

软件工程

一. 专业简介

软件工程专业为国家级一流本科专业建设点、国家卓越工程师教育培养计划专业，现设有软件工程特色化实验班、软件工程英语国际班，以及人工智能、云计算与服务工程、数据科学与知识工程等专业方向。主要讲授软件工程学科基础理论知识和先进的软件开发技术以及具有特色的行业领域融合课程，培养的毕业生具备大型软件设计、开发和软件项目管理能力，未来可以从事算法研究、人工智能、软件架构设计、数据管理、**Web** 开发、移动软件开发、软件测试、大数据分析等相关行业领域的工作，可以在互联网、金融、智慧医疗、制造业等领域担任软件项目经理、系统架构师，算法工程师、软件开发工程师、软件测试工程师、专业服务器系统维护工程师等。近年来学生毕业后进入华为、阿里、字节跳动、腾讯、美团等互联网企业，也有中科院相应研究所和央企等从事研发、设计等工作。

二. 培养目标

培养具有良好思想素质、人文社科素养和职业道德，锚定国家数字化转型、信创产业及人工智能国家战略需求，系统掌握软件工程学科基础理论、智能软件工程前沿技术、信创开源开发技术与面向实际场景的工程实践方法，具备适配 **AI** 赋能场景优化迭代软件过程模型、统筹面向领域的软件开发团队、研发运维大中型智能化行业软件系统的能力，能够在软件、人工智能、数字经济及相关领域从事基础理论研究、智能软件系统的分析、架构设计、研发运维、信创软件适配、软件工程项目全生命周期管理等工作，兼备创新精神、团队精神、敬业精神和开拓意识，适应时代发展要求和国际新潮流，热爱祖国，具有高尚的道德情操和远大抱负，德智体美劳全面发展的实用性、复合型、国际化的高层次人才。

毕业后经过 5 年左右的实际工作，能够达到下列要求：

- 1.人文与社会素养：能够践行社会主义核心价值观，具有强烈的社会责任感和家国意识，能够坚守社会道德、个人道德、职业道德，能够综合考虑法律、环境与可持续发展等因素，在工程实践中能坚持公众利益优先；
- 2.专业与职业素养：能够融合软件工程、人工智能、信创技术及行业领域交叉知识，依托大模型、智能开发或国产开源基座，设计、开发大中型行业软件系统；
- 3.团队合作能力：能够有能力领导具体应用领域的项目团队统筹推进项目落地，或作为核心骨干融入跨学科、跨地域研发团队，在团队中有效发挥作用；
- 4.终身学习能力：能够紧跟人工智能、信创开源、软件架构迭代趋势，通过继续教育、行业研学、技术社群、学术交流等多元途径拓展自己的知识和能力，适应行业发展需要；
- 5.国际竞争力：具备全球软件产业视野与双语交流能力，了解本专业相关的国际惯例，熟悉开源国际规则，兼顾国家软件产业自主发展底线，合规自主、平等高效开展跨国技术协作、开源共建、国际项目合作。

三. 毕业要求

经过 4 年的学习，毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1.工程知识：掌握软件生命周期中涉及的工程基础和专业基础知识，以及相关的数学、自然科学和计算知识，并能够将其应用到软件实践中，解决复杂软件工程问题。

1.1.具有一定的空间想象能力、抽象思维能力、逻辑推理能力，能够应用数学、自然科学、计算等基础知识来表述软件工程的实际问题；

1.2.掌握软件工程专业工程基础理论知识，能选择恰当的模型用于表述复杂软件工程问题；

1.3.掌握软件工程专业专业的专业知识，具有软件工程领域需要的数据分析能力，能针对具体的软件工程问题建立模型并求解；

1.4.具有系统思维能力，且能将其应用于复杂软件工程中的系统架构、网络通信、支撑平台等问题的比较与综合。

2.问题分析：能应用数学、自然科学和工程科学等与软件工程相关的基本原理，进行软件系统的分析与描述，并进一步通过文献研究，分析复杂的软件工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

2.1.运用数学、自然科学方法和相关工程科学原理，识别、判断和分析复杂工程问题的关键环节；

2.2.运用流程图、ER 图，以及统一建模语言（UML）对软件工程的复杂问题进行有效表达，从而进行分析；

2.3.能运用 UML（统一建模语言）、形式化方法或模拟与仿真技术正确表达一个工程问题的解决方案，并从可持续发展的角度分析工程活动带来的影响，以证实方案的合理性；

2.4.通过学术研究论文、行业技术报告、开源项目文档等多途径文献研究，分析复杂软件工程问题的解决方案，从技术实现、项目管理、质量保证等多视角和成本、技术风险、业务需求等多因素考虑，认识到有多种可行的解决方案可以选择。

3.设计/开发解决方案：能够综合运用专业理论和技术手段，针对复杂软件工程问题开发解决方案，并且能够针对特定系统需求设计解决方案，包括人机交互设计、软硬件功能设计、系统架构设计、组件设计和数据库设计等，并在设计环节体现创新意识，考虑在健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等因素下解决方案的可行性。

3.1.掌握软件生命周期要素，了解软件开发过程管理模型，熟悉软件需求分析、设计、实现、测试、维护以及过程管理的方法和技术；

3.2.能够综合运用专业理论和技术方法设计满足特定功能需求与性能需求的解决方案，并体现创新意识，同时考虑方案在多种因素下的可行性；

3.3.能够综合运用专业理论和技术方法构建符合特定需求及有一定限制条件的功能模块及系统；

3.4.在复杂软件系统设计开发过程中，能够考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理，以及社会与文化等制约因素。

4.研究：能够从软件技术创新的角度，基于科学理论，采用科学方法对复杂软件工程问题进行分析、实验、研究，以及信息综合，得出复杂软件工程问题的创新解决方法。

4.1.能够采用科学的方法对计算机软件系统中的关键环节，设计相应的实验方案，搭建实验环境，开展实验研究；

4.2.能够理解系统软件的设计思路和基本原理，掌握应用软件技术、科学方法，具备创新性地解决软件工程具体问题的能力；

4.3.能够开展实验并采集、分析、解读实验数据、对比实测数据与预期结果，综合各类研究信息推导有效结论，梳理实验结果、归纳总结并形成规范研究报告。

5.使用现代工具：能够针对复杂软件工程问题，选择恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对软件工程问题进行预测、模拟与开发，提高解决复杂软件工程问题的效率，提升解决方案的规范性，并理解其局限性。

5.1.能够利用图书馆和互联网进行文献检索和资料查询，掌握获取技术、资源、现代工程工具和信息技术工具的能力；

5.2.能够选择恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对复杂软件工程问题进行分析、计算或设计；

5.3.在解决复杂工程问题实践中，能够针对具体的工程问题，通过组合、选配、改进、二次开发等方式提高现代工具的应用能力，并能够理解其局限性。

6.工程与可持续发展：能够基于软件工程相关背景知识进行合理分析，评价软件工程实践和复杂软件工程问题解决方案对于健康、安全、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6.1.了解与软件工程专业相关领域的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，知晓和理解“联合国可持续发展目标”的内涵，具有法律意识，认识到计算机技术对于可持续发展的影响，理解不同社会文化对工程活动的影响；

6.2.在软件项目设计、开发以及项目管理过程中，能够分析和评价复杂软件工程实践对健康、安全、法律以及经济和社会可持续发展的正面及负面影响，以及这些制约因素对项目实施的影响和隐患，并理解应当承担的责任。

7.工程伦理和职业规范：有工程报国、为民造福的意识，具有良好的人文社会科学素养、较强的社会责任感，了解中国国情和行业发展需要，能够理解软件领域职业道德和规范的内容与要求，并在软件工程实践中遵守工程伦理、职业道德和规范，做到行业自律、责任担当、贡献国家、服务社会。

7.1.树立正确的人生观、世界观、价值观，掌握宽广的人文社会科学知识，并能在实际工作中得到良好应用；

7.2.具有健康的身体素质和心理素质，践行社会主义核心价值观，当个人利益与社会整体利益发生冲突时，能自觉放弃个人利益主动服从社会需要；

7.3.理解软件工程师的职业性质和责任，具备软件工程师的专业素质和职业道德规范，履行责任。

8.个人和团队：具有一定的组织、管理、协调、表达、交流、竞争与合作能力以及在团队中发挥作用的能力，能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

8.1.理解多角色团队中每个角色的含义，能够结合自身特点，发挥个人优势，在团队中胜任自己的角色；能够在多样化、多学科背景下主动与其他成员交换意见，准确表达自己的想法，了解其他成员的想法；

8.2.能够根据团队的整体需求去组织、协调团队成员间的关系，具备初步的团队管理能力。

9.沟通：掌握必备的沟通语言与技巧，能够就复杂软件工程问题与不同技术与能力背景的人群进行有效的沟通与交流，包括书面沟通能力，能够熟练使用文字、图表编写软件文档；口头沟通能力，能够与同行、客户、团队成员及社会公众进行有效的口头沟通；跨文化沟通能力，能够进行跨文化背景下的沟通和交流。

9.1.具备一定的社交技能和技巧，能够就与本专业相关的当前热点问题发表自己的观点，能够以口头、文稿、图表等方式与业界同行进行技术交流与沟通，能使用通俗易懂的语言与社会公众进行表达与沟通；

9.2.具备一定的国际视野，至少掌握一门外语，具有良好的听、说、读、写基础，能检索外文文献；能够与不同文化背景的人员进行有效沟通和交流。

10.项目管理：理解并掌握软件项目全生命周期过程管理的基本理论与经济决策方法和技术，能够在多学科环境下及复杂软件工程实践中将其应用于过程管理，以规避风险、规范过程和提升效率。

10.1.能够使用合适的管理方法、技术与经济决策方法管理项目的全过程，包括制定项目计划，编制预算及控制工作进度等；

10.2.能够发现质量标准、应用目标、操作流程的变化和项目实施过程中的风险，并采取恰当的预防和纠正措施。

11.终身学习：具备自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，有不断学习新技术和适应新技术变革的能力。

11.1.理解在快速的 IT 技术发展环境下，自我探索和学习非常重要，认识到终身学习的必要性，具有批判性思维；

11.2.积极跟踪职业的发展需求，具有自主学习能力，能快速学习新技术、对新事物和新问题有评价能力。

四. 毕业合格标准

本专业学生应完成学校培养计划所要求的课程和实践环节，总学分至少达到 160 学分，其中实践教学环节学分（包含实践课要求学分、理论教学环节中的实践环节（实验、上机、设计）要求学分）为 43 学分。选修课占理论学分比例为 22.56%；通识选修课中文明与历史类（四史类

）不少于 1 学分，文艺与审美类（美育类）不少于 2 学分，逻辑与写作类不少于 2 学分，素养与塑造类（劳育类）不少于 2 学分，科学与探索类不少于 3 学分。各门课程成绩达到合格，体质健康达标，毕业设计（论文）获得通过，同时达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美、劳等诸方面的要求后方可毕业。

毕业总学分：160 学分

学制：四年

授予学位类型：工学学士学位

课程体系与最低学分学分要求框架表：

模块类别	课程类别		学分要求	占比
通识教育课程模块	公共基础课	数学与自然科学类	27	16.88%
		人文社会科学类	36.5	22.81%
		数字素养类	2	1.25%
	通识选修类	科学与探索	10	6.25%
		文明与历史		
		文艺与审美		
		逻辑与写作		
		素养与塑造		
专业教育课程模块	专业基础课	专业基础类课程	17	10.63%
	专业核心课	专业核心类课程	22.5	14.06%
	专业选修课	专业选修类课程	8	5%
	实践课	独立实践环节课程	37	23.13%
毕业总学分			160	

五. 课程设置及学分分布

（一）通识教育课程模块

1 公共基础课 ≥65.5 学分

1.1 数学与自然科学类 ≥27 学分

1.1.1 必修 ≥27 学分

课程号	课程名	学分	学时	学期	课程类型	备注
A1501000015	高等数学①(一)	5	80	1-1	必修	
A1501000050	线性代数	3	48	1-1	必修	
A0800010010	离散数学	3.75	64	1-2	必修	
A0800010020	物理概论	3.5	56	1-2	必修	
A1501000016	高等数学①(二)	5	80	1-2	必修	
A1501000070	概率论与数理统计	3.5	56	2-1	必修	
A1501000310	数值分析	3.25	56	2-2	必修	

1.1.2 选修 ≥ 0 学分

课程号	课程名	学分	学时	学期	课程类型	备注
A0800010030	数学建模	2.25	40	2-2	选修	
A0801041011	软件与 AI 数学基础	2.25	40	2-2	选修	

1.2 人文社会科学类 ≥ 36.5 学分1.2.1 必修 ≥ 36.5 学分

课程号	课程名	学分	学时	学期	课程类型	备注
A1711000010	大学英语(一)	4	64	1-1	必修	
A1801100231	体育(一)	0.75	36	1-1	必修	
A2001000030	大学生心理与健康教育 (二)	1	16	1-1	必修	
A2101000002	当代大学生国家安全教育	1	16	1-1	必修	
A2101000011	军事理论	2	36	1-1	必修	
A2401000050	大学生心理与健康教育 (一)	1	16	1-1	必修	
A3508000038	思想道德与法治	3	48	1-1	必修	
A1711000020	大学英语(二)	4	64	1-2	必修	

A1801100232	体育(二)	0.75	36	1-2	必修	
A3506000013	中国近现代史纲要	3	48	1-2	必修	
A3507000025	思想政治理论实践课	1	16	1-2	必修	
A3508000011	形势与政策(1)	0.5	8	1-2	必修	
A1801100233	体育(三)	0.75	36	2-1	必修	
A3505000018	马克思主义基本原理	3	48	2-1	必修	
A0801020010	软件创新方法与实例	2	32	2-2	必修	创新创业类
A1801100234	体育(四)	0.75	36	2-2	必修	
A3507000020	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	2-2	必修	
A3508000021	形势与政策(2)	0.5	8	2-2	必修	
A3507000028	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	3-1	必修	
A3508000031	形势与政策(3)	0.5	8	3-2	必修	
A2401000021	就业与升学指导	0.5	8	4-1	必修	
A3508000041	形势与政策(4)	0.5	8	4-1	必修	

1.2.2 选修 ≥0 学分

课程号	课程名	学分	学时	学期	课程类型	备注
A0803023011	初级日语(1)	4	64	1-2	选修	
A0803023012	初级日语(2)	4	64	2-1	选修	

1.3 数字素养类 ≥2 学分

课程号	课程名	学分	学时	学期	课程类型	备注
A1901000203	生成式人工智能应用基础(一)	1	16	1-2	必修	
A0800040040	生成式人工智能应用基础(二)	1	16	2-1	必修	

2 通识选修类 ≥10 学分

通识选修类分为：科学与探索, 文明与历史, 文艺与审美, 逻辑与写作, 素养与塑造，其中科学与探索不少于 3 分, 文明与历史不少于 1 分, 文艺与审美不少于 2 分, 逻辑与写作不少于 2 分, 素养与塑造不少于 2 分。

模块名	要求学分（不少于）	课程类别	备注
科学与探索	3	通识选修类	
文明与历史	1	通识选修类	
文艺与审美	2	通识选修类	
逻辑与写作	2	通识选修类	
素养与塑造	2	通识选修类	

其中建议修读课程：

模块名称	课程号	课程名	学分	学时	学期	课程类型	备注
科学与探索	A0800030040	智能优化算法基础	2	32	2-2	选修	
科学与探索	A0800030030	软件工程经济与软件生态	1	16	2-2	选修	
科学与探索	A0800030020	人工智能与大数据概论	1.5	24	2-2	选修	
科学与探索	A0801030020	合同法与知识产权法	1.5	24	3-1	选修	通识必选
科学与探索	A0801031010	人工智能基础与应用	2	32	3-1	选修	
科学与探索	A0801031030	大数据概述	2	32	3-1	选修	
科学与探索	A0801052420	深度学习导论	2	32	3-1	选修	
科学与探索	A0801052051	形式化方法	2	32	3-1	选修	
科学与探索	A0800031030	工程伦理学	1	16	3-2	选修	通识必选
科学与探索	A0801052100	区块链应用导论	2	32	3-2	选修	
文明与历史	A3507000026	改革开放史	1	16	2-2	选修	
文明与历史	A3507000030	社会主义发展史	1	16	2-2	选修	

（二）专业教育课程模块

1 专业基础课 ≥ 17 学分1.1 必修 ≥ 7.75 学分

课程号	课程名	学分	学时	学期	课程类型	备注
A0800040011	专业职业发展	1	16	1-1	必修	
A0800040020	程序设计基础	3	56	1-1	必修	
A0800040030	面向对象程序设计	2.75	48	1-2	必修	
A0801041010	软件工程专业概论	1	16	2-1	必修	

1.2 选修 ≥ 9.25 学分1.2.1 编程技术基础类 ≥ 5.5 学分

课程号	课程名	学分	学时	学期	课程类型	备注
A0801051021	C++编程与高性能软件开发技术	2.5	48	2-1	选修	
A0806151010	Python 编程与数据分析基础	2.5	48	2-1	选修	
A0801051040	Web 开发技术	2.75	48	2-2	选修	
A0801051080	嵌入式软件开发技术	2	32	2-2	选修	
A0801053125	仓颉开源社区软件工程	2	32	2-2	选修	
A0801051060	软件体系结构与设计模式	2.25	40	3-1	选修	
A0801051103	生成式全栈开发方法	2	32	3-1	选修	
A0806031020	信创环境下的软件开发	2	32	3-1	选修	
A0801053121	移动应用开发技术	2.25	40	3-2	选修	
A0801053122	鸿蒙开发技术	2	32	3-2	选修	

1.2.2 平台理论基础类 ≥ 3.75 学分

课程号	课程名	学分	学时	学期	课程类型	备注
A0801041020	通信概论	2	32	2-1	选修	

A0801041030	算法分析与设计	2.25	40	2-2	选修	
A0801050210	人机交互的软件工程方法	1.75	32	2-2	选修	
A0801041040	编译方法	2.25	40	3-1	选修	
A0801051051	Linux 操作系统	2.25	40	3-1	选修	
A0801053360	开源软件构建技术	2	32	3-1	选修	

2 专业核心课 ≥22.5 学分

课程号	课程名	学分	学时	学期	课程类型	备注
A0801040040	计算机组成原理	3.5	64	2-1	必修	
A0801040050	数据结构与算法	3.5	64	2-1	必修	
A0801050021	软件需求分析与设计	2	32	2-1	必修	
A0800040050	AI 原生软件工程与智能化软件开发技术	2.5	48	2-2	必修	
A0801040060	操作系统	2.25	40	2-2	必修	
A0801040071	计算机网络	2	32	2-2	必修	
A0801040080	数据库概论	2.5	40	2-2	必修	
A0801050230	软件质量保证与测试	2.25	40	2-2	必修	
A0801050240	软件项目管理	2	40	3-1	必修	

3 专业选修课 ≥8 学分

3.1 限选（3 选 1） ≥8 学分

3.1.1 云计算与服务工程方向 ≥8 学分

课程号	课程名	学分	学时	学期	课程类型	备注
A0801053010	分布式系统导论	2	32	3-1	选修	
A0801053310	云计算技术与架构	2	32	3-1	选修	
A0801053320	云计算安全技术	2	32	3-1	选修	
A0801052030	企业级服务器系统导论	2	32	3-2	选修	

A0801053030	服务工程方法论	2	32	3-2	选修	
A0801053331	生成式微服务架构模式	2	32	3-2	选修	
A0801053340	云资源管理与虚拟化技术	2	32	3-2	选修	
A0802052310	区块链技术	2	40	3-2	选修	

3.1.2 数据科学与知识工程方向 ≥8 学分

课程号	课程名	学分	学时	学期	课程类型	备注
A0801051411	数据科学方法与应用基础	2.5	48	3-1	选修	
A0801051430	数据可视化与可视分析	2	32	3-1	选修	
A0801051440	时空数据分析与挖掘	2	32	3-1	选修	
A0801051450	大模型时代的向量数据库技术	2	32	3-1	选修	
A0801051460	图数据分析	2	32	3-2	选修	
A0801051480	Python 高级数据分析与工程实践	2.5	48	3-2	选修	
A0809051470	大规模数据系统的设计与应用	2	32	3-2	选修	
A0809052090	大数据技术	2	32	3-2	选修	

3.1.3 人工智能方向 ≥8 学分

课程号	课程名	学分	学时	学期	课程类型	备注
A0801031020	深度学习技术	2	32	3-1	选修	
A0801052010	自然语言处理	2	32	3-1	选修	
A0801052416	数据挖掘原理与算法	2.5	48	3-1	选修	
A0801053510	人工智能技术	2	32	3-1	选修	
A0801053521	强化学习导论	2	32	3-2	选修	
A0801053530	计算机视觉	2	32	3-2	选修	

A0801053540	可信机器学习技术	2.25	40	3-2	选修	
A0809053340	推荐系统（全英文）	2	32	3-2	选修	
A0809053550	人工智能：以 Deepseek 为例的大语言模型及多智能体系统决策	2	32	3-2	选修	

3.2 跨专业扩展选修 ≥0 学分

课程号	课程名	学分	学时	学期	课程类型	备注
A0806151211	人工智能算法在生物医学领域的应用	2	32	3-1	选修	
A0710000471	脑科学与类脑机器学习	2.25	40	3-2	选修	
A0802052140	数据通信安全技术	2.25	40	3-2	选修	
A0805053210	虚拟现实技术基础	1.5	24	3-2	选修	
A9605010050	机器人传感与驱动	2	32	3-2	选修	
A0805051092	数字图像处理与分析	2	32	4-1	选修	
A0805052020	数据可视化技术	1.75	32	4-1	选修	
A0805053241	增强现实技术	2	32	4-1	选修	
A0806151111	金融数据分析	2	32	4-1	选修	
A0806151121	量化投资智能决策技术	1.5	24	4-1	选修	
A0809052040	智能信息检索理论与方法（全英文）	2	32	4-1	选修	

4 实践课 ≥37 学分

课程号	课程名	学分	学时	学期	课程类型	备注
A2101000003	军训	2	3W	1-1	必修	
A0800260011	基础编程实训	3	3W	1-2	必修	校内实习（实训）
A0801260212	软件系统设计与开发实训	2	2W	2-1	必修	
A0801260222	软件系统 AI 编程实训	3	3W	2-2	必修	

A0801260233	智能软件产品构建实训	2	2W	3-1	必修	
A0801260060	企业项目实训	9	9W	3-2	必修	校外分散实习
A0801260070	毕业设计（论文）	16	16W	4-2	必修	毕业设计

六. 关于学分转换

转换学分按照《东北大学本科学生创新创业、第二课堂等活动转换学分认定及管理办法》（东大教字〔2017〕51号）文件实施。

序号	课程号	课程名	学时	学分	学期	课程类型
1	A0800010030	数学建模	40	2.25	2-2	选修
2	A0801053121	移动应用开发技术	40	2.25	3-2	选修
3	A0801053122	鸿蒙开发技术	32	2	3-2	选修
4	A0805051092	数字图像处理与分析	32	2	4-1	选修
5	A0805052020	数据可视化技术	32	1.75	4-1	选修
6	A0801260211	软件系统设计实训	2	2		
7	A0801260221	软件系统开发实训	3	3		
8	A0801260231	软件产品构建实训	2	2		

七. 教学进程表

进程类型: ^入学教育 : 军训 △实习 +上机实习 0 课程设计、实训 ≠社会调查 ×考试 ≡假期 ~毕业设计（论文） =考试或教学
☆专题实验 - 理论教学 V 毕业教育 \后半周考试

周次		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	预设学分
学 期	1-1	:	:	-	-	-	-	-	-	\	-	-	-	-	-	-	-	-	-	×	×	≡	≡	≡	≡	≡	≡	27
	1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	\	-	-	-	-	-	-	0	0	0	×	×	≡	≡	≡	≡	≡	≡	28
	2-1	-	-	-	-	-	-	-	-	\	-	-	-	-	-	-	-	0	0	×	×	≡	≡	≡	≡	≡	≡	26
	2-2	-	-	-	-	-	-	-	-	\	-	-	-	-	-	-	0	0	0	×	×	≡	≡	≡	≡	≡	≡	26
	3-1	-	-	-	-	-	-	-	-	\	-	-	-	-	-	-	-	0	0	×	×	≡	≡	≡	≡	≡	≡	20

学期	序号	课程	课程 学时	学时种类					学分数	考试/ 考查	课程类型
				理 论	实 验	上 机	设 计	课 外			
1-1	1	A0800040011 专业职业发展	16	16	0	0	0	0	1	考查	必修
	2	A0800040020 程序设计基础	56	40	16	0	0	0	3	考试	必修
	3	A1501000015 高等数学①(-)	80	80	0	0	0	0	5	考试	必修
	4	A1501000050 线性代数	48	48	0	0	0	0	3	考试	必修
	5	A1711000010 大学英语(-)	64	64	0	0	0	0	4	考试	必修
	6	A1801100231 体育(一)	36	0	24	0	0	12	0.75	考查	必修
	7	A2001000030 大学生心理与健康教育(二)	16	16	0	0	0	0	1	考查	必修
	8	A2101000002 当代大学生国家安全教育	16	16	0	0	0	0	1	考查	必修
	9	A2101000003 军训	3W	0	0	0	0	0	2	考查	必修
	10	A2101000011 军事理论	36	32	0	0	0	4	2	考查	必修
	11	A2401000050 大学生心理与健康教育(-)	16	16	0	0	0	0	1	考查	必修
	12	A3508000038 思想道德与法治	48	48	0	0	0	0	3	考查	必修
1-2	13	A0800010010 离散数学	64	56	8	0	0	0	3.75	考试	必修
	14	A0800010020 物理概论	56	56	0	0	0	0	3.5	考查	必修
	15	A0800040030 面向对象程序设计	48	40	8	0	0	0	2.75	考试	必修
	16	A0800260011 基础编程实训	3W	0	0	0	0	0	3	考查	必修
	17	A1501000016 高等数学①(二)	80	80	0	0	0	0	5	考试	必修

	18	A1711000020 大学英语(二)	64	64	0	0	0	0	4	考试	必修
	19	A1801100232 体育(二)	36	0	24	0	0	12	0.75	考查	必修
	20	A1901000203 生成式人工智能应用基础(一)	16	16	0	0	0	0	1	考查	必修
	21	A3506000013 中国近现代史纲要	48	48	0	0	0	0	3	考查	必修
	22	A3507000025 思想政治理论实践课	16	16	0	0	0	0	1	考查	必修
	23	A3508000011 形势与政策(1)	8	8	0	0	0	0	0.5	考查	必修
	24	A0803023011 初级日语(1)	64	64	0	0	0	0	4	考查	选修
2-1	25	A0800040040 生成式人工智能应用基础(二)	16	16	0	0	0	0	1	考查	必修
	26	A0801040040 计算机组成原理	64	48	16	0	0	0	3.5	考试	必修
	27	A0801040050 数据结构与算法	64	48	16	0	0	0	3.5	考试	必修
	28	A0801041010 软件工程专业概论	16	16	0	0	0	0	1	考查	必修
	29	A0801050021 软件需求分析与设计	32	32	0	0	0	0	2	考试	必修
	30	A0801260212 软件系统设计与开发实训	2W	0	0	0	0	0	2	考查	必修
	31	A1501000070 概率论与数理统计	56	56	0	0	0	0	3.5	考试	必修
	32	A1801100233 体育(三)	36	0	24	0	0	12	0.75	考查	必修
	33	A3505000018 马克思主义基本原理	48	48	0	0	0	0	3	考试	必修
	34	A0801041020 通信概论	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	35	A0801051021C++编程与高性能软件开发技术	48	32	16	0	0	0	2.5	考查	选修
	36	A0803023012 初级日语(2)	64	64	0	0	0	0	4	考查	选修
2-2	37	A0806151010Python 编程与数据分析基础	48	32	16	0	0	0	2.5	考查	选修
	38	A0800040050AI 原生软件工程与智能化软件开发技术	48	32	16	0	0	0	2.5	考查	必修
	39	A0801020010 软件创新方法与实例	32	32	0	0	0	0	2	考查	必修
	40	A0801040060 操作系统	40	32	8	0	0	0	2.25	考试	必修

	41	A0801040071 计算机网络	32	32	0	0	0	0	2	考试	必修
	42	A0801040080 数据库概论	40	40	0	0	0	0	2.5	考试	必修
	43	A0801050230 软件质量保证与测试	40	32	8	0	0	0	2.25	考试	必修
	44	A0801260222 软件系统 AI 编程实训	3W	0	0	0	0	0	3	考查	必修
	45	A1501000310 数值分析	56	48	0	8	0	0	3.25	考试	必修
	46	A1801100234 体育(四)	36	0	24	0	0	12	0.75	考查	必修
	47	A3507000020 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	48	48	0	0	0	0	3	考试	必修
	48	A3508000021 形势与政策(2)	8	8	0	0	0	0	0.5	考查	必修
	49	A0800010030 数学建模	40	32	8	0	0	0	2.25	考查	选修
	50	A0800030020 人工智能与大数据概论	24	24	0	0	0	0	1.5	考查	选修
	51	A0800030030 软件工程经济与软件生态	16	16	0	0	0	0	1	考查	选修
	52	A0800030040 智能优化算法基础	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	53	A0801041011 软件与 AI 数学基础	40	32	8	0	0	0	2.25	考查	选修
	54	A0801041030 算法分析与设计	40	32	8	0	0	0	2.25	考查	选修
	55	A0801050210 人机交互的软件工程方法	32	24	8	0	0	0	1.75	考查	选修
	56	A0801051040Web 开发技术	48	40	8	0	0	0	2.75	考查	选修
	57	A0801051080 嵌入式软件开发技术	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	58	A0801053125 仓颉开源社区软件工程	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	59	A3507000026 改革开放史	16	16	0	0	0	0	1	考查	选修
	60	A3507000030 社会主义发展史	16	16	0	0	0	0	1	考查	选修
3-1	61	A0801050240 软件项目管理	40	24	16	0	0	0	2	考试	必修
	62	A0801260233 智能软件产品构建实训	2W	0	0	0	0	0	2	考查	必修
	63	A3507000028 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	48	0	0	0	0	3	考试	必修
	64	A0801030020 合同法与知识产权法	24	24	0	0	0	0	1.5	考查	选修

	65	A0801031010 人工智能基础与应用	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	66	A0801031020 深度学习技术	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	67	A0801031030 大数据概述	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	68	A0801041040 编译方法	40	32	8	0	0	0	2.25	考查	选修
	69	A0801051051Linux 操作系统	40	32	8	0	0	0	2.25	考查	选修
	70	A0801051060 软件体系结构与设计模式	40	32	8	0	0	0	2.25	考查	选修
	71	A0801051103 生成式全栈开发方法	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	72	A0801051411 数据科学方法与应用基础	48	32	16	0	0	0	2.5	考查	选修
	73	A0801051430 数据可视化与可视分析	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	74	A0801051440 时空数据分析与挖掘	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	75	A0801051450 大模型时代的向量数据库技术	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	76	A0801052010 自然语言处理	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	77	A0801052051 形式化方法	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	78	A0801052416 数据挖掘原理与算法	48	32	16	0	0	0	2.5	考查	选修
	79	A0801052420 深度学习导论	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	80	A0801053010 分布式系统导论	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	81	A0801053310 云计算技术与架构	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	82	A0801053320 云计算安全技术	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	83	A0801053360 开源软件构建技术	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	84	A0801053510 人工智能技术	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	85	A0806031020 信创环境下的软件开发	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	86	A0806151211 人工智能算法在生物医学领域的应用	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
3-2	87	A0801260060 企业项目实训	9W	0	0	0	0	0	9	考查	必修
	88	A3508000031 形势与政策(3)	8	8	0	0	0	0	0.5	考查	必修

	89	A0710000471 脑科学与类脑机器学习	40	32	8	0	0	0	2.25	考试	选修
	90	A0800031030 工程伦理学	16	16	0	0	0	0	1	考查	选修
	91	A0801051460 图数据分析	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	92	A0801051480Python 高级数据分析与工程实践	48	32	16	0	0	0	2.5	考查	选修
	93	A0801052030 企业级服务器系统导论	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	94	A0801052100 区块链应用导论	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	95	A0801053030 服务工程方法论	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	96	A0801053121 移动应用开发技术	40	32	8	0	0	0	2.25	考查	选修
	97	A0801053122 鸿蒙开发技术	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	98	A0801053331 生成式微服务架构模式	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	99	A0801053340 云资源管理与虚拟化技术	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	100	A0801053521 强化学习导论	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	101	A0801053530 计算机视觉	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	102	A0801053540 可信机器学习技术	40	32	8	0	0	0	2.25	考查	选修
	103	A0802052140 数据通信安全技术	40	32	8	0	0	0	2.25	考查	选修
	104	A0802052310 区块链技术	40	24	16	0	0	0	2	考查	选修
	105	A0805053210 虚拟现实技术基础	24	24	0	0	0	0	1.5	考查	选修
	106	A0809051470 大规模数据系统的设计与应用	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	107	A0809052090 大数据技术	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	108	A0809053340 推荐系统（全英文）	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	109	A0809053550 人工智能：以 Deepseek 为例的大语言模型及多智能体系统决策	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	110	A9605010050 机器人传感与驱动	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
4-1	111	A2401000021 就业与升学指导	8	8	0	0	0	0	0.5	考查	必修

	112	A3508000041 形势与政策（4）	8	8	0	0	0	0	0.5	考查	必修
	113	A0805051092 数字图像处理与分析	32	32	0	0	0	0	2	考试	选修
	114	A0805052020 数据可视化技术	32	24	8	0	0	0	1.75	考查	选修
	115	A0805053241 增强现实技术	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	116	A0806151111 金融数据分析	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	117	A0806151121 量化投资智能决策技术	24	24	0	0	0	0	1.5	考查	选修
	118	A0809052040 智能信息检索理论与方法 （全英文）	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
4-2	119	A0801260070 毕业设计（论文）	16W	0	0	0	0	0	16	考查	必修

九. 培养计划中毕业要求与专业认证通用标准毕业要求的对应关系矩阵

[illegible]

通用标准毕业要求 13													
通用标准毕业要求 14													
通用标准毕业要求 15													

十. 本科毕业要求与培养目标的对应关系矩阵

	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 13
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					√			√	√				
培养目标 6													
培养目标 7													
培养目标 8													
培养目标 9													
培养目标 10													
培养目标 11													
培养目标 12													
培养目标 13													

十一. 补充说明

软件工程专业 2025 级培养计划补充说明： 一、通识选修课： 1. 文明与历史必修 1 学分（《改革开放史》、《社会主义发展史》二选一）；文艺与审美类（美育类）必修 2 学分；逻辑与写作类必修 2 学分；素养与塑造类（劳育类）必修 2 学分；科学与探索类必修 3 学分。 2. 《A0800031030 工程伦理学》《A0801030020 合同法与知识产权法》两门课必选。 二、专业基础

课： 1. 编程技术基础类至少选修 6 学分； 2. 平台理论基础类至少选修 3.75 学分； 三、专业选修课：至少选择一个专业方向，且每个方向至少选择 8 学分。