



廣州軟件學院
GUANGZHOU UNIVERSITY OF SOFTWARE

明德日新
知行合一



软件工程专业（AI大模型创新班）
人才培养方案

人才培养方案

（2025年版）



软件工程专业（AI大模型创新班）人才培养方案

（适用专业层次：普通本科）

本专业人才培养方案由软件工程专业建设指导委员会讨论制订，由学校学术委员会论证并批准执行。

专业建设指导委员会：

袁丽娜 杨微 陈立山 林若钦 蔡宏民（华南理工大学计算机科学与工程学院） 张莉（百度网讯科技有限公司） 吴广裕（广州商学院信息技术与工程学院）

执笔人：杨微

审核人：张晓龙

软件工程专业（AI大模型创新班）专业 人才培养方案制订指导思想

（2025 版）

为深入贯彻落实新时代全国高等学校本科教育工作会议精神，坚守为党育人初心、为国育才使命，坚持立德树人根本任务，根据《教育部关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》，对照《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》（以下简称“国标”）要求，对接地方经济社会发展需要，优化专业课程体系，提高应用型人才培养质量。

在 2024 年版人才培养方案的基础上进行修订完善：

（一）开齐开足思想政治理论课。认真贯彻执行中共中央宣传部、教育部、中共广东省委宣传部、广东省教育厅的相关要求；

（二）严格对照国标修订人才培养方案，落实国标中关于培养目标、培养规格、课程体系等的各项要求，切实保证人才培养质量；

（三）规范专业限选课设置。为支撑专业的特色建设及培养学生应用能力落到实处，同时支撑国标中对专业跨学科素质能力培养的要求，根据专业培养目标设置支撑应用能力落地的专业限选模块；

（四）建立专业实践能力培养体系，强化学生实践能力。从专业的主要应用能力分层次、分模块，按照认知、体验、专业应用、综合和创新依次实施；

（五）为了支撑行业发展的需求，适应人工智能技术的发展给软件工程专业带来技术变革，提升人才培养质量及就业竞争力，根据应用型人才培养的目标指引，修订完善部分专业必修课及限选课；

（六）进一步推进劳动教育工作，提高劳动教育育人实效。

软件工程专业（AI 大模型创新班）人才培养方案

（专业代码：080902）

一、专业定位

面向现代生产、服务和管理中的软件需求，培养从事软件设计、开发、测试和技术支持工作的高素质应用型本科人才。

二、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握计算机基础理论、软件工程专业知识，具备运用 AI 技术赋能的企业级应用软件系统的设计、开发、测试与团队协作能力，具有社会和环境意识，在企事业单位、金融机构从事软件的设计、开发、测试及技术支持等工作的高素质工程技术人才。

毕业五年左右可达到以下 5 个目标：

目标 1：拥护中国共产党的领导，具有社会主义核心价值观，具备良好的人文修养和审美能力，体格健康，具有正确的劳动观和较强的劳动能力。

目标 2：综合运用专业必备的数学和自然科学知识、计算机科学理论和软件工程专业知识，针对实际需求，能分辨、分析、研究并解决与软件工程领域相关的科学问题。

目标 3：熟练运用计算机学科的核心思维与科学研究方法、精通软件工程专业相关工具与系统开发方法，能在跨学科工程场景下进行企业级应用软件系统的设计、开发、测试与管理，解决复杂工程问题。

目标 4：遵守职业道德规范，掌握工程管理原理与经济决策方法，在解决复杂工程问题时，能综合考虑环境、法律、伦理、道德等非技术因素。

目标 5：具有较强的工程实践、团队协作能力，能够持续学习和跟踪软件工程领域的前沿技术，并能在一定程度上进行技术创新。

软件工程专业（AI 大模型创新班）学生还需掌握 AI 大模型相关技术理论知识，具备 AI 大模型应用开发与创新能力，能胜任大模型应用和人工智能生态企业的数据标注、大模型提示词工程和大模型应用开发等岗位。

三、培养规格

（一）学制

学制四年，修业年限为 3 到 8 年。

（二）修读学分要求

170 学分

（三）授予学位

工学学士学位。

（四）毕业要求

1. 工程知识：掌握解决复杂工程问题所需要的数学、自然科学、工程基础和软件工程专业知识，掌握的程度应能达到以下要求：

指标点 1.1 能够用于分析和描述复杂软件工程问题；

指标点 1.2 能够用于复杂软件工程问题中所需的算法设计、程序设计与实现；

指标点 1.3 能够用于系统设计、实现与评价。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理和软件工程专业知识，识别、表达复杂软件工程问题，并通过分析研究，获得解决关键问题的有效方案。

指标点 2.1 能够运用数学、自然科学、工程科学的基本原理和软件工程专业知识，识别、判断并有效分解复杂软件工程问题的关键环节；

指标点 2.2 能够基于数学、自然科学、工程科学的基本原理和模型方法，正确表达复杂软件工程问题；

指标点 2.3 能够运用数学、自然科学、工程科学的基本原理分析复杂软件工程问题的影响因素，并借助文献研究进行分析，以获得解决关键问题的有效方案。

3. 设计、开发解决方案：能够针对复杂软件工程问题提出解决方案，设计满足特定需求的系统和模块，并能够在设计环节中体现创新意识，能够综合考虑其对社会、健康、安全、法律、文化以及环境的影响。

指标点 3.1 掌握软件工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计、开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；

指标点 3.2 能够针对特定需求，完成模块设计；

指标点 3.3 能够对复杂软件工程问题进行系统设计，在设计中体现创新意识；

指标点 3.4 在设计中能够考虑社会、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复杂软件工程问题进行研究，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。

指标点 4.1 能够针对复杂工程问题选择研究路线，设计实验方案；

指标点 4.2 能够采用适当的实验方法和实验工具开展实验，提取实验数据，规范表述实验结果；

指标点 4.3 能够对实验数据进行分析 and 解释，通过信息综合，归纳得到合理有效的结论。

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

软件工程工具和信息技术工具，包括预测与模拟，并能够理解其局限性。

指标点 5.1 掌握软件工程领域常用的现代仪器、信息技术工具和工程工具,并能够理解其局限性；

指标点 5.2 能够针对复杂工程问题，选择与使用恰当的现代仪器、信息技术工具和工程工具进行分析、计算和设计；

指标点 5.3 能够开发和运用现代工具，预测与模拟复杂软件工程问题。

6. 工程与社会：能够基于软件工程相关背景知识进行合理分析、评价工程解决方案和实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

指标点 6.1 了解软件工程行业领域的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对软件工程实践的影响；

指标点 6.2 能够分析和评价专业工程实践和复杂软件工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，以及这些因素对项目实施的影响，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软件工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并将评价结果应用于复杂软件工程问题的解决方案中。

指标点 7.1 理解专业工程实践中环境保护和可持续发展的理念和内涵；

指标点 7.2 在复杂软件工程问题的解决方案中体现环境设计理念，并选用有利于环境、社会可持续发展的新技术。

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软件工程职业道德和规范，履行责任。

指标点 8.1 具有良好的人文社会科学素养，能够基于正确的政治立场、世界观、人生观和价值观对专业工程实践的社会道德和价值取向问题进行评判；

指标点 8.2 理解工程技术的社会价值以及工程师的社会责任，在专业工程实践中自觉遵守软件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，具有良好的团队协作能力。

指标点 9.1 正确认识个人在团队中的作用，能够在团队中独立开展工作；

指标点 9.2 能够与团队中的成员包括其他学科的团队有效沟通，合作共事；

指标点 9.3 能够组织、协调团队开展工作。

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。

指标点 10.1 能够就专业问题运用口头、文稿、图表等方式，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流；

指标点 10.2 具有较强的外语运用能力，具备一定的国际视野。在跨文化背景下进行基本沟通

和交流。

11. 项目管理：理解并掌握软件工程管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用，具备软件项目管理能力。

指标点 11.1 了解工程实施的全周期、全流程的成本构成，理解其中的工程管理与经济决策问题。掌握软件工程项目管理和经济决策方法；

指标点 11.2 能够在多学科环境下，在设计复杂软件工程问题解决方案的过程中，运用工程管理原理与经济决策方法，具备软件项目管理能力。

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。

指标点 12.1 具有自主学习和终身学习的意识，掌握基本方法和途径以跟踪软件工程专业学科前沿、发展趋势；

指标点 12.2 具有自主学习的能力，运用现代工具进行终身学习以拓展能力，不断获取新的软件工程专业知识和领域技能，以适应技术进步和社会发展变化的需求。

四、专业主干学科

软件工程

五、专业核心课程

程序设计与编程规范，网络应用技术，面向对象设计与编程，数据结构与算法，数据库系统原理，软件测试与管理，操作系统，计算机组成原理，软件工程，项目需求分析与原型设计，软件架构与设计，软件过程与管理，软件工程经济学。

六、课程体系与学分结构

课程类别	总学分	理论学时	实践学时	比例
公共必修课	47	692	346	27.81%
专业必修课	72	936	414	42.60%
专业限选课	25	255	255	14.79%
通识限选课	3	56	0	1.78%
任选课	11	99	99	5.92%
毕业实习	4	0	72	2.37%
毕业设计(论文)	8	0	144	4.73%
总计	170	2038	1330	100%

说明：

(1) 公共必修课包含思政、英语、体育、劳动和创新创业等类课程。

(2) 专业必修课包含数学和自然科学类、专业基础和专业类课程。

(3) 专业限选课包含以一个或多个不同的专业应用点而构建的一个或多个课程群。

(4) 通识限选课包含艺术类课程（2 学分）、马克思主义中国化时代化与青年学生使命担当（1 学分）。

(6) 任选课包含素质和能力拓展类课程。

(6) 专业课课程体系围绕培养学生计算机应用与编程能力；软件系统设计、开发与测试工程应用能力； AI 大模型工程实践应用与创新能力；项目管理与技术优化创新能力。

四个模块开设若干门课程。

计算机应用与基础编程能力	软件系统设计、开发与测试工程应用能力	AI 大模型工程实践应用与创新能力	项目管理与技术优化创新能力
人工智能导论 程序设计与编程规范 面向对象设计与编程 数据结构与算法 计算机组成原理 操作系统 网络应用技术	Web 程序设计基础 数据库系统原理 软件测试与管理 高效单元测试 前端脚本应用开发 Web 前端开发项目实训 轻量级框架应用开发 软件工程	Python 编程基础 生成式人工智能导论 深度学习 自然语言处理与大模型基础 向量数据库技术 大模型微调与部署技术 大模型应用实战 多模态大模型技术与应用 大模型应用开发	软件工程经济学 软件过程与管理 设计模式解析 项目需求分析与原型设计 软件架构与设计 软件工程项目实训 软件工程毕业实习 软件工程毕业设计

七、课程设置与学分（学时）分配

（一）必修课

表 7-1-1 公共必修课

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	各学期周学时								考核			
						一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查		
GE1107	军事教育 Military Education	2	148	36	112	2											√
GE1048	大学生心理健康教育 Psychological Education	2	36	28	8	2											√

	health education of college students																	
GE1019	职业生涯规划 Career Planning	0.5	10	8	2	0.5												√
GE1041	中国近现代史纲要 An Outline of Chinese Near Past and Contemporary History	3	54	48	6	3												√
GE1052	大学英语 I (综合基础) College English I (Basic Level)	4	72	72	0	4												√
GE1102	大学体育 I College PE I	1	18	2	16	1												√
GE1038	办公软件 Office Software	2	36	18	18	2												√
GE1042	形势与政策 I Situation and Policy I	0.25	8	8	0	0.25												√
GE1109	体能训练 I Physical Training I	0.5	18	0	18	0.5												√
GE1059	国家安全教育 National Security Education	1	18	18	0	1												√
GE1050	思想道德与法治 Ideology and Morality and Rule by Law	3	54	48	6	3												√
GE1055	大学英语 II (综合基础) College English II(Basic Level)	4	72	72	0	4												√
GE1103	大学体育 II College PE II	1	18	2	16	1												√
GE1043	形势与政策 II Situation and	0.25	8	8	0	0.25												√

	Policy II														
GE1117	体能训练 II Physical Training II	0.5	18	0	18		0.5								√
GE2033	大学生劳动教育 Labor Education	0.5	10	10	0		0.5								√
GE2105	体能训练 III Physical Training III	0.5	18	0	18		0.5								√
GE0065	综合素质提升 Enhance the overall quality	1	18	16	2		1								√
GE2027	大学英语 III（听说进阶） College English III (Listening & Speaking)	2	36	36	0		2								√
GE2101	大学体育 III College PE III	1	18	2	16		1								√
GE2019	形势与政策 III Situation and Policy III	0.25	8	8	0		0.25								√
GE2032	马克思主义基本原理 Basics of Marxism Principles	3	54	48	6		3								√
GE2036	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	54	54	0		3								√
GE0078	创业基础 Entrepreneurship Education	2	36	32	4		2								√
GE2030	大学英语 IV（读写进阶）	2	36	36	0		2								√

	College English IV (Reading & Writing)														
GE2035	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought & the Theoretical System	3	54	48	6				3						√
GE2102	大学体育 IV College PE	1	18	2	16				1						√
GE2020	形势与政策 IV Situation and Policy IV	0.25	8	8	0				0.25						√
GE2106	体能训练 IV Physical Training IV	0.5	18	0	18				0.5						√
GE3001	形势与政策 V Situation and Policy V	0.25	8	8	0				0.25						√
GE0148	公益劳动 Commonweal Labor Course	0.5	22	0	22					0.5					√
GE4003	就业指导 Employment guidance	0.5	10	8	2					0.5					√
GE3004	形势与政策 VI Situation and Policy VI	0.25	8	8	0					0.25					√
GE4004	形势与政策 VII Situation and Policy VII	0.25	8	0	8						0.25				√
GE4005	形势与政策 VIII Situation and Policy VIII	0.25	8	0	8							0.25			√
小计		47	1038	692	346		15.25	9.75	11.25	8.75	0.25	1.25	0.25	0.25	

注：《马克思主义基本原理》《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》两门课程实践学时用于安排“GE2047 走在前列的广东实践”课程。

表 7-1-2 专业必修课

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	各学期周学时								考核			
						一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查		
GE1031	高等数学 I (理) Higher Mathematics I	4	72	72	0	4										√	
SS1037	计算机与人工智能 导论 Introduction to computers and Artificial Intelligence	2	36	36	0	2										√	
SW1002	程序设计与编程规 范 Program Design and Programming Specifications	2	36	18	18	2										√	
SS1035	Web 程序设计基础 Fundamentals of Web Programming	2	36	18	18	2										√	
GE1037	高等数学 II (理) Higher Mathematics II	4	72	72	0		4									√	
SI1002	网络应用技术 Network Application Technology	2	36	18	18		2									√	
SW2007	面向对象设计与编 程 Object Oriented Design and Programming	4	72	36	36		4									√	
GE1008	线性代数 Linear Algebra	4	72	72	0		4									√	
GE1044	大学物理 I College Physics I	2	36	36	0		2									√	
GE1118	大学物理实验 I College Physics Experiment	1	36	0	36		2									√	
GE2038	概率论与数理统计	4	72	72	0			4								√	

	Probability theory and Mathematical statistics																
GE2021	大学物理 II College Physics II	2	36	36	0								2				√
GE2107	大学物理实验 II College Physics Experiments	1	36	0	36								2				√
SS1005	数据结构与算法 Data Structure and Algorithms	4	72	54	18								4				√
SP2006	数据库系统原理 Principle of Database System	4	72	54	18								4				√
GE1032	离散数学 Discrete Mathematics	4	72	72	0								4				√
SS3002	操作系统 Operating System	4	72	54	18								4				√
SU3002	计算机组成原理 Principles of Computer Composition	3	54	36	18									3			√
SW2011	软件测试与管理 Software Testing and Management	2	36	18	18									2			√
SW3030	高效单元测试 Efficient Unit Test	2	36	18	18									2			√
SS3004	软件工程 Software Engineering	4	72	54	18									4			√
SW1004	项目需求分析与原 型设计 Project Requirements Analysis And Prototype Design	2	36	18	18									2			√
SW3007	软件工程经济学 Software Engineering Economics	2	36	36	0									2			√

SW3020	软件架构与设计 Software Architecture and Design	2	36	18	18							2			√
SW3019	软件过程与管理 Software Processes and Management	2	36	18	18							2			√
SS4004	设计模式解析 Design Patterns	2	36	18	18							2			√
SW3102	软件工程项目实训 Software Engineering Project Practice	1	36	0	36							2			√
SW4105	软件工程毕业实习 Software Engineering Graduation Internship	4	72	0	72							4			√
SW4108	软件工程毕业设计 Graduation Design of Software Engineering	8	144	0	144							8			√
小计		84	1566	936	630	10	17	15	8	15	7	4	8		

(二) 限选课

表 7-2-1 通识限选课 (选择 3 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	各学期周学时								考核		
						一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查	
GE1058	马克思主义中国化时代化进程与青年学生使命担当 The Process of Sinicization of Marxism and the Mission of Young Students	1	20	20	0		1									√
GE0040	流行音乐鉴赏 Popular Music Appreciation	2	36	36	0											√
GE0009	音乐欣赏	2	36	36	0											√

	Music Appreciation															
TT0071	敦煌文化艺术 Dunhuang culture and art	2	36	36	0											√
GE00174	影视音乐赏析 Film and Television Music Appreciation	2	36	36	0											√
DD0047	动画电影美学 Aesthetics of animated movies	2	36	36	0											√
小计 (任选 3 分)		3	56	56	0											

表 7-2-2 专业限选课 (选择 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	各学期周学时								考核		
						一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查	
SK2001	Python 编程基础 Basics of Python Programming	2	36	18	18		2									√
SX2001	生成式人工智能导论 Introduction to generative artificial intelligence	2	36	18	18			2								√
SX2002	深度学习 Deep learning	2	36	18	18			2								√
SX2003	自然语言处理与大模型基础 Natural language processing and large model foundation	2	36	18	18				2							√
SW2005	前端脚本应用开发 Front End Web Development	2	36	18	18				2							√
SW3005	轻量级框架应用开发 Application Development with Lightweight Framework	3	54	27	27				3							√

SX2004	向量数据库技术 Vector database technology	2	36	18	18							2							√
SX2005	大模型应用开发 Development of Large Model Applications	4	72	36	36							4							√
SX3001	大模型微调与部署技术 Fine tuning and deployment techniques for large models	2	36	18	18							2							√
SX3101	大模型应用实战 Practical application of large models	2	36	18	18							2							√
SX3002	多模态大模型技术与应用 Multimodal Large Model Technology and Application	2	36	18	18							2							√
小计		25	450	225	225	0	2	4	13	4	2	0	0						

(三) 任选课

表 7-3-1 专业任选课(选择 11 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	各学期周学时								考核					
						一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查				
SH3001	算法分析 Analysis of Algorithms	2	36	18	18								2						√
SS0020	微信小程序应用开发 WeChat Applet Development	2	36	18	18								2						√
SW1005	Flutter 移动应用开发 Flutter Mobile Application Development	2	36	18	18								2						√

SW3024	容器应用与运维 Application and Maintenance of Containerized Technology	2	36	18	18													2		√
SW3031	前端数据可视化 Front end data visualization	2	36	18	18													2		√
SU2102	Web 全栈式开发实战 Practical Practice of Web Full Plank Development	2	36	18	18													2		√
SW3037	Kubernetes 容器编排管理技术 Kubernetes container orchestration management technology	2	36	18	18													2		√
SW3040	软件自动化测试技术 Software Automation Testing Technology	3	54	27	27													3		√
ST3010	性能测试与优化管理 performance testing and optimization management	2	36	18	18													2		√
小计 (任选 11 分)		11	198	99	99	0	0	0	0	12	7	0	0							

(四) 其它实践教学安排

课程代码	课程名称	学分	折合学时	实践时长	课程安排学期								考核						
					一	二	三	四	五	六	七	八	考试	考查					
GE1107	军事教育 Military Education	2	148	2 周	√														√
GE1111	入学教育 College Orientation	0.5	9	9 学时	√														√
GE0148	公益劳动	0.5	22	22 学	√	√	√	√	√	√									√

	Commonweal Labor Course			时									
GE00156	社会实践 Social Practice	2	36	2周						√			√
GE3101	毕业教育 Graduation Education	0.5	9	9学时							√		√

说明:

- (1) 入学教育、毕业教育、公益劳动、社会实践为课余安排, 不占用计划课时。
- (2) 折合学时计算: 集中实践 1 周计 1 学分, 折合 18 学时。

八、专业实践教学体系

(一) 专业实践教学目标

- (1) 培养学生计算机应用与编程能力;
- (2) 培养学生软件系统设计、开发与测试工程应用能力;
- (3) 培养学生 AI 大模型工程实践应用与创新能力。
- (4) 培养学生项目管理与技术优化创新能力。

(二) 专业能力与实践内容(项目)的支撑关系

专业能力	实践层次	支撑专业能力的专业实践教学安排					
		主要实践内容(项目)	实践学分	组织形式	对应课程(课程代码)	授课学期	实践平台安排
1、计算机应用与编程能力;	认知层	基础语法、结构性设计及简单问题求解实验	1	实验	程序设计与编程规范(SW1002)	一	智能软件开发实验室
	体验层	配置网络 IP 地址、配置 DNS 服务器、配置 Web 服务器、划分 CIDR 子网、配置路由器、配置 NAT 服务、综合实验、组建 VLAN、构建安全网络。	1	实验	网络应用技术(SI1002)	二	软件生态创新实验室
		虚拟机安装 ubuntu、创建进程、处理机调度算法、信号量与 PV 操作、生产者消费者问题、进程间通信、银行家算法、连续存储管理、分页存储管理、页	2	实验	操作系统(SS3002)	四	软件生态创新实验室

		面置换算法的实现、设备管理 1、设备管理 2、文件管理、Linux 文件管理、用户及权限管理、OS 综合练习。						
		寄存器实验、运算器和移位实验、PC 和μPC 实验、存储器实验、微存储器实验、中断实验、数据传送和输入输出实验、数据运算实验、系统调用与中断实验。	1	实验	计算机组成原理(SU3002)	五	软件生态创新实验室	
		参观学校服务器机房, 信息与教育技术中心下属的网络中心, 了解本校校园网的拓扑结构		实习		一	信息与教育技术中心下属的网络中心,	
		用 C 语言分支与循环结构、综合程序设计训练、函数 I、函数 II、数组、指针 I、指针 II、结构体等解决实际问题, 调试改错等。	1	实验	程序设计与编程规范(SW1002)	一	软件生态创新实验室	
专业应用层		线性表存储结构及实现, 栈、队列实现与应用、递归调用、二叉树、图的存储实现及应用、排序算法存储结构及实现。	1	实验	数据结构与算法(SS1005)	二	软件生态创新实验室	
		课程的实践内容主要包括页面结构、标签、CSS 样式设置、盒子模型、布局技术、JS 及网页设计项目。	1	实验	Web 程序设计基础(SS1035)	二	软件生态创新实验室	
综合与创新层		Java 开发环境的搭建及使用、Java 编程基础、类的创建、对象的使用、面向对象继承的实现、面向对象多态性的实现、抽象类和接口使用、集合与泛型使用、文件与输入输出流操作、异常处理与日志记录、Java GUI 实现、Java 事件处理、Java 数据库编程、Java 多线程(一)、Java 多线程(二)、Java 网络编程、JUnit 使用。	1	实验	面向对象设计与编程(SW2007)	三	软件生态创新实验室	
		网络应用技术、操作系统、计算机组成原理、程序设计与编		实验	综合课程设计		软件生态创新	

		程规范、数据结构预算法啊、Web 程序设计基础、面向对象设计与编程综合性实验。					实验室
2、复杂工程问题分析、软件系统设计、开发与测试应用能力	认知层	软件系统建模所需的各种知识，重点掌握结构化及面向对象软件开发理论及方法，学会使用 ROSE 等 CASE 工具。	1	实验	软件工程 (SS3004)	五	软件生态创新实验室
		实践教学基地参观		实习		三	实践教学基地
	体验层	课程的实践内容主要包括页面结构、标签、CSS 样式设置、盒子模型、布局技术、JS 及网页设计项目。	1	实验	Web 程序设计基础 (SS1035)	二	软件生态创新实验室
	专业应用层	(1) 编写简单的测试；(2) 测试套件与参数化测试；(3) 测试组件；(4) Junit5 的应用与测试覆盖率；(5) Mock Object 技术与应用；(6) EasyMock；(7) Cacuts 应用服务端的测试；(8) 数据库访问	1	实验	高效单元测试 (SW3030)		软件测试实验室
		软件测试基础、编制软件测试计划、逻辑覆盖法、基本路径测试法、等价类划分法和边界值分析法、因果图法和场景法、判定表驱动法、性能测试用例设计及应用、银行自动柜员机 ATM 模拟系统测试等	1	实验	软件测试与管理 (SW2011)	三	软件测试实验室
		数据库系统原理的实践内容主要包括数据库设计、数据建模、SQL 编程、性能优化、数据安全和备份恢复等。	1	实验	数据库系统原理 (SP2006)	三	软件生态创新实验室
		经典算法实验与验证、算法性能分析与比较、问题建模与算法选择等。	1	实验	算法分析 (SH3001)	四	软件生态创新实验室
		包括：需求工程全流程，学生通过真实案例演练用户需求挖掘、需求优先级排序、原型工具实战 (Axure)，并输出包含功能清单、用户故事地图及交互原型的完整需求文档，培养从业务需求到技术方案的系统	1	实验	项目需求分析与原型设计 (SW1004)	五	软件生态创新实验室

		化分析能力。					
3、培养学生 AI 大模型应用开发与创新能力	认知层	包括：实验环境安装、原生开发与插值表达式、指令与事件、双向绑定、计算与侦听、列表渲染、样式渲染、自定义指令与过滤器、组件基础、监听子组件、组件高级应用、路由、vuex 与 http 请求	1	实验	前端脚本应用开发 (SW2005)	三	软件生态创新实验室
		(1) 轻量级框架环境搭建与基础配置实践；(2) 应用轻量级框架实现数据库操作；(3) 应用轻量级框架的业务逻辑开发实践；(4) 应用轻量级框架的 Web 应用开发实践；(5) 项目整合与部署实践	1.5	实验	轻量级框架应用开发 (SW3005)	四	软件生态创新实验室
	学生以一个实际项目为依托，进行需求分析与管理、项目计划与跟踪、配置与环境管理、系统开发与集成、系统测试及项目验收等，学生需按软件项目全生命周期过程管理要求完成各项任务。	1	实训	软件工程项目实训 (SW3102)	六	项目实训平台	
	(1) 初识生成式人工智能和提示词工程概念 (2) 职业道德与伦理 (3) 提示词技巧 (4) 提示词框架 (5) 提示词安全 (6) AIGC 与文本生成 (7) AIGC 与图像生成 (8) 提示词在文本生成、图像生成和编程辅助等领域的实际应用 (9) 提示词工程的发展方向和技术趋势	1	实验	生成式人工智能导论 (SX2001)	三	智能软件开发实验室	
	(1) 认识机器学习 (2) 了解深度学习 (3) 卷积神经网络 CNN (4) 循环神经网络 RNN (5) 长短时记忆网络 LSTM (6) 手写数字识别实战	1	实验	深度学习 SX2002	三	智能软件开发实验室	

		(1) 自然语言处理基础 (2) 大模型与 Transformer	1	实验	自然语言处理 与大模型基础 SX2003	四	智能软件开发实验室
		实践教学基地参观		实习		五	实践教学基地
体验层		(1) 向量数据库的安装和配置 (2) 向量空间模型 (3) 距离度量算法 (4) 索引构建与优化 1 (5) 索引构建与优化 2 (6) 向量数据库的全文检索 (7) 向量数据库的向量检索 (8) 向量数据库的语义检索 (9) 向量数据库与大模型整合开发实战 (1-3)	1	实验	向量数据库技术 SX2004	四	智能软件开发实验室
		(1) 大模型开源平台介绍及使用 (2) 大模型 RAG 应用开发 (3) 基于 API 的大模型应用开发 (4) 基于 Ollama 和 Dify 的大模型应用开发 (5) LangChain 快安装及使用 (6) 模型 IO 过程解析 (7) 开发一个课程助教机器人 (8) 代理	2	实验	大模型应用开发 SX2005	四	智能软件开发实验室
专业应用层		(1) 大模型与工作流程融合应用 (2) Agent 应用开发 (3) Stable Diffusion 图像大模型基础 (4) 基于 Stable Diffusion 的营销图生成	2	实验	大模型应用实战 SX3101	五	智能软件开发实验室
		(1) 大模型微调数据预处理 (2) 大模型部署 (3) 大模型微调原理与实现	1	实验	大模型微调与部署技术 SX3001	五	智能软件开发实验室
综合与创新层		(1) 多模态大模型概述 (2) 多模态大模型的核心技术 (3) 国内外多模态大模型对比 (4) 基于 Bert 模型微调的文本检索 (5) 基于深度学习的图像检索	1	实验	多模态大模型技术与应用 SX3002	六	智能软件开发实验室

		(6) 基于 CLIP 的电商多模态图文检索					
认知层		软件系统建模所需的各种知识，重点掌握结构化及面向对象软件开发理论及方法，学会使用 ROSE 等 CASE 工具。	2	实验	软件工程 SS3004	五	软件生态创新实验室
		实践教学基地实习		实习		五	实践教学基地
体验层		质量管理方法、国际质量标准体系、项目管理、质量成熟度模型 CMM 以及项目质量控制技术、质量管理成本等。	1	实验	软件过程与管理 SW3019	六	软件生态创新实验室
专业应用层		课程实践内容主要包括针对具体问题合理选择设计模式，绘制相应模式结构图，并使用代码实现模式结构。	1	实验	设计模式解析 SS4004	六	软件生态创新实验室
		包括：需求工程全流程，学生通过真实案例演练用户需求挖掘、需求优先级排序、原型工具实战 (Axure)，并输出包含功能清单、用户故事地图及交互原型的完整需求文档，培养从业务需求到技术方案的系统化分析能力。	1	实验	项目需求分析与原型设计 SW1004	五	软件生态创新实验室
		学生以一个实际项目为依托，进行需求分析与管理、项目计划与跟踪、配置与环境管理、系统开发与集成、系统测试及项目验收等，学生需按软件项目全生命周期过程管理要求完成各项任务。	1	实验	软件工程项目实训 SW3102	六	项目实训平台
综合与创新层		数据持久化层场景实战、缓存层场景实战、基于常见组件的微服务场景实战、微服务进阶场景实战、开发运维场景实战。	1	实验	软件架构与设计 SW3020	六	互联网架构设计实验室
		由实习所在企业根据实习大纲自行安排。	4	实习	软件工程毕业实习 SW4105	七	校外实习基地
		毕业设计课题的选择、资料的查询、外文资料的翻译、研究方案的制定、具体研究的过程、研究成果的总结、论文的撰写和答辩。	8	毕业设计	软件工程毕业设计 SW4108	八	校外实习基地

(三) 设计性、综合性和创新性专业实验(实训)安排

专业能力	综合性/设计性实验(实训)名称	学时	对应课程名称(课程代码)
计算机应用与基础编程能力	函数模块化编程应用	4	程序设计与编程规范
	网站的设计与实现	6	Web 程序设计基础
	网络拓扑结构实践解决方案	2	网络应用技术
	移动电源租赁系统的设计与实现	6	面向对象设计与编程
	手机通信录管理系统的实现	4	数据结构与算法
软件系统设计、开发与测试应用能力	某系统数据库设计	4	数据库系统原理
	银行自动柜员机 ATM 模拟系统测试	4	软件测试与管理
	在线展览平台	6	前端脚本应用开发
	服务端单元测试的应用	6	高效单元测试
	SpringMVC 与 Mybaits 的整合应用	6	轻量级框架应用开发
	小型电商系统的设计与实现	6	软件工程
	进程通信的设计	4	操作系统
培养学生 AI 大模型应用开发与创新能力	基于 LLM API 的应用系统开发	4	大模型应用开发
	知识库搭建与大模型高精度精调	6	大模型微调与部署技术
项目管理与技术优化创新能力	企业电商系统的分析与设计	6	项目需求分析与原型设计
	在线商城系统的架构设计与开发	6	软件架构与设计
	软件过程管理综合实验	6	软件过程与管理
	跨平台图像浏览系统架构的设计	4	设计模式解析
	系统的设计与实现	6	软件工程项目实训

(四) 专业实践教学实施要求

(一) 实践教学目标

通过实践教学, 巩固计算机科学基础理论, 使学生掌握软件设计、开发、测试、运维等工程环节的一般方法和技术标准, 熟练运用软件工程领域常见的现代技术和工具, 解决具有较高复杂度的工程问题, 培养学生研究能力和创新创业能力。

软件工程(AI 大模型创新班) 学生还需掌握 AI 大模型数据处理、模型训练、开发、部署及调优的方法, 熟练运用 AI 大模型领域常见的现代技术和工具。

(二) 主要实践教学环节

主要实践教学环节包括: 课内实验、实践课程、实习和毕业设计。

专业必修课实验	专业限选课实验	专业实践课程	实习和毕业设计
---------	---------	--------	---------

Web 程序设计基础实验 面向对象设计与编程实验 高效单元测试实验 数据结构与算法实验 数据库系统原理实验 软件测试与管理实验 操作系统实验 计算机组成原理实验 软件工程实验 项目需求分析与原型设计实验 软件架构与设计实验 软件过程与管理实验 设计模式解析实验	Python 编程基础实验 前端脚本应用开发实验 轻量级框架应用开发实验 生成式人工智能导论实验 深度学习实验 自然语言处理与大模型基础实验 向量数据库技术实验	软件工程项目实训 大模型微调与部署技术实验 大模型应用实战实验 大模型应用开发实验 多模态大模型技术与应用	软件工程认知实习 软件工程专业实习 软件工程毕业实习 软件工程毕业设计
--	--	---	--

1. 课内实验

本专业主要专业课实行理论教学与实验教学相结合, 按照一定比例分为理论教学学时和实验教学学时。在实验教学中, 采取验证性实验、综合性实验、设计性实验等形式让学生掌握并巩固课程理论知识, 并培养学生实践动手能力。

在 Web 程序设计基础, 面向对象设计与编程, 数据结构与算法, 数据库系统原理, 软件测试与管理, 操作系统, 计算机组成原理, 软件工程, 项目需求分析与原型设计, 高效单元测试, 软件架构与设计, 软件过程与管理, Python 编程基础, 前端脚本应用开发, 轻量级框架应用开发, 设计模式解析, 生成式人工智能导论, 深度学习, 自然语言处理与大模型基础, 大模型应用开发, 向量数据库技术, 大模型微调与部署技术、大模型应用实战等课程中开设一定数量的实验。课内实验由相应的授课教师进行指导、实验结果检查, 实验完成后需提交实验报告并由授课教师评分, 将实验评分计入该课程的平时成绩。

2. 实践课程

以课程方式开设软件工程项目实训等实践课程。

在第六学期, 开设了软件工程项目实训课程, 以企业的实际工程项目为原型, 采取项目式教学、任务驱动模式, 培养学生综合运用知识、方法和技术工具, 解决具有一定复杂度的工程问题。根据不同年级学生的知识和能力基础, 项目的难度和复杂度由低到高设置。

相关实践课程由相应的授课教师与企业导师进行指导, 要求学生提交项目源代码一套, 包括相关开发文档、系统部署、安装使用说明书等。实践类课程的评分标准如下:

- (1)需求明确: 项目具有明确需要解决的现实问题, 有明确的目标用户和使用场景。
- (2)贴近实际: 为用户生活带来便利或具有商业价值, 具有应用前景。
- (3)技术方案: 结合项目特点选择合适的技术方案, 系统架构设计满足需求定义。

(4)系统实现：功能模块划分合理且实现完整，相应核心重点或难点部分的技术实现方法正确合理。

(5)系统测试：具有完整合理的测试方案，文档展示出有说服力的测试结果。

(6)部署应用：项目能够正常部署运行，实际运行数据可以展现产品的应用效果。

(7)文档质量：资料齐全，描述清晰，重点突出。文档应综合描述项目情况，内容应包括项目需求说明、应用场景、解决的实际问题、项目设计、技术实现方案等。

(8)使用体验：流程逻辑清晰，用户易懂易用，用户体验出色。

(9)设计美观：UI 设计规范统一、美观精致。

注：授课教师和企业导师可以根据不同实训项目在上述标准的基础上进行评分规则细化。

3.实习

课程实习包括认识实习、专业实习、毕业实习。

认识实习一般由任课教师组织学生到实习地点参观、观摩和体验，形成对专业的初步认识的活动，是否考核及考核方式由任课教师根据课程考核大纲执行。

专业实习一般指学生具有一定专业知识后，通过运用专业知识解决特定问题，加深对专业知识理解和运用的活动，是否考核及考核方式由任课教师根据课程考核大纲执行。

毕业实习是学生修完专业课程之后必须进行的一项综合性实践教学活 动，要求学生进入本专业的实习基地或与本专业相关的企事业单位，参与复杂软件系统或 AI 软件系统的分析、设计、开发、测试、运维等相关实际岗位工作的实践，为期不少于 4 周。实习完成后要求撰写并提交实习报告，实习指导教师依据学生的实习情况给与实习成绩评定。。

4.毕业设计（论文）

毕业设计是学生在专业教师与企业导师的指导下，综合运用本专业基本理论、知识、方法和技术工具，针对具有较高复杂度的软件工程问题，以独立或小组分工合作的方式，完成分析、设计、开发、测试、运维、部署全过程工作，并撰写毕业论文或设计说明书，以培养学生的专业综合实践能力、研究能力、阅读文献的能力、规范写作的能力。

工作内容包括并不限于：调查研究与文献阅读、技术路线设计、实验设计与结果分析、程序编写与测试以及毕业论文撰写等。并要求进行选题、开题、中期检查与系统及论文答辩。依据毕业设计（论文）的指导、评阅和答辩等各个阶段的评分形成最终成绩评定。

九、创新创业教育

（一）创新创业教育目标

依据软件工程专业人才培养目标和毕业要求，本专业通过创新创业教育，旨在培养学生在软件与信息技术服务领域的以下创新创业能力与素养：

创新思维与问题解决能力：培养学生具备批判性思维，能够敏锐洞察数智化时代的用户需求、行业痛点和市场机遇，运用系统性思维和创新方法（如设计思维、精益创业），提出具有前瞻性

和可行性的软件解决方案，并能有效应对复杂工程问题中的不确定性。

商业意识与市场洞察力：引导学生理解软件产品的商业价值链，具备分析行业趋势、识别商业机会的能力，能够将技术创新成果与市场需求相结合，形成可行的商业模式，并具备初步的市场推广和运营意识。

团队协作与沟通能力：培养学生在跨学科、跨文化、多功能团队中高效协作的能力，包括有效的沟通、冲突管理、角色分工与责任承担，以及在创新创业项目推进过程中展现的领导力和执行力。

项目管理与风险承担能力：提升学生对创新创业项目进行全生命周期管理的能力，包括项目规划、资源整合、进度控制、质量管理和风险评估与应对。同时，培养学生敢于尝试、勇于面对失败、从挫折中学习的创业家精神。

持续学习与适应能力：培养学生在快速迭代的软件工程和人工智能技术领域中，保持对新知识、新技能的渴望，具备自我驱动的终身学习能力，并能快速适应技术变革和市场环境的挑战。

社会责任感与伦理意识：引导学生在创新创业过程中，充分考虑软件产品对社会、环境、法律和伦理道德的影响，开发负责任、可持续的软件解决方案，体现工程师的社会担当。

（二）创新创业教育实施安排

针对创新创业教育的各种组织形式，软件工程专业将通过以下教学活动进行实施：

1. 创新创业相关必修课程

教学目标：使系统掌握创新创业的基本理论、方法和工具，提升其创新思维、商业意识和初步的创业实践能力，为后续的创新性实践活动奠定理论基础。

主要内容：

创新方法与实践：介绍设计思维、精益创业、商业画布等创新方法论，通过案例分析和小组练习，引导学生进行创意发散、用户画像、原型设计和用户测试，培养从 0 到 1 的创新能力。

创业管理与商业模式：讲解创业公司的设立、运营、融资等基本知识，深入分析不同软件产品的商业模式（如 SaaS、平台经济、订阅模式等），指导学生撰写商业计划书。

知识产权与法律风险：普及软件著作权、专利、商标等知识产权保护知识，以及创业过程中常见的法律风险（如合同纠纷、数据隐私、合规性等）及规避策略。

团队建设与领导力：探讨高效创新团队的组建、角色分配、激励机制和冲突管理，培养学生的团队协作、沟通和初步的领导力。

实施要求：课程内容应紧密结合软件工程专业特点和数智化发展趋势，引入大量软件行业创新创业的成功与失败案例；鼓励学生以小组形式开展原创性项目构想，并在课程中进行初步的市场调研、商业模式设计和演示汇报，强化实践导向。

2. 设计性创新性实践

教学目标：培养学生将所学专业知识与 AI 技术应用于实际软件项目开发，通过实践深化创新思维，提升解决复杂软件工程问题的能力，并将创新理念融入软件设计与实现过程。

主要内容：

课程设计与毕业设计（论文）： 鼓励学生选择具有创新性、市场前景和 AI 赋能潜力的课题，如开发基于大模型的智能应用、数据驱动的决策支持系统、智能物联网平台等。强调从需求分析、系统设计、编码实现、测试部署到项目管理的全生命周期实践。

专业综合实训： 设置跨学科、跨领域的综合性项目，例如智能制造管理系统、智慧城市应用、金融科技产品等，引导学生进行系统分析、架构设计、编码实现、测试验证和部署运维的完整软件开发周期实践，并融入 AI 技术应用。

企业合作项目/校企联合实验室项目： 引入企业真实项目或与企业联合设立项目，让学生在企业导师和校内导师的共同指导下，体验真实的项目开发流程、技术挑战和团队协作模式，解决实际生产中的软件工程问题。

实施要求： 实践项目应注重开放性、挑战性和前沿性，鼓励学生探索 AI 与软件工程的交叉融合领域；提供必要的软硬件资源、云计算平台和 AI 开发工具支持；注重项目过程管理和成果评估，强调团队协作、创新成果的展示和技术报告的撰写。

3. 第二课堂（专业竞赛、大学生创新创业项目等）

教学目标： 为学生提供更广阔的创新创业实践平台，通过参与各类高水平竞赛和项目，激发创新潜能，提升实践能力、抗压能力、市场竞争力，并培养学生的社会责任感。

主要内容：

专业竞赛： 积极组织和鼓励学生参加国家级、省级、校级各类软件设计大赛、编程竞赛和创新创业大赛，如“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛、全国大学生软件创新大赛等。

大学生创新创业训练计划项目： 引导学生申报国家级、省级、校级大学生创新创业训练计划项目，支持学生围绕软件工程及其相关专业方向进行创新性研究或创业实践，并提供项目启动资金和指导。

创新创业讲座与沙龙： 依托创新创业产业学院，定期邀请软件行业领军人物、成功创业者、风险投资人进行讲座和沙龙活动，分享创新创业经验、行业发展趋势、投融资策略等，拓展学生视野。并提供**创业孵化与指导**，包括为有潜力的创新创业项目提供场地、设备、法律咨询、市场推广等全方位支持和专业指导。

实施要求：

提供专业指导与资源支持： 配备经验丰富的专业教师和企业导师作为指导老师，提供技术指导、项目咨询、商业辅导和资源对接。

搭建交流与展示平台： 定期组织项目路演、成果展示会、创新创业论坛等活动，促进学生、导师、企业和投资人之间的交流与合作，为优秀项目提供展示和融资机会。

完善激励机制： 设立创新创业奖学金、竞赛奖励或荣誉称号，对在创新创业活动中表现突出的学生和指导教师进行表彰和奖励，营造浓厚的创新创业氛围。

十、其他说明

本方案于 2025 年 4 月制（修）订并由学校学术委员会审定，自 2025 级开始执行。

附录：

(一) 毕业要求对培养目标的支撑 (矩阵图)

培养目标 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		H	H		
毕业要求 2		H	M		
毕业要求 3			H	M	
毕业要求 4			H		
毕业要求 5			H		
毕业要求 6				H	
毕业要求 7				H	
毕业要求 8	H			H	
毕业要求 9					H
毕业要求 10					H
毕业要求 11		L		H	H
毕业要求 12					H

说明：表中“H”表示强支撑、“M”表示一般支撑、“L”表示弱支撑。

(二) 课程体系对毕业要求的支撑 (矩阵图)

课程代码	课程名	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
GE1107	军事教育 Military Education								L	H			
GE1048	大学生心理健康教育 Psychological health education of college students									L			
GE1019	职业生涯规划 Career Planning						L	M	H				
GE1041	中国近现代史纲要 An Outline of Chinese Near Past and Contemporary History						L		M				
GE1052	大学英语 I (综合基础)										H		M

	College English I (Basic Level)																		
GE1102	大学体育 I College PE I												H						
GE1038	办公软件 Office Software								M										L
GE1042	形势与政策 I Situation and Policy I									M	H								
GE1109	体能训练 I Physical Training I												H						
GE1059	国家安全教育 National Security Education					L				M	M	H							
GE1050	思想道德与法治 Ideology and Morality and Rule by Law							L		M	M	H							
GE1055	大学英语 II (综合基础) College English II(Basic Level)																H		M
GE1103	大学体育 II College PE II												H						
GE1043	形势与政策 II Situation and Policy II										M	H							
GE1117	体能训练 II Physical Training II												H						
GE2033	大学生劳动教育 Labor Education																L	M	
GE2105	体能训练 III Physical Training III												H						
GE0065	综合素质提升 Enhance the overall quality																		L H
GE2027	大学英语 III (听说进阶) College English III (Listening & Speaking)																		H M
GE2101	大学体育 III College PE III												H						
GE2019	形势与政策 III Situation and Policy III										M	H							
GE2032	马克思主义基本原理											L			M				

	Basics of Marxism Principles																							
GE2035	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought & the Theoretical System								L		M													
GE0078	创业基础 Entrepreneurship Education								L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
GE2036	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								L		M													
GE2030	大学英语 IV(读写进阶) College English IV (Reading & Writing)															H							M	
GE2102	大学体育 IV College PE															H								
GE2020	形势与政策 IV Situation and Policy IV								M	H														
GE2106	体能训练 IV Physical Training IV															H								
GE3001	形势与政策 V Situation and Policy V								M	H														
GE0148	公益劳动 Commonweal Labor Course																L	M						
GE4003	就业指导 Employment guidance									L	M					L							M	
GE3004	形势与政策 VI Situation and Policy VI								M	H														
GE4004	形势与政策 VII Situation and Policy VII								M	H														
GE4005	形势与政策 VIII Situation and Policy VIII								M	H														
GE1031	高等数学 I(理) Higher Mathematics I	M	H	M																				
SS1037	计算机与人工智能导论	L																						

	Introduction to computers and Artificial Intelligence																							
SW1002	程序设计与编程规范 Program Design and Programming Specifications	L	L	L																				
SS1035	Web 程序设计基础 Fundamentals of Web Programming										L		L											
GE1037	高等数学 II(理) Higher Mathematics II	M	H	M																				
SI1002	网络应用技术 Network Application Technology	M	M																					
SW2007	面向对象设计与编程 Object Oriented Design and Programming		M	H	M																			
GE1008	线性代数 Linear Algebra	M	H	M																				
GE1044	大学物理 I College Physics I	M	M																					
GE1118	大学物理实验 I College Physics Experiment	M	M																					
GE2038	概率论与数理统计 Probability theory and Mathematical statistics	M	H	M																				
GE2021	大学物理 II College Physics II	M	M																					
GE2107	大学物理实验 II College Physics Experiments	M	M																					
SS1005	数据结构与算法 Data Structure and Algorithms	M	H																					
SP2006	数据库系统原理 Principle of Database System		M	M																				
GE1032	离散数学 Discrete Mathematics	M	H	M																				

SS3002	操作系统 Operating System	M		M															
SU3002	计算机组成原理 Principles of Computer Composition	L		L															
SW2011	软件测试与管理 Software Testing and Management	L		L															
SW3030	高效单元测试 Efficient Unit Test	L		L															
SS3004	软件工程 Software Engineering	H	H	H	M	M	M												M
SW1004	项目需求分析与原型设计 Project Requirements Analysis and Prototype Design			H			M												M H
SW3020	软件架构与设计 Software Architecture and Design	M		H															
SW3019	软件过程与管理 Software Processes and Management						M												H
SW3007	软件工程经济学 Software Engineering Economics		M	L			L												
SS4004	设计模式解析 Design Patterns		M	H															
SW3102	软件工程项目实训 Software Engineering Project Practice	H	H	H	M	M													
SW4105	软件工程毕业实习 Software Engineering Graduation Internship		M	H		M	M		M	H	H								M
SW4108	软件工程毕业设计 Graduation Design of Software Engineering	H	H	H	H	H	M												M M M
GE1058	马克思主义中国化时代化进程与青年学生使命担当 The Process of						L		M										

	Sinicization of Marxism and the Mission of Young Students																		
SK2001	Python 编程基础 Basics of Python Programming		M	H	M														
SX2001	生成式人工智能导论 Introduction to generative artificial intelligence		L								M								
SX2002	深度学习 Deep learning		M	L							M								
SX2003	自然语言处理与大模型基础 Natural language processing and large model foundation		M	L	L						M								
SW2005	前端脚本应用开发 Front End Web Development										M								L
SX2006	轻量级框架开发技术 Lightweight framework development technology											H	H						M
SX2004	向量数据库技术 Vector database technology											M	M	M					
SX2005	大模型应用开发 Development of Large Model Applications		H	H	H														M
SX3001	大模型微调与部署技术 Fine tuning and deployment techniques for large models											M	M	M					
SX3101	大模型应用实战 Practical application of large models		H	H	H														M
SX3002	多模态大模型技术与应用 Multimodal Large Model Technology and Application		H	H	H														M

说明：表中“H”表示强支撑、“M”表示一般支撑、“L”表示弱支撑。

（三）专业主干课程简介

程序设计与编程规范（SW1002）：本课程是专业必修课。课程教学内容包括表达式运算、输入输出、顺序结构、选择结构、循环结构、数组、函数、指针、结构体、算法设计与表示方法、程序调试、编程规范等；要求学生通过课程的学习建立程序设计方法的思维及算法分析的能力，掌握程序设计相关知识点及编程规范的基础知识，具备根据算法对程序进行规范化编程、调试和测试的初步能力并能培养良好的编程习惯，为后续相关课程的学习打下良好基础。

网络应用技术（SI1002）：本课程是专业必修课。通过本课程的学习，使学生掌握网络技术的一般概念和基本原理，熟练进行简单的网络组建，能解决小型网络中的一般网络故障。学会搭建常用的网络服务器（如WEB、FTP、DHP等）。

面向对象设计与编程（SW2007）：本课程是计算机类专业必修课程。以Java编程语言为载体，讲授了面向对象编程思想在程序设计领域的应用，要求学生掌握面向对象程序设计的基础理论知识和实践方法，同时还具备进行简单的C/S模式程序设计能力，主要内容包括面向对象编程语言的特点、面向对象应用程序的编码实现、程序异常处理、界面设计、事件处理、文件输入输出流操作、多线程编程、网络编程、数据库编程、程序测试等，为后续专业课程的学习奠定专业基础。

数据结构与算法（SS1005）：本课程是专业必修课。课程的教学内容包括线性表、栈、队列、树、图、查找和排序等。通过本课程的学习，使学生了解基本的数据结构与常用的算法，理解数据在计算机内存中的存储方式以及相应的处理方法，掌握各类数据结构与各类算法的计算机程序实现，能设计合适的数据结构与优化的算法以解决实际问题，为学生后续的专业课程学习或从事软件开发相关工作打好基础。

数据库系统原理（SP2006）：本课程是专业必修课。主要内容包括数据库的基本概念、体系结构、关系数据库相关理论、关系数据库标准语言SQL语句、数据库设计的基本步骤、数据库编程高级应用及数据库安全保护等，并采用某一关系数据库管理系统进行数据库编程开发实践。课程配有丰富的实验案例，可以帮助学生提升动手实践能力。要求学生了解数据库的发展历程和应用领域，掌握关系数据库的基本理论，能进行关系数据库的设计，熟悉数据库的应用开发及高级编程，为后续相关专业课程奠定基础。

软件测试与管理（SW2011）：本课程是专业必修课。该课程教学目标是培养学生软件测试的基础思维，要求学生掌握软件测试基本概念，理解白盒测试技术和黑盒测试技术的原理，掌握白盒测试和黑盒测试的测试用例设计方法，熟悉测试管理流程在实际项目进行测试管理的工作。课程主要内容从理论和实践两个层面引导学生学习软件测试的基础知识，包括软件测试的基本概念和基本原理，逻辑覆盖测试、路径分析测试等白盒测试用例设计方法，等价类划分法、边界值分析法、判定表法、因果图法等黑盒测试用例设计方法，测试项目的管理、测试团队的管理、测试计划的管理、测试需求的管理、测试用例的管理、缺陷的管理、测试报告的生成等。

操作系统（SS3002）：本课程是专业必修课。课程教学内容包括处理机管理、存储器管理、设备管理、文件管理及操作系统的服务与接口。通过本课程的学习，使学生了解操作系统在计算机系统中的地位及作用，以及它与硬件和其他软件之间的关系，理解操作系统的基本概念、基本原理、主要功能，理解操作系统的设计方法，掌握并发程序设计的基本思想，掌握操作系统中资源

管理的关键技术、进程管理和调度等控制程序执行的关键技术，并具有解决相关问题的初步能力。进一步熟悉操作系统控制和管理整个计算机系统执行的全过程，具有以操作系统为中心的计算机系统的全局和整体的概念，从而为学生以后的学习和工作打下基础。

计算机组成原理（SU3002）：本课程是专业必修课。课程主要内容包括计算机系统概述、数据的表示与运算、存储系统、指令系统、中央处理器（CPU）的功能与组成、总线系统、输入输出（I/O）系统等。通过学习，学生可以在熟悉计算机各功能部件的基本组成及工作原理的基础上，掌握计算机的工作过程及各部分之间的联系，理解数据流和控制流在机内的流动机制，从而建立起整机概念，为今后系统设计类课程的学习打下基础。

软件工程（SS3004）：本课程是专业必修课。软件工程是软件生产的各个方面的工程学科，是以工程化的原则和方法来解决软件生产的各个方面。本课程的目的是使学生掌握软件工程的基本概念，软件开发过程及过程中使用的各种理论、方法、工具，掌握软件系统建模所需的各种知识，重点掌握结构化及面向对象软件开发理论及方法，学会使用ROSE等CASE工具。使学生掌握开发高质量软件的方法，以及有效地策划和管理软件开发活动，为今后从事软件开发和应用打下良好的基础。本课程注重培养学生理论应用于实践的能力，为学生参加大型软件开发项目打下坚实的理论基础。本课程主要讲授软件开发所需的综合知识，包括软件工程的基本概念，结构化与面向对象的分析与设计、软件测试、软件项目管理、case工具使用等。

项目需求分析与原型设计（SW1004）：本课程旨在培养学生掌握项目需求分析和原型设计的核心技能，使学生能够有效地收集、分析和整理项目需求，并通过原型设计将抽象的需求转化为可视化、可交互的模型，为项目的成功开发奠定坚实基础。课程融合理论知识与实践操作，通过实际案例分析和项目练习，让学生在实践中提升解决实际问题的能力。

软件架构与设计（SW3020）：软件架构与设计课程为软件工程专业的必修课，旨在培养学生的软件架构和设计能力，帮助学生理解和应用软件架构原理，掌握软件系统的设计和开发方法。在本课程中，学生将能够了解软件架构的概念和特点，掌握如何利用架构优化关键质量属性，了解常用的软件架构模式以及如何管理和优化现有架构。通过本课程的学习，学生将能够在软件系统设计和开发中发挥更高的能力和创造力，为企业和组织提供优秀的软件解决方案。

软件过程与管理（SW3019）：本课程是专业必修课。主要内容包括质量管理方法学、国际质量标准体系、项目管理、质量成熟度模型CMM以及项目质量控制技术、质量管理成本等问题。通过对该课程基本理论系统的学习，要求学生了解软件过程与管理的行业体系与标准；理解质量管理体系的理论、质量过程管理方法；掌握内部考核与外部评估的实施方法以及质量控制工具等相关内容；提高对软件项目质量管理的能力、规避风险的能力，并不断提高质量管理的成熟级别。该课程融合软件工程、项目管理、过程管理、质量管理等相关知识与方法，是项目管理与过程管理、质量控制技术在软件质量管理上的具体应用。

软件工程经济学（SW3007）：本课程是专业必修课。主要内容包括软件生命周期中的工程经济学问题，运用工程经济学的理论方法，进行货币的时间价值分析、软件项目成本估算、软件产品定价、可行性分析、项目经济学分析、风险评估和不确定性问题决策等。要求学生了解经济学的基本理论和基本分析方法；理解软件项目过程分析和进度管理；掌握软件项目的成本效益分析，风险分析，和软件成本估算等应用能力。为进一步研究软件项目管理、工程核算、过程改进等实践应用打下必要的基础。