

软件工程专业（海康威视实验班）

人才培养方案

学科门类：工学 专业代码：080902

一、专业简介和办学定位

专业简介：南京信息工程大学软件工程专业创建于 2004 年，经过十余年的建设，目前是国家一流本科专业建设专业，中国气象局与南京信息工程大学局校共建特色专业以及江苏省首批软件与信息服务外包试点专业，入选了江苏省卓越工程师（软件类）教育计划 2.0，是江苏省“十二五”高等学校重点专业类专业，并拥有软件工程一级学科硕士学位授予权。本专业已形成了一支由高水平学术带头人为核心，以中青年为骨干，结构合理的专业教师队伍。目前，“软件工程”为中国气象局优秀教学团队；在岗教师中，多名教师获得校“教学名师”称号和“优秀教学质量奖”等荣誉。本专业经快速发展，已形成社交网络、数据挖掘、服务计算、量子计算等教学科研团队。软件工程专业海康班将与杭州海康威视技术股份有限公司展开深度合作，结合企业的优秀技术和人才培养能力，嵌入企业实践项目和新技术课程，与专业教学和培养体系融合，全面提升海康班学生的专业水平、综合素养、实践能力以及就业质量。

专业定位：海康班办学定位面向国家软件产业和社会需求，全面践行产教融合的理念，借助海康公司智能感知技术优势，致力于建设理实一体、项目驱动、硬软结合和成果导向的科学人才培养体系，打造国内领先的智能感知特色的软件工程专业，培养“国际化、工程化、智能化”的高素质软件工程技术人才。

二、培养目标

软件工程专业全面贯彻党的教育方针，坚持立德树人，培养德智体美劳全面发展的，具有社会主义核心价值观、强烈的社会责任感和使命感，具有扎实的数学、自然科学、工程基础和软件工程专业知识与能力，系统能力突出，创新精神与实践能力强，具有良好人文素养、团队精神、国际视野和可持续竞争力的优秀工程技术人才。学生毕业后能从事软件工程领域相关的科学研究、技术创新、工程应用以及组织管理等工

作，能解决软件工程领域复杂工程问题，工作五年左右可成为单位、领域或行业的技术骨干或团队负责人。

该培养目标可以归纳为以下五项：

培养目标 1：具有健全的人格和良好科学文化素养，具备高尚的职业道德和强烈的社会责任感。

培养目标 2：有在团队中分工协作、交流沟通的能力，能胜任技术负责、经营与管理等工作。

培养目标 3：能够运用相关法规及技术标准并合理地运用所学软件工程专业知识来分析、解决工程实际中遇到的技术难题，具有扎实的理论基础、宽阔的专业视野，具有计算机软硬件相关产品分析、开发、测试和维护能力，能够用系统的观点分析、处理科学技术问题。

培养目标 4：能够独立承担软件工程相关领域各种计算机软硬件和智能感知相关产品的设计、应用研究和科技开发，成为所在企业技术业务骨干。

培养目标 5：能够通过继续教育或其他学习渠道更新知识，终生学习，不断实现能力和技术水平的提升。

三、毕业要求

(一) 毕业要求

本专业学生主要学习计算机方面的基本理论、基础知识，接受从事计算机研究与应用的创新训练，具有研究和开发计算机应用系统的基本能力。

依据中国工程教育专业认证协会《工程教育认证标准》，毕业生应具备素养、知识和能力等方面的要求：

毕业要求 1-工程知识：具备将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决软件工程复杂问题的能力。

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及其相关领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

毕业要求 3-设计/开发解决方案：能够设计针对大型软件开发、智能感知等复杂工程问题的解决方案，设计满足特定功能、性能和用户体验等需求的软件模块、组件或系统，并能够在设计环节中体现创新意识和创新能力，综合考虑系统实施对社会、经济、健康、安全、法律、文化及环境等因素的影响。

毕业要求 4-研究：针对软件系统的功能、性能和用户体验等要求，能够应用软件工程基本原理和专业研究方法对大规模软件开发、智能运维、智能感知等复杂工程问题中的核心业务流程、关键算法进行研究，包括设计实验，收集、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求 5-使用现代工具：能够针对大规模软件开发、智能运维、智能感知等复杂工程问题，开发、选择与使用合理的技术、资源、工程工具，包括对复杂问题的模拟、预测与分析，并能解释其局限性。

毕业要求 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，评价软件工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、经济、健康、安全、法律、文化及环境等影响，并理解应承担的责任。

毕业要求 7-环境和可持续发展：能够结合我国当下产业转型升级的发展需要，理解软件工程专业的前沿和发展趋势，分析和评价软件工程实践对环境、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，能够在软件工程实践中严格自律，保持高尚的道德观和人生观，理解并遵守职业道德和行业规范，以公众利益为目标，履行责任。

毕业要求 9-个人和团队：能够在软件工程实践中，适应多学科背景下的团队合作方式，并在软件开发过程中胜任个体、团队成员以及负责人的角色。

毕业要求 10-沟通：能够就软件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，包括撰写规范的软件工程文档、设计报告与文稿、陈述发言、清晰表达或回应需求。并具备良好的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

毕业要求 11-项目管理：理解并掌握软件工程实践中人员、产品、过程和项目等工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

毕业要求 12-终身学习：具有自主学习、终身学习以及自我完善的意识，能够理解软件工程技术发展的前沿和趋势，具备不断学习和适应发展的能力。

（二）毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵

| | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 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 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|

| | | | | | |
|-------------|---|---|---|---|---|
| 1. 工程知识 | √ | | | | |
| 2. 问题分析 | √ | | | | |
| 3. 设计/开发方案 | √ | √ | | | |
| 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 | | | | | √ |

(三) 毕业要求及毕业要求指标点分解

| 毕业要求 | 毕业要求指标点 |
|--|--|
| 毕业要求 1-工程知识：具备将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决软件工程复杂问题的能力 | 1.1 能正确识别计算和软件问题的专业表述，并能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于定义计算和软件问题； |
| | 1.2 能针对软件工程领域大规模软件开发、智能运维、智能感知等复杂工程问题，选择或建立恰当的描述模型； |
| | 1.3 能对软件系统或问题的描述模型进行正确性分析和推理，综合给出适当的解决途径； |
| | 1.4 能够对不同描述模型进行比较和评价，并能提出适用情况的改进途径。 |
| 毕业要求 2-问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析软件工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。 | 2.1 应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，针对一个系统或者过程进行抽象、分析与识别，并进行问题推理、求解和验证； |
| | 2.2 应用软件工程领域专业知识，能够根据给出的实际工程案例，运用图表等工程方法发现问题、提出问题及分析问题； |
| | 2.3 能够针对具体的软件工程领域复杂工程的多种可选方案，进一步根据约束条件进行分析评价，通过文献研究等方法给出具体指标和有效结论。 |
| 毕业要求 3-设计/开发解决方案：能够设计针对大型软 | 3.1 理解计算机硬件系统从电子数字电路到计算机组成模块的基本理论与设计方法，能够合理有效地组织、存储和处理数据，正确 |

| | |
|--|--|
| 件开发、智能感知等复杂工程问题的解决方案，设计满足特定功能、性能和用户体验等需求的软件模块、组件或系统，并能够在设计环节中体现创新意识和创新能力，综合考虑系统实施对社会、经济、健康、安全、法律、文化及环境等因素的影响。 | 地进行算法设计、分析和评价； |
| | 3.2 在掌握软硬件资源管理基本算法基础上，理解各类资源系统的概念、原理及其在软件工程领域的主要体现； |
| | 3.3 在充分理解计算机软硬件及系统的基础上，能够设计针对软件工程领域大规模软件开发、智能运维、智能感知等复杂工程问题的解决方案，设计或开发满足特定需求和约束条件的软硬件系统、模块或算法流程，并能够进行模块和系统级优化； |
| | 3.4 在设计/开发解决方案过程中，具有追求创新的态度和意识，考虑软件工程大规模软件开发、智能运维、智能感知等复杂工程问题相关的社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素； |
| 毕业要求 4-研究：针对软件系统的功能、性能和用户体验等要求，能够应用软件工程基本原理和专业研究方法对大规模软件开发、智能运维、智能感知等复杂工程问题中的核心业务流程、关键算法进行研究，包括设计实验，收集、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 能够针对软件工程领域问题，选择合适的仿真实验或者测试方案； |
| | 4.2 具有计算机软硬件及系统相关的工程基础能力，能够针对软件工程领域相关问题进行实验验证与实现，能够利用理论分析手段对实验数据进行解释与对比分析，给出实验结论； |
| | 4.3 针对软件工程领域大规模软件开发、智能运维、智能感知等复杂工程问题，具有依据解决方案进行工程设计与实施的能力，具有系统的工程研究与实践经历； |
| | 4.4 针对设计或开发的解决方案，能够通过理论证明、实验仿真或者系统实现等多种科学方法说明其有效性和合理性，并对解决方案的实施质量进行分析，通过信息综合得到合理有效的结论。 |
| 毕业要求 5-使用现代工具：能够针对大规模软件开发、智能运维、智能感知等复杂工程问题，开发、选择与使用合理的技术、资源、工程工具，包括对复杂问题的模拟、预测与分析，并能解释其局限性。 | 5.1 掌握计算机系统相关开发环境、资源和软件开发工具； |
| | 5.2 在软件工程领域大规模软件开发、智能运维、智能感知等复杂工程问题的建模、模拟或解决过程中，能够使用恰当的技术、软硬件及系统资源和研发工具，提高解决大规模软件开发、智能运维、智能感知等复杂工程问题的能力和效率； |
| | 5.3 能够分析大规模软件开发、智能运维、智能感知等复杂工程问题所使用的技术、资源和工具的优势和不足，理解其局限性。 |
| 毕业要求 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，评价软件工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、经济、健康、安全、法律、文化及环境等影响，并理解应承担的责任。 | 6.1 掌握基本的社会、健康、安全、法律等方面知识和技能，了解软件工程领域活动与之相关性； |
| | 6.2 熟悉软件工程领域相关的国家和行业标准、发展规划以及政策法规； |
| | 6.3 能够评价软件工程实践和解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。 |
| 毕业要求 7-环境和可持续发展：能够结合我国当下产业转型升级的发展需要，理解软件工程专业的前沿和发展趋势，分析和评价软件工程实践对环境、社会可持续发展的影响。 | 7.1 贯彻科学发展观，遵守环境保护相关政策法规，坚持社会可持续发展理念以及承担个人责任； |
| | 7.2 了解信息化与环境保护的关系，能够理解和评价软件工程实践对环境和社会可持续发展的影响； |
| | 7.3 正确认识软件工程实践对于客观世界和社会的贡献和影响，理解用技术手段降低其负面影响的作用与局限性。 |
| 毕业要求 8-职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在软件工程实践 | 8.1 建立正确的人生观、价值观和世界观，具有人文社会科学素养和社会责任感； |
| | 8.2 理解软件工程领域相关的职业道德，具有较强的社会责任感； |

| | |
|--|---|
| <p>中严格自律，保持高尚的道德观和人生观，理解并遵守职业道德和行业规范，以公众利益为目标，履行责任。</p> | <p>8.3 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>毕业要求 9-个人和团队：能够在软件工程实践中，适应多学科背景下的团队合作方式，并在软件开发过程中胜任个体、团队成员以及负责人的角色。</p> | <p>9.1 能够正确认识自我，理解个人素养的重要性，并具有团体意识，理解团队中每个角色的含义以及角色在团队中的作用；</p> <p>9.2 能够承担个体、团队成员的角色，具备良好的团队合作精神；</p> <p>9.3 具备多学科背景知识，能够承担负责人的角色，在多学科背景下的团队中与团队成员沟通，了解团队成员想法，并能够协调和组织。</p> |
| <p>毕业要求 10-沟通：能够就软件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，包括撰写规范的软件工程文档、设计报告与文稿、陈述发言、清晰表达或回应需求。并具备良好的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。</p> | <p>10.1 具有良好的外语听、说、读、写能力，了解不同文化背景的差异，具有较强的外语交流能力和一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；</p> <p>10.2 对软件工程领域及行业的国际发展趋势有初步了解，了解软件工程专业相关的技术热点，并能够发表观点；</p> <p>10.3 能够就软件工程领域大规模软件开发、智能运维、智能感知等复杂工程问题与业界同行及社会公众通过撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式进行有效沟通与交流。</p> |
| <p>毕业要求 11-项目管理：理解并掌握软件工程实践中人员、产品、过程和项目等工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。</p> | <p>11.1 掌握技术管理、人员管理和工程管理的原理，掌握经济管理与决策的方法；</p> <p>11.2 掌握软件工程项目全生命周期各过程管理的基本方法和技术，具备软件开发过程中计划、质量和团队管理的独立分析解决问题和决策控制的能力；</p> <p>11.3 能够在多学科环境中应用工程管理原理与经济决策方法，具备初步的软件工程项目管理经验与能力。</p> |
| <p>毕业要求 12-终身学习：具有自主学习、终身学习以及自我完善的意识，能够理解软件工程技术发展的前沿和趋势，具备不断学习和适应发展的能力。</p> | <p>12.1 了解软件工程技术发展中取得重大突破的历史背景，以及当前发展的热点问题，了解信息技术发展的前沿和趋势；</p> <p>12.2 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；</p> <p>12.3 能根据个人或职业发展的需求，具备不断学习和适应软件工程技术快速发展的能力。</p> |

(四) 课程与毕业要求的支撑关系矩阵

| 课程类别 | 课程名称 | 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 | | | | | |
|------|----------------------|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|---------|------|------|---------|------|------|---------|------|------|---|---|---|
| | | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 6.1 | 6.2 | 6.3 | 7.1 | 7.2 | 7.3 | 8.1 | 8.2 | 8.3 | 9.1 | 9.2 | 9.3 | 10.1 | 10.2 | 10.3 | 11.1 | 11.2 | 11.3 | 12.1 | 12.2 | 12.3 | | | |
| 通修课程 | 形势与政策 | √ | √ | √ | √ | | | | √ | √ | √ | √ | | | | | √ | √ | √ | √ | | | √ | √ | √ | | | | √ | √ | √ | | | | √ | √ | √ | | | | | | |
| | 思想道德与法治 | √ | √ | √ | √ | | | | √ | √ | √ | √ | | | | | √ | | | √ | | | √ | √ | √ | √ | | | √ | √ | √ | | | | √ | √ | √ | | | | | | |
| | 中国近现代史纲要 | √ | √ | √ | √ | | | | √ | √ | √ | √ | | | | | √ | | | | | | √ | √ | √ | √ | | | √ | √ | √ | | | | √ | √ | √ | | | | √ | | |
| | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | √ | √ | √ | √ | | | | √ | √ | √ | √ | | | | | √ | | | | | | √ | √ | √ | √ | | | √ | √ | √ | | | | √ | √ | √ | | | | | | |
| | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | √ | √ | √ | √ | | | | √ | √ | √ | √ | | | | | √ | | | | √ | | | √ | √ | | | | √ | √ | √ | | | | √ | √ | √ | | | | | | √ |
| | 马克思主义基本原理 | √ | √ | √ | √ | | | | √ | √ | √ | √ | | | | | √ | | | | | | √ | √ | √ | √ | | | √ | √ | √ | | | | √ | √ | √ | | | | | | |
| | 军事理论 | √ | √ | √ | √ | | | | √ | √ | √ | √ | | | | | √ | | | | | | | √ | √ | √ | | | √ | √ | √ | | | | √ | √ | √ | | | | | | |
| | 职业生涯规划 | √ | √ | √ | √ | | | | √ | √ | √ | √ | | | | √ | √ | | | | | | | √ | √ | | | | √ | √ | √ | | | | √ | √ | √ | | | | | √ | |
| | 就业指导 | √ | √ | √ | √ | | | | √ | √ | √ | √ | | | | | √ | | | √ | | | | √ | √ | | | | √ | √ | √ | | | | √ | √ | √ | | | | √ | | |
| | 创新创业基础 | √ | √ | √ | √ | | | | √ | √ | √ | √ | | | | | √ | | | | | | | √ | √ | | | | √ | √ | √ | √ | | | √ | √ | √ | | | | √ | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|---|---|---|--|--|---|---|---|--|--|---|---|---|--|--|---|---|---|--|--|
| 实践 | ■ | ■ | ■ | ■ | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ | | |
| 云计算 实践 | ■ | ■ | ■ | ■ | √ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ | | | ■ | ■ | ■ | | |

四、专业思政

(一) 专业思政指标点

表 4 专业思政指标点分解

| 专业思政 | 一级指标点 | 二级指标点 |
|--|--|--|
| 传统精神 | 1. 民族大义 | 指标点1.1: 树立正确的三观, 构建修身齐家治国平天下的家国情怀, 肩负起新一代年轻人的科技报国使命与担当。 |
| | | 指标点1.3: 引导学生厚植爱国情怀, 砥砺强国之志, 力践报国之行, 为国家富强、民族振兴、社会和谐、人民幸福贡献智慧和力量。 |
| | 2. 精忠爱国 | 指标点2.1: 以中国故事讲社会主义制度的优越性, 增强四个自信。 |
| | | 指标点2.2: 将人的自然属性和IT从业者的社会属性密切联系, 以辩证唯物主义和历史唯物主义的世界观认识和改造客观世界。 |
| | 3. 自强不息 | 指标点3.1: 价值塑造: 将人的自然属性和IT从业者的社会属性密切联系, 以辩证唯物主义和历史唯物主义的世界观认识和改造客观世界。 |
| 指标点3.2: 科学精神与工匠精神: 消除学生在技能学习与应用中的消极、功利、急于求成等因素, 帮助其保持一种不忘初心、求真务实、精益求精的积极心态 | | |
| 4. 诚信友善 | 指标点4.1: 撒播人文精神的种子, 让学生以人文关怀的视角和情怀来关注科技的快速发展与合理运用, 让科技有温度, 让学生有态度。 | |
| | 指标点4.2: 深入理解诚信、友善的内涵, 及其对于国家、社会、个人的重要意义, 培养诚实守信、友善待人的优良品质。 | |
| 5. 知行合一 | 指标点5.1: 计算机类学生服务国家战略和行业需要, 个人理想融入中国梦 | |
| | 指标点5.2: 能使用科技创新、知识产权保护等遵守法律法规, 用科技为国计民生、社会进步做出自己的贡献 | |
| 时代价值 | 6. 富强民主 | 指标点6.1: 能够理解国家富强是促进社会进步、人的自由全面发展的物质基础和制度保障。会为了实现建设富强民主的社会而努力。 |
| | | 指标点6.2: 能将对富强的追求是内化为前进的动力, 理解民族和国家的富强离不开社会个体的努力, 同时也离不开中国共产党的引领。 |
| | 7. 文明和谐 | 指标点7.1: 深入理解法制是国家治理体系和治理能力的重要依托, 使学生对我国相关领域内先行的法律规定以及专业与法律两者之间的相互影响关系能力理解和评价 |
| | | 指标点7.2: 弘扬和践行社会主义文明观, 自觉遵循文化建设规律, 在学习中不断培育和践行社会主义和谐价值观。 |
| | 8. 自由平等 | 指标点8.1: 在学习实践过程中坚持富强、民主、文明、和谐等国家层面的价值目标, 理解自由、平等、公正、法制等社会层面的价值取向。 |
| 指标点8.2: 理解自由是中国特色社会主义的基本要义, 是“中国梦”的核心意蕴。每个人都能够自由全面的发展, 都能享有“人生出彩”、“梦想成真”的机会。 | | |
| 9. 诚信友善 | 指标点9.1: 在软硬件领域进行分析、设计、实现以及管理等实践活动时, 大力推动形成崇尚精品、严谨治学、注重诚信、讲求责任、互学互鉴、积极向上的优良学风和学术生态。 | |
| | 指标点9.2: 坚持富强、民主、文明、和谐等国家层面的价值目标, 实践爱国、敬业、诚信、友善个人层面的价值标准。 | |
| 10. 科学真理 | 指标点10.1: 继承与发扬马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、科学发展观、主动适应新时代中国特色社会主义的发展要求, 推进和落实 | |

| | |
|----------|---|
| | 国家发展战略。 |
| | 指标点10.2: 创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，集中体现了对新时代国家发展基本特征的深刻洞察和科学把握，标志着各行业领域发展要提升到新的认识高度，也是今后必须长期坚持的重要遵循。 |
| 11. 人民至上 | 指标点11.1: 以人民为中心，心系人民、发扬职业精神，恪守职业道德，勤奋工作、甘于奉献，作风优良，做合格的IT工作者。 指标点11.2: 做到实事求是、战略定力、问题导向、全面协调、底线思维、调查研究、抓铁有痕、历史担当等八个坚持，把指导民族复兴的科学理论转化为认识世界改造世界的科学方法。 |

(二) 专业课程体系对专业思政指标点的支撑关系矩阵

表 5 本专业课程体系对专业思政指标点的支撑关系矩阵

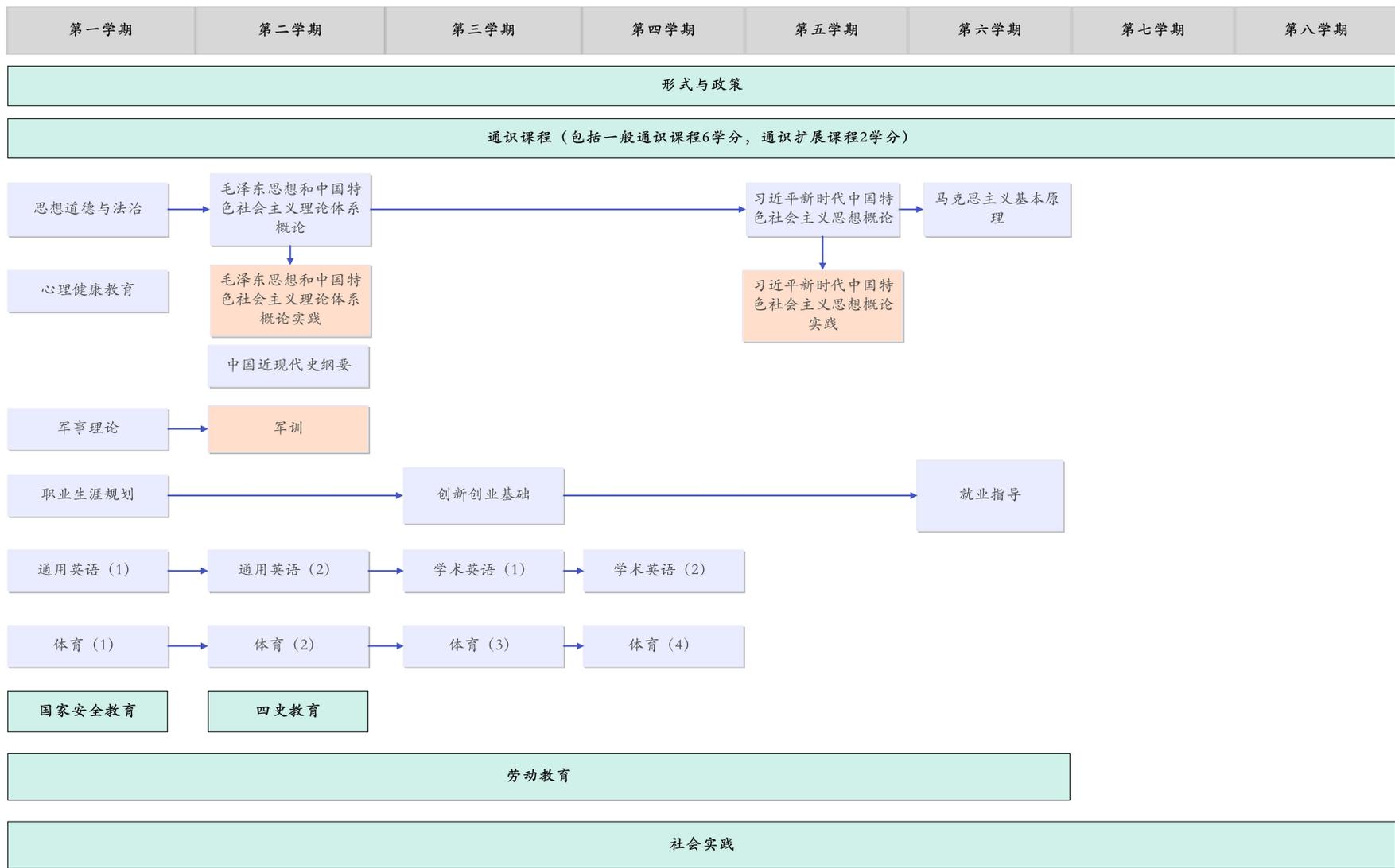
| 专业思政 指标点 课程 | 历史共性 | | | | | | | | | | 时代特性 | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|-----|--------|------|--------|------|
| | 指标点 1 | | 指标点 2 | | 指标点 3 | | 指标点 4 | | 指标点 5 | | 指标点 6 | | 指标点 7 | | 指标点 8 | | 指标点 9 | | 指标点 10 | | 指标点 11 | |
| | 1.1 | 1.2 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4.1 | 4.2 | 5.1 | 5.2 | 6.1 | 6.2 | 7.1 | 7.2 | 8.1 | 8.2 | 9.1 | 9.2 | 10.1 | 10.2 | 11.1 | 11.2 |
| 操作系统 | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 数据结构 | | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | |
| 电子技术基础 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | | | |
| 离散数学 | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | √ | |
| 程序设计基础 | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 软件工程导论 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | |
| 计算机组成原理 | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | |
| 计算机网络 | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | |
| 面向对象程序设计 (Java) | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | |
| 算法设计与分析 | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | |
| 数据库系统原理 | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | | | |

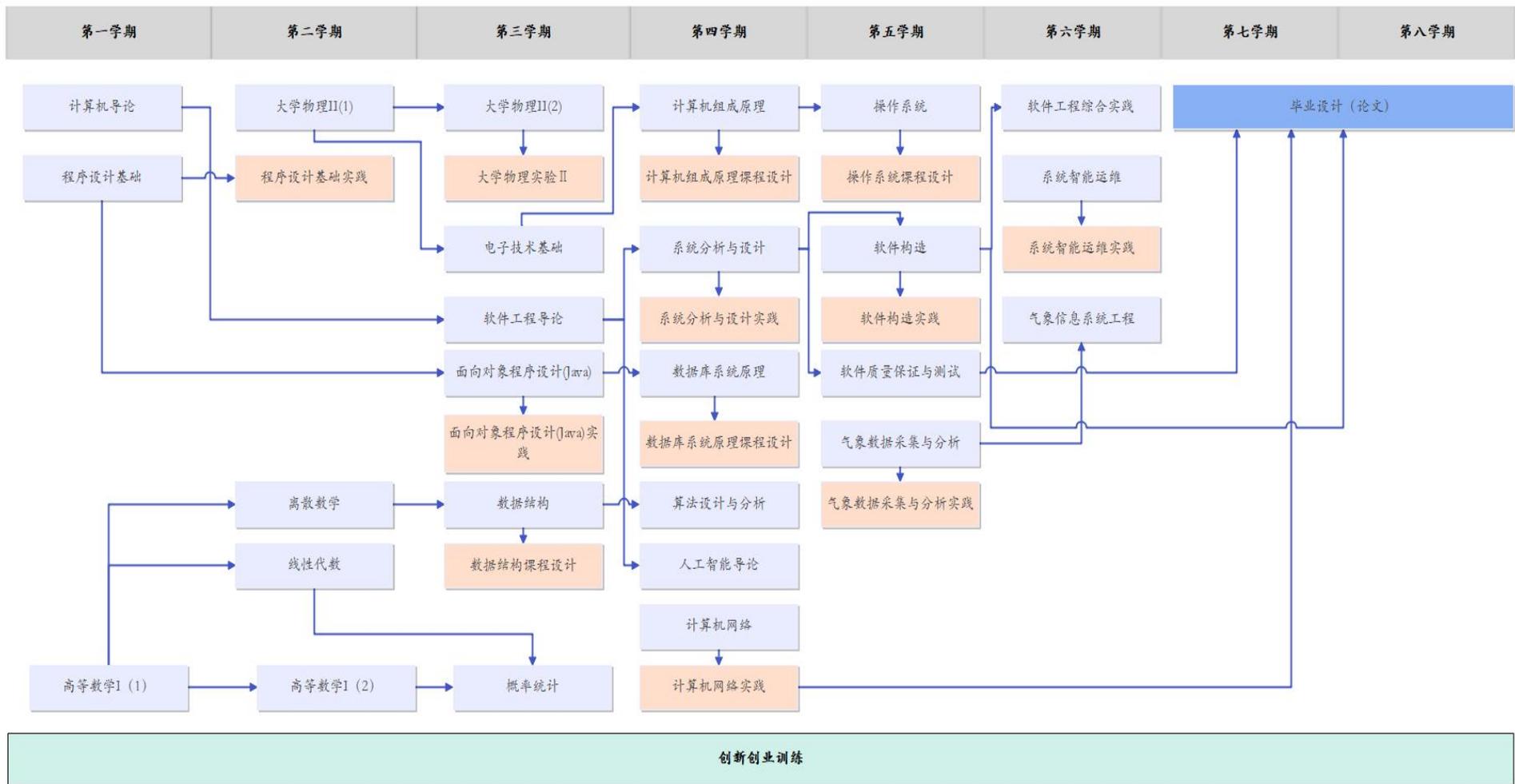
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--|---|---|---|--|--|---|---|---|---|---|--|---|---|--|--|---|--|--|--|--|--|
| 系统分析与设计 | | | | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 软件构造 | | | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 软件质量保证与测试 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 编译原理 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 气象信息系统工程 | | | | | | | | | | √ | | | | √ | | | √ | | | | | |
| 人工智能导论 | | | | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 机器学习 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大数据技术 | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | |
| 云计算 | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | | | |
| C++程序设计 | | | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Web 技术与应用 | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | |
| JavaEE 企业级应用开发 | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | |
| 系统智能运维 | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | |
| 嵌入式系统设计 | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | |
| 移动应用开发 | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | |
| 软件安全技术 | | √ | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--|---|---|---|---|--|--|---|---|--|--|---|--|---|---|--|--|---|--|--|--|---|
| 软件项目管理 | | | | √ | | | | | √ | | | | | | √ | | | | | | | √ |
| 工程经济学 | | √ | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | | |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 | | | | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论实践 | | | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 军训 | | | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 程序设计基础实践 | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 面向对象程序设计(Java)实践 | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | |
| 数据结构课程设计 | | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | |
| 数据库系统原理课程设计 | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | |
| 操作系统课程设计 | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 计算机组成原理课程设计 | | | | | | | | | | | | | | | | | | √ | | | | |
| 计算机网络实践 | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | |
| 系统分析与设计实践 | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | | |
| 软件构造实践 | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | |
| 软件工程综合实践 | | | | | √ | | | | | | | | | | √ | | | | | | | √ |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---|---|---|--|--|---|---|--|---|---|---|---|--|---|---|---|--|---|---|---|
| 暑期社会实践 | | | √ | | | | | | | | | | √ | | | | | | √ | | |
| 毕业实习 | | | √ | | | | √ | | | | | √ | | | | | √ | | | √ | |
| 毕业设计（论文） | | √ | √ | | | | √ | | | | | √ | | | | | √ | | | √ | √ |
| 创新创业训练 | | | | √ | | | | | | | √ | | | | | | | | | | |
| C++程序设计实践 | | | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| WEB 技术与应用实践 | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | |
| 嵌入式系统设计工程实践 | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | |
| 大数据技术实践 | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | |
| JavaEE 企业级应用开发实践 | | √ | | | | | | | | | | √ | | | √ | | | | √ | | |
| 系统智能运维实践 | | | | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | |
| 移动应用开发实践 | | | | | | | | | | √ | | | | | | | | | | | |
| 软件项目管理实践 | √ | | | | | | √ | | | | | √ | | | | | | | √ | √ | |
| 云计算实践 | | | | | | | | √ | | | | | | | | √ | | | | | |

五、课程体系关联图





六、专业核心及特色课程

专业核心课程：

操作系统、数据结构、电子技术基础、离散数学、程序设计基础、算法设计与分析、软件工程导论、计算机组成原理、计算机网络、面向对象程序设计(Java)、数据库系统原理、系统分析与设计、软件构造、软件质量保证与测试等。

特色课程：

人工智能导论、机器学习、大数据技术、云计算、JavaEE 企业级应用开发、系统智能运维、嵌入式系统设计、气象信息系统工程。

七、综合实践教学环节

毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践、习近平新时代中国特色社会主义思想概论实践、军训、程序设计基础实践、面向对象程序设计实践(Java)、数据结构课程设计、数据库系统原理课程设计、操作系统课程设计、计算机组成原理课程设计、计算机网络实践、系统分析与设计实践、软件构造实践、软件工程综合实践、嵌入式系统设计工程实践、暑期社会实践、毕业实习、毕业设计（论文）、创新创业训练等。

八、毕业学分要求及学分学时分配

表 6 毕业学分要求及学分学时分配表

| 课程类别 | 课程性质 | 学分 | | | 占总学分比例 (%) | | 学时 | | | 占总学时比例 (%) | |
|----------|------|-------|------|-----|------------|--------|------|------|------|------------|--------|
| | | 理论学分 | 实践学分 | 合计 | 理论学分占比 | 实践学分占比 | 理论学时 | 实践学时 | 合计 | 理论学时占比 | 实践学时占比 |
| 通修课程 | 必修 | 55.5 | 6.5 | 62 | 34.7 | 4.1 | 1046 | 78 | 1172 | 35.1 | 2.6 |
| 通识课程 | 选修 | 10 | 0 | 10 | 6.3 | 0.0 | 160 | 0 | 160 | 5.4 | 0.0 |
| 学科基础课程 | 必修 | 20.5 | 5.5 | 29 | 12.8 | 3.4 | 326 | 90 | 416 | 10.9 | 3.0 |
| 专业主干课程 | 必修 | 16 | 6 | 19 | 10.0 | 3.8 | 256 | 96 | 352 | 8.6 | 3.2 |
| 专业选修课程 | 选修 | 5.5 | 2.5 | 8 | 3.4 | 1.6 | 86 | 42 | 128 | 2.9 | 1.4 |
| 综合实践教学环节 | 必修 | 0 | 28 | 28 | 0.0 | 17.5 | 0 | 448 | 448 | 0.0 | 15.0 |
| | 选修 | 0 | 4 | 4 | 0.0 | 2.5 | 0 | 64 | 64 | 0.0 | 2.1 |
| 合计 | | 107.5 | 52.5 | 160 | 67.2 | 32.8 | 1874 | 818 | 2740 | 68.4 | 31.6 |
| 总计 | | 160 | | | 100% | | 2740 | | | 100% | |

九、就业与职业发展

毕业后，可在 IT 行业、互联网“+”、移动软件和嵌入式软件开发等软件开发类、信息类、智能感知类等相关企事业单位从事与软件工程相关的系统设计、开发、维护及管理等工作。毕业生工作五年左右，可成为软件开发类、信息类和智能感知类等企事业单位从事复杂计算机软件系统设计、开发和维护等技术骨干或项目主管。

十、学制与学位

标准学制：四年

修业年限：三至六年

授予学位：工学

十一、专业教学计划运行表（附后）