

软件工程 专业本科人才培养方案

学科门类： 工学 专业大类： 计算机信息类 专业类： 计算机类
专业名称： 软件工程 专业代码： 3502 学 制： 4 年 授予学位： 工学学士

一、专业简介

本专业源于 1978 年为满足大型水利工程科学计算人才需求创办的电子计算机专业。2012 年建成国家首批软件工程一级学科博士学位授权点（江苏省重点学科）、软件工程博士后科研流动站，2014、2018、2022 连续 3 次支撑我校软件工程学科入选江苏省优势学科建设工程，2021 年在第 5 轮学科评估中获评“B+”，并支撑我校工程学进入 ESI 学科全球前 1‰、计算机科学进入 ESI 学科全球前 1‰。

本专业拥有江苏高校“青蓝工程”优秀教学团队，成立后获建首批“教育部—华为‘智能基座’产教融合育人基地”，建成全国高校实践育人创新创业基地，取得了国家级教学成果奖二等奖、国家级线上线下混合式一流课程、“十三五”江苏省高等学校重点教材、省部级以上教改课题、中国高等教育博览会“校企合作 双百计划”典型案例等标志性教学成果。8 门课程入选学校“课程思政”示范课程建设项目，其中《云计算技术与应用》入选“国家级一流本科课程”。支撑建设的教育部高校思想政治工作精品项目，助力学校成为江苏省高校课程思政建设工作委员会理事长单位。部分学生获得宝钢优秀学生奖、江苏省省级先进班集体江苏省优秀共青团员、江苏省省级三好学生、江苏省省级优秀学生干部等荣誉称号。在“互联网+”、“挑战杯”、“创青春”三大赛中，获国家和省级奖 15 项；全国高校学科竞赛排行榜竞赛中，获国家级金奖或一等奖 21 项。

本专业就业前景好，主要就业单位包括了水利部/流域/省水利信息主管部门，华为、中兴、麒麟软件、龙芯中科等信创优秀企业，阿里巴巴、美团、字节跳动等互联网头部企业，以及其他软件研发企业。

二、人才培养特色

本专业紧密结合国家重大战略需求，立足行业和长三角地区，秉承“厚情怀、强基础、重实践、求创新”的人才培养理念，致力于服务行业新基建重大工程实践和区域高质量发展。人才培养特色有三：

一、强调德育为先，强化软件人才使命担当。将政治认同、家国情怀、文化素养、法治意识、道德修养、软件自主创新历史使命及学校百年历史文脉传承等思政元素有机融入专业课程教学、教材资源建设等。专业要求所有专业教育课程在教学大纲中全面融入方案制定的理想信念、道德与法治意识、科学精神与人文精神的融合和高质量发展理念四方面专业课程思政要求。

二、强调实践育人，多元拓展创新创业能力。专业建有省级计算机基础实验教学示范中心和面向学科竞赛的创新实验室，并要求学生依托学院的 2 个南京市科创实验室和校创新创业小镇 100% 从事双创活动。

三、强调交叉融合，突出领域软件学科特色。结合国际前沿动态和行业软件发展需求，以领域软件的创新能力的培养为导向，设置以软件工程专业知识与前沿技术为核心的系列学科主干课程，并结合学校行业优势，建设领域软件工程、水利大数据应用案例等交叉课程。

三、培养目标

本专业面向国家重大战略需求，培养理想信念坚定、理论基础扎实、专业知识全面、实践能力突出、团队意识良好、善于自主学习的德智体美劳全面发展的领域软件复合型创新人才。

本专业毕业生应系统掌握软件工程学科基本理论、专业知识和实践技能，具有较强的社会适应性、岗位竞争力和自主创新能力。学生毕业后，可继续在相关学科领域深造，或在科研、产品开发、工程设计、教学与企事业单位、技术与行政管理部门等从事软件理论和应用教育、研究和应用等方面工作，表现出优良的道德品质和人文素养。

本专业毕业生在领域软件工程领域经过五年的实践锻炼，应能达到以下目标：

1. 具有可持续发展理念和高度社会责任感，能够立足国际、国家和行业发展的长远需求，适应新时代中国现代化建设与国家战略发展需求，坚守职业道德和规范，积极服务国家和社会；
2. 掌握软件工程的核心概念、知识结构和典型方法，能够融汇数学、自然学科和其他工程学科的基本原理，进行抽象分析、建模表达、调研分析复杂领域软件工程问题；
3. 熟练掌握软件需求分析、架构设计、应用开发、部署测试和质量安全的全流程专业技术知识和应用技能，研发满足特定需求的系统、单元或流程；
4. 熟练应用主流软件研发、维护和技术管理的信息技术工具，胜任软件研发部门经理、项目经理、系统架构师、算法工程师、开发工程师、运维工程师、测试工程师等职位；

5.能够清晰表达个人专业意见，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，组织和实施不同行业领域的软件研发项目；

6.有强健的体魄和稳定的心理素质，能够了解和紧跟软件工程学科专业发展，具有较强的社会适应性、岗位竞争力和自主创新能力，能通过继续教育或其他的终身学习途径拓展自己的能力在承担未来几十年社会重任的过程中能始终保持良好的状态。

四、毕业要求

一名合格的软件工程专业本科毕业生，应当理想信念坚定，具备扎实的软件工程学科基础理论和专业知识，熟练掌握软件生产实践和管理过程中所需要的需求分析、系统设计、开发编程、测试维护等全周期工程化综合技能，并具备终身学习的能力，具体包括以下几方面：

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、软件工程基础和专业知识应用于解决不同行业的领域软件复杂工程问题。

1.1 具备解决领域软件复杂工程问题的数学和自然科学基础知识，并具有一定的现代科学方法论意识。

1.2 具备解决领域软件复杂工程问题的软件工程基础和专业知识，并具有一定的计算思维能力。

1.3 能综合运用数学、自然科学、工程基础和软件工程专业知识解决不同行业的领域软件复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学、软件工程科学的基本原理，识别、表达，并通过文献研究分析软件架构、设计、开发、服务保障有关的领域软件复杂工程问题，获得有效结论的能力。

2.1 能应用数学、自然科学的基本原理对自然科学问题的特征进行分析、建模、表达和求解。

2.2 能应用工程科学和软件工程专业知识对领域软件问题进行建模和分析。

2.3 能综合应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对领域软件复杂工程问题进行深入的建模、分析和求解，并进行验证、比较和评价。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对领域软件复杂工程问题的解决方案，设计满足不同行业业务需求的软件，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。

3.1 能够针对需求，构建计算机软件系统的算法和模块设计方案。

3.2 能够综合利用软件产品的程序设计开发、软件测试、软件过程管理的全周期方法和技术，实施完整的领域软件的程序设计、开发、以及解决方案的实现。

3.3 能够针对领域软件复杂工程问题的特定需求，体现创新意识，能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，从系统的角度评价解决方案的可行性。

4.研究：能够基于软件工程科学原理并采用科学方法，对软件架构、设计、开发、服务保障有关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 能够掌握初步的科学研究方法，对软件工程问题的解决方案进行调研和分析。

4.2 能够综合已有知识和信息，针对领域软件复杂工程问题给出可行的解决方案，并对实验进行初步设计。

4.3 能够针对领域软件复杂工程问题进行完整的实验设计和验证，并能对数据进行分析与解释，通过信息综合得出合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对软件架构、设计、开发、服务保障有关的复杂工程问题，开发或选择使用恰当的技术、资源、现代信息技术和工程工具，包括对复杂工程问题进行模拟和预测，并能够理解不同类别现代工具的局限性。

5.1 能够熟练运用程序设计方法、环境与工具，包括软件开发集成环境，实验数据分析工具，模拟与仿真工具等。

5.2 能够熟练掌握计算机系统的应用环境与开发工具等，包括操作系统、数据库、计算机网络环境与互联网平台等计算机系统部件模拟与评价等。

5.3 能够选择、运用与开发现代化信息技术工具，通过文献检索和调研，针对领域软件复杂工程问题的解决方案进行分析与比较、预测与模拟，并能够理解与表述问题解决方案的局限性。

6.工程与社会：熟悉国家和地方涉及软件产业的政策和法律法规，能够基于软件工程相关背景知识进行合理分析，评价领域工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，能够理解不同社会文化对工程活动的影响。

6.2 能分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目

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领域软件复杂工程问题的实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 掌握社会可持续发展的内涵，能够正确理解通过软件工程学科的发展，如何在经济效益、社会进步和环境保护之间取得平衡的基本理念。

7.2 掌握不同行业的软件产品，其研发和使用活动对人类社会和环境造成的潜在危害，能够正确评价领域软件复杂工程问题实践，对环境保护和社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 理解并树立正确的世界观、人生观和价值观，遵纪守法，能够具有健康的体质、良好的心理素质和人文社会科学素养。

8.2 在领域软件的工程实践中，能够掌握软件行业的工程伦理内涵，遵守职业道德和规范，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。

9.1 能够在多学科背景下发挥个体专业优势，并主动与其他成员开展合作。

9.2 能够共享信息、倾听他人意见，发挥管理和协调作用；能够承担团队成员及负责人角色。

10.沟通：能够就针对软件架构、设计、开发、服务保障有关的领域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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

10.1 能够针对领域软件复杂工程问题，通过陈述发言、清晰表达或回应指令等途径与业界同行及社会公众进行有效交流。

10.2 具备一定的国际视野，至少掌握一门外语，能够用于在跨文化背景下通过沟通和交流来了解领域软件在国内外的技术发展现状，并结合复杂工程问题撰写报告和设计文稿。

11.项目管理：理解并掌握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 理解领域软件的工程活动中，涉及到的工程管理原理与经济决策基本知识，掌握相应的实践应用方法。

11.2 能够在多学科环境中应用工程管理原理与经济决策方法，来解决领域软件的复杂工程问题。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，自觉学习软件行业中的新概念、新模式和新方法，使自己的专业能力保持与学科发展的同步。

12.1 对于自我发展的必要性和重要性有正确的认识，能够在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性，能够了解自主学习和终身学习的途径。

12.2 能够具有自主学习的能力，包括对领域软件涉及到的技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力。

五、专业课程思政要求

本专业充分考虑高等学校启智育人使命、工程教育专业认证理念、工程教育融合创新范式内涵特征，同时融入河海大学人才培养总体目标（培养具有“中国灵魂、全球视野、河海特质”的德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人）的内涵，形成课程思政指标四条。

1.理想信念：有机融合社会主义核心价值观教育与河海大学水利信息化文脉传承，通过标志性水利信息化工程和人物引导学生厚植爱党、爱国、爱水、爱校、爱专业的情怀，培养学生用计算机专业知识报效祖国的责任感，铸牢学生的中国灵魂。

2.道德与法治意识：引导学生深入理解国家安全观、我国计算机工程领域内现行的法律法规和职业伦理要求，并能在计算机领域工程活动中客观、诚实地对待各类问题，大力推动形成崇尚精品、严谨治学、注重诚信的优良学风，营造风清气正、互学互鉴、积极向上的研学生态。

3.科学精神与人文精神的融合：通过对国产计算机技术的讲解坚定学生的文化自信，将中华科学精神与人文精神润物细无声地融入到学生的血液中，培养出有方向、有良心、有道德、有责任、有使命感的计算机行业高级人才。

4.高质量发展理念：在计算机工程实践活动中，要以人民对美好生活的向往作为奋斗目标，在计算机工程实践的环节都要坚持“三个面向”，强化目标导向并贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，

推动行业高端化、智能化、绿色化发展。

六、主干学科

软件工程、计算机科学与技术

七、主要理论课程

主要理论课程分为大类基础课程、大类平台课程和专业教育课程三大类别。大类基础课程主要包括思政、军事、英语和体育课程。大类平台课程主要包括高等数学、大学物理，以及几何与线性代数、概率论与数理统计、数字逻辑与数字电路等专业强相关的数学和自然科学课程。专业教育课程主要包括了离散数学、数据结构、高级程序设计、人工智能等专业基础课程，以及领域软件工程、软件开发环境、软件设计模式与体系结构、软件过程与管理等专业主干课程。

交叉课程：领域软件工程、软件过程与管理

混合式课程：数据结构、信息技术创新与专业前沿、操作系统、软件开发环境、云计算技术与应用

国际化课程：服务计算

创新创业课程：信息技术创新与专业前沿

八、主要实践课程

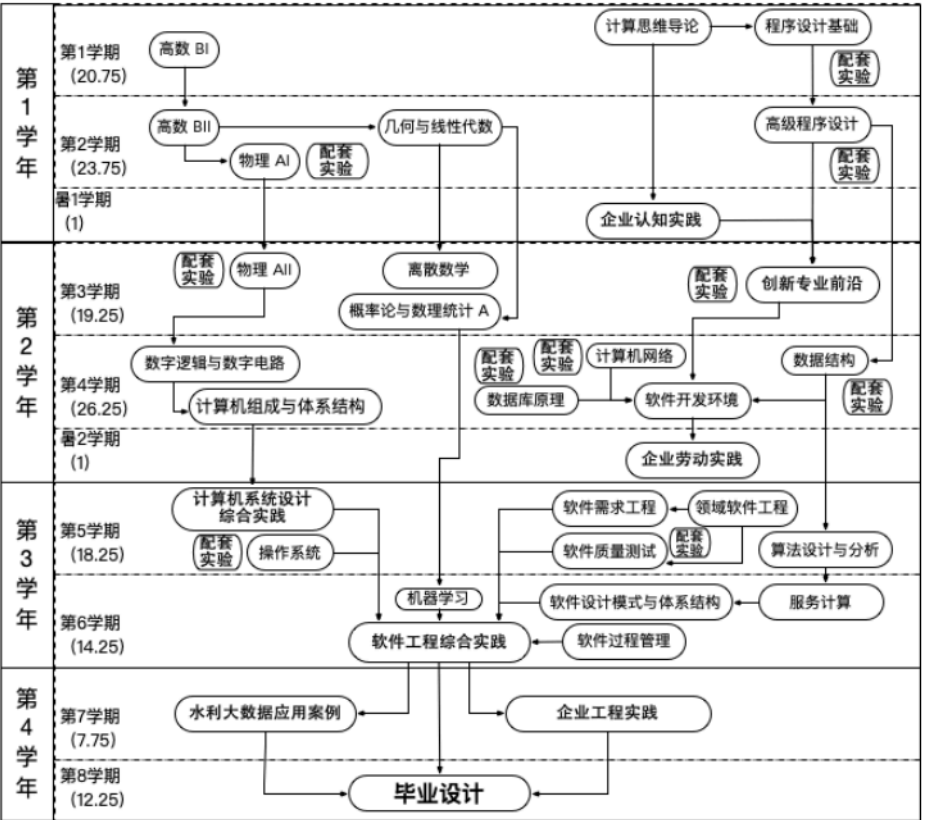
劳动教育课程：企业劳动实践

交叉课程：水利大数据应用案例

创新创业课程：信息技术创新创业实践与训练

项目式课程：计算机系统设计综合实践、软件综合实践

九、所含专业方向及特色



十、课程框架及学分要求

(一) 课程体系框架表

课程体系			课程性质	学分	比例
理论教学课程	大类通识课程	大类基础课	必修	29	17.58%
		大类平台课	必修	26	15.76%
		通识通选课	选修	8	4.85%

	专业教育课程	专业基础课	必修	19	11.52%	
		专业主干课	必修	26	15.76%	
		专业选修课	选修	8	4.85%	
	专业拓展课程	含专业外选修课、国际交流学习、微专业		选修	2	1.21%
实践能力培养	实践教学课程（含通识劳动教育、专业劳动教育、实验教学、实习教学、课程设计、毕业设计/论文、理论课中的实践环节）		必修	37.00	47.00	28.48%
	素质拓展课程（社会实践、公益劳动、竞赛成果等）		选修	10.00		
总学分				165.00		100.00%

(二) 课程属性（含特殊类型）学分比例统计表

分类要求	课程类型	学分	比例（%）
按课程性质（必修、选修）分类	必修课程	137	83.03%
	选修课程	28	16.97%
按课程类别（理论、实践）分类	理论课程	118	71.52%
	实践课程	47	28.48%
按特殊课程类型分类	国际化课程	2	1.21%
	项目式课程	3.5	2.12%
	交叉课程	6.5	3.94%
	混合式课程	10.5	6.36%
	创新创业课程	3.5	2.12%
	劳动教育课程	1	0.61%

十一、毕业条件

修完人才培养方案中要求的大类通识课程、专业教育课程、实践教育课程及拓展教育课程，成绩合格，且各部分所得学分均不少于相应规定学分数，累计获得不少于 165 学分方可毕业；符合河海大学学位授予条件者，可申请授予学士学位。

十二、教学计划

软件工程 专业指导性教学计划（理论教学）

软件工程 专业指导性教学计划（实践教学）

软件工程 专业指导性教学计划（拓展教育）

软件工程 专业学程安排表

软件工程 专业指导性教学计划（理论教学）

（一）大类通识课（共 63.0 学分）

课程 体系	课程 属性	课程号	课程名称	学分	开课 学期	
大类 基础 课	必修	0701044	思想道德与法治□□Moral, Ethics & Rule of Law	2.5	第一学期	
		0701055	形势与政策 I□□Political Circumstance & Policy I	0.25	第一学期	
		1101011	体育 I□□Physical Education I	1.0	第一学期	
		1520111	大学英语 I□□College English I	2.0	第一学期	
		2001006	军事理论□□Military Theory	2.0	第一学期	
		0701061	形势与政策 VII□□Political Circumstance & Policy VII	0.25	第七学期	
		0701062	形势与政策 VIII□□Political Circumstance & Policy VIII	0.25	第八学期	
		0701056	形势与政策 II□□Political Circumstance & Policy II	0.25	第二学期	
		0701069	中国近现代史纲要□□Outline of Modern Chinese History	2.5	第二学期	
		1101012	体育 II□□Physical Education II	1.0	第二学期	
		1520112	大学英语 II□□College English II	2.0	第二学期	
		0701057	形势与政策 III□□Political Circumstance & Policy III	0.25	第三学期	
		0701070	马克思主义基本原理□□Basic Principles of Marxism	2.5	第三学期	
		1101013	体育 III□□Physical Education III	1.0	第三学期	
		1520113	大学英语III□□College English III	2.0	第三学期	
		0701042	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and the System of Theories of Socialism with Chinese Characteristics	2.5	第四学期	
		0701058	形势与政策 IV□□Political Circumstance & Policy IV	0.25	第四学期	
		1101014	体育 IV□□Physical Education IV	1.0	第四学期	
		1520114	大学英语IV（专业英语）□□College English IV (Academic English)	2.0	第四学期	
		0701048	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3.0	第五学期	
		0701059	形势与政策 V□□Political Circumstance & Policy V	0.25	第五学期	
		0701060	形势与政策 VI□□Political Circumstance & Policy VI	0.25	第六学期	
		合计			29.0	
大类 平台 课	必修	1001103	高等数学 BI□□Calculus BI	5.0	第一学期	
		1001104	高等数学 BII□□Calculus BII	6.0	第二学期	
		1001152	几何与线性代数□□Geometry and Linear Algebra	3.0	第二学期	
		1002151	大学物理 AI□□Physics AI	4.0	第二学期	
		1001145	概率论与数理统计 A□□Probability & Statistics A	3.0	第三学期	
		1002152	大学物理 AII□□Physics AII	3.0	第三学期	
		0604556	数字逻辑与数字电路□□Digital Logic & Digital Electronics	2.0	第四学期	
		合计			26.0	
通识 通选 课	选修	写作表达能力类□□			1.0	1-8 学期 自选
		艺术审美能力类□□			1.0	
		身心健康能力类□□			1.0	
		自科素养能力类□□			1.0	
		社科素养能力类□□			1.0	
		创新创业能力类□□			1.0	
		跨文化交际能力类□□			1.0	
		生涯规划能力类□□			1.0	
		合计			8.0	
合计				63.0		

(二) 专业教育课 (共 53.0 学分)

课程体系	课程属性	课程号	课程名称	学分	开课学期
专业基础课	必修	0601127	计算思维导论（新生研讨课）□□Introduction to Computing Thinking	1.0	第一学期
		0601128	程序设计基础□□Programming Basics	3.0	第一学期
		0604029	高级程序设计□□Advanced Programming	3.0	第二学期
		0601132	信息技术创新与专业前沿（混合式课程、创新创业课程） Information Technology Innovation and Professional Frontier	1.5	第三学期
		3502028	离散数学□□Discrete Mathematics	2.5	第三学期
		0601133	数据结构□□Data Structures	3.0	第四学期
		0601515	计算机网络□□Computer Networks	3.0	第四学期
		0601532	机器学习□□Machine Learnin	2.0	第六学期
		合计			19.0
专业主干课	必修	0601122	计算机组成与体系结构（含课内实践）□□Computer Composition and Architectures	3.0	第四学期
		0601124	数据库系统原理□□Principles of Database Systems	3.0	第四学期
		0601135	软件开发环境（混合式课程）□□Software Development Environment	2.5	第四学期
		0601081	软件质量保证与测试□□Software Test & Quality	2.0	第五学期
		0601097	软件需求工程□□Software Requirements Engineering	2.0	第五学期
		0601134	操作系统□□Operating Systems	2.5	第五学期
		0601500	算法设计与分析□□Algorithm Design and Analysis	2.0	第五学期
		0604546	领域软件工程□□Industry-Specific Software Engineering	3.0	第五学期
		0601040	软件过程与管理□□Software Process & Management	2.0	第六学期
		0601099	服务计算□□Service Computing	2.0	第六学期
		0601538	软件设计模式与体系结构□□Software Design Patterns and Architecture	2.0	第六学期
		合计			26.0
专业选修课	选修	0601802	多智能体系统□□Multi-Agent System	1.5	第七学期
		0601803	区块链技术□□Block-Chain Technology	1.5	第七学期
		0601804	数字信号处理□□Digital Signal Processing	1.5	第七学期
		0601808	自然语言处理□□Natural Language Processing	1.5	第六学期
		0603067	机器人与 ROS 导论□□Introduction to Robot and Ros	2.5	第七学期
		0604543	计算机图形学□□Computer Graphics	1.5	第七学期
		0604559	未来媒体互联网□□Future Media & Internet	1.5	第七学期
		0604562	虚拟现实□□Virtual Reality	1.5	第七学期
		0604563	移动互联网□□Software Engineering on Mobile Internet	1.5	第七学期
		0604555	数值计算方法□□Numerical Calculation Method	1.5	第三学期
		0601036	人工智能□□Artificial Intelligence	2.0	第四学期
		0604553	软件形式化方法□□Formal Method in Software Engineering	1.5	第四学期
		0604560	先进计算□□Advanced Computing	1.5	第四学期
		0601807	遥感导论□□Introduction to Remote Sensing	1.5	第五学期
		0604538	DevOps 体系□□Development and Operation System	1.5	第五学期
		0604540	编译原理□□Principles of Compilers	2.5	第五学期
		0604542	多媒体概论□□Introduction to Multimedia	1.5	第五学期
		0604547	密码学与网络安全□□Cryptography & Cyber Security	1.5	第五学期
		0604551	嵌入式系统原理与应用□□Embedded System Principles & Applications	2.0	第五学期
		0604557	数字图像处理□□Digital Image Processing	1.5	第五学期
		0601805	信号与系统□□Signals and Systems	1.5	第六学期
		0604539	Linux 操作系统与应用□□Linux Operating System and Applications	1.5	第六学期
		0604541	程序设计方法学□□Programming Methodology	1.5	第六学期
		0604548	模式识别□□Pattern Recognition	1.5	第六学期
		0604564	云计算技术与应用□□Cloud Computing and Applications	1.5	第六学期
		3501013	信息检索 Information Retrieval	1.5	第五学期
		3501018	智能感知与自动驾驶技术 Intelligent Perception and Autonomous Driving Technology	1.5	第七学期
		3501014	深度学习 Deep Learning	1.5	第七学期
		3501015	计算机视觉 Computer Vision	1.5	第六学期
		3501016	现代操作系统 Contemporary Operating Systems	1.5	第五学期
		3501017	物联网技术与应用 Internet of Things Technology and Applications	1.5	第五学期

课程 体系	课程 属性	课程号	课程名称	学分	开课 学期
			合计	8.0	
			合计	53.0	

软件工程 专业指导性教学计划（实践教学）

课程 体系	课程 属性	课程号	课程名称	学分	开课 学期
实践 教育 课		/	通识劳动教育□□	1.0	一~八
		0601129	程序设计基础实践□□Programming Basics Practice	0.5	第一学期
		2001007	军事技能训练□□Military Practice	2.0	第一学期
		0604549	企业工程实践□□Engineering Practice of Software Development	2.0	第七学期
		0604558	水利大数据应用案例□□Case Study on Water Big Data Applications	1.5	第七学期
		0601542	毕业论文（设计）□□Graduation Thesis (Project)	12.0	第八学期
		0601545	高级程序设计实践□□Advanced Programming Practice	0.5	第二学期
		0701071	思想政治理论课实践 I□□Practice of Ideological and Political Theory Course I	1.0	第二学期
		1002801	大学物理实验 AI□□Physical Experiments AI	1.5	第二学期
		0604550	企业认知实践□□Cognition Internship of Software Development	1.0	暑一学期
		0604561	信息技术创新创业实践与训练 Information Technology Innovation and Entrepreneurship Practice and Training	2.0	第三学期
		1002802	大学物理实验 AII□□Physical Experiments AII	1.5	第三学期
		0604544	计算机网络实践□□Project of Course “Computer Networks”	1.0	第四学期
		0604554	数据结构课程设计□□Project of Course “Data Structures”	1.0	第四学期
		0701072	思想政治理论课实践 II□□Practice of Ideological and Political Theory Course II	1.0	第四学期
		0604028	企业劳动实践（劳动）□□Labor Education	1.0	暑二学期
		0601044	操作系统课程设计□□Project of Course “Operating Systems”	1.0	第五学期
		0604545	计算机系统设计综合实践□□Comprehensive Practice in Computer System	1.5	第五学期
		0604552	软件测试课程实践□□Project of Course “Software Testings”	1.0	第五学期
		0601125	软件综合实践□□Project of Course “Software Engineering”	2.0	第六学期
		0601543	数据库系统原理实践□□Database Systems Principles Practice	1.0	第六学期
		合计		37.0	

软件工程 专业指导性教学计划（拓展教育）

课程体系	课程属性	课程名称		课程号	学时	最低修读学分		
专业拓展课	选修	专业外选修课				2.0		
		国际交流学习						
		辅修/微专业（详见所修专业的辅修/微专业教学计划）						
素质拓展课	选修	社会实践	寒暑假社会实践		≥80		10.0	
			创业实践					
			专业实践		20-30			
		志愿服务			≥20			
		课外活动	人文社科			≥60		
			创新创业					
			文化艺术		≥20			
			体育竞技					
		社会工作、荣誉与技能培训						
		竞赛成果	学科竞赛					
			学术科研					
			文化艺术竞赛					
			体育竞技比赛					
合计						12.0		

软件工程 专业学程安排表

学期	课程号	课程名称	学分	课内学时			课外学时		课程属性	课程体系
				授课	实验	实践	上机	线上		
第一学年	第一学期	0701044 思想道德与法治	2.5	40	0	0	0	0	必修	大类基础课
		0701055 形势与政策 I	0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课
		1101011 体育 I	1	32	0	0	0	0	必修	大类基础课
		1520111 大学英语 I	2	32	0	0	0	0	必修	大类基础课
		2001006 军事理论	2	36	0	0	0	0	必修	大类基础课
		1001103 高等数学 BI	5	80	0	0	0	0	必修	大类平台课
		0601127 计算思维导论（新生研讨课）	1	16	0	0	0	0	必修	专业基础课
		0601128 程序设计基础	3	48	0	0	0	0	必修	专业基础课
		0601129 程序设计基础实践	0.5	0	10	0	0	0	必修	实践教育课
		2001007 军事技能训练	2	0	0	40	0	0	必修	实践教育课
		最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）			19.25					
第一学年	第二学期	0701056 形势与政策 II	0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课
		0701069 中国近现代史纲要	2.5	40	0	0	0	0	必修	大类基础课
		1101012 体育 II	1	32	0	0	0	0	必修	大类基础课
		1520112 大学英语 II	2	32	0	0	0	0	必修	大类基础课
		1001104 高等数学 BII	6	96	0	0	0	0	必修	大类平台课
		1001152 几何与线性代数	3	48	0	0	0	0	必修	大类平台课
		1002151 大学物理 AI	4	64	0	0	0	0	必修	大类平台课
		0604029 高级程序设计	3	48	0	0	0	0	必修	专业基础课
		0601545 高级程序设计实践	0.5	0	10	0	0	0	必修	实践教育课
		0701071 思想政治理论课实践 I	1	6	0	14	0	0	必修	实践教育课
		1002801 大学物理实验 AI	1.5	0	30	0	0	0	必修	实践教育课
		最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）			24.75					
第一学年	暑一学期	0604550 企业认知实践	1	0	0	20	0	0	必修	实践教育课
		最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）			1.0					
第二学年	第三学期	0701057 形势与政策 III	0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课
		0701070 马克思主义基本原理	2.5	40	0	0	0	0	必修	大类基础课
		1101013 体育 III	1	32	0	0	0	0	必修	大类基础课
		1520113 大学英语 III	2	32	0	0	0	0	必修	大类基础课
		1001145 概率论与数理统计 A	3	48	0	0	0	0	必修	大类平台课
		1002152 大学物理 AII	3	48	0	0	0	0	必修	大类平台课
		0601132 信息技术创新与专业前沿（混合式课程、创新创业课程）	1.5	24	0	0	0	0	必修	专业基础课
		3502028 离散数学	2.5	40	0	0	0	0	必修	专业基础课
		0604561 信息技术创新创业实践与训练	2	0	0	40	0	0	必修	实践教育课
		1002802 大学物理实验 AII	1.5	0	30	0	0	0	必修	实践教育课
		最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）			19.25					
第二学年	第四学期	0701042 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	40	0	0	0	0	必修	大类基础课
		0701058 形势与政策 IV	0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课
		1101014 体育 IV	1	32	0	0	0	0	必修	大类基础课
		1520114 大学英语 IV（专业英语）	2	32	0	0	0	0	必修	大类基础课
		0604556 数字逻辑与数字电路	2	32	0	0	0	0	必修	大类平台课
		0601133 数据结构	3	48	0	0	0	0	必修	专业基础课
		0601515 计算机网络	3	48	0	0	0	0	必修	专业基础课
		0601122 计算机组成与体系结构（含课内实践）	3	48	0	0	0	0	必修	专业主干课
		0601124 数据库系统原理	3	48	0	0	0	0	必修	专业主干课
		0601135 软件开发环境（混合式课程）	2.5	40	0	0	0	0	必修	专业主干课
		0604544 计算机网络实践	1	0	20	0	0	0	必修	实践教育课
		0604554 数据结构课程设计	1	0	20	0	0	0	必修	实践教育课
		0701072 思想政治理论课实践 II	1	6	0	14	0	0	必修	实践教育课
		最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）			25.25					

第二学年	暑二学期	0604028	企业劳动实践（劳动）		1	0	0	20	0	0	必修	实践教育课	
最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）					1.0								
第三学年	第五学期	0701048	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		3	48	0	0	0	0	必修	大类基础课	
		0701059	形势与政策 V		0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课	
		0601081	软件质量保证与测试		2	32	0	0	0	0	必修	专业主干课	
		0601097	软件需求工程		2	32	0	0	0	0	必修	专业主干课	
		0601134	操作系统		2.5	40	0	0	0	0	必修	专业主干课	
		0601500	算法设计与分析		2	32	0	0	0	0	必修	专业主干课	
		0604546	领域软件工程		3	48	0	0	0	0	必修	专业主干课	
		0601044	操作系统课程设计		1	0	0	20	0	0	必修	实践教育课	
		0604545	计算机系统综合实践		1.5	0	30	0	0	0	必修	实践教育课	
		0604552	软件测试课程实践		1	0	20	0	0	0	必修	实践教育课	
		最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）					18.25						
第三学年	第六学期	0701060	形势与政策 VI		0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课	
		0601532	机器学习		2	32	0	0	0	0	必修	专业基础课	
		0601040	软件过程与管理		2	32	0	0	0	0	必修	专业主干课	
		0601099	服务计算		2	32	0	0	0	0	必修	专业主干课	
		0601538	软件设计模式与体系结构		2	32	0	0	0	0	必修	专业主干课	
		0601125	软件综合实践		2	0	0	40	0	0	必修	实践教育课	
		0601543	数据库系统原理实践		1	0	0	20	0	0	必修	实践教育课	
		最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）					11.25						
第四学年	第七学期	0701061	形势与政策 VII		0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课	
		0604549	企业工程实践		2	0	0	40	0	0	必修	实践教育课	
		0604558	水利大数据应用案例		1.5	0	0	30	0	0	必修	实践教育课	
		最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）					3.75						
第四学年	第八学期	0701062	形势与政策 VIII		0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课	
		0601542	毕业论文（设计）		12	0	0	240	0	40	必修	实践教育课	
		最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）					12.25						
最低修读学分							136.0						
专业选修课学分要求	组名	类型	要求	备注	课程号	课程名称			学分	课程属性	总学分要求		
	第三学期选修课组	选学分	0	无	0604555	数值计算方法			1.5	选修			
	第四学期选修课组	选学分	0	无	0601036	人工智能			2	选修			
					0604553	软件形式化方法			1.5	选修			
	第五学期选修课组	选学分	3	无	0601807	遥感导论			2	选修			
					0604551	嵌入式系统原理与应用			1.5	选修			
					0604542	多媒体概论			1.5	选修			
					0604557	数字图像处理			1.5	选修			
					0604538	DevOps 体系			1.5	选修			
					0604540	编译原理			2.5	选修			
					0604547	密码学与网络安全			1.5	选修			
					3501013	信息检索			1.5	选修			
					3501016	现代操作系统			1.5	选修			
					3501017	物联网技术与应用			1.5	选修			
	第六学期选修课组	选学分	5	无	0604541	程序设计方法学			1.5	选修			
					0604539	Linux 操作系统与应用			1.5	选修			
					0604548	模式识别（双语）			1.5	选修			
					0604564	云计算技术与应用（混合式课程）			1.5	选修			

软件工程 课程支撑思政指标点矩阵表

课程模块	课程名称	1	2	3	4
大类基础课	大学英语 I			*	
	大学英语 II			*	
	大学英语 III			*	
	大学英语 IV（专业英语）			*	
	军事理论	*		*	
	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	*		*	
	思想道德与法治	*	*	*	
	体育 I				*
	体育 II				*
	体育 III				*
	体育 IV				*
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	*			
	形势与政策 I	*			
	形势与政策 II	*			
	形势与政策 III	*			
	形势与政策 IV	*			
	形势与政策 V	*			
	形势与政策 VI	*			
大类平台课	形势与政策 VII	*			
	形势与政策 VIII	*			
	中国近现代史纲要	*		*	
	大学物理 AI	*			
	大学物理 AII	*			
	概率论与数理统计 A	*	*	*	*
	高等数学 BI	*	*	*	*
	高等数学 BII	*	*	*	*
	几何与线性代数	*	*	*	*
	数字逻辑与数字电路	*	*	*	*
专业基础课	程序设计基础			*	
	高级程序设计				*
	机器学习				*
	计算机网络			*	
	计算思维导论（新生研讨课）			*	
	离散数学			*	
	数据结构			*	
	信息技术创新与专业前沿（混合式课程、创新创业课程）			*	

课程模块	课程名称	1	2	3	4
专业主干课	操作系统	*			*
	服务计算			*	
	计算机组成与体系结构（含课内实践）	*			*
	领域软件工程			*	
	软件过程与管理			*	
	软件开发环境（混合式课程）		*		
	软件设计模式与体系结构			*	
	软件需求工程			*	
	软件质量保证与测试			*	
	数据库系统原理			*	
	算法设计与分析			*	
	编译原理			*	
	毕业论文（设计）			*	
专业选修课	操作系统课程设计			*	
	程序设计基础实践			*	
	大学物理实验 AI			*	
	大学物理实验 AII			*	
	高级程序设计实践				*
	计算机网络实践			*	
	计算机系统综合实践	*			
	军事技能训练	*			
	企业工程实践			*	
	企业劳动实践（劳动）			*	
	企业认知实践			*	
	软件综合实践			*	
	数据结构课程设计			*	
实践教育课	数据库系统原理实践			*	
	水利大数据应用案例			*	
	思想政治理论课实践 I	*			
	思想政治理论课实践 II	*			
	信息技术创新创业实践与训练			*	