

软件工程专业培养方案（2019 版）

专业名称与代码：软件工程 080902

专业培养目标：

面向我国社会主义现代化建设和发展需要，特别是软件与信息技术服务产业需求，培养具备扎实的软件工程理论基础与专业基础，实践能力过硬，具有求真务实、创新进取、团队合作精神及社会责任感和一定国际视野，德、智、体全面发展的软件工程技术与管理人才。学生毕业后能够胜任 IT 或相关领域公司、企事业单位软件研发等工作岗位，从事复杂软件系统分析设计、软件开发及新技术研发、项目管理、系统运维等工作，也能够相关学科领域的国内外科研院所继续深造。

本专业学生毕业后经过 5 年左右的工作锻炼和综合素质能力提升，预期可成为软件工程相关领域的中高层次专业人才，并展现出如下职业能力：

(1) 具有良好团队协作能力、人际交往与沟通表达能力，在工程实践中遵纪守法，严格遵循职业道德与工程标准，具有较强的社会责任感；

(2) 能够运用软件工程相关理论知识和技术方法，有效解决所在专业领域的复杂软件工程技术问题，胜任复杂软件相关技术或产品的研发、运维服务等高级技术工作；

(3) 能够系统、深入掌握和运用业界主流软件生命周期方法、技术和工具，针对所在专业领域复杂软件工程实践提出整体解决方案并组织开展有效实践，胜任产品经理、软件设计师、项目经理、质量经理、软件服务咨询师等岗位；

(4) 能够把握软件与信息技术服务领域发展趋势，具有一定的专业技术洞察力和国际视野，具有立足岗位或行业进行开拓创新的意愿和能力；

(5) 能够通过自我学习不断进行知识迭代更新，具有较强的心理承受能力，能快速适应社会与科技快速发展变化，胜任软件工程相关领域新工作内容。

专业毕业要求：

软件工程专业本科毕业生在知识、能力和素质方面应达到如下基本要求：

1. 工程知识：掌握软件和信息技术服务工程涉及的数理基础、计算基础及软件工程基础知识，以及一定的地球科学等领域知识，并能够将其应用到复杂软件工程实践中。

2. 问题分析：能够运用数理、计算科学及软件相关工程科学的基本原理，识别、表达、分析复杂软件工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够针对特定复杂软件与信息技术服务需求设计解决方案，包括软件架构、软件模块/构件、数据组织管理等设计，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：能够基于科学理论并采用先进技术方法，对复杂软件工程问题进行研究，包括建立计算模型、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和/或创新解决方法。

5. 使用现代工具：能够针对复杂软件工程问题，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，包括对复杂软件系统的分析、模拟、设计、验证、实现、应用、维护与管理，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合理分析、评价软件工程实践和复杂软件工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化等的影响，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复杂问题的软件工程实践对于环境、社会可持续发展的影响，并能够将环境、社会可持续发展的要求体现于解决方案。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在软件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：具备团队协作精神，能在多学科背景下的软件项目团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：能够就复杂软件工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写项目申请书、报告和软件文档、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：理解并掌握软件工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用，具有一定的软件项目管理能力。

12. 终身学习：具有终身学习意识以及运用现代信息技术获取相关信息和新知识、新技术的能力，能通过不断学习适应发展需要。

毕业要求实现及途径如表 1 所示。

表 1 软件工程专业毕业要求的实现途径

毕业要求	课程体系与教学环节
1. 工程知识 ：掌握软件和信息技术服务工程涉及的数理基础、计算基础及软件工程基础知识，以及一定的地球科学等领域知识，并能够将其应用到复杂软件工程实践中	<p>①通识教育课：地球科学概论、生态学概论；</p> <p>②大类平台课：计算机科学导论、计算机高级语言程序设计、高等数学 A、概率论与数理统计 A、线性代数 A、大学物理 C；</p> <p>③学科基础课：离散数学、数据结构、计算机组成原理、计算机网络 A、操作系统原理；</p> <p>④专业主干课：现代软件工程、算法设计与分析、数据库原理与应用 A、计算机图形学、数字图像处理、地理信息系统原理与软件开发</p> <p>⑤实践环节：物理实验 B、计算机高级语言程序设计课程设计、计算机组成原理实验</p>
2. 问题分析 ：能够运用数理、计算科学及软件相关工程科学的基本原理，识别、表达、分析复杂软件工程问题，以获得有效结论	<p>①大类平台课：面向对象程序设计、高等数学 A、概率论与数理统计 A、线性代数 A、大学物理 C；</p> <p>②学科基础课：离散数学、数据结构、操作系统原理；</p> <p>③专业主干课：算法设计与分析、数据库原理与应用 A、软件需求、计算机图形学、数字图像处理、软件设计与体系结构、软件测试；</p> <p>④实践环节：数据结构课程设计、操作系统原理课程设计、数据库原理与应用课程设计、软件工程综合实践、毕业设计</p>
3. 设计/开发解决方案 ：能够针对特定复杂软件与信息技术服务需求设计解决方案，包括软件架构、软件模块/构件、数据组织管理等设计，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	<p>①大类平台课：计算机科学导论、面向对象程序设计；</p> <p>②学科基础课：数据结构；</p> <p>③专业主干课：现代软件工程、算法设计与分析、Java 软件开发、数据库原理与应用 A、软件需求、地理信息系统原理与软件开发、软件设计与体系结构、软件测试；</p> <p>④实践环节：面向对象程序设计课程设计、数据结构课程设计、软件开发综合实践、数据库原理与应用课程设计、软件工程综合实践、软件企业实习、毕业设计</p>
4. 研究 ：能够基于科学理论并采用先进技术方法，对复杂软件工程问题进行研究，包括建立计算模型、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和/或创新解决方法	<p>①大类平台课：概率论与数理统计 A、线性代数 A、大学物理 C；</p> <p>②学科基础课：计算机组成原理、计算机网络 A、操作系统原理；</p> <p>③专业主干课：算法设计与分析、数字图像处理；</p> <p>④实践环节：物理实验 B、计算机组成原理实验、操作系统原理课程设计、软件工程综合实践、毕业设计、</p> <p>⑤创新创业自主学习：创新创业导论、创新创业实践（详见创新创业实践学分认定一览表）</p>
5. 使用现代工具 ：能够针对复杂软件工程问题，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，包括对复杂软件系统的分析、模拟、设计、验证、实现、应用、维护与管理，并能够理解其局限性	<p>①大类平台课：计算机高级语言程序设计、面向对象程序设计；</p> <p>②学科基础课：计算机网络 A；</p> <p>③专业主干课：现代软件工程、Java 软件开发、数据库原理与应用 A、计算机图形学、数字图像处理、软件设计与体系结构、软件测试；</p> <p>④实践环节：软件开发综合实践、数据库原理与应用课程设计、软件工程综合实践、软件企业实习、毕业设计</p>
6. 工程与社会 ：能够基于工程相关背景知识合理分析、评价软件工程实践和复杂软件工程项目解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化等的影响，并理解应承担的	<p>①通识教育课：思想道德修养与法律基础、形势与政策、地球科学概论、生态学概论；</p> <p>②大类平台课：计算机科学导论；</p> <p>③专业主干课：地理信息系统原理与软件开发、软件项目管理（限选）、软</p>

<p>责任</p>	<p>件过程管理与改进（限选）； ④实践环节：软件企业实习； ⑤创新创业自主学习：社会调查</p>
<p>7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂问题的软件工程实践对于环境、社会可持续发展的影响，并能够将环境、社会可持续发展的要求体现于解决方案</p>	<p>①通识教育课：马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、形势与政策、地球科学概论、生态学概论； ②大类平台课：计算机科学导论； ③专业主干课：软件测试、软件项目管理（含工程经济学）（限选）、软件过程管理与改进（限选）； ④实践环节：软件企业实习； ⑤创新创业自主学习：社会调查、创新创业实践（详见创新创业实践学分认定一览表）</p>
<p>8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在软件工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任</p>	<p>①通识教育课：马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、思想道德修养与法律基础、形势与政策、军事理论； ②实践环节：军事训练、软件企业实习； ③创新创业自主学习：社会调查、创新创业导论</p>
<p>9.个人和团队：具备团队协作精神，能在多学科背景下的软件项目团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色</p>	<p>①通识教育课：体育、军事理论； ②实践环节：军事训练、软件工程综合实践、软件企业实习 ③专业主干课：现代软件工程、软件项目管理（含工程经济学）（限选）； ④创新创业自主学习：创新创业导论、创新创业实践（详见创新创业实践学分认定一览表）</p>
<p>10.沟通：能够就复杂软件工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写项目申请书、报告和软件文档、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</p>	<p>①通识教育课：大学英语、文化素质和跨专业课程； ②实践环节：软件工程综合实践、软件企业实习、毕业设计； ③创新创业自主学习：创新创业导论、创新创业实践（详见创新创业实践学分认定一览表）</p>
<p>11.项目管理：理解并掌握软件工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用，具有一定的软件项目管理能力。</p>	<p>①专业主干课：现代软件工程、软件项目管理（含工程经济学）（限选）、软件过程管理与改进（限选）； ②实践环节：软件工程综合实践</p>
<p>12.终身学习：具有终身学习意识以及运用现代信息技术获取相关信息和新知识、新技术的能力，能通过不断学习适应发展需要。</p>	<p>①通识教育课：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、体育、大学英语； ②大类平台课：计算机科学导论； ③实践环节：软件企业实习、毕业设计； ④创新创业自主学习：创新创业实践（详见创新创业实践学分认定一览表）</p>

主干学科：

软件工程、计算机科学与技术。

专业核心课程：

计算机高级语言程序设计、面向对象程序设计、离散数学、数据结构、计算机组成原理、计算机网络 A、操作系统原理、现代软件工程、算法设计与分析、Java 软件开发、数据库原理与应用 A、软件需求、计算机图形学、数字图像处理、地理信息系统原理与软件开发、软件设计与体系结构、软件测试。

主要实践性教学环节：

物理实验 B、计算机高级语言程序设计课程设计、面向对象程序设计课程设计、数据结构课程设计、计算机组成原理实验、操作系统原理课程设计、软件开发综合实践、数据库原理与应用课程设计、软件工程综合实践、软件企业实习、毕业设计（论文）、社会调查、创新创业实践。

毕业学分要求：163 。

学制与学位：四年，工学学士学位。

本专业学生可以辅修的其他专业：通信工程、电子信息工程、自动化、数据科学与大数据技术、工程管理、公共事业管理、市场营销、数字媒体艺术。

相近专业：计算机科学与技术

软件工程专业培养目标分解及定位

表 2 软件工程专业毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1. 工程知识		√	√		
2. 问题分析		√		√	
3. 设计/开发解决方案		√	√	√	
4. 研究		√		√	
5. 使用现代工具		√	√		
6. 工程与社会	√		√		√
7. 环境和可持续发展	√		√		√
8. 职业规范	√				√
9. 个人和团队	√		√		
10. 沟通	√		√	√	
11. 项目管理			√		
12. 终身学习				√	√

表 3 核心课程与核心能力素质对应关系表

课程类别	课程名称	能力							素质				
		解决复杂工程问题	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	沟通	项目管理	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	终身学习
通识教育课	马克思主义基本原理概论									√	√		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论									√	√		√
	中国近现代史纲要									√	√		
	思想道德修养与法律基础								√		√		
	形势与政策								√	√	√		
	体育											√	√
	大学英语						√						√
	军事理论										√	√	
	地球科学概论	√							√	√			
生态学概论	√							√	√				
大类平台课	计算机科学导论	√		√					√	√			√
	计算机高级语言程序设计	√				√							
	面向对象程序设计		√	√		√							
	高等数学 A	√	√										
	概率论与数理统计 A	√	√		√								
	线性代数 A	√	√		√								
学科基础课	大学物理 C	√	√		√								
	离散数学	√	√										
	数据结构	√	√	√									
	计算机组成原理	√			√								
	计算机网络 A	√			√	√							
	操作系统原理	√	√		√								

课程类别	课程名称	能力							素质				
		解决复杂工程问题	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	沟通	项目管理	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	终身学习
专业核心课	现代软件工程	√		√		√		√				√	
	算法设计与分析	√	√	√	√								
	Java 软件开发			√		√							
	数据库原理与应用 A	√	√	√		√							
	软件需求		√	√									
	计算机图形学	√	√			√							
	数字图像处理	√	√		√	√							
	地理信息系统原理与软件开发	√		√					√				
	软件设计与体系结构		√	√		√							
	软件测试		√	√		√				√			
	软件项目管理(含工程经济学)(限选)							√	√	√		√	
软件过程管理与改进(限选)							√	√	√				
实践环节	军事训练										√	√	
	物理实验 B	√			√								
	计算机高级语言程序设计课程设计	√											
	面向对象程序设计课程设计			√									
	数据结构课程设计		√	√									
	计算机组成原理实验	√			√								
	操作系统原理课程设计		√		√								
	软件开发综合实践			√		√							
数据库原理与应用课程设计		√	√		√								

课程类别	课程名称	能力							素质				
		解决复杂工程问题	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	沟通	项目管理	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	终身学习
	软件工程综合实践		√	√	√	√	√	√				√	
	软件企业实习			√		√	√		√	√	√	√	√
	毕业设计(论文)		√	√	√	√	√						√
创新创业自主学习	社会调查								√	√	√		
	创新创业导论				√		√				√	√	
	创新创业实践(能力/资格认证)												
	创新创业实践(不含能力/资格认证)				√		√			√		√	√

Program for Software Engineering

Specialty and Code: Software Engineering 080902

Education Objective:

To satisfy the requirements of China's socialist modernization construction and development, especially the software and the information service industry, we train software engineering and management talents with a solid foundation, profound specialty, strong practical ability and comprehensive development of morality, intelligence and sports. After graduation, students are competent of software research and development skills, engaged in complex software system analysis and design, software development and new technology research and development, project management, system operation and maintenance in IT-related companies, enterprises and institutions, and also be able to continue to study in relevant disciplines at home and abroad scientific research institutes.

After about five years of graduation, through work training and improvement of comprehensive quality and ability, student are expected to become the high-level professionals in software engineering-related fields, and reflecting the following professional abilities:

- (1) with good team cooperation ability, interpersonal communication and expression ability, abide by disciplines and laws in engineering practice, follow professional ethics and engineering standards, and with a strong sense of social responsibility;
- (2) be able to effectively apply the related theoretical knowledge and technical methods of software engineering to solve the complex technical problems in the professional field, and be competent for the technical work of research and development, operation and maintenance services of complex software;
- (3) be able to systematically and thoroughly master and apply the advanced software life cycle methods, technologies and tools in the industry, propose overall solutions for the complex software engineering project in the professional field, organize and carry out effective practices, and be competent for the positions of product manager, software designer, project manager, quality manager, software service consultant, etc.;
- (4) be able to grasp the development trend of software and information technology services, with professional technical insight and international vision, and with the willingness and ability to develop and innovate based on the post or industry;
- (5) be able to constantly update knowledge through self-study, with strong psychological endurance, can quickly adapt to the rapid development and change of society, science and technology, and is competent for new work content in software engineering-related fields.

Graduation Requirements:

1. Engineering knowledge: to master the fundamental knowledge of mathematics, computing and software engineering in software and information technology engineering, as well as some background knowledge of geosciences, and can apply it to complex software engineering practice.
- 2 . Problem analysis: the basic principles of mathematical, computing and software engineering can be applied to identify, express and analyze complex software engineering problems to obtain effective conclusions.
- 3 . Design/Development Solutions: design solutions for specific complex software and information technology service requirements, including software architecture, software modules/components, design of organization and management of data, and be able to reflect innovation in the design process, and taking social, health, safety, legal, cultural and environmental factors into account.
4. Research: based on scientific theory and advanced technology methods, to study complex software problems, including establishing computational models, designing experiments, analyzing and interpreting data, and obtaining reasonable and effective conclusions and/or innovative solutions through information synthesis.
5. Using modern tools: to develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools for complex software engineering problems, including analysis, simulation, design, verification, implementation, application, maintenance and management of complex software systems, and to understand their limitations.
- 6 . Engineering and Society: to conduct rational analysis based on engineering-related background, evaluate the impact of software engineering practices and complex software engineering problem solutions on society, health, safety, law and culture, and understand the responsibilities to be undertaken.
7. Environment and Sustainable Development: to understand and evaluate the impact of software engineering practices on environmental and sustainable social development for complex problems, and to reflect the requirements of environmental and sustainable social development in solutions.
- 8 . Professional norms: with humanities and social sciences literacy, social responsibility, understand and abide by engineering professional ethics and norms in software engineering practice, fulfill their responsibilities.
9. Individual and team: to take on the roles of the individual, team member and leader in a multi-disciplinary software project team with team spirit.
10. Communication: effectively communicate with colleagues in the industry and the public on complex software engineering issues, including writing project applications, reports and

software documents, presenting statements, clearly expressing or responding to instructions, and have a certain international perspective, and can communicate in a cross-cultural context.

11 . Project management: understand and master the principles of software project management and economic decision-making methods, and can be applied in a multi-disciplinary environment.

12. Lifelong learning: with the awareness of lifelong learning and the ability to use modern information technology to obtain relevant information and new knowledge, new technology, can adapt to the requirements of development through continuous learning.

Graduation requirements and pathways:

No.	Graduation requirements	pathways (teaching process)
1	<p>Engineering knowledge: To master the fundamental knowledge of mathematics, computing and software engineering in software and information technology engineering, as well as some background knowledge of geospatial information, and can apply it to complex software engineering practice</p>	<p>① Liberal Education Courses : Introduction to Earth Sciences, Introduction to Ecology; ② Platform Courses : Introduction to Computer Science, High-level Language Programming, Advanced Mathematics A, Probability Theory and Mathematical Statistics A, Linear Algebra A, College Physics C; ③ Disciplinary Fundamental Courses : Discrete Mathematics, Data Structure, Principles of Computer Organization, Computer Network A, Principles of Operating System; ④ Main Specialty Courses : Modern Software Engineering, Design and Analysis of Algorithms, Principal and Application of Database A, Computer Graphics, Digital Image Processing, Principles of Geographic Information Systems and Software Development; ⑤ Practical Work : Physics Experiment B, Projects of High-level Programming Language, Projects for Principles of Computer Organization</p>
2	<p>Problem analysis: The basic principles of mathematical, computing and software engineering can be applied to identify, express and analyze complex software engineering problems in order to obtain effective conclusions</p>	<p>① Platform Courses : Object-Oriented Programming, Advanced Mathematics A, Probability Theory and Mathematical Statistics A, Linear Algebra A, College Physics C; ② Disciplinary Fundamental Courses : Discrete Mathematics, Data Structure, Principles of Operating System; ③ Main Specialty Courses : Design and Analysis of Algorithms, Principal and Application of Database A, Software Requirements, Computer Graphics, Digital Image Processing, Software Design and Architecture, Software Testing; ④ Practical Work : Projects of Data Structure, Projects of Principles of Operating System, Projects of Principal and Application of Database, Projects of Comprehensive Practice of Software Engineering, Graduation Design(Thesis)</p>
3	<p>Design/Development Solutions: design solutions for specific complex software and information technology service requirements, including software architecture, software modules/components, database design, and be able to</p>	<p>① Platform Courses : Introduction to Computer Science, Object-Oriented Programming; ② Disciplinary Fundamental Courses: Data Structure; ③ Main Specialty Courses : Modern Software Engineering, Design and Analysis of Algorithms, Software Construction in Java, Principal and Application of Database A, Software Requirements, Principles of Geographic Information Systems and Software Development, Software Design and Architecture, Software Testing;</p>

No.	Graduation requirements	pathways (teaching process)
	reflect innovation in the design process, and taking social, health, safety, legal, cultural and environmental factors into account	④ Practical Work : Projects of Object-Oriented Programming, Projects of Data Structure, Projects of Comprehensive Software Development, Projects of Principal and Application of Database, Projects of Comprehensive Practice of Software Engineering, Practice of Software Enterprises, Graduation Design(Thesis)
4	Research: Based on scientific theory and advanced technology methods, to study complex software problems, including establishing computational models, designing experiments, analyzing and interpreting data, and obtaining reasonable and effective conclusions and/or innovative solutions through information synthesis	① Platform Courses : Probability Theory and Mathematical Statistics A, Linear Algebra A, College Physics C; ② Disciplinary Fundamental Courses : Principles of Computer Organization, Computer Network A, Principles of Operating System; ③ Main Specialty Courses : Design and Analysis of Algorithms, Digital Image Processing; ④ Practical Work : Physics Experiment B, Projects for Principles of Computer Organization, Projects of Principles of Operating System, Projects of Comprehensive Practice of Software Engineering, Graduation Design(Thesis); ⑤ Freedom Study : Introduction to Innovation and Entrepreneurship, Practice of Innovation and Entrepreneurship (see the list of credit recognition of innovative entrepreneurship practice for details)
5	Using modern tools: To develop, select and use appropriate technologies, resources, modern engineering tools and information technology tools for complex software engineering problems, including analysis, simulation, design, verification, implementation, application, maintenance and management of complex software systems, and to understand their limitations	① Platform Courses : High-level Programming Language, Object-Oriented Programming; ② Disciplinary Fundamental Courses : Computer Network A; ③ Main Specialty Courses : Modern Software Engineering, Software Construction in Java, Principal and Application of Database A, Computer Graphics, Digital Image Processing, Software Design and Architecture, Software Testing; ④ Practical Work : Projects of Comprehensive Software Development, Projects of Principal and Application of Database, Projects of Comprehensive Practice of Software Engineering, Practice of Software Enterprises, Graduation Design(Thesis)
6	Engineering and Society: to conduct rational analysis based on engineering-related background, evaluate the impact of software engineering practices and complex software engineering problem solutions on society, health, safety,	① Liberal Education Courses : Morality Education and Fundamentals of Law, Situation and Policy, Introduction to Earth Sciences, Introduction to Ecology; ② Platform Courses : Introduction to Computer Science; ③ Main Specialty Courses : Principles of Geographic Information Systems and Software Development, Software Project Management, Software Process Management and Improvement;

No.	Graduation requirements	pathways (teaching process)
	law and culture, and understand the responsibilities to be undertaken	<p>④Practical Work: Practice of Software Enterprises; ⑤Freedom study: Social Investigation.</p>
7	Environment and Sustainable Development: to understand and evaluate the impact of software engineering practices on environmental and sustainable social development for complex problems, and to reflect the requirements of environmental and sustainable social development in solutions	<p>① Liberal Education Courses : Principles of Marxism, Introduction to Mao Tse-tung Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics, The Essentials of Modern Chinese History, Situation and Policy, Introduction to Earth Sciences, Introduction to Ecology; ②Platform Courses: Introduction to Computer Science; ③ Main Specialty Courses : Software Testing, Software Project Management, Software Process Management and Improvement; ④Practical Work: Practice of Software Enterprises; ⑤ Freedom Study : Social Investigation, Practice of Innovation and Entrepreneurship (see the list of credit recognition of innovative entrepreneurship practice for details)</p>
8	Professional norms: with humanities and social sciences literacy, social responsibility, understand and abide by engineering professional ethics and norms in software engineering practice, fulfill their responsibilities	<p>① Liberal Education Courses : Principles of Marxism, Introduction to Mao Tse-tung Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics, The Essentials of Modern Chinese History, Morality Education and Fundamentals of Law, Situation and Policy, Military Theory; ② Practical Work : Military Training, Practice of Software Enterprises; ③ Freedom study : Social Investigation, Introduction to Innovation and Entrepreneurship</p>
9	Individual and team: to take on the roles of the individual, team member and leader in a multi-disciplinary software project team with team spirit	<p>①Liberal Education Courses : Physical Education, Military Theory; ② Practical Work : Military Training, Projects of Comprehensive Practice of Software Engineering, Practice of Software Enterprises; ③Main Specialty Courses : Modern Software Engineering, Software Project Management; ④ Freedom study : Introduction to Innovation and Entrepreneurship, Practice of Innovation and Entrepreneurship (see the list of credit recognition of innovative entrepreneurship practice for details)</p>
10	Communication: effectively communicate with colleagues in the industry and the public on complex software engineering issues,	<p>① Liberal Education Courses : College English, Cultural Quality and Interdisciplinary Courses; ② Practical Work : Projects of Comprehensive Practice of Software Engineering, Practice of Software Enterprises, Graduation Design(Thesis); ③ Freedom study : Introduction to Innovation and</p>

No.	Graduation requirements	pathways (teaching process)
	including writing project applications, reports and software documents, presenting statements, clearly expressing or responding to instructions, and have a certain international perspective, and can communicate in a cross-cultural context	Entrepreneurship, Practice of Innovation and Entrepreneurship (see the list of credit recognition of innovative entrepreneurship practice for details)
11	Project management: understand and master the principles of software project management and economic decision-making methods, and can be applied in a multi-disciplinary environment	<p>① Main Specialty Courses : Modern Software Engineering, Software Project Management, Software Process Management and Improvement;</p> <p>② Practical Work : Projects of Comprehensive Practice of Software Engineering</p>
12	Lifelong learning: with the awareness of lifelong learning and the ability to use modern information technology to obtain relevant information and new knowledge, new technology, can adapt to the requirements of development through continuous learning	<p>① Liberal Education Courses : Introduction to Mao Tse-tung Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics, Physical Education, College English;</p> <p>② Platform Courses : Introduction to Computer Science;</p> <p>③ Practical Work : Practice of Software Enterprises, Graduation Design(Thesis);</p> <p>④ Freedom study : Practice of Innovation and Entrepreneurship (see the list of credit recognition of innovative entrepreneurship practice for details).</p>

Major Disciplines: Software Engineering, Computer Science and Technology

Core Courses: High-level Language Programming, Object-Oriented Programming, Discrete Mathematics, Data Structure, Principles of Computer Organization、Computer Network A、Principles of Operating System, Modern Software Engineering, Design and Analysis of Algorithms, Software Construction in Java, Principal and Application of Database A, Software Requirements, Computer Graphics, Digital Image Processing, Principles of Geographic Information Systems and Software Development, Software Design and Architecture, Software Testing.

Practical Work: Physics Experiment B, Projects of High-level Programming Language, Projects of Object-Oriented Programming, Projects of Data Structure, Projects for Principles of Computer Organization, Projects of Principles of Operating System, Projects of Software Construction in Java, Projects of Principal and Application of Database, Projects of Comprehensive Practice of Software Engineering, Practice of Software Enterprises, Graduation Design(Thesis), Social Investigation, Practice of Innovation and Entrepreneurship.

Requirements for Graduation Credits: 163

Duration& Degree Granted: Four years, Bachelor of Engineering

Recommended minor: Communication Engineering, Electronic Information Engineering, Automation, Data Science and Big Data Technology, Engineering Management, Public Utilities Management, Marketing, Digital Media Art

Related Specialties: Computer Science and Technology

软件工程专业课程教学计划表
Course Descriptions of Software Engineering

课程类别 Classification	课程编号 Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	课内总学时 Hrs	学时分类 Class Hours				先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits								
					课内学时		课外学时			一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th	
					讲课 Lec	课内实验 Lab	实验/科研实践 Lab/Res.	研讨 Dis										素质拓展 Exp
通识教育课 Liberal Education Courses	11706200	马克思主义基本原理概论 Principles of Marxism	3	48	48						3							
	11706500	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Tse-tung Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	4	64	64							4						
	11711800	中国近现代史纲要 The Essentials of Modern Chinese History	2	32	32						2							
	12005200	思想道德修养与法律基础 Morality Education and Fundamentals of Law	3	48	32	16					3							
	12005300	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32						每学期平均分配 (0.25*8)							
	113076*0	体育 Physical Education	4	144	144						1	1	1	1				
	109234*0	大学英语 College English	9	144	144				48		3	3	3					
	14300300	军事理论 Military Theory	2	36	36						2							
	选修 Elective	70100300	地球科学概论 Introduction to Earth Sciences	1.5	24	24		8										
		70400600	生态学概论 Introduction to Ecology	1.5	24	24												
			包括地球科学概论、生态学概论两门必选课程总计 12 学分，含创新创业选修课学分，跨学科选修课不低于 4 学分	9	144													
		小计 Sum		41	740	580	16	8	48		11	7	8	1				
	大类平台课 Platform Courses	21929500	计算机科学导论 Introduction to Computer Science	1.5	24	24					1.5							
21929600		计算机高级语言程序设计 High-level Language Programming	2.5	40	40		16			2.5								
21929700		面向对象程序设计 Object Oriented Programming	2	32	32		16		计算机高级语言程序设计	2								
212127*1		高等数学 A Advanced Mathematics A	11.5	184	184					5	6.5							

课程类别 Classification	课程编号 Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	课内总学时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲课 Lec.	课内实验 Lab	实验/科研实践 Lab/Res.	研讨 Dis	素质拓展 Exp									
	21213501	概率论与数理统计 A Probability Theory and Mathematical Statistics A	3.5	56	56							3.5						
	21212801	线性代数 A Linear Algebra A	3.5	56	56						3.5							
	212130*3	大学物理 C College Physics C	6	96	96						3.5	2.5						
	21216902	物理实验 B Physics Experiment B	1.5	48	4	44				大学物理 C		1.5						
	小计 Sum		32	536	492	44	32				12.5	12	7.5					
学科基础课 Disciplinary Fundamental Courses	21929800	离散数学 Discrete Mathematics	3.5	56	56							3.5						
	21929900	数据结构 Data Structure	2.5	40	40		24					2.5						
	21930000	计算机组成原理 Principles of Computer Organization	3	48	48		16				3							
	21930101	计算机网络 A Computer Network A	3	48	48		8				3							
	21930200	操作系统原理 Principles of Operating System	2	32	32		16					2						
	小计 Sum		14	224	224		64				3	9	2					
专业主干课 Main Specialty Courses	21131600	现代软件工程 Modern Software Engineering	3	48	28	20				面向对象程序设计			3					
	21117400	算法设计与分析 Design and Analysis of Algorithms	2.5	40	32	8	12			数据结构			2.5					
	21131700	Java 软件开发 Software Construction in Java	2	32	32		20			面向对象程序设计			2					
	21932201	数据库原理与应用 A Principal and Application of Database A	3	48	40	8	8			数据结构			3					
	21107300	软件需求 Software Requirements	2	32	24	8	8							2				
	21131802	计算机图形学 Computer Graphics	2.5	40	40		16						2.5					
	21131900	数字图像处理 Digital Image Processing	2	32	32		16								2			
	21132000	地理信息系统原理与软件开发 Principles of Geographic Information Systems and Software Development	2	32	32		16							2				
	21132100	软件设计与体系结构 Software Design and Architecture	2	32	32		16							2				

课程类别 Classification	课程编号 Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	课内总学时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲课 Lec.	课内实验 Lab	实验/科研实践 Lab/Res.	研讨 Dis	素质拓展 Exp									
	21106500	软件测试 Software Testing	2	32	32		16								2			
	小计 Sum		23	368	324	44	128						10.5	8.5	4			
专业选修课 Specialty Elective Courses		可按方向设课,具体见专业选修课列表	16	256														
合计 Sub-total			126	2121	1624	104	232			48	23.5	22	24.5	13.5	8.5	4		
实践环节 Practical Work	44300400	军事训练 Military Training	2	2周							2							
	41930300	计算机高级语言课程设计 Projects of High-level Programming Language	1	1周							1							
	41930400	面向对象程序设计课程设计 Projects of Object-Oriented Programming	3	3周							3							
	41930500	数据结构课程设计 Projects of Data Structures	1.5	1.5周							1.5							
	41921700	计算机组成原理实验 Projects for Principles of Computer Organization	2	2周							2							
	41930600	操作系统原理课程设计 Projects of Principles of Operating System	1	1周									1					
	41132200	软件开发综合实践 Projects of Comprehensive Software Development	2	2周										2				
	41132300	数据库原理与应用课程设计 Projects of Principal and Application of Database	1.5	1.5周									1.5					
	41132400	软件工程综合实践 Projects of Comprehensive Practice of Software Engineering 方向1: 软件工程技术 Area1: Software Engineering Technology 方向2: 智能信息处理 Area2: Intelligent Information Processing 方向3: 地理空间信息处理 Area3: Geospatial Information Processing	4	4周												4		
	41132500	软件企业实习(分散于寒暑假及第7、8学期) Practice of Software Enterprises	8	16周														8
41132600	毕业设计(论文) Graduation Design(Thesis)	8	16周														8	

课程类别 Classification	课程编号 Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	课内总学时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits								
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th	
					讲课 Lec.	课内实验 Lab	实验/科研实践 Lab/Res.	研讨 Dis	素质拓展 Exp										
	小计 Sum		33	50							3	5	1.5	4.5		4	16		
创新创业自主学习 Freedom study	ZZ35000S	社会调查 Social Investigation	2																
		创新创业导论 Introduction to Innovation and Entrepreneurship	1	16	16			8	8					1					
		创新创业实践（能力/资格认证） Practice of Innovation and Entrepreneurship (Qualification)	1									分散进行（可选）							
		创新创业实践（不含能力/资格认证） Innovation and Entrepreneurship (Non-Qualification)	2												2（若选了能力/资格认证，则此处仅要求1学分）				
		小计 Sum		5	16	16			8	8					1				
总计 Total			165	2124+ 50周	1624	104	232		48		26.5	27	26	18	8.5	8	16		
可开出专业选修课列表 Specialty Elective Courses	软件工程技术 Software Engineering Technology																		
	21132700	软件项目管理（含工程经济学）（限选） Software Project Management (Include Software Engineering Economics)	2	32	32			16									2		
	21132800	软件过程管理与改进（限选） Software Process Management and Improvement	2	32	32			16						2					
	21132900	人机交互 Human-Computer Interaction	2	32	24	8	8									2			
	21936100	编译原理 Compiler Principle	2	32	32			16							2				
	21112800	智能终端软件开发 Intelligent Terminal Software Development	3	48	24	24									3				
	21133000	Linux 系统编程 Linux Programming	2	32	24	8	8								2				
	21133100	新型数据库技术 Modern Database Technology	2	32	24	8	8									2			
	21133200	游戏软件开发 Game Software Development	2	32	24	8	8									2			
	21133300	云计算技术 Cloud Computing Technology	2	32	24	8	8								2				

课程类别 Classification	课程编号 Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	课内总学时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲课 Lec.	课内实验 Lab	实验/科研实践 Lab/Res.	研讨 Dis	素质拓展 Exp									
	21133400	高性能计算 High Performance Computing	2	32	24	8	8								2			
智能信息处理 Intelligent Information Processing																		
	21133500	人工智能 Artificial Intelligence	2	32	24	8	8								2			
	21133600	机器学习 Machine Learning	2	32	24	8	8								2			
	21133700	计算机视觉 Computer Vision	2.5	40	32	8										2.5		
	21133800	自然语言处理 Natural Language Processing	2	32	24	8	8								2			
	21133900	智能机器人技术 Intelligent Robot Technology	2	32	24	8	8								2			
	21134000	移动互联网 Mobile Internet	2	32	24	8	8								2			
地理空间信息处理 Geospatial Information Processing																		
	21134100	GIS 算法设计与实现 GIS Algorithm Design and Implementation	2	32	20	12								2				
	21134201	空间统计与分析 A Spatial Statistics and Analysis A	2	32	24	8	8						2					
	21133400	时空大数据分析 with 挖掘 Spatiotemporal Big Data Analysis and Mining	2	32	24	8	8							2				
	21134400	地理空间信息服务 Geospatial Information Service	2.5	40	24	16	8									2.5		
	21134500	三维地学建模与分析 Three-dimensional Geological Modeling and Analysis	3	48	32	16	8						3					
	21134600	互联网与移动 GIS 开发 Internet and Mobile GIS Development	2.5	40	32	8										2.5		
	21134700	遥感图像处理 Remote Sensing Image Processing	2	32	20	12									2			
其他选修课																		
	21134800	软件新技术与职业规范 New Software Technology and Occupational Norms	1	16	16											1		
	21134900	专业前沿文献阅读* Frontier Literature Reading	1.5	24	24										1.5			

注：全英课程须在课程名称后打*标出，通识教育选修课学分未列入具体学期，学院须根据学校创新创业自主学习学分认定一览表制订实施细则。

软件工程专业课程分类统计

Course Classifications and Statistics of Software Engineering

课程类别 统计	通识教育课程 Liberal Education Courses		大类平台课+学科基础课 Platform & Disciplinary Fundamental Courses	专业主干课 Main Specialty Courses	专业选修课 Specialty Elective Courses	实践环节 Practical Work	创新创业自 主学习 Freedom Study	学时总计 Total Hour	学分总计 Total Credits
	必修	选修							
学时/学分	528/28	192/12	712/44.5	368/23	256/16	50周/34.5	16/5	2154 +50周	163
学分所占 比例	24.5%		27.3%	14.1%	9.8%	21.2%	3.1%		

附：

学校与企事业单位联合培养阶段实施方案

培养目标：

为加强理论与实践相结合，提高学生工程实践能力，缩短学校学习与行业需求的差距，弥补高校实践教学环节的不足，本专业培养方案规定了相应的实习实训学分要求，旨在培养造就适应社会需要的高质量软件工程技术人才。

培训重点：

该实践教学以培养软件工程专业学生的工程实践能力、工程设计能力和工程创新能力为重点。实践内容涵盖软件项目开发的全过程，涉及业务建模、需求、分析和设计、实现、测试以及部署、配置和变更管理、项目管理等工作流，以提高学生软件开发知识的系统性，通过这种涉及软件生命周期全过程的企业实践，全面提升学生解决实际问题的能力、团队合作能力、组织协调能力以及沟通表达能力，同时增强学生服务国家服务人民的社会责任感、勇于探索的创新精神。

培训阶段：

该实践强调注重教学内容的实用性、实践性和创新性，分基础训练阶段和项目实训阶段，来保证培养目标的实现。

基础训练课程：基础训练以企业培训和企业导师指导下的自主学习相结合的方式开展，内容可涵盖业务学习、市场分析、产品规划、交互设计、前端/后端开发、平台工具使用、职业规范等。基础训练阶段的时间长短由企业根据本单位和学生的实际情况确定。

项目实训课程：学生将根据合作企业研发部门的需要申请进入研发部门实习，研发部门有权依据学生基础训练阶段的行为表现和成绩选择学生。进入研发部门的实习生被安排到具体的项目团队中，以项目成员的身份承担研发任务，参与项目研发过程，并遵守相关制度和接受考核。考核原则上每月一次，对于不遵守纪律或不认真努力的学生，容许淘汰。

课程及学分设置：

企业实习实训主要利用寒暑假、大三及大四的时间进行，原则上每两周1个学分，学分最小计量单位为0.5。学生利用寒暑假零散开展的实习，由学生本人按学院规定提供相应证明材料，由学院教务科统一认定，少于1周不记学分，少于2周记0.5学分。

考核标准及成绩评定：

企业实习总评成绩=实习期间考核成绩*40%+报告评阅成绩*30%+答辩成绩*30%，其中：

- (1) 实习期间考核成绩综合企业单位资质、平时考核成绩、企业导师反馈意见等评定；
- (2) 报告评阅成绩为总结报告评价标准中各项分值的累加；
- (3) 答辩成绩=答辩委员会成员评分之和/评委人数。

工作、生活及安全保障管理：

1. 学院负责人是企业实习教学安全工作的第一责任人，主管教学的院长和学生主管书记是企业实习教学安全管理的具体负责人。

2. 教学系负责确定每届学生的企业实习课程负责人和校内指导教师，原则上每个班的课程负责人由班主任担任，负责审核和汇总学生提交的企业实习申请以及组织实施实习过程管理和考评，另每个班按师生比不低于 1:10 配备若干校内指导教师，与课程负责人共同完成学生企业实习过程管理和考评。

3. 学生参加企业实习实训期间，所在单位应与学生（及家长）、学院共同签署关于安全责任的三方协议（协议中必须有保障安全的详细条款，由学生辅导员保管）。在校内实训期间，按照中国地质大学学生管理条例，由学院指导教师进行管理。

4. 学生企业实习期间由所在单位参照单位员工管理办法予以管理，学生实习由企业导师与学院指派的校内指导教师共同指导和考核。实习期间，学生要每周向校内指导教师提交企业实习周记（电子版）。

5. 学生实习期满，由所在单位出具学生实习期间的考核意见并加盖公章。

6. 参加校内外企业实习实训后，须提交实习报告并参加答辩，审核通过后由教务科登记。

7. 外出实习学生要明确实习的离校和返校时间，要与辅导员保持联系，学生要严格遵守学校及企业的安全管理规定。

8. 如出现特殊情况，经学院核实审批并取得实习实训单位同意后可中断实习实训。

软件工程专业辅修课程教学计划表
Course Descriptions of Software Engineering (Minor)

课程类别 Classification	课程编号 Code	课程名称 Course Name	学分 Crs	课内总学时 Hrs	学时分类 Class Hours					先修课程 Prerequisite courses	学期学分分配 Semester Credits							
					课内学时		课外学时				一 1st	二 2nd	三 3rd	四 4th	五 5th	六 6th	七 7th	八 8th
					讲课 Lec.	课内实验 Lab	实验/科研实践 Lab/Res. Dis	研讨 Dis	素质拓展 Exp									
Fundamental Courses 学科基础课	21929900	数据结构 Data Structure A	2.5	40	40		24					2.5						
	21930200	操作系统原理 Principles of Operating System	2	32	32		16					2						
	小计 Sum		4.5	72	72		40					2.5	2					
Main Specialty Courses 专业主干课	21131600	现代软件工程 Modern Software Engineering	3.0	48	28	20				计算机高级语言程序设计				3.0				
	21131700	Java 软件开发 Software Construction in Java	2.0	32	32		20			计算机高级语言程序设计			2.0					
	21932201	数据库原理与应用 Principal and Application of Database	3.0	48	40	8	8			数据结构			3.0					
	21107300	软件需求 Software Requirements	2.0	32	24	8	8						2.0					
	21106500	软件测试 Software Testing	2.0	32	32		16							2.0				
	21132700	软件项目管理 (含工程经济学) Software Project Management (Include Engineering Economics)	2.0	32	32		16								2.0			
	小计 Sum		14	224	188	36	68						8	2	4			
Practical Work 实践环节	41930500	数据结构课程设计 Projects of Data Structures	1.5	1.5 周						数据结构		1.5						
	41132200	软件开发综合实践 Projects of Comprehensive Software Development	2	2 周						Java 软件开发			2					
	小计 Sum		3.5	3.5 周								1.5	2					
总计 Total		22	296+ 3.5 周	260	36	108						4.0	12	2.0	4.0			

软件工程辅修专业课程分类统计

Course Classifications and Statistics of Software Engineering (Minor)

课程类别 统计	学科基础课 Disciplinary Fundamental Courses	专业主干课 Main Specialty Courses	实践环节 Practical Work	学时总计 Total Hour	学分总计 Total Credits
学时/学分	72/4.5	224/14	3.5 周/3.5	296+3.5 周	22
学分所占比例	20.5%	63.6%	15.9%		

软件工程专业本科生创新创业实践学分认定一览表

序号	创新创业活动名称	创新创业活动的要求	学分	
1	主持（参加）创新创业项目	主持或参加（前三名）国家大学生创新创业训练项目，并顺利结题者；主持或参加（前三名）省级以上的创新创业项目，并顺利结题者	2.0	
		主持或参加（前二名）校级大学生创新创业训练项目，并顺利结题者	1.5	
		主持或参加（前二名）院级创新或创业训练项目（如产学研），并顺利结题者	1.0	
2	能力/资格认证	中国计算机学会计算机软件能力认证 CCF CSP，达到本专业认定的及格成绩	1.0	
		全国计算机技术与软件专业技术资格水平考试，获初级及以上资格证书	1.0	
		其他信息技术类工程师认证，例如 CISP、Microsoft、Oracle、Citrix、IBM、Cisco、Redhat、CIW 等国际或国内知名认证，获得初级及以上认证资质	1.0	
3	学科/创业竞赛	校级（不重复计分）	获一等奖者	2.0
			获二等奖者	1.5
			获三等奖者	1.0
		省级（不重复计分）	获一等奖者	3.0
			获二等奖者	2.0
			获三等奖者	1.0
		全国（不重复计分）	获特等奖、一等奖者	4.0
			获二等奖者	3.0
			获三等奖者	2.0
4	本学科专业领域的论文发表或宣读	T3（含）以上刊物（可重复计分）	每篇论文（前二名作者）	4.0
		T4、T5 刊物（可重复计分）	每篇论文（前二名作者）	3.0
		一般刊物（可重复计分）	每篇论文（前二名作者）	1.5
		各种会议宣读并收入论文集（可重复计分）	每篇论文（前二名作者）	1.0
5	发明创造	所有权归学校的职务发明；PCT 国际专利	第一发明人	4.0
			第二、三发明人	3.0
			其他发明人	1.5
		所有权归学校的职务发明；国家发明专利	第一发明人	3.0
			第二、三发明人	2.0
			其他发明人	1.0
所有权归学校的以下知识产权申请；国家实用新型专利、外观设计专利、计算机软件著作权、集成电路布图设计、商标等发明专利	第一发明人	1.5		
	第二、三发明人	0.5		
6	参加创新创业活动	参加本院师生的科研项目或科研活动，并有两名教师认可的论文、方案或报告	第一报告人	2.0
		参加本校或本院组织的其他创新创业活动，并有两名教师认可的论文、方案或报告	第一报告人	2.0
7	科技成果转化	参加本校或本院组织的创新创业活动，注册成立公司且能正常运营；将本人的专利以实施许可、技术转让或技术入股方式进行技术转移等，参照学校知识产权与技术转移中心相关规则	占有公司股份 20%及以上；第一、二、三发明人	3.0

说明：

1. 以上所有活动成果均要有申请书/报告/论文/文档/证书等证明材料中的一种或多种。
2. 第 1、5、6、7 项中，如同一类创业活动多次参加或获得不同级别荣誉，学分仅计最高级别一次，不累计；
3. 第 3 项中，如同一成果多次获奖或同一类创业活动多次达标，学分仅计最高级别一次，不重复计分；
4. 第 4 项中，如有多篇论文发表，可重复计分，即学分可累加。

本创新创业自主学习学分认定规则最终解释权归属学院教学指导委员会。