕业要求 2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂化学工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。	2.2 2.2 能运用相关科学原理、工程基础知识和数学模型方法，分析化工单元及化工过程等复杂化学工程问题的影响因素、关键环节、参数和边界条件，正确表达化工单元设计及化工过程设计等复杂化学工程问题。
毕业要求 2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂化学工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。	2.3 2.3 能认识到解决化工单元设计和化工过程设计等复杂化学工程问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可代替的解决方案。
毕业要求 2. 问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂化学工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。	2.4 2.4 能运用基本原理，借助文献研究，分析和比较化工单元设计和化工过程设计等复杂化工问题的影响因素，获得有效结论。
毕业要求 3. 解决方案:能够针对复杂化学工程问题开发和设计解决方案，设计满足特定需求的化工系统、化工单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	3.1 3.1 掌握化工产品、化工工艺设计周期、流程的基本设计/开发方法，了解影响化工产品设计、化工工艺设计的目标和技术方案的因素。
毕业要求 3. 解决方案:能够针对复杂化学工程问题开发和设计解决方案，设计满足特定需求的化工系统、化工单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角	3.2 3.2 能够针对特定化工单元需求，完成化工单元或化工设备部件的设计。

度考虑可行性。	
毕业要求 3. 解决方案:能够针对复杂化学工程问题开发和设计解决方案,设计满足特定需求的化工系统、化工单元(部件)或工艺流程,体现创新性,并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	3.3 3.3 能够针对特定化工工艺过程和化工系统需求,完成系统或工艺流程设计,并能体现优化设计工艺过程等创新意识。
毕业要求 3. 解决方案:能够针对复杂化学工程问题开发和设计解决方案,设计满足特定需求的化工系统、化工单元(部件)或工艺流程,体现创新性,并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	3.4 3.4 能够在化工单元设计和化工过程设计等复杂化工过程设计中,综合考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素,体现工程设计与环境社会的和谐。
毕业要求 4. 研究:能够基于化学工程科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 4.1 能够基于科学原理,通过文献研究和相关方法,调研和分析化工单元设计和化工过程设计等复杂化工问题的解决方案。
毕业要求 4. 研究:能够基于化学工程科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.2 4.2 能够根据化工单元和化工过程对象特征,选择研究路线,设计实验、实践环节和方案。
毕业要求 4. 研究:能够基于化学工程科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.3 4.3 能够根实施实验、实践方案,安全地开展化工过程实验、科学地采集实验数据。
毕业要求 4. 研究:能够基于化学工程科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.4 4.4 能对化工过程实验、实践结果进行分析和解释,并通过信息综合得到合理有效的结论。
毕业要求 5. 使用现代工具:能够针对复杂化学工程问题,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,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	5.1 5.1 了解化学工程与工艺专业常用的现代仪器、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. 使用现代工具:能够针对复杂化学工程问题,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,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	5.2 5.2 能够针对化工产品开发、化工单元设计、化工过程设计等复杂化工问题,选用合适的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件,进行分析、计算与设计。
毕业要求 5. 使用现代工具:能够针对复杂化学工程问题,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,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	5.3 5.3 能够选用现代工具,模拟和预测化工产品开发、化工单元设计、化工过程设计等复杂化学工程问题,分析现代工具的局限性。
毕业要求 6. 工程与可持续发展:在解决复杂化学工程问题时,能够基于化工工程相关背景知识,分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响,并理解应承担的责任。	6.1 6.1 了解化工专业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、政策法规对工程活动的影响。
毕业要求 6. 工程与可持续发展:在解决复杂化学	6.2 6.2 能够客观分析和评价化工工程领域的工

工程问题时，能够基于化工工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	程实践和复杂工程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。
毕业要求 6. 工程与可持续发展:在解决复杂化学工程问题时，能够基于化工工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	6.3 6.3 了解国家对环境、社会可持续发展的战略及相关政策、法律和法规，建立环境保护和可持续发展的理念并理解其内涵。
毕业要求 7. 伦理与职业规范:有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在化工工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。	7.1 7.1 具有正确的人生观和价值观，有工程报国、工程为民的意识，理解个人与社会的关系，了解国情和历史，具有人文社会科学素养和社会责任感。
毕业要求 7. 伦理与职业规范:有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在化工工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。	7.2 7.2 能够在实践中理解和应用工程伦理，并遵守职业道德和行为规范，能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉等社会责任。
毕业要求 8. 个人和团队:能够在多样化、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 8.1 能与其他学科背景的团队成员有效沟通，理解团队不同角色分工，能够在团队中承担各种角色。
毕业要求 8. 个人和团队:能够在多样化、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 8.2 能够利用多学科知识在团队中合作开展工作，参与团队的组织、协调等内容，独立完成自己部分内容。
毕业要求 9. 沟通:能够就复杂化学工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。	9.1 9.1 能够就化学工程专业问题，以口头、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:能够就复杂化学工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。	9.2 9.2 了解化工专业领域的国际前沿，理解不同国家和地区的文化差异，并理解这些差异对化学工程技术活动的影响。
毕业要求 9. 沟通:能够就复杂化学工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。	9.3 9.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能够就化工专业问题，在跨文化背景下进行基本的沟通和交流。
毕业要求 10. 项目管理:理解并掌握化工工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。	10.1 10.1 掌握化学工程技术项目中涉及的管理与经济决策方法。
毕业要求 10. 项目管理:理解并掌握化工工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。	10.2 10.2 了解化学工业过程及产品的流程、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:理解并掌握化工工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。	10.3 10.3 能够在多学科环境下，在化工产品开发、化工单元设计、化工过程设计等复杂化工问题解决方案优化过程中运用工程管理、经济技术评价和经济决策方法。

毕业要求 11. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识和能力,能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响,适应新技术变革,具有批判性思维能力。	11.1 11.1 能在社会发展的大背景下,认识到自主和终身学习的必要性。
毕业要求 11. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识和能力,能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响,适应新技术变革,具有批判性思维能力。	11.2 11.2 具有自主学习的能力,能够查阅资料、独立阅读,能适应化工行业发展需求不断学习行业领域的新知识、新技术。

附：毕业要求实现矩阵

课程名称	化学工程与工艺专业毕业要求											
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
机械制造工程实训 D(10087311005)								H				
Python 程序设计基础 A(10121121086)		L	L		M							
计算机基础与 Python 程序设计综合实验 A(10121221090)		L	L		M							
电工与电子技术基础 C(10133121098)	M											
线性代数(10153111001)	M											
大学物理 B(10153113042)	M											
高等数学 A 下(10153121060)	H											
高等数学 A 上(10153121061)	H											
物理实验 B(10154211025)				M								
概率论与数理统计 B(10155111054)	M											
现代仪器分析(10161121159)		M		H								
分析化学 B(10163112117)	M	H										
物理化学 B2(10163117119)	H	H										
物理化学 B1(10163117120)	H	M										
化学反应工程 A(10164111006)	M	H										
化工原理 2(10164111007)	H	H										
化工设计基础(10164117061)		M	H		M							
化学工艺学 C(10164117062)		M	H			H				M		
化工安全与环保(10164117063)						H	H					
化工热力学 A(10164117064)	H	H										
化工创新创业导论(10164117065)							M			H		
化工制图与 AutoCAD(10164117066)			H		M							
有机化学 B2(10164117067)	M	H										
专业导论(10164121021)						M					H	
无机化学 A1(10164121023)	M	M										
无机化学实验 A1(10164217085)							M	M				
化工原理实验 2(10164217103)				H								
化工原理实验 1(10164217104)				H								
有机化学实验 B2(10164217105)							M	M				
有机化学实验 B1(10164217106)							M	M				
分析化学实验 B(10164217109)							M	M				

物理化学实验 B(10164217110)							M	M				
化工制图与 Auto CAD 综合实验(10164217116)					M							
助剂化学及应用(10165111012)			L								L	
化工仪表及自动化(10165111021)		M			M							
化工科技文献检索(10165111022)				M							M	
高分子化学 C(10165111024)	L	M										
涂料与涂装工艺学 B(10165112038)		L	M									
精细有机合成技术 B(10165112040)		L	M									
化工分离工程 B(10165112042)		M	M									
化工技术经济分析(10165117018)						H				H		
化工计算与软件应用 B(10165117020)					L							
金属腐蚀理论与防护技术 B(10165117021)			M									
有机化学 B1(10165117022)	M	H										
生物化学(10165125001)	M	M										
化工类基础实验(10165221020)			H	M								
化工设备机械基础(10166115005)		M	H									
工程伦理与项目管理(10166124712)							H			H		
化工专业实验(10167321051)				M								
化工工艺设计(10167321054)			M									
认识实习(10167321061)							H	M				
化工原理课程设计 B(10167324113)			M						M			
化工仿真模拟实训(10167324114)							H	M		H		
毕业设计(论文)(10167324439)		M	H	H		M			H	H	H	
大学英语 4(10201121071)						L		M	H			
大学英语 3(10201121072)						L		M	H			
大学英语 2(10201121073)						L		M	H			
大学英语 1(10201121074)						L		M	H			
思想道德与法治(10211124001)		L				M	L				M	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (10211124002)							L			M	M	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (10211124003)						M	L				M	
马克思主义基本原理(10211124004)		M								L	M	
中国近现代史纲要(10211124005)		L				M	L				M	
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	M			L	
体育 3(10271117044)							M	M			L	

体育 2(10271117045)								M	M			L	
体育 1(10271117046)								M	M			L	
化工原理 1(10275111001)		H	H										
化工专业英语(10275111002)										H			
专业实习(10275111009)							H	H	H				
典型化学品生产工艺(10275111010)				M							L		
化工过程分析与综合 B(10275111013)		H			M								
军事理论(10381121001)									H				
军事技能训练(10381321003)									H				
心理健康教育(10388117003)			L						L	M		L	
通识教育选修课	“四史”类						L					M	
	人文社科类						L						
	科技创新类						L						
	经济管理类										M		
	创新创业类			M							L		
	艺术审美类							M					
	体育健康类								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	10121121086	Python 程序设计基础 A Foundation of Python Programming A	2	32	32	0	0	0	0	1	
计算机与人工智能学院	10121221090	计算机基础与 Python 程序设计综合实验 A Comprehensive Experiments of Foundation of Computer and PYTHON Language Programming A	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	2	
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	1	
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	1	
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	10164121021	专业导论 Introduction to Specialty	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											
自动化学院	10133121098	电工与电子技术基础 C Fundamentals of Electrical Technology & Electrical Engineering C	3	48	48	0	0	0	0	4	高等数学 1, 高等数学 A 上,高等数学 A 下
数学与统计学院	10153111001	线性代数	2.5	40	40	0	0	0	0	3	

		Linear Algebra									
化学化工与生命科学学院	10163117119	物理化学 B2 Physical Chemistry II	2.5	40	40	0	0	0	0	4	高等数学 (gj)上,分析 化学 A,无 机化学 A 上,无机化 学 A 下
化学化工与生命科学学院	10163117120	物理化学 B1 Physical Chemistry I	2.5	40	40	0	0	0	0	3	高等数学 (gj)上,分析 化学 A,无 机化学 A 上,无机化 学 A 下
化学化工与生命科学学院	10164111006	化学反应工程 A Chemical Reaction Engineering	3	48	48	0	0	0	0	5	
化学化工与生命科学学院	10164111007	化工原理 2 Principles of Chemical Engineering II	3	48	48	0	0	0	0	5	
化学化工与生命科学学院	10164117061	化工设计基础 Chemical Process Design	2	32	32	0		0		7	
化学化工与生命科学学院	10164117062	化学工艺学 C Chemical Technology C	2	32	32	0		0		6	化学反应工 程
化学化工与生命科学学院	10164117063	化工安全与环保 Safety Engineering & Environmental Protection in Chemical Engineering	2	32	32	0		0		6	
化学化工与生命科学学院	10164117064	化工热力学 A Chemical Engineering Thermodynamics	3	48	48	0		0		5	物理化学 B 上,物理 化学 B 下
化学化工与生命科学学院	10164117067	有机化学 B2 Organic Chemistry II	2.5	40	40	0	0	0	0	4	
化学化工与生命科学学院	10164217103	化工原理实验 2 Experiments of Chemical Engineering Principle II	0.5	16	0	16		0		5	无机化学实 验 J1
化学化工与生命科学学院	10164217104	化工原理实验 1 Experiments of Chemical Engineering Principle I	1	32	0	32		0		4	
化学化工与生命科学学院	10164217105	有机化学实验 B2 Organic Chemistry Experiment II	0.5	16	0	16	0	0	0	4	无机化学实 验 B
化学化工与生命科学学院	10164217106	有机化学实验 B1 Organic Chemistry Experiment I	1	32	0	32		0		3	无机化学实 验 B
化学化工与生命科学学院	10164217110	物理化学实验 B Physical Chemistry Experiment	1	32	0	32		0		4	分析化学实 验 B,无机

											化学实验 B
化学化工与生命科学学院	10165117022	有机化学 B1 Organic Chemistry I	2.5	40	40	0		0		3	
化学化工与生命科学学院	10166115005	化工设备机械基础 Basics of Chemical Equipment and Machinery	2	32	32	0	0	0	0	6	大学物理 B 上,高等数学 A 上,高等数学 A 下,大学物理 B 下
化学化工与生命科学学院	10275111001	化工原理 1 Principles of Chemical Engineering I	3	48	48	0	0	0	0	4	高等数学 A 下,高等数学 A 上,物理化学 B2,物理化学 B1
化学化工与生命科学学院	10275111013	化工过程分析与综合 B Analysis and Synthesis for Process Engineering	2	32	32	0	0	0	0	6	化工原理 2
小 计 Subtotal			41.5	728	600	128	0	0	0		
修读说明: NOTE:											
(五) 专业选修课程 5 Specialized Elective Courses											
(1) 专业选修-限选课											
化学化工与生命科学学院	10275111002	化工专业英语 Specialized English of Chemical Engineering and Technology	2	32	32	0	0	0	0	6	
化学化工与生命科学学院	10165221020	化工类基础实验 Basic Experiments of Chemical Engineering	2	64	0	64	0	0	0	6	
化学化工与生命科学学院	10165125001	生物化学 Biochemistry	2	32	32	0	0	0	0	5	
化学化工与生命科学学院	10165112042	化工分离工程 B Chemical Separation Engineering	2	32	32	0	0	0	0	5	
化学化工与生命科学学院	10164217116	化工制图与 Auto CAD 综合实验 Experiments of Chemical Cartography and Auto CAD	0.5	16	0	0	16	0	0	3	化工制图与 AutoCAD, 化工制图
化学化工与生命科学学院	10164117066	化工制图与 AutoCAD Chemical Cartography and Auto CAD	2.5	40	40	0	0	0	0	3	

化学化工与生命科学学院	10164117065	化工创新创业导论 Introduction to Innovation and Entrepreneurship	1	16	16	0		0		5	
数学与统计学院	10155111054	概率论与数理统计 B Probability and Mathematical Statistics	3	48	48	0	0	0	0	4	线性代数
(1) 专业选修-专业应用拓展类											
化学化工与生命科学学院	10165117021	金属腐蚀理论与防护技术 B Principles of Metallic Corrosion and Protection Technology	2	32	32	0		0		7	
化学化工与生命科学学院	10165117020	化工计算与软件应用 B Chemical Engineering Calculation and Software Application	2	32	32	0	0	0	0	7	
化学化工与生命科学学院	10165112040	精细有机合成技术 B Synthesis and Technology of Fine Organic Chemical	2	32	32	0	0	0	0	6	
化学化工与生命科学学院	10165112038	涂料与涂装工艺学 B Paint and Coating Technology	2	32	32	0	0	0	0	6	高分子化学 B
化学化工与生命科学学院	10165111024	高分子化学 C Polymer Chemistry	2	32	32	0	0	0	0	5	
化学化工与生命科学学院	10165111022	化工科技文献检索 Literature Searching for Chemical Engineering	1	16	16	0	0	0	0	7	
化学化工与生命科学学院	10165111021	化工仪表及自动化 Chemical Instruments and Automation	2	32	32	0	0	0	0	7	化学工艺学 C
化学化工与生命科学学院	10165111012	助剂化学及应用 Additive Chemistry and Application	2	32	32	0	0	0	0	7	物理化学 B
化学化工与生命科学学院	10275111010	典型化学品生产工艺 Representative Chemical Production Processes	2	32	32	0	0	0	0	6	化学工艺学 C
小 计 Subtotal			32	552	472	64	16	0	0		
修读说明:修读说明: 学生从两类模块课程中选修一类, 要求总选修学分不少于 24.0。 NOTE:NOTE: Students must choose 1 modular course from above in catalog, and are required to obtain at least 24.0 credits.											
(六) 个性课程 6 Personalized Elective Courses											
化学化工与生命科学学院	10161121159	现代仪器分析 Modern Instrumental Analysis	2	32	32	0	0	0	0	6	大学物理
化学化工与生命科学学院	10165117018	化工技术经济分析 Analysis of Chemical Technology Economics	2	32	32	0		0		5	
化学化工与生命科学学院	10166124712	工程伦理与项目管理 Engineering Ethics and Project Management	2	32	32	0	0	0	0	7	
小 计 Subtotal			6	96	96	0	0	0	0		
修读说明:											

NOTE :

(七) 集中性实践教学环节 7 Specialized Practice Schedule	
---	--

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	10167321051	化工专业实验 Specific Experiments of Chemical Engineering	2.5	80	0	0	0	80	0	7	化工原理 2
化学化工与生命科学学院	10167321054	化工工艺设计 Technological Design of Chemical Engineering	2	32	0	0	0	32	0		化工设计
化学化工与生命科学学院	10167321061	认识实习 Practice of Chemical Engineering	1	16	0	0	0	16	0	4	化工设计, 化工工艺学
化学化工与生命科学学院	10167324113	化工原理课程设计 B Course Design of Principles of Chemical Industry B	1.5	24	24	0	0	0	0	5	化工原理 2, 化工原理 1
化学化工与生命科学学院	10167324114	化工仿真模拟实训 Chemical Engineering Simulation Training	2	32	0	0	0	32	0	7	化工原理 2
化学化工与生命科学学院	10167324439	毕业设计（论文） Graduation Design (Thesis)	8	256	0	0	0	256	0	8	化学反应工 程 A,化工 原理 B2,化 工原理 B1, 化工热力学 A,化工分离 工程 B
化学化工与生命科学学院	10275111009	专业实习 Practical Training in Major	4	64	0	0	0	64	0	6	化工专业实 习,化工设 计,化工工 艺学
小 计 Subtotal			22	520	24	0	0	496	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.

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》

学院教学负责人：沈雷
专业培养方案负责人：林宁, 朱阁

附件：课程教学进程图

Annex: Teaching Process Map

