

软件工程 2021 版本本科培养方案

Undergraduate Education Plan for Specialty in Software Engineering (2021)

专业名称	软件工程	主干学科	软件工程
Major	Software Engineering	Major Disciplines	Software Engineering
计划学制	四年	授予学位	工学学士
Duration	4 Years	Degree Granted	Bachelor of Engineering
所属大类	计算机类、计算机类（余）	大类培养年限	1 年
Disciplinary	Computer Science and Technology	Duration	1 year

最低毕业学分规定

Graduation Credit Criteria

课程分类 Course Classification 课程性质 Course Nature	公共基础课程 Public Basic Courses	通识教育课程 Public Courses	大类课程 Basic Courses in General Discipline	专业教育课程 Specialized Courses	个性课程 Personalized Course	集中性实践教学环节 Specialized Practice Schedule	课外学分 Study Credit after Class	总学分 Total Credits
必修课 Required Courses	28	\	33	36.5	\	22.5	10	180.0
选修课 Elective Courses	\	9	\	25	6	\	10	

一、培养目标与毕业要求

I Educational Objectives & Requirement

（一）培养目标

本专业面向国家经济社会发展和行业需求，培养德智体全面发展，适应社会主义现代化建设需要，具备数学与自然科学知识基础，系统掌握软件工程基本理论、知识、技能和方法，具有计算机软件研究，设计和开发能力的“适应能力强、实干精神强、创新意识强”复合型卓越人才。学生毕业后可在相关学科领域继续深造，或在信息技术产业，科研部门，高等院校及其相关领域从事计算机软件的研究、管理、设计、开发、测试等工作。

本专业期待毕业生五年后能达成下列目标：

（1）具备扎实的数学、自然科学、计算机软件与信息技术、与工作岗位相关的法律和工程管理等方面的知识、良好的科学素养以及较强的工程实践能力；

(2) 能够理解和分析与工作岗位相关的复杂工程问题，并能在计算机软件及信息技术领域的复杂工程设计、技术开发、科学研究、项目组织和管理等方面熟练应用与本专业相关的科学、技术及工程基础知识，经过五年的工作实践或继续深造成为企事业单位核心骨干；

(3) 具备在职业工作和社会环境中自主学习能力和终身学习意识，紧跟计算机软件及信息技术领域的发展趋势，勇于创新，能够利用最新的技术手段和工具解决复杂工程问题中所遇到的技术难题，保持职业竞争力；

(4) 践行社会主义核心价值观，具有良好的个人修养、社会公德和职业道德，具有较强的人文关怀精神与社会服务意识，能够在工作和社会上发挥积极的作用；

(5) 具有国际视野，能在多学科多文化合作团队里工作，并能有效交流，具有良好的组织能力、决策能力与沟通协调能力。

I Education Objectives

The major of software engineering is oriented to the national economic and social development and the needs of the industry. It cultivates the students with the ability to develop morally, intellectually and physically in an all-round way, adapt to the needs of socialist modernization construction, have the basic knowledge of mathematics and natural science, systematically master the basic theory, knowledge, skills and methods of software engineering, and have the ability of computer software research, design and development "Strong sense of innovation" compound excellent talents. After graduation, students can pursue further studies in related disciplines, or engage in research, management, design, development and testing of computer software in information technology industry, scientific research departments, universities and related fields.

Students of this program are expected to achieve the following objectives 5 years after graduation:

(1) Have solid knowledge of mathematics, natural science, computer software and information technology, legal and engineering management related to the job, good scientific literacy and strong engineering practice ability;

(2) Be able to understand and analyze the complex engineering problems related to the work position, and skillfully apply the basic knowledge of science, technology and engineering related to the major in the field of computer software and information technology, such as complex engineering design, technology development, scientific research, project organization and

management. After five years of work practice or further study, become the core backbone of enterprises and institutions;

(3) Have the ability of self-learning and awareness of lifelong learning in the professional work and social environment, keep up with the development trend of computer software and information technology, have the courage to innovate, be able to use the latest technical means and tools to solve the technical problems encountered in complex engineering problems, and maintain the professional competitiveness;

(4) Practice the socialist core values, have good personal cultivation, social morality and professional ethics, have strong humanistic care spirit and social service consciousness, can play a positive role in work and society;

(5) With international vision, can work in multi-disciplinary and multi-cultural cooperation team, and can communicate effectively, with good organizational ability, decision-making ability and communication and coordination ability.

(二) 毕业要求

(1) **工程知识:** 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决软件工程领域复杂工程问题。

(2) **问题分析:** 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析软件工程领域复杂工程问题, 以获得有效结论。

(3) **解决方案:** 能够开发解决方案; 能够设计针对软件工程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:** 能够基于科学原理并采用科学方法对软件工程领域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) **工具使用:** 能够针对软件工程领域复杂工程问题, 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, 包括对软件工程领域复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。

(6) **工程与社会:** 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价专业工程实践和软件工程领域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。

(7) **环境和可持续发展:** 能够理解和评价针对软件工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(8) **职业规范:** 具有人文社会科学素养、社会责任感,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。

(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。

(10) **沟通:** 能够就软件工程领域复杂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,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。

(11) **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。

(12) **终身学习:** 具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。

II Graduation Requirement

(1) **Engineering knowledge:** Be able to apply mathematics, natural science, engineering foundation and professional knowledge to solve complex engineering problems in the field of software engineering.

(2) **Problem analysis:** Be able to apply the basic principles of mathematics, natural science and engineering science to identify, express and analyze complex engineering problems in the field of software engineering through literature research, so as to obtain effective conclusions.

(3) **Design/development solution:** Be able to develop solutions; Be able to design solutions to complex engineering problems in the field of software engineering, design systems, units (components) or process flows that meet specific needs, reflect the sense of innovation in the design process, and consider social, health, safety, legal, cultural, environmental and other factors.

(4) **Research:** Be able to study complex engineering problems in the field of software engineering based on scientific principles and scientific methods, including designing experiments, analyzing and interpreting data, and obtaining reasonable and effective conclusions through information synthesis.

(5) **Usage of modern tools:** Be able to develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools for the complex engineering problem in the field of software engineering, which include predicting and simulating engineering problem, as understanding its constraints.

(6) **Engineering and society:** Be able to conduct reasonable analysis based on engineering related background knowledge, evaluate the impact of professional engineering practice and solutions to complex engineering problems in the field of software engineering on society, health, safety, law and culture, and understand the responsibilities to be undertaken.

(7) **Environment and sustainable development:** Be able to understand and evaluate the impact of engineering practice for complex engineering problems in the field of software engineering on environmental and social sustainable development.

(8) **Professional standards:** Have humanistic and social science literacy and sense of social responsibility, be able to understand and abide by engineering professional ethics and norms in engineering practice, and perform responsibilities.

(9) **Individual and team:** Be able to assume the role of individual, team member and leader in a team in a multidisciplinary context.

(10) **Communication:** Be able to effectively communicate and discuss with peers in the industry and the public on complex engineering issues in the field of software engineering, including writing reports and design manuscripts, making statements, clearly expressing or responding to instructions, and have a certain international vision, and be able to communicate and exchange in a cross-cultural context.

(11) **Project management:** Understand and master engineering management principles and economic decision-making methods, and can be applied in a multidisciplinary environment.

(12) **Life-long learning:** Have the awareness of independent learning and lifelong learning, and have the ability to continuously learn and adapt to development.

表 1 培养目标的矩阵关系毕业要求支撑

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 12			√		√

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 2 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、工程基础和专业知用于解决软件工程领域复杂工程问题。	1.1 能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知描述软件工程领域复杂工程问题。
	1.2 能够在课程实验、集中实践、实习实训、毕业设计等教学环节中，应用数学、自然科学、工程基础和专业知对复杂工程问题建立模型和求解。
	1.3 能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知推演分析软件工程领域复杂工程问题。
	1.4 能够在解决软件工程领域复杂工程问题过程中对比分析各种解决方案与思路，并进行综合和改进。
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基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析软件工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够运用数学、自然科学和软件工程的基本知识别复杂工程问题及其中关键环节。
	2.2 能够运用数学、自然科学和软件工程的基本知清晰地描述与表示复杂工程问题及其中关键环节。
	2.3 能够借助文献查阅分析软件工程领域复杂工程问题的影响因素，对问题进行抽象，建立合理的模型，评估并选择合适的解决方案。
	2.4 能够求解复杂软件相关工程问题的数学

	模型，分析与验证结论的有效性。
毕业要求 3.解决方案:能够开发解决方案；能够设计针对软件工程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。	3.1 掌握软件工程领域复杂工程问题的相关设计开发方法，设计复杂软件系统解决方案。
	3.2 能针对功能、性能等具体要求设计软/硬件模块和组件。
	3.3 能基于软件工程领域复杂工程问题需求进行系统设计，能在设计中体现创新意识。
	3.4 能综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等系统设计制约因素，论证解决方案的可行性。
毕业要求 4.研究:能够基于科学原理并采用科学方法对软件工程领域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 能基于专业科学原理、应用科学方法，调研分析软件工程领域复杂工程问题涉及的功能、性能要求等。
	4.2 能根据对软件工程领域复杂工程问题的调研分析，选择研究路线、设计实验方案。
	4.3 能根据实验方案,选用适当的实验方法和手段开展实验，正确记录和分析实验数据、规范地表述实验结果。
	4.4 能综合分析和深入研究实验现象和实验结果，并得出有效结论。
毕业要求 5.工具使用:能够针对软件工程领域复杂工程问题，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，包括对软件工程领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 掌握软件工程专业所需的基本技术、基础资源和基本工具的使用原理和使用方法，能在工程实践中理解工具的局限性。能在工程实践中正确选用相关开发技术和资源。
	5.2 能够在软件工程领域复杂工程问题的分析、设计和实现需求过程中，选择与使用恰当的资源 and 工具，进行模拟、仿真和预测。
	5.3 能够针对软件工程领域复杂工程问题，开发有效的资源和工具，进行模拟、仿真和

	预测。
毕业要求 6.工程与社会:能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价专业工程实践和软件工程领域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。	6.1 了解软件工程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,理解不同社会文化对相关工程活动的影响。
	6.2 能分析和评价软件工程专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响,以及这些制约因素对项目实施的影响,并理解应承担的责任。
毕业要求 7.环境和可持续发展:能够理解和评价针对软件工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 理解环境保护和社会可持续发展的理念和内涵,在软件工程领域复杂工程实践过程中有环境保护和可持续发展意识。
	7.2 在设计和开发复杂计算机软/硬件系统的过程中,能够理解和评价其对环境、社会可持续发展的影响和潜在的隐患。
毕业要求 8.职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感,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。	8.1 了解国情,树立社会主义核心价值观,维护国家安全,具有社会责任感和科技报国的使命感。
	8.2 理解 IT 行业职业性质和社会责任,能在工程实践中自觉遵守职业道德和规范。
	8.3 具备与工程实践相适应的人文社会科学素养,身心健康,能正确理解个人与社会的关系,并能够履行社会责任。
毕业要求 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。	9.1 理解在软件工程相关工程实践中个人和团队的关系,能够与团队中的成员合作共事。
	9.2 理解团队中不同成员和负责人的作用,能够在多学科背景团队中独立工作,并能承担个体、团队成员或负责人的角色。
	9.3 理解个人和团队的利益统一性,能够在多学科背景下的团队中发挥组织协调作用。

毕业要求 10.沟通:能够就软件工程领域复杂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,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。	10.1 能使用专业技术语言,针对软件工程领域复杂工程相关热点问题形成并表达自己的观点,能通过口头、书面等形式进行有效沟通和交流。
	10.2 了解软件工程专业领域的发展现状和前沿动态。
	10.3 能在跨文化背景下就专业问题进行基本沟通和交流,具有英语应用能力,对全球化与文化多样性有基本理解,能有效利用外文资料。
毕业要求 11.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。	11.1 了解软件领域工程项目的开发过程和成本构成,理解并掌握项目管理原理和成本分析方法。
	11.2 理解软件工程相关工程项目管理中涉及的成本、质量、效率问题。
	11.3 能在涉及多学科的软件工程相关工程实践中应用工程项目管理原理和成本分析方法进行经济可行性分析与决策。
毕业要求 12.终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。	12.1 能认识到计算机学科的发展迅速和日新月异,具有自主学习和终身学习的意识,有总结和归纳技术问题的能力。
	12.2 掌握自主学习的方法,了解拓展知识和能力的途径。能不断学习新方法和新技能,适应行业发展。

二、专业核心课程与专业特色课程

II Core Course and Characteristic Courses

(一) 专业核心课程

离散结构,数据结构 A,软件工程基础,操作系统,编译原理,软件设计与体系结构 B,软件质量保证与测试 B

Discrete Structures, Data Structure, Software Engineering, Operating System, Principles of Compiler, Software Design and Architecture, Software Quality and Testing

(二) 专业特色课程

软件工程经济学 A,信息安全,Web 应用开发,UML 建模技术,软件过程与项目管理,嵌入式系统应用

Economics of Software Engineering, Information Security, Web Application Developing, UML Modeling Technology, Software Process and Project Management, Embedded System Application

附：毕业要求实现矩阵

专业 核心 课程	专业 特色 课程	课程名 称	软件工程专业毕业要求																																				
			1				2				3				4				5			6		7		8			9			10			11			12	
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2			
		思想道德 与法治						√	√												√				√											√			
		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																								√	√						√		√	√			
		马克思主 义基本原理					√																										√			√			
		大学英语 1																			√						√		√			√							
		大学英语 2																			√						√		√			√							
		大学英语 3																			√						√		√			√							
		大学英语 4																			√						√		√			√							
		体育 1																									√	√	√	√	√	√				√	√		
		体育 2																									√	√	√	√	√	√				√	√		
		体育 3																									√	√	√	√	√	√				√	√		
		体育 4																									√	√	√	√	√	√				√	√		
		军事技能 训练																									√	√	√										
		军事理论																									√	√	√										
		高等数学	√																																				

[illegible]

		人工智能 概论 B							√	√					√	√													√
		数据挖掘 C				√			√																				√
		云计算基 础 B				√					√		√																
		数字图像 处理 E		√		√			√										√										√
		智能汽车 互联技术		√			√		√				√																
		汇编语言 程序设计		√					√				√																
		单片机原 理及应用			√			√	√				√					√											
√		嵌入式系 统应用	√	√		√				√													√						√
		嵌入式操 作系统							√	√						√											√		
		计算机接 口技术	√							√								√							√				
		知识管理 与知识工 程				√					√			√															
		计算机科 学与经济 学 A		√					√								√										√		
		大数据技 术与应用		√			√			√																			
		专业教育 与创新创业								√							√		√	√									
		创新创业 指导 B				√			√										√					√			√		√
		软件工程 实践 1									√			√	√					√				√					
		软件工程 实践 2									√			√	√					√				√					
		大型软件 工程项目 实践 A			√														√	√									
		毕业实习						√			√			√						√				√			√		√
		毕业设计						√			√								√										√

三、教学建议进程表

III Course Schedule

(一)公共基础必修课程											
1 Public Basic Compulsory Courses											
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.		
马克思主义学院	4220001210	思想道德与法治	2.5	42	42	0	0	0	0	1	
		Morality and the rule of law									
马克思主义学院	4220002180	中国近现代史纲要	2.5	42	42	0	0	0	0	2	
		Outline of Contemporary and Modern Chinese History									
马克思主义学院	4220003180	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.5	66	66	0	0	0	0	3	
		Introduction to Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics									
马克思主义学院	4220005180	马克思主义基本原理	2.5	42	42	0	0	0	0	4	
		Marxism Philosophy									
外语学院	4030001210	大学英语 1	2	48	32	0	0	0	16	1	
		College English I									
外语学院	4030002210	大学英语 2	2	48	32	0	0	0	16	2	大学英语 1
		College English II									
外语学院	4030003210	大学英语 3	2	48	32	0	0	0	16	3	大学英语 2
		College English III									
外语学院	4030004210	大学英语 4	2	48	32	0	0	0	16	4	大学英语 3
		College English IV									
体育学院	4210001170	体育 1	1	32	32	0	0	0	0	1	
		Physical Education I									
体育学院	4210002170	体育 2	1	32	32	0	0	0	0	2	
		Physical Education II									
体育学院	4210003170	体育 3	1	32	32	0	0	0	0	3	
		Physical Education III									
体育学院	4210004170	体育 4	1	32	32	0	0	0	0	4	
		Physical Education IV									
学工部	1050001210	军事技能训练	2	136	0	0	0	136	0	1	
		Military Skills Training									
学工部	1050002210	军事理论	2	32	32	0	0	0	0	2	
		Military Theory									
小 计 Subtotal			28.0	680	480	0	0	136	64		
(二)通识教育选修课程											
2 General Education Elective Courses											
核心选修 Core elective courses	文明与传统 Civilization and Tradition Courses				通识课程应修满至少 9 学分。自主选修课程中, 至少在艺术与审美、创新与创业两个领域各选修 1 门课程; 建议在工程伦理、环境保护两个主题相关领域各选修 1 门课程。 Minimum subtotal credits: 9. Self-selected courses, at least 1 course in art and aesthetics and 1 course in innovation and entrepreneurship. Recommendation: 1 course in Engineering Ethics and 1 course in Environment Protection.						
	社会与发展类 Society and Development Courses										
	艺术与人文类 Art and Humanities Courses										
	自然与方法类 Nature and methods Courses										
自主选修 Core elective courses	数学与自然科学,哲学与心理学,法学与社会科 学,经济与管理,历史与文化,语言与文学,艺术与 审美,创新与创业 Mathematics and Natural Sciences, Philosophy										

		and Psychology, Science and Social Sciences, Economics and Management, History and Culture, Language and Literature, Art and Aesthetics, Innovation and Entrepreneurship										
(三)大类必修课程												
3 Basic Discipline Required Courses												
理学院	4050001210	高等数学 A 上	4.5	72	72	0	0	0	0	1		
		Advanced Mathematics A I										
理学院	4050002210	高等数学 A 下	5.5	88	88	0	0	0	0	2		
		Advanced Mathematics A II										
理学院	4050229110	线性代数	2.5	40	40	0	0	0	0	2		
		Linear Algebra										
理学院	4050058110	概率论与数理统计 B	3	48	48	0	0	0	0	3		
		Probability and Mathematical Statistics										
理学院	4050463130	大学物理 B	5	80	80	0	0	0	0	2		
		College Physics										
计算机智能学院	4120347170	计算机科学导论	2	32	24	8	0	0	0	1		
		Introduction to Computer Science										
计算机智能学院	4120348170	高级语言程序设计 A	3.5	56	44	12	0	0	0	1		
		High Level Language Programming										
计算机智能学院	4120014210	程序设计综合实验	1.0	32	0	32	0	0	0	2		
		Experiments on Programming										
计算机智能学院	4120012210	面向对象程序设计	2.5	40	32	8	0	0	0	2		
		Object-Oriented Programming										
计算机智能学院	4120349170	离散结构	3.5	56	56	0	0	0	0	2		
		Discrete Structures										
小 计 Subtotal			33.0	544	484	60	0	0	0			
(四)专业必修课程												
4 Specialized Required Courses												
计算机智能学院	4120079110	数字逻辑	3	48	40	8	0	0	0	3		
		Digital Logic										
计算机智能学院	4120002220	数据结构 A	4	64	48	16	0	0	0	3	高级语言 程序设计 A	
		Data Structure										
计算机智能学院	4120265140	数据结构与算法综合实验	1	32	0	32	0	0	0	4	数据结构 A	
		Experiments on Data Structure and Algorithm										
计算机智能学院	4120430170	计算机数值分析	2.5	40	32	8	0	0	0	4	线性代数	
		Computer Numerical Analysis										
计算机智能学院	4120015210	计算机组成与体系结构	4.0	64	46	10	0	8	0	4	数字逻辑	
		Computer Organization and Architecture										
计算机智能学院	4120369170	软件工程基础	2.5	40	40	0	0	0	0	4	高级语言 程序设计 A	
		Software Engineering										
计算机智能学院	4120275140	软件工程基础实验	1	32	0	32	0	0	0	4	软件工程 基础	
		Introduction to Software Engineering										
计算机智能学院	4120016210	操作系统	3.5	56	48	8	0	0	0	5		

		Operating System									
计算机智能学院	4120331150	编译原理	3.5	56	48	8	0	0	0	5	
		Principles of Compiler									
计算机智能学院	4120175120	软件设计与体系结构 B	2.0	32	24	8	0	0	0	5	软件工程基础
		Software Design and Architecture									
计算机智能学院	4120273141	数据库系统原理 E	3	48	48	0	0	0	0	5	
		Principles of Database System									
计算机智能学院	4120270140	数据库系统综合实验	1	32	0	32	0	0	0	5	数据库系统原理 E
		Experiments on Database System									
计算机智能学院	4120027210	计算机网络	2.5	40	40	0	0	0	0	6	
		Computer Networks									
计算机智能学院	4120006220	计算机网络综合实验(软件工程方向)	1	32	0	32	0	0	0	6	计算机网络
		Experiments on Computer Networks									
计算机智能学院	4120329140	软件质量保证与测试 B	2	32	24	8	0	0	0	7	软件工程基础
		Software Quality and Testing									
小计 Subtotal			36.5	648	438	202	0	8	0		
(五)专业选修课程											
5 Specialized Elective Courses											
计算机智能学院	4120425170	JAVA 语言程序设计 D	2.5	40	32	8	0	0	0	3	高级语言程序设计 A
		Introduction to JAVA Programming									
计算机智能学院	4120263140	面向对象与多线程综合实验	1	32	0	32	0	0	0	3	面向对象程序设计
		Experiments on Object-oriented and Multithreading Programming									
计算机智能学院	4120435170	算法设计与分析 B	2	32	26	6	0	0	0	4	数据结构 A
		Algorithm Design and Analysis									
计算机智能学院	4120044110	可视化编程	2.5	40	30	10	0	0	0	4	
		Visual Programming									
计算机智能学院	4120371170	软件工程经济学 A	2	32	32	0	0	0	0	5	软件工程基础
		Economics of Software Engineering									
计算机智能学院	4120040110	计算机系统结构 B	2.0	32	32	0	0	0	0	5	计算机组成与体系结构
		Computer Architecture									
计算机智能学院	4120370170	Python 高级程序设计	2	32	24	8	0	0	0	6	高级语言程序设计 A
		Python Programming									
计算机智能学院	4120059210	通信原理	2.5	40	32	8	0	0	0	4	数字逻辑
		Communication Principles									
计算机智能学院	4120102110	信息安全	2	32	26	6	0	0	0	5	计算机网络

		Information Security									
计算机智能学院	4120041210	Web 应用开发	2.0	32	20	12	0	0	0	6	数据库系统原理 E
		Web Application Developing									
计算机智能学院	4120010110	XML 技术	2.0	32	24	8	0	0	0	6	数据库系统原理 E
		XML Technology									
计算机智能学院	4120054210	信息安全基础实验	1.0	32	0	32	0	0	0	7	计算机网络
		Experiments on Information Security									
计算机智能学院	4120374170	软件安全	2	32	24	8	0	0	0	7	
		Software Security									
计算机智能学院	4120354170	UML 建模技术	2	32	32	0	0	0	0	5	软件工程基础
		UML Modeling Technology									
计算机智能学院	4120071110	软件需求工程 B	2	32	24	8	0	0	0	5	软件工程基础
		Software Requirements Engineering									
计算机智能学院	4120055210	软件构件与中间件技术	2.0	32	24	8	0	0	0	6	JAVA 语言程序设计 D
		Software Components and Middleware Techniques									
计算机智能学院	4120311140	多媒体技术 C	2	32	24	8	0	0	0	6	
		Multi-Media Technology									
计算机智能学院	4120328140	软件过程与项目管理	2	32	24	8	0	0	0	7	软件工程基础
		Software Process and Project Management									
计算机智能学院	4120288140	信息组织与检索（含自然语言处理）	2	32	32	0	0	0	0	4	
		Information Retrieval with NLP									
计算机智能学院	4120445190	网络、群体与市场	2	32	32	0	0	0	0	5	
		Networks, Crowds and Markets									
计算机智能学院	4120055110	人工智能概论 B	2	32	32	0	0	0	0	5	离散结构
		Artificial Intelligence									
计算机智能学院	4120434170	数据挖掘 C	2	32	24	8	0	0	0	6	
		Data Mining									
计算机智能学院	4120317130	云计算基础 B	2	32	20	12	0	0	0	7	
		Cloud Computing Foundation									
计算机智能学院	4120324140	数字图像处理 E	2	32	24	8	0	0	0	7	
		Digital Image Processing									
计算机智能学院	4120085210	智能汽车互联技术	2.0	32	32	0	0	0	0	7	
		Networking techniques for intelligent vehicles									
计算机智能学院	4120052210	汇编语言程序设计	2.5	40	24	16	0	0	0	4	
		Assembly Language Programming									
计算机智能学院	4120298140	单片机原理及应用	2	32	22	10	0	0	0	5	
		Principle and Application of Single-Chip Microcomputer									
计算机智能学院	4120019210	嵌入式系统应用	2.5	40	28	12	0	0	0	5	

		Embedded System Application									
计算机智能学院	4120049110	嵌入式操作系统	2.0	32	24	8	0	0	0	6	操作系统
		Embedded Operating System									
计算机智能学院	4120026110	计算机接口技术	2	32	24	8	0	0	0	7	
		Computer Interface Techniques									
小 计 Subtotal			60.5	1000	748	252	0	0	0		
要求至少选修 25 学分。 Minimum subtotal credits: 25.											
(六)个性课程 6 Personalized Elective Courses											
计算机智能学院	4120376170	知识管理与知识工程	2	32	32	0	0	0	0	4	
		Knowledge Management and Knowledge Engineering									
计算机智能学院	4120237120	计算机科学与经济学 A	2	32	32	0	0	0	0	5	
		Computer Science and Economics									
计算机智能学院	4120247120	大数据技术与应用	2	32	32	0	0	0	0	6	
		Technology and Application of Big Data									
小 计 Subtotal			6.0	96	96	0	0	0	0		
学生从以上个性课程和学校发布的其它个性课程目录中选课，要求至少选修 6 学分。 Students can select courses from above and the other personalized courses in catalog, and are required to obtain at least 6 credits.											
(七)专业教育集中性实践教育环节 7 Specialized Practice Schedule											
计算机智能学院	4120361170	专业教育与创新创业	1	16	0	0	0	16	0	1	
		Introduction of Major and Innovation and Entrepreneurship									
计算机智能学院	4120363170	创新创业指导 B	2	32	0	0	0	32	0	3	
		Guide to Innovation and Entrepreneurship									
计算机智能学院	4120377170	软件工程实践 1	2	32	0	0	0	32	0	5	
		Practice of Software Engineering I									
计算机智能学院	4120378170	软件工程实践 2	3	48	0	0	0	48	0	6	
		Practice of Software Engineering II									
计算机智能学院	4120118110	大型软件工程项目实践 A	3	48	0	0	0	48	0	7	
		Practice of Large-Scale Software Project									
计算机智能学院	4120115110	毕业实习	3	48	0	0	0	48	0	6	
		Graduation Practice									
计算机智能学院	4120123210	毕业设计	8.5	272	0	0	0	272	0	8	
		Graduation Design									
小 计 Subtotal			22.5	496	0	0	0	496	0		

四、修读指导

IV Recommendations on Course Studies

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》。《形势与政策》和《心理健康教育》课程为课外必修课程，分别计 2 个课外学分。

Please refer to the cultivation plan of the second class-Implementation Measures for Extracurricular Credits of the Second Class of Wuhan University of Technology. Situation & Policy (2 credits) and Mental Health Education (2 credits) are the required extracurricular courses.

学院教学负责人：石兵

专业培养方案负责人：王云华