



桂林理工大学
Guilin University of Technology

计算机科学与工程学院/人工智能学院

软件工程专业

2025 版本科人才培养方案

主要执笔人：_____ 张大明 _____

教研室主任：_____ 张大明 郑辉林 _____

教学副院长：_____ 邓 昀 _____

学院院长：_____ 谢晓兰 _____

编写日期：_____ 2025 年 4 月 _____

一、专业代码、学制与学位

本专业代码 080902，学制四年，实行弹性学制，允许学生提前 1 年和延期 2 年完成学业。学生在规定年限内，按要求修满学分，符合学校学士学位授予条件的，授予工学学士学位。

二、专业简介

本专业于 2014 年开始招生，是国家一流本科专业建设点，自治区级优势特色专业建设点，拥有软件工程一级学科硕士点。

专业于 2015 年起与计算机科学与技术、网络工程、物联网工程、人工智能专业按计算机大类招生，后分流进入软件工程专业。专业涉及程序设计语言、数据库、软件开发工具、系统平台、设计模式等方面，培养学生适应计算机应用学科的发展，特别是软件产业的发展，使其具备计算机软件的基础理论、基本知识和基本技能，具有用软件工程的思想、方法和技术来分析、设计和实现计算机软件系统的能力。

三、培养目标

本专业立足广西、面向全国，培养具备良好的人文素养、社会责任感和职业道德，适应我国社会主义现代化建设需要，能主动适应软件产业发展和社会、行业发展需求，专业基础扎实，具有较强的创新意识和工程实践能力，具备国际视野和跨文化沟通协作能力，具有终身学习能力的软件工程高素质工程应用型人才。

学生毕业后能在信息服务及软件行业等相关领域承担软件研发、软件测试、项目运维及管理、技术支持等工作。经过五年的实践锻炼，能够具备软件产业的实践经验、具备创新意识及自我持续发展的能力，能够胜任研发工程师、软件设计师、测试工程师等业务岗位工作，并成为项目团队中的骨干。

具体目标如下：

子目标 1：社会责任感和使命感强，职业素质好，遵守职业道德规范，尊重国际行业惯例，在软件工程实践过程中能综合考虑社会、经济、法律、环境和可持续发展等因素的影响。

子目标 2：软件系统分析、设计、开发能力强，能够负责完成软件系统的方案设计、开发、测试、维护和软件项目管理，成为测试工程师、研发工程师、软件设计师、系统架构师等。

子目标 3：跨文化沟通交流和文档写作能力强；具有良好的团队协作精神、协调和管理能力，能领导团队完成软件工程项目研发。

子目标 4: 具备开阔的国际视野, 终身学习和自主学习能力强, 能及时跟踪软件工程及应用领域的
相关技术发展动态, 服务软件工程行业的创新发展和产业升级, 能适应社会及行业发展变化并具备较强的
职业竞争能力。

四、毕业要求与课程体系

1、毕业要求

毕业生应具有以下几方面的知识和能力:

毕业要求 1. 工程知识: 掌握专业相关的数学、自然科学、工程基础和专业知识, 能够用于解决软件
工程领域的复杂工程问题。

1.1 掌握数学与自然科学知识, 具有将其运用到工程基础和软件工程专业知识的能力。

1.2 能够运用数学、自然科学、工程和专业对软件工程领域的具体对象进行表述、建立模型并求
解。

1.3 能够应用数学、自然科学和工程基础知识对软件工程问题尤其是负责工程问题进行推理与求解。

1.4 能够应用相关知识对软件工程领域的复杂工程问题的解决方案进行评价、优化和改进。

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的复杂工程问题, 以获得有效结论。

2.1 能够运用数学和自然科学知识识别和判断软件工程领域的复杂工程问题的关键环节并进行有效
的分解和正确的表述。

2.2 具备对软件工程领域的复杂工程问题进行建模的能力, 并用于复杂应用型软件系统的分析和推
理, 理解解决问题的多种可能性, 查阅文献寻找可替代的解决方案。

2.3 能够运用数理科学和工程科学知识, 结合文献研究对软件工程领域的复杂工程问题进行分析, 证
实解决方案的合理性。

毕业要求 3. 设计/开发解决方案: 能够设计针对软件工程领域的复杂工程问题的解决方案, 设计满足
特定需求的组件、系统, 在设计环节中体现创新意识, 并能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化
以及环境等影响因素。

3.1 掌握软件系统设计和开发的方法和技术, 理解影响技术方案和设计目标的各种因素。

3.2 能够针对应用型复杂软件系统进行系统概要设计和详细设计。

3.3 能够按照设计方案要求开发满足特定需求的软件系统，按照要求进行软件开发项目的测试和评价。

3.4 在软件项目设计开发过程中具有创新的态度和意识，综合考虑经济、社会、法律、安全、健康、文化、环境等因素。

毕业要求 4. 研究：能够基于软件工程学科相关的科学原理并采用科学方法对软件工程领域的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 能够基于软件工程学科相关科学原理和科学方法对软件工程领域的复杂工程问题解决方案进行调研及分析。

4.2 能够运用软件工程学科相关原理和专业知识设计实验方案，并按照合理的技术路线开展实验以支持应用型复杂软件系统的求解。

4.3 能够对应用型复杂软件系统的实验数据进行整理、分析和解释，并能通过信息综合得出有效结论。

毕业要求 5. 使用现代工具：能够针对软件工程领域的复杂工程问题，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，对软件工程领域复杂工程问题进行预测和模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解软件工程专业常用的信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 选择恰当的虚拟仿真工具或方法，对软件系统或其解决方案进行必要的模拟与预测。

5.3 针对软件工程领域的复杂工程问题，能够理解仿真模拟系统与真实系统之间的差异。

毕业要求 6. 工程与社会：能够基于软件工程行业相关背景知识，分析、评价专业工程实践及软件工程领域的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 熟悉软件工程领域相关的技术标准，理解知识产权、产业政策和法律法规，能够基于相关背景知识分析和评价软件工程实践的经济与社会效益。

6.2 能够合理分析和评价软件工程项目解决方案对社会、法律、安全、健康、伦理与文化所产生的潜在影响，并能够在软件工程实践中理解应承担的社会责任。

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的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，能够在软件工程实践中综合考虑相关因素。

7.2 能针对软件工程领域的复杂工程问题的实践项目，理解、分析和评价项目周期中可能对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在专业工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行软件工程师的社会责任。

8.1 尊重生命，关爱他人，主张正义、诚信守则，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。

8.2 具有正确的价值观，理解国情，维护国家利益，具有推动社会进步的责任感。

8.3 理解工程伦理的核心理念，理解软件工程师的职业性质和责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范。

毕业要求 9. 个人和团队：具有团队合作精神，具备协调、管理、竞争与合作能力，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。

9.1 具有良好的身心素质，能够胜任团队成员的角色，能与团队成员进行有效沟通、合作，独立完成团队分配的工作。

9.2 能够在团队框架下承担个体、发挥个体作用，合作开展工作的能力。

9.3 在多学科背景下，组织、协调团队成员开展工作。

毕业要求 10. 沟通：能够就软件工程领域的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。

10.1 能及时跟踪软件工程领域及相关行业发展现状，并就当前的热点问题发表自己的见解。

10.2 具有良好的表达能力，专业的描述方法，能与业界同行及社会公众进行准确、高效的沟通和交流。

10.3 具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下就软件工程问题进行沟通和交流。

毕业要求 11. 项目管理：理解并掌握软件工程领域的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 能理解软件工程领域的复杂工程问题的生命周期，掌握软件工程项目管理的基本原理和经济决策的一般方法。

11.2 具有一定的项目管理能力，能够在软件工程实践项目中考虑成本、效率等因素，并在多学科环境中进行应用。

毕业要求 12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习新知识，追踪领域相关动态，掌握新方法和新技能，能够适应专业新技术发展的能力。

12.1 能认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。

12.2 具备终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径。

2. 毕业要求对培养目标的支撑矩阵

表 1 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵

培养目标 毕业要求	子目标 1	子目标 2	子目标 3	子目标 4
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				√

五、主干学科

软件工程

六、主要课程和主要集中性实践教学环节

主要课程：电路与电子技术、数字逻辑、C 语言程序设计、面向对象程序设计、数据结构、离散数学、软件工程、计算机网络、操作系统、计算机组成原理、数据库系统原理、人机交互的软件工程方法、软件项目管理、软件质量保证与测试、Java Web 技术、UML 系统分析与设计、Python 程序设计、数字图像处理、软件体系结构与设计模式、大数据技术应用等。

主要集中性实践教学环节：

程序设计实践、软件工程课程实习、Web 系统开发实习、大数据系统实习、生产实习、毕业设计（论文）等。

七、学分要求

本专业毕业要求达到的最低学分为：173 学分，第二课堂 6 学分

其中：必修课学分 118 选修课学分 22 (通识选修课 10 学分、专业选修课 12 学分)

集中性实践教学环节 33 学分

学年学分要求(不包括通识选修课)：

第一学年： 52 学分 第二学年： 53 学分

第三学年： 44 学分 第四学年： 23 学分

八、学时统计与分配情况

表 3 学分学时统计表

课程性质	课程类别	学分	学时	比例
必修课	通识课	39	624	68.2%
	大类（专业）基础课	37.5	600	
	专业核心课	41.5	664	
选修课	专业选修课	12	192	13%
	通识选修课	10	160	
合计		140	2240	80.9%
实践课	集中性实践课	33	528	29.3%
	必修课包含的课程实践（实	17.6	282	

	验、上机、课程实习等)			
--	-------------	--	--	--

表 4 课程教学学期周学时分配

学 期	一	二	三	四	五	六	七	八
必修课	23	23	23	21	17	3	0	
选修课					3	16	11	

注：通识选修课未计入

九、辅修专业培养方案

表 5 辅修专业培养方案

课程类别	课程名称	学分	辅修专业
大类（专业）基础课	C 语言程序设计 C Programming Language	4	
	离散数学 Discrete Mathematics	3	
	线性代数 Linear Algebra	2	
	数据结构（1） Data Structure (1)	3.5	
专业核心课	软件工程 Software Engineering	2	
	面向对象程序设计 Object-Oriented Programming in Java	3.5	
	Java Web 技术 Java Web Technology	3	
	软件项目管理 Software Project Management	2	
集中性实践	软件工程课程实习 Practice of Software Engineering	3	
	毕业设计（论文） Graduation Design (Thesis)	14	
小计		40	

十、学校与行业企业联合授课计划

表 6 校企联合课程（集中性实践教学除外）

课程编码	课程名称	属性	学分	学时			备注
				总学时	企业导师授课	授课地点	
	面向对象程序设计	必修	3.5	56	16	校内	
	Java web 技术	必修	3	48	16	校内	
	合计		6.5	104	32		

十一、专业教学进程表（详见附表）

表 7 《软件工程》专业教学进程表

课程性质	课程名称	学分	学时分配					开课时间		考试	开课单位
			总学时	其 中				开课学期	周学时		
				实验	上机	课程实习	其它				
通识必修课	马克思主义基本原 The basic principles of Marxism	3	48			8		1/2	4	√	马克思 学院
	中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	3	48			8		3/4	4	√	马克思 学院
	毛泽东思想和中国 特色社会主义理论 体系概论 Generality of Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	3	48			8		5/6	4	√	马克思 学院

习近平新时代中国特色社会主义思想概论 An Overview of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48			8		3/4	4	√	马克思学院
思想道德与法治 Ideological Morality and the Rule of Law	3	48			8		1/2	4	√	马克思学院
生涯发展与就业指导（上） Career Development and Employment Guidance	1	16					1	2		招就处
生涯发展与就业指导（下） Career Development and Employment Guidance	1	16					6	2		招就处
大学生创新创业教育 College Students' Innovation and Entrepreneurship Education	1	16					4	2		招就处
形势与政策 Situation and Policy	(2)	32			16		1-4	2		马克思学院
大学生安全教育 Safety Education for College Students	(2 或 2.5)	(32 或 40)					1-8 或 1-10	2		学工处
大学生心理健康教育 Mental health education of College Students	2	32			4		1/2	4		学工处

	大学英语 College English	10	160					1-4	4	√	外语学院
	体育 Physical Education	4	64+ (80)					1-4	2		体育部
	人工智能基础与应用 Fundamentals and Applications of Artificial Intelligence	1	24		24			1/2	4	√	计算机学院
	军事理论 Military Training	2	36					1	4		武装部 保卫处
	中华民族共同体概论 Introduction to the Chinese National Community	2	32			4		1/2	4		马克思学院
	国家安全教育 National Security Education	1	16			4		1/2	4		武装部 保卫处
	小计	40(2)	652		24	52					
小计											

通识选修课	人文社会类 Humanities and Social Class	≥3									
	自然科学类 Natural sciences										
	劳动教育类	1									
	四史类课程	1									
	公共艺术类	≥2									
	创新创业类 Innovation and Entrepreneurship										

至少修读 3 学分人文社会类课程（必须包含“大学语文”2 学分），修读 1 学分四史类课程，至少修读 2 学分公共艺术类课程，其中美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类至少 1 个学分

小计		10									
学科(专业)基础课	C/C++语言程序设计 C /C++Programming Language	4	64		20			1	4	√	计算机科学与工程/人工智能学院
	专业导论 Professional Introduction	0.5	8					2	2		计算机科学与工程/人工智能学院
	数据结构 Data Structure	3.5	56		16			2	4	√	计算机科学与工程/人工智能学院
	电路与电子技术 Foundation of Circuits and Electronic Technology	4	64		12			2	6	√	计算机科学与工程/人工智能学院
	高等数学 1 Advanced Mathematics	11	176					1-2	6	√	理学院
	线性代数 Linear Algebra	2.5	40					2 前	3	√	理学院
	概率论与数理统计 Probability Theory & Stochastic Process	3	48					3	4	√	理学院
	大学物理 2 College Physics	5	80					2-3 (上)	4	√	理学院
	物理实验 2 College Physics Experiments	1	24	24				3	4		理学院
	离散数学 Discrete Mathematics	3	48					3	4	√	计算机科学与工程/人工智能学院
小计		37.5	600	24	64						
	计算机网络 Computer Networks	3	48		8			3	4	√	计算机科学与工程/人工智能学院

专业 核心 课	面向对象程序设计# Object-Oriented Programming	3.5	56		16			4	4	√	计算机科学与工程/ 人工智能学院
	操作系统 Operating System	3	48		10			4	3	√	计算机科学与工程/ 人工智能学院
	数字逻辑* Digital Logics	3	48					4(上)	4	√	计算机科学与工程/ 人工智能学院
	计算机组成原理 Principle of Computer Organization	3	48	8				4(下)	4	√	计算机科学与工程/ 人工智能学院
	数据库系统原理 Principle of Database System	3	48		16			4	4	√	计算机科学与工程/ 人工智能学院
	Java Web 技术# Java Web Technology	3	48		16			5(下)	4		计算机科学与工程/ 人工智能学院
	软件工程 Software Engineering	3	48					5	4	√	计算机科学与工程/ 人工智能学院
	Python 程序设计与 机器学习 Python Programming and Machine Learning	2.5	40		16			5	4		计算机科学与工程/ 人工智能学院
	Linux 操作系统 The Linux Operating System	3	48		16			5	4		计算机科学与工程/ 人工智能学院
	算法设计与分析 Design and Analysis of Algorithm	3	48		16			5	4	√	计算机科学与工程/ 人工智能学院

	软件质量保证与测试 Software Quality Assurance and test	2	32		8			5	3		计算机科学与工程/ 人工智能学院
	深度学习 Deep Learning	2.5	40		10			6	4	√	计算机科学与工程/ 人工智能学院
	软件项目管理 Software Project Management	2	32		8			6	4		计算机科学与工程/ 人工智能学院
	软件体系结构与 设计模式 Software Architecture and Design Pattern	2	32		10			6	4	√	计算机科学与工程/ 人工智能学院
小计		41.5	664	8	164						
专业选修课	嵌入式系统开发 Embedded System Development	3	48	32				7	4		计算机科学与工程/ 人工智能学院
	网络安全 Network Security	2.5	40		12			5	4		计算机科学与工程/ 人工智能学院
	专业英语 English for Software Engineering Specialty	2	32					5	3		计算机科学与工程/ 人工智能学院
	数字图像处理* Digital Image Processing	2.5	40		12			6	4		计算机科学与工程/ 人工智能学院
	大数据技术与应用 Big data technology and application	3	48		16			6(上)	4		计算机科学与工程/ 人工智能学院
	工程伦理 Engineering Ethics	1	16					6	2		计算机科学与工程/ 人工智能学院
	移动互联网应用开发 Development of Mobile Internet Applications	3	48		16			6	4		计算机科学与工程/ 人工智能学院

	强化学习 Reinforcement Learning	3	48		10			7	4		计算机科学与工程/ 人工智能学院
	学科前沿 Frontiers of Software Engineering	1	16					7	2		计算机科学与工程/ 人工智能学院
小计		21	336	0	556						

注：所有专业要注重设置学科交叉课程，且不得少于 4 个学分，用*号标出；所有专业要注重产教融合，设置至少 4 个学分校企联合授课课程（不包含集中性实践教学环节），用#号标出；专业选修课建议从第 4 学期起设置，课程设置量最高不得超过要求学分的 2 倍。

表 8 《软件工程》专业集中性实践教学环节计划表

实习名称	学期	周数	学分	实习内容	地点	负责单位
军事技能 Military Theory and Training	1	3	2	使学生在就学期间，掌握基本的军事知识和技能，接受国防教育，激发爱国热情，树立革命英雄主义精神，增强国防观念和组织性、纪律性	校内	武装部保卫处
金工实习 (Metal Working Practice)	1	1	1	参加金工车间实际操作，学习金属材料的主要加工方法，如车、钳、铣、刨等	金工实习中心	金工实习中心
程序设计实践 Practice of Programming	3	3	3	学科竞赛: 数据结构与算法	校内外	计算机科学与工程/人工智能学院
Web 系统开发实习 Practice of Development of Web Systems	5 下	3	3	基于 Web 系统的应用程序的开发	校内外	计算机科学与工程/人工智能学院
嵌入式系统开发课程实习 Practice of Software Engineering	7 下	3	3	基于嵌入式系统开发的课程设计	校内外	计算机科学与工程/人工智能学院
大数据系统实习 Practice of Big Data System	6 下	3	3	基于大数据环境的应用开发实习	校内外	计算机科学与工程/人工智能学院
生产实习* Productive Practice	7	4	4	按照软件工程方法理论进行互联网应用系统设计与开发	校内外	计算机科学与工程/人工智能学院
毕业设计(论文) Graduation Project (Thesis)	8	16	14	计算机软硬件系统开发和毕业论文撰写	校内外	计算机科学与工程/人工智能学院

注：每个专业要在集中性实践环节中设置 1 门课程为劳动实践教育课程，在专业教学基础上承担劳动实践教育功能，以*标出。