

计算机科学与技术学院

本科教学手册

(2023 级使用)

本手册课程设置部分,内容可能会因教学计划调整与实际情况略有差异,请以正方教学管理系统中的课程为准。

苏 州 大 学

27 计算机科学与技术学院

计算机科学与技术学院现有计算机科学与技术（Computer Science and Technology）、软件工程（Software Engineering）2个专业

计算机科学与技术专业人才培养方案

一、专业介绍

本专业主要培养在计算机科学与技术领域里具有良好的综合素质、实践能力和创新能力的高层次科学技术和管理人才。要求掌握坚实的自然科学与社会科学、数学、工程基础、工程设计、现代计算机专业知识和技术知识，具有理解批判与创新思维，具备相互理解与尊重的包容性态度。本科毕业后能从事各类计算机相关领域的复杂工程问题的分析、设计、开发、维护和管理应用工作。

二、培养目标

本专业培养和造就适应国家经济与信息技术快速发展，服务长三角经济一体化区域发展需求的，具有家国情怀，良好计算思维、工程思维、批判思维和创新精神、可持续发展意识、国际视野、终身学习和包容性态度，具备团队合作和项目组织管理能力，能在未来计算机相关领域从事计算机技术研究与应用，计算机硬件软件系统设计与开发，计算机管理和维护等方面工作的德智体美劳全面发展的应用型工程技术创新人才。

针对上述培养目标，从人才培养预期职业和专业成就的角度可划分 5 个子目标，明确界定如下。

目标 1：具有良好计算思维、工程思维，较强产品研究和工程设计能力。

目标 2：具有良好国际视野、批判思维和创新精神。

目标 3：具有包容性态度、有效沟通和项目组织管理能力。

目标 4：具有家国情怀，良好工程职业道德和规范、社会责任感和团队合作精神。

目标 5：具有终身学习意识，适应新技术、新产业、新业态和新模式持续发展的能力。

三、基本培养规格与毕业要求

（一）基本培养规格：

1. 思想政治与德育方面

具有正确的世界观、人生观、价值观。拥护中国共产党领导，认真学习马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想。自觉践行社会主义核心价值观，提升政治认同、家国情怀、道德修养、法治意识、文化素养，养成良好的思想品德、社会公德和职业道德，做正直、善良、有担当的新时代社会主义的劳动者和接班人。

2. 智育方面

具有文学、艺术、哲学、政治学、社会学、法学、管理学、经济学、教育学、心理学等

方面的人文社会科学常识和基本知识；具有扎实的数学基础知识、一定的物理学和工程学等自然科学基础知识；掌握计算机科学与技术的基本理论、基础知识；善于独立思考，具有提出问题、分析问题和解决问题的能力；具有综合运用所掌握的知识、方法和技术，以全局观看待问题、分析问题和解决问题的能力；具备解决复杂工程问题能力；了解计算机科学与技术学科的发展现状和趋势；掌握文献检索、资料查询、搜集和科技写作等基本的工具性知识与方法，具有一定的科研和实际工作能力；掌握一门外语，达到学校的相关规定，并能熟练阅读和较好地翻译本专业的外文书刊。

3. 体育方面

具有一定的体育和军事基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，具有健全的心理和健康的体魄，能够履行保卫祖国和建设祖国的神圣义务。

4. 美育方面

能以社会主义核心价值观为引领，弘扬中华优秀传统文化，具有较强的文化主体意识与崇高的审美追求，具备参与美育实践活动的必要基础知识和基本技能，积极主动参与美育活动，在文化理解、审美感知、艺术表现、创意实践等方面具有较高的素养。

5. 劳育方面

具有正确的劳动观和劳动意识，在实际动手过程中亲历劳动过程，体会劳动创造美好生活的时代风尚，进而养成尊重劳动、热爱劳动、向往劳动的习惯和品质，习得敬业、诚信、创新、奋斗、合作、奉献等新时代劳动精神，具备较强的专业劳动能力与素养。

(二) 毕业要求

毕业要求	分解指标项
毕业要求 1: (工程知识) 具备扎实的数学、自然科学知识；掌握计算机领域的计算、工程基础和专业知识；了解计算机领域相关工程背景知识，能将各类知识用于解决计算机领域复杂工程问题。	1-1 掌握数学、自然科学的基本概念、基本理论和基本技能等知识；培养逻辑思维和逻辑推理能力； 正确使用计算机技术语言表达计算机复杂工程问题。
	1-2 掌握计算机领域的计算、工程基础及专业知识，包括计算机硬件、软件及系统等核心知识；具备扎实的计算机工程基础知识； 掌握解决计算机领域复杂工程问题的基本方法，并能遵循计算机复杂系统开发的工程化基本要求。
	1-3 建立针对具体计算机复杂工程问题的合适数学模型和软硬件模型； 能综合运用数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识等进行数据分析，并利用计算机 求解。
	1-4 利用系统思维能力，比较与综合分析计算机系统的复杂性和优化方法； 优选、设计并改进解决计算机领域复杂工程问题的解决方案。

毕业要求	分解指标项
<p>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, 进行抽象分析与识别、建模表达、并通过文献研究和“定性+定量”方法分析计算机领域复杂工程问题, 以获得有效结论。</p>	<p>2-1 运用相关科学原理, 识别和判断具体工程问题的关键环节和参数; 从可持续发展角度, 抽象分析计算机复杂工程问题的系统或过程中的影响因素。</p>
	<p>2-2 借助文献辅助, 基于科学原理和数学模型方法, 选择或建立一种计算或软件模型, 抽象表达计算机领域复杂工程问题的解决方案。</p>
	<p>2-3 推理求解已选择或建立的解决方案; 给出具体指标并分析过程的影响因素; 验证解决方案的合理性。</p>
	<p>2-4 认识到具体复杂工程问题有多种可选方案; 能进一步根据约束条件, 通过文献研究和“定性+定量”等方法进行分析评价寻求可替代的解决方案, 获得有效结论。</p>
<p>毕业要求 3: (设计/开发解决方案) 能够设计针对计算机领域复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的计算机软硬件系统、模块或算法流程, 并能在设计环节中体现创新意识, 考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理、社会与文化等多维度协同发展因素。</p>	<p>3-1 了解影响计算机领域设计/开发方案相关约束条件, 掌握计算机软硬件系统设计的基本理论与设计方法, 掌握计算机软硬件系统需求分析方法。</p>
	<p>3-2 设计特定系统需求的软件或算法模块; 能合理组织数据、有效存储和处理数据; 编写程序, 并进行性能分析和多因素评价。</p>
	<p>3-3 实现针对特定功能要求的计算机软硬件系统或控制模块; 应用基本的算法、硬件架构和软硬件资源管理完成器件选型和硬件调试等。</p>
	<p>3-4 设计针对计算机领域复杂工程问题的解决方案或系统, 包括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; 并具有优选和追求创新设计方案的态度和意识。</p>
	<p>3-5 实现针对计算机领域复杂工程问题的完整系统解决方案; 并能从社会、健康、安全、法律、文化、节能减排及环境等多维度协同发展因素角度论证方案的可行性, 完成模块和系统级优化, 并通过测试或实验分析其有效性。</p>
<p>毕业要求 4: (研究) 能够基于计算机领域科学原理并采用科学方法对复杂的计算机软硬件及系统工程问题进行研究, 包括算法或系统设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合和“定性+定量”实验分析方法得到合理有效的结论。</p>	<p>4-1 验证与实现计算机软硬件及系统相关的工程基础实验; 并能解释与对比分析实验数据。</p>
	<p>4-2 系统调研与分析计算机领域复杂工程问题的解决方案; 明确研究对象的基本特征和解决问题的关键环节, 设计制定具体的实验方案或实验装置; 并通过理论证明算法模块。</p>
	<p>4-3 构建针对具体解决方案的计算机实验系统或实验装置; 正确采集实验数据, 并通过信息综合和“定性+定量”分析方法分析和解释实验结果, 说明其有效性、合理性, 得到实际问题解决方案实施质量的合理有效结论。</p>

毕业要求	分解指标项
<p>毕业要求 5：（用现代工具）能够针对计算机领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、软硬件及系统资源、现代计算机工程研发工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其技术的局限性。</p>	<p>5-1 了解计算机专业重要技术、资源、预测与建模的获取方法；理解并分析常用现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的局限性，熟练运用其基本方法进行资料查询、文献检索，获取计算机领域理论与技术的最新进展。</p>
	<p>5-2 能恰当选择、使用技术、软硬件及系统资源、现代工程研发工具进行计算机领域复杂工程问题的分析、计算、模拟或预测。</p>
	<p>5-3 创造性的组合、选配、改进或二次开发现代工具进行具体计算机领域复杂工程问题的模拟与预测，并分析所使用的技术、资源和工具的优势和不足，理解其局限性。</p>
<p>毕业要求 6：（工程与社会）能够基于计算机工程领域相关背景知识进行合理分析，评价计算机专业工程实践和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，并理解应承担的社会责任。</p>	<p>6-1 熟悉计算机专业领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和基本的社会、身体和心理健康、安全、法律等方面知识和技能；了解计算机领域活动与之相关性。</p>
	<p>6-2 识别和分析在计算机相关领域开展工程实践和复杂工程问题解决过程中，新产品、新技术的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。</p>
	<p>6-3 客观评价计算机相关领域工程实施对社会、健康、安全、法律以及文化的影响以及这些制约因素对工程项目实施的影响，理解应承担的社会责任。</p>
<p>毕业要求 7：（环境和可持续发展）能够理解和评价计算机领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>	<p>7-1 知晓和理解信息化相关产业在环境保护和社会可持续发展的内涵和意义；知晓环境保护和社会可持续发展相关的法律法规；明确计算机领域职业所肩负的责任。</p>
	<p>7-2 熟悉信息化与环境保护、信息化与社会可持续发展的关系；并深入思考计算机领域工程实践在环境与社会等方面的可持续性和可能带来的影响。</p>
	<p>7-3 评价实际计算机工程实践对客观世界和社会的贡献和影响；判断产品可能对人类和社会造成损坏的隐患；并用技术手段降低其负面影响。</p>

毕业要求	分解指标项
<p>毕业要求 8: (职业规范) 具有良好的人文社会科学素养和社会责任感,能够在计算机领域的工程实践中理解并遵守信息技术工程职业道德和规范,履行责任。</p>	<p>8-1 了解中国国情,掌握与复杂工程实践相关的人文社会科学知识,包括历史、法律、安全、伦理等知识,理解社会主义核心价值观,具有良好的人文社会科学素养、思辨能力、处事能力和科学精神。</p>
	<p>8-2 理解并遵守客观公正、诚信守则、实事求是的工程职业道德和规范,尊重国家和国际通行法律法规,维护国家利益,具有推动民族复兴和社会进步的责任感,并能在工程实践中自觉恪守工程伦理。</p>
	<p>8-3 理解包容性和多元化的社会需求,并在计算机领域工程实践中自觉履行对公众信息安全、健康以及福祉的社会责任。</p>
<p>毕业要求 9: (个人与团队) 能够在多学科背景下的计算机领域工程项目团队中承担个体、团队成员以及项目负责人角色。</p>	<p>9-1 正确认识个人和团队素养的重要性;理解多学科、多元化、多形式的协同关系;并具有主动共享信息、合作共事的团体沟通与合作意识。</p>
	<p>9-2 理解团队中每个角色的含义以及角色在团队中的作用,能独立承担任务,完成分配的工程实践工作。</p>
	<p>9-3 胜任在团队中自己所承担的个体、团队成员以及负责人等各种角色;能在复杂软硬件系统开发团队中倾听其他团队成员意见,合作开展工作,并承担相应的责任</p>
	<p>9-4 有效且包容性沟通多学科背景下团队其他成员;了解团队成员想法,并协调、组织和指挥团队成员开展复杂软硬件系统的设计、开发、测试、部署与维护方案。</p>
<p>毕业要求 10: (沟通) 能够就计算机领域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,包括撰写信息技术相关报告和设计文档、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。</p>	<p>10-1 具有所用交流语言听、说、读、写能力,并能熟练应用口头、文稿和图表等形式就专业问题准确陈述和表达自己的观点,回应质疑,理解并包容与同行和社会工作交流的差异性。</p>
	<p>10-2 了解计算机领域及其行业的国际发展趋势、专业相关技术和行业研究热点;具备针对计算机专业领域复杂软硬件工程系统实施方案撰写需求分析文档、设计文档、测试报告和用户手册,并能理解和尊重不同语言、文化的差异性和多元化。</p>
	<p>10-3 能面向跨文化交流以撰写可行性和技术报告、设计文档、陈述发言等方式清晰表达或回应同行和社会质疑的计算机专业问题,并能与业界同行及社会公众进行跨文化基本沟通和交流。</p>

毕业要求	分解指标项
毕业要求 11: (项目管理) 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 熟悉计算机工程项目管理的基本方法和技术, 并能在多学科环境中应用。	11-1 掌握 计算机软硬件工程管理原理、经济管理与决策等的基本方法和技术。
	11-2 了解 计算机软硬件工程项目全生命周期、全流程的成本构成, 理解 各过程管理和经济决策问题。
	11-3 运用 工程管理原理与经济决策方法于多学科交叉的计算机工程项目设计、开发和优化解决方案的过程中。
毕业要求 12: (终身学习) 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应信息技术快速发展的能力。	12-1 了解信息技术发展中取得重大突破的历史背景, 以及跟踪和了解计算机专业领域的国内外发展趋势和行业热点问题对知识和能力的影响和要求。
	12-2 具有自主学习和终身学习的意识, 认同自主学习和终身学习的必要性, 并 掌握 自主学习的方法和途径。
	12-3 采用合适的自主学习方法, 对 信息领域技术问题具有理解、归纳总结、提出问题、批判和创造的能力。
	12-4 主动参与各类前沿讲座和相关领域国际会议等活动或运用现代化教育手段, 自主学习新技术、新知识, 主动适应计算机技术和信息行业的快速发展中的新事物和新问题的挑战, 满足个人或职业发展需求。

四、主要实践环节

课程名称	学分	实践训练 (周)
编译原理课程实践	2.0	72 学时
普通物理实验	1.0	54 学时
模拟与数字电路设计课程实践	1.0	36 学时
Python 程序设计课程实践	1.0	36 学时
计算机组成与体系结构课程实践	1.0	36 学时
微型计算机技术课程实践	1.0	36 学时
操作系统课程实践	2.0	72 学时
计算机网络课程实践	1.0	36 学时
数据库课程实践	2.0	72 学时
程序设计课程实践	2.0	72 学时
数据结构课程实践	2.0	72 学时

课程名称	学分	实践训练（周）
综合项目实践	2.0	72 学时
机器学习综合实践	2.0	72 学时
信息检索综合实践	2.0	72 学时
科技文献阅读与写作实践	2.0	72 学时
毕业实习	2.0	8 周
专业劳动教育实践	1.0	32 学时+4 周
毕业论文（设计）	7.0	14 周
创新创业类实践	4.0	144 学时
思想政治理论课实践（上下）	2.0	4 周
合计	40.0	30 周+1058 学时

五、学分要求和学位授予

培养模块	课程类别	课程性质	学分	
基础培养	通识教育课程	通识选修课程	“文学与艺术”类课程不少于 2 学分	10
		新生研讨课程	≤4	
		思想教育课程	18	
	基础教育课程	专项基础课程	20	
		学科基础课程	48	
专业培养	专业教育课程	专业核心课程	44	
		专业选修课程	20	
总学分			160	

本专业学制 4 年，允许学习年限为 3~6 年。在允许学习年限内，学生必须修满本专业指导性教学计划规定的 160 学分，方可申请毕业，达到学位授予要求者，经申请可授予工学学士学位。

六、进入毕业实践环节学分要求

本专业学生须获得不低于 120 学分，方可进入毕业论文（设计）环节。

七、课程设置

课程体系部分课程设有基础班和提高班两种不同水平层次，满足学生的不同学习需求。计算机科学基础学科拔尖人才培养（图灵班）的学生，对有两种不同水平层次的课程必选提高班课程。所有学生在第 7 学期开学前必须完成一次软件能力水平测试。软件能力水平测试以 CCF CSP 测试为考核方式，每年 12 月学院统一组织，学生也可以提前自行选择

合适时间参加。

(一) 通识教育课程 要求 28 学分

(1) 通识选修课程、新生研讨课程 要求 10 学分

在通识选修课程、新生研讨课程中选择修读。(通识选修课程中“文学与艺术”类课程不少于 2 学分,“新生研讨课程”不超过 4 学分)。

(2) 思想教育课程 要求 18 学分

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
00021053	中共党史 History of the Communist Party of China	1.00	18	18				1.0-0.0	1	“四史”课程,四选一
00021054	新中国史 History of the People's Republic of China	1.00	18	18				1.0-0.0	1	
00021055	改革开放史 History of the Reform and Opening-up	1.00	18	18				1.0-0.0	1	
00021056	社会主义发展史 History of the Development of Socialism	1.00	18	18				1.0-0.0	1	
00021057	思想道德与法治 Morality and the Rule of Law	3.00	54	54				3.0-0.0	1	
00021062	形势与政策(一) Situation and Policy I	0.50	12	12				0.5-0.0	1	
00021060	思想政治理论课实践(上)-毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 Ideological and Political Theory Practice I · Introduction and Practice of Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	1.00	+2					+2	2	第一学年暑期完成
00021052	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3.00	54	54				3.0-0.0	2	
00021063	形势与政策(二) Situation and Policy II	0.50	12	12				0.5-0.0	2	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
00021033	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3.00	54	54				3.0-0.0	3	
00021064	形势与政策（三） Situation and Policy III	0.25	8	8				0.5-0.0	3	
00021061	思想政治理论课实践（下）- 习近平新时代中国特色社会主义思想概论实践 Ideological and Political Theory Practice II · Introduction and Practice of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	1.00	+2					+2	4	第二学年暑期完成
00021058	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought & Theoretical System of Chinese Socialism	2.00	36	36				2.0-0.0	4	
00021065	形势与政策（四） Situation and Policy IV	0.25	8	8				0.5-0.0	4	
00021066	形势与政策（五） Situation and Policy V	0.25	8	8				0.5-0.0	5	
00021059	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	2.00	36	36				2.0-0.0	6	
00021067	形势与政策（六） Situation and Policy VI	0.25	8	8				0.5-0.0	6	

（二）基础教育课程 要求 68 学分

（1）专项基础课程 要求 20 学分

专项基础包括外语类、体育类、军事类、职业生涯类、心理类和健康测试类。学校对外

语类分为基础班、提高班二个层次，动态申请进入图灵班学生必选提高班。

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
00041001	大学英语（一） College English I	4.00	72	72				4.0-0.0	1	基础目标（必修10学分）
00041028	大学英语（二） College English II	2.00	36	36				2.0-0.0	2	
00041003	大学英语（三） College English III	2.00	36	36				2.0-0.0	3	
00041004	大学英语（四） College English IV	2.00	36	36				2.0-0.0	4	
00041005	英语高级视听 Advanced English Viewing & Listening	2.00	36	36				2.0-0.0	1	提高目标（新生通过英语水平测试）（必修10学分）
00041007	翻译与英语写作 Translation & English Writing	2.00	36	36				2.0-0.0	1	
00041006	英语报刊选读 Select Readings of English Newspapers & Magazines	2.00	36	36				2.0-0.0	2	提高目标（新生通过英语水平测试）（必修10学分）
00041008	英语高级口语 Advanced English Speaking	2.00	36	36				2.0-0.0	3	提高目标（新生通过英语水平测试）（必修10学分）（相同学期课程二选一）
00041009	英语影视欣赏 English Film Appreciation	2.00	36	36				2.0-0.0	3	
00041011	跨文化交际 Intercultural Communication	2.00	36	36				2.0-0.0	4	
00041034	中国特色文化英语教学 English Teaching of Featured Chinese Culture	2.00	36	36				2.0-0.0	4	
00351003	军事技能 Military Practice	1.00	+2					+2	1	新生入学后前两周
00061001	公共体育（一） Physical Education I	1.00	36			36		0.0-2.0	1	学生需通过“国家学生体质健康标准”测试
00061002	公共体育（二） Physical Education II	1.00	36			36		0.0-2.0	2	
00061007	公共体育（三） Physical Education III	1.00	36			36		0.0-2.0	3	
00061008	公共体育（四） Physical Education IV	1.00	36			36		0.0-2.0	4	
00361005	职业生涯规划指导 （上） Career Planning Guidance I	0.50	18	9		9		0.5-0.5	1	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
00320001	大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students	2.00	36	18		18		1.0-1.0	2	
00351001	军事理论 Military Theory	2.00	36	36				2.0-0.0	3	
00361006	职业生涯规划指导(下) Career Planning Guidance II	0.50	18	9		9		0.5-0.5	4	
00061011	健康标准测试(一) Health Standard Test I	0.00						0.0-0.0	5	
00061012	健康标准测试(二) Health Standard Test II	0.00						0.0-0.0	7	

(2) 学科基础课程 要求 48 学分

学科基础包括专业劳动类、数学类、物理类、计算机学科类。其中计算机学科类的 Python 程序设计与 Python 程序设计课程实践为前置课程, 新生入学前通过视频或 MOOC 进行学习。按照前置课程学习要求完成学习形成性过程, 并进行成绩评定。按照学籍管理规定进行学分认定等。

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
COMS2062	专业劳动教育实践 Labor Practice	1.00	32	32		4		+4	1	布在 8 个学期, 课堂每学年 8 课时, 实践每学年 1 周或第四学年安排劳动周 (4 周), 最终成绩第 8 学期给出
00071004	线性代数 Linear Algebra	3.00	54	54				3.0-0.0	1	
00071012	高等数学(一)上 Advanced Mathematics I-1	5.00	90	90				5.0-0.0	1	
00071013	高等数学(一)下 Advanced Mathematics I-2	5.00	90	90				5.0-0.0	2	
COMS1014	计算机导论 Introduction to Computer	1.00	18	18				1.0-0.0	1	
COMS1052	Python 程序设计 Python Programming	4.00	72	72				4.0-0.0	1	前置课程 学域课程

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
COMS1053	Python 程序设计课程实践 Comprehensive Practice of Python Programming	1.00	36			36		0.0-2.0	1	前置课程 学域课程
00071005	概率统计 Probability & Statistics	3.00	54	54				3.0-0.0	2	
00081007	普通物理学（三） General Physics III	4.00	72	72				4.0-0.0	2	
00081010	普通物理实验 General Physics Experiments	1.00	54		54			0.0-3.0	3	
COMS2052	程序设计课程实践 Comprehensive Practice of Programming	2.00	72			72		0.0-4.0	2	学域课程 套课
COMS2059	面向对象与 C++ 程序设计 Object-Oriented & C++ Programming	2.00	36	36				2.0-0.0	2	
COMS1055	模拟与数字电路设计 Analog & Digital Circuit Design	3.00	54	54				3.0-0.0	3	套课
COMS1056	模拟与数字电路设计课程实践 Comprehensive Practice of Analog & Digital Circuit Design	1.00	36			36		0.0-2.0	3	
COMS2022	离散数学 Discrete Mathematics	4.00	72	72				4.0-0.0	3	
COMS2053	数据结构 Data Structure	4.00	72	72				4.0-0.0	3	学域课程 套课
COMS2054	数据结构课程实践 Comprehensive Practice of Data Structure	2.00	72			72		0.0-4.0	3	
COMS2058	工程经济与伦理 Economy and Ethics of Engineering	2.00	36	36				2.0-0.0	6	

（三）专业教育课程

（1）专业核心课程 要求 44 学分

毕业实习与毕业论文（设计）贯通执行，学生可以在企业结合具体工程项目进行毕业实习，也可以参与学院与企业联合举办的实训教学，也可以结合教师主持的工程性项目完成毕业实习。参与企业和教师主持的工程性项目毕业实习的学生，毕业论文（设计）应当基于实践内容，在企业与学院教师的共同指导下完成。

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
COMS2037	数据库原理与设计 Principles & Designing of DB	2.00	36	36				2.0-0.0	4	套课
COMS2038	数据库课程实践 Comprehensive Practice of DB	2.00	72			72		0.0-4.0	4	
COMS2033	编译原理 Compile Principles	4.00	72	72				4.0-0.0	4	套课
COMS2034	编译原理课程实践 Comprehensive Practice of Compile Principle	2.00	72			72		0.0-4.0	5	
COMS2068	计算机组成与体系结构 Computer Composition & System Structure	2.00	36	36				2.0-0.0	4	套课
COMS2069	计算机组成与体系结构课程实践 Comprehensive Practice of Computer Composition & System Structure	1.00	36			36		0.0-2.0	4	
COMS2035	操作系统原理 Principles of Operating System	4.00	72	72				4.0-0.0	5	套课
COMS2036	操作系统课程实践 Comprehensive Practice of Operating System	2.00	72			72		0.0-4.0	6	
COMS2072	计算机网络 Computer Network	2.00	36	36				2.0-0.0	5	套课
COMS2073	计算机网络课程实践 Comprehensive Practice of Computer Network	1.00	36			36		0.0-2.0	5	
COMS3006	算法设计与分析 Algorithm Design & Analysis	2.00	36	36				2.0-0.0	5	
SOEN2071	机器学习综合实践 Comprehensive Practice of Machine Learning	2.00	72			72		0.0-4.0	5	
COMS2067	科技文献阅读与写作实践 Literature Reading and Scientific Paper Writing	2.00	72			72		0.0-4.0	6	
COMS2070	微型计算机技术 Microcomputer Technology	2.00	36	36				2.0-0.0	6	套课

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
COMS2071	微型计算机技术课程实践 Comprehensive Practice of Microcomputer Technology	1.00	36			36		0.0-2.0	6	套课
COMS3040	信息检索综合实践 Information Retrieval Practice	2.00	72			72		0.0-4.0	6	
COMS3041	软件工程综合实践 Software Engineering Comprehensive Practice	2.00	72			72		0.0-4.0	6	
COMS3050	毕业实习 Graduation Practice	2.00						+8	7	
COMS2074	毕业论文(设计) Graduation Thesis (Design)	7.00						+14	8	

(2) 专业选修课程 要求 20 学分

选修课程包括(2-1)本硕贯通模块、(2-2)系统开发模块、(2-3)应用技术方向模块、(2-4)创新创业类模块 4 个模块。在(2-1)本硕贯通和(2-4)创新创业类模块,修满 10 学分;其中图灵班学生必须在(2-1)本硕贯通模块选修 4 学分。学生在(2-3)应用技术方向模块中的 3 个子方向模块和(2-2)系统开发模块中任选一个,修满 10 学分;

(2-1) 本硕贯通模块

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
COMS1054	随机过程 Stochastic Process	2.00	36	36			2.0-0.0	3	拔尖人才培养课程
SOEN2083	数值分析 Numerical Analysis	2.00	36	36			2.0-0.0	5	
COMS2076	机器学习 Machine Learning	2.00	36	36			2.0-0.0	5	
SOEN2085	自然语言处理 Natural Language Processing	2.50	36	36	18		2.0-1.0	6	
COMS2077	人工智能与知识工程 Artificial Intelligence & Knowledge Project	2.00	36	36			2.0-0.0	6	
COMS2075	模式识别 Pattern Recognition	2.00	36	36			2.0-0.0	7	

(2-2) 系统开发模块

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
COMS1007	Java 程序设计 Java Programming	2.50	54	36	18		2.0-1.0	4	
COMS2043	汇编语言程序设计 Assemble Language Programing	2.5	54	36	18		2.0-1.0	4	
SOEN2006	软件项目管理 Software Project Management	2.50	54	36	18		2.0-1.0	5	
COMS1009	Linux 操作系统 Linux Operation System	2.50	54	36	18		2.0-1.0	5	
SOEN2066	软件新技术 Novel Software Technology	2.50	54	36	18		2.0-1.0	6	
COMS2020	嵌入式系统与应用 Embedded System & Application	2.50	54	36	18		2.0-1.0	6	
SOEN2067	移动应用开发 Mobile Application Development	2.50	54	36	18		2.0-1.0	6	二选一
SOEN2019	Web 应用开发 Development of Web Application	2.50	54	36	18		2.0-1.0	6	
COMS2078	多核程序设计 Multicore Programming	2.50	54	36	18		2.0-1.0	7	

(2-3) 应用技术方向模块

包括大数据技术、视觉相关技术和网络空间安全等 3 个方向。

(2-3-1) 大数据技术方向

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
COMS2082	数据挖掘 Data Mining	2.50	54	36	18		2.0-1.0	5	
COMS2080	神经网络与深度学习 Neural Network & Deep Learning	2.50	54	36	18		2.0-1.0	5	
SOEN2076	数字孪生技术 Digital Twin Technology	2.5	54	36	18		2.0-1.0	6	
COMS2079	大数据技术与应用 Big Data Technology & Application	2.50	54	36	18		2.0-1.0	6	
COMS2063	云计算技术 Cloud Computing Technology	2.50	54	36	18		2.0-1.0	6	

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
COMS2081	网络搜索引擎 Network Search Engine	2.50	54	36	18		2.0-1.0	7	
COMS2042	中文信息处理技术 Chinese Information Processing Technology	2.50	54	36	18		2.0-1.0	7	

(2-3-2) 视觉相关技术方向

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
COMS2017	计算机图形学 Computer Graphics	2.50	54	36	18		2.0-1.0	5	
COMS3037	图像处理 Image Processing	2.50	54	36	18		2.0-1.0	5	
COMS2086	多媒体技术 Multimedia Technology	2.50	54	36	18		2.0-1.0	6	
SOEN2074	计算机辅助设计 Computer Aided Design	2.50	54	36	18		2.0-1.0	6	
COMS2066	可视化与人机交互 Visualization and Human-Computer Interaction	2.50	54	36	18		2.0-1.0	6	
SOEN2038	数字视音频处理 Digital Video and Audio Processing	2.5	54	36	18		2.0-1.0	6	
SOEN2039	虚拟现实技术 Virtual Reality Technology	2.5	54	36	18		2.0-1.0	6	

(2-3-3) 网络相关技术方向

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
COMS2089	程序安全检测技术 Program Security Detection Technology	2.50	54	36	18		2.0-1.0	4	
SOEN2077	物联网技术 Internet of Things Technology	2.5	54	36	18		2.0-1.0	4	
COMS2088	数据库安全 Database Security	2.50	54	36	18		2.0-1.0	5	
COMS3002	信息安全技术 Information Security Technology	2.50	54	36	18		2.0-1.0	6	
COMS2087	网络安全 Network Security	2.50	54	36	18		2.0-1.0	6	

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
SOEN2047	无线网络技术 Wireless Network Technology	2.5	54	36	18		2.0-1.0	6	
COMS2090	区块链技术 Blockchain Technology	2.50	54	36	18		2.0-1.0	7	

(2-4) 创新创业类

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
CX271001	机器视觉 Machine Vision	2.0	72	36		36	2.0-2.0	6	
CX271002	昇腾创新实践课程 Shengteng Innovative Practice Course	2.0	72			72	0.0-4.0	6	
CX271003	人机物融合智能软件 新技术 Novel Technology of Intelligent Software Toward Human-Cyber- Physical Fusion	2.0	36	36			2.0-0.0	6	
CX271004	游戏创意设计与编程 Game Creativity、 Design and Programming	2.0	72			72	0.0-4.0	6	

软件工程专业人才培养方案

一、专业介绍

本专业主要以培养“会思考、会学习、有创造力和适应未来社会变化的卓越工程人才”为目标，面向软件产业发展需求，培养大批理论基础扎实、实践能力和创新能力卓越，能够做到理论联系实际的复合型、实用型软件工程技术人才和软件工程管理人才，促进软件生态体系建设，尤其针对工业软件领域，推动我国软件产业实现由大到强的历史跨越。

要求掌握坚实的自然科学与社会科学、数学、人文社科、工程基础、工程设计、国际先进的软件开发技术、现代软件工程规范和行业基础知识，接受较高强度的软件工程项目训练，并到国内外大中型软件企业进行专业实习。旨在培养具有良好的综合素质、良好的工程实践能力和创新能力，具备良好的软件设计与开发能力、良好的工程组织与协调能力以及良好的国际交流沟通能力，能胜任大中型复杂软件开发、测试和管理的外向型、工程型、实用型的高层次、复合型软件专业人才。本科毕业后能够从事大型工业软件和关键基础软件的系统设计、开发、测试、维护和软件项目管理工作，促进人才培养与人才需求的无缝对接。

二、培养目标

本专业培养和造就适应国家经济与信息技术快速发展，服务长三角经济一体化区域工业发展需求的，具有家国情怀，良好计算思维、工程思维、批判思维和创新精神、可持续发展意识、国际视野、终身学习和包容性态度，具备团队合作和项目组织管理能力，能在未来软件工程相关领域从事软件工程技术研究与应用、软件系统设计与开发、管理和维护等方面工作的德智体美劳全面发展的应用型工程技术创新人才。

针对上述培养目标，从人才培养预期职业和专业成就的角度可划分 5 个子目标，明确界定如下。

目标 1：具有良好计算思维、工程思维，较强行业相关产品研究和工程设计能力。

目标 2：具有良好国际视野、批判思维和创新精神。

目标 3：具有包容性态度、有效沟通和项目组织管理能力。

目标 4：具有家国情怀，良好工程职业道德和规范、社会责任感和团队合作精神。

目标 5：具有终身学习意识，适应软件行业新技术、新产业、新业态和新模式持续发展的能力。

三、基本培养规格与毕业要求

本科毕业生应具有如下基本素质：

1. 思想政治与德育方面

具有正确的世界观、人生观、价值观。拥护中国共产党领导，认真学习马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想。自觉践行社会主义核心价值观，提升政治认同、家国情怀、道德修养、法治意识、文化素养，养成良好的思想品德、社会公德和职业道德，做正直、善良、有担当的新时代社会主义的劳动者和接班人。

2. 智育方面

具有文学、艺术、哲学、政治学、社会学、法学、管理学、经济学、教育学、心理学等方面的人文社会科学常识和基本知识；具有扎实的数学基础知识、一定的物理学和工程学等自然科学基础知识；掌握软件工程和工业领域的基本理论、基础知识；掌握软件系统的分析方法、设计方法和实现技术；善于独立思考，具有提出问题、分析问题和解决问题的能力；具有综合运用所掌握的知识、方法和技术，以全局观看待问题、分析问题和解决问题的能力；具备解决软件领域，尤其是工业软件领域中复杂工程问题能力；了解软件工程学科和工业软件的发展现状和趋势；掌握文献检索、资料查询、搜集和科技写作等基本的工具性知识与方法，具有一定的科研和实际工作能力；掌握一门外语，达到学校的相关规定，并能熟练阅读和较好地翻译本专业的外文书刊。

3. 体育方面

具有一定的体育和军事基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，具有健全的心理和健康的体魄，能够履行保卫祖国和建设祖国的神圣义务。

4. 美育方面

能以社会主义核心价值观为引领，弘扬中华优秀传统文化，具有较强的文化主体意识与崇高的审美追求，具备参与美育实践活动的必要基础知识和基本技能，积极主动参与美育活动，在文化理解、审美感知、艺术表现、创意实践等方面具有较高的素养。

5. 劳育方面

具有正确的劳动观和劳动意识，在实际动手过程中亲历劳动过程，体会劳动创造美好生活的时代风尚，进而养成尊重劳动、热爱劳动、向往劳动的习惯和品质，习得敬业、诚信、创新、奋斗、合作、奉献等新时代劳动精神，具备较强的专业劳动能力与素养。

毕业要求

毕业要求	分解指标项
毕业要求 1：（工程知识） 具备扎实的数学、自然科学知识；掌握软件工程领域的计算、工程基础和专业 知识；了解软件工程、工业领域相关工程背景知识，能将各类知识用于解 决软件工程领域，尤其是工业软件领域的复杂工程问题。	1-1 掌握数学、自然科学、计算、工程科学的基本概念、基本理论和基本技能等知识；培养逻辑思维和逻辑推理能力； 正确使用计算机技术语言表达软件工程领域复杂工程问题。
	1-2 掌握软件工程领域的计算、工程基础及专业知识，包括计算机硬件、软件及系统等核心知识；具备扎实的软件工程和工业基础知识； 掌握解决软件工程领域复杂工程问题的基本方法，并能遵循软件复杂系统开发的工程化基本要求。
	1-3 建立针对具体软件工程领域复杂工程问题的合适数学模型和软件模型 ；能综合运用数学、自然科学、计算、工程基础和专业 知识等进行数据分析，并利用计算机程序 求解 。
	1-4 利用系统思维能力，比较与综合分析软件系统的复杂性和优化方法； 优选、设计并改进解决软件工程领域复杂工程问题的解决方案。

毕业要求	分解指标项
<p>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, 进行抽象分析与识别、建模表达、并通过文献研究和“定性+定量”方法分析软件工程领域复杂工程问题, 以获得有效结论。</p>	<p>2-1 运用相关科学原理, 识别和判断具体工程问题的关键环节和参数; 从可持续发展角度, 抽象分析软件复杂工程问题的系统或过程中的影响因素。</p>
	<p>2-2 借助文献辅助, 基于科学原理和数学模型方法, 选择或建立一种计算或软件模型, 抽象表达软件工程领域复杂工程问题的解决方案。</p>
	<p>2-3 推理求解已选择或建立的解决方案; 给出具体指标, 验证解决方案的合理性。</p>
	<p>2-4 认识到具体复杂工程问题有多种可选方案; 能进一步根据约束条件, 通过文献研究和“定性+定量”等方法进行分析评价寻求可替代的解决方案, 获得有效结论。</p>
<p>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复杂工程问题的解决方案; 设计满足特定需求的软件系统、模块或算法流程, 并能在设计环节中体现创新意识, 考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理、社会与文化等多维度协同发展因素。</p>	<p>3-1 了解影响软件工程领域设计/开发方案相关约束条件, 掌握软件系统从需求工程、系统设计到系统开发、测试的基本理论与设计方法, 会撰写软件项目系统需求分析报告。</p>
	<p>3-2 设计特定系统需求的软件流程或算法模块; 能合理组织数据、有效存储和处理数据; 编写程序, 并进行系统性能分析和多因素评价。</p>
	<p>3-3 实现针对特定功能要求的软件功能模块; 应用基本的算法、软件资源管理完成模块调试等。</p>
	<p>3-4 设计针对软件工程领域复杂工程问题的解决方案或系统, 包括设计或开发满足特定需求和约束条件的软件系统、模块或算法流程; 并具有优选和追求创新设计方案的态度和意识。</p>
	<p>3-5 实现针对软件工程领域复杂工程问题的完整系统解决方案; 并能从社会、健康、安全、法律、文化、节能减排及环境等多维度协同发展因素角度论证方案的可行性, 完成模块和系统级优化; 并通过测试或实验分析其有效性。</p>
<p>毕业要求 4: (研究) 能够基于软件工程领域科学原理并采用科学方法对复杂的软件系统工程问题进行研究, 包括设计方案、算法或系统、分析与解释数据、并通过信息综合和“定性+定量”实验分析方法得到合理有效的结论。</p>	<p>4-1 验证与实现软件系统相关的工程基础实验; 并能解释与对比分析实验数据, 给出实验的结论。</p>
	<p>4-2 系统调研与分析软件工程领域复杂工程问题的解决方案; 明确研究对象的基本特征和解决问题的关键环节, 设计制定具体的实验方案或算法模块, 并通过理论证明。</p>
	<p>4-3 构建针对具体解决方案的实验系统或测试系统; 正确采集实验数据, 并通过信息综合和“定性+定量”分析方法分析和解释实验结果, 说明其有效性、合理性, 得到实际问题解决方案实施质量的合理有效结论。</p>

毕业要求	分解指标项
<p>毕业要求 5: (用现代工具) 能够针对软件工程领域复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、软件及系统资源、现代软件工程研发工具和信息技术工具, 包括对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其技术的局限性。</p>	<p>5-1 了解软件工程专业和行业发展的重要技术、资源、预测与建模的获取方法; 理解并分析信息技术工具、工程工具和模拟软件的局限性, 熟练运用其基本方法进行资料查询、文献检索, 获取软件工程和行业领域理论与技术的最新进展。</p>
	<p>5-2 恰当选择和使用技术、软件及系统资源、现代工程研发工具进行软件相关领域复杂工程问题的分析、计算、模拟或预测。</p>
	<p>5-3 创造性的组合、选配、改进或二次开发现代工具进行具体复杂工程问题的模拟与预测, 并分析所使用的技术、资源和工具的优势和不足, 理解其局限性。</p>
<p>毕业要求 6: (工程与社会) 能够基于软件工程领域相关背景知识进行合理分析, 评价软件工程专业工程实践和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, 并理解应承担的社会责任。</p>	<p>6-1 熟悉计算机专业领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和基本的社会、身体和心理健康、安全、法律等方面知识和技能; 了解软件工程领域的软件开发、维护与使用等活动与之相关性。</p>
	<p>6-2 识别和分析在软件工程相关领域开展工程实践和复杂工程问题解决过程中, 新产品、新技术的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。</p>
	<p>6-3 客观评价软件工程相关领域工程实施对社会、健康、安全、法律、文化的影响以及这些制约因素对工程项目实施的影响, 理解应承担的社会责任。</p>
<p>毕业要求 7: (环境和可持续发展) 能够理解和评价软件工程及行业领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>	<p>7-1 知晓和理解信息化相关产业在环境保护和社会可持续发展的内涵和意义; 知晓环境保护和社会可持续发展相关的法律法规; 明确软件工程领域职业所肩负的责任。</p>
	<p>7-2 熟悉信息化与环境保护、信息化与社会可持续发展的关系; 并深入思考软件工程领域工程实践在环境与社会等方面的可持续性发展和可能带来的影响。</p>
	<p>7-3 评价实际软件工程实践对客观世界和社会的贡献和影响; 判断产品可能对人类和社会造成损坏的隐患; 并用技术手段降低其负面影响。</p>
<p>毕业要求 8: (职业规范) 具有良好的人文社会科学素养和社会责任感, 能够在软件工程领域的工程实践中理解并遵守信息技术工程 and 行业职业道德和规范, 履行责任。</p>	<p>8-1 了解中国国情, 掌握与复杂工程实践相关的人文社会科学知识, 包括历史、法律、安全、伦理等知识, 理解社会主义核心价值观, 具有良好的人文社会科学素养、思辨能力、处事能力和科学精神。</p>
	<p>8-2 理解并遵守客观公正、诚信守则、实事求是的工程职业道德和规范, 尊重国家和国际通行法律法规, 维护国家利益, 具有推动民族复兴和社会进步的责任感, 并能在工程实践中自觉恪守工程伦理。</p>
	<p>8-3 理解包容性和多元化的社会需求, 并在软件工程领域工程实践中自觉履行对公众信息安全、健康以及福祉的社会责任。</p>

毕业要求	分解指标项
<p>毕业要求 9：（个人与团队）能够在多学科背景下的软件工程领域工程项目团队中承担个体、团队成员以及项目负责人的角色。</p>	<p>9-1 正确认识自我和个人素养的重要性；理解多学科、多元化、多形式的协同关系；并具有主动共享信息、合作共事的团体沟通与合作的团队意识。</p>
	<p>9-2 理解团队中每个角色的含义以及角色在团队中的作用，能独立承担任务，完成分配的工程实践工作。</p>
	<p>9-3 胜任在团队中自己所承担的个体、团队成员以及负责人等各种角色；能在复杂软件系统开发团队中倾听其他团队成员意见，合作开展工作，并承担相应的责任</p>
	<p>9-4 有效且包容性沟通多学科背景下团队其他成员；了解团队成员想法，并协调、组织和指挥团队成员开展复杂软件系统的设计、开发、测试、部署与维护方案。</p>
<p>毕业要求 10：（沟通）能够就软件工程领域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，包括撰写相关报告和设计方案文稿、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。</p>	<p>10-1 具有所用交流语言听、说、读、写能力，并能熟练应用口头、文稿和图表等形式就专业问题准确陈述和表达自己的观点，理解并包容与同行和社会工作交流的差异性。</p>
	<p>10-2 了解软件工程领域及其行业的国际发展趋势、专业相关技术和行业研究热点；具备针对专业领域复杂软件系统工程系统实施方案撰写需求分析文档、设计文档、测试报告和用户手册，并能理解和尊重不同语言、文化的差异性和多元化。</p>
	<p>10-3 能面向跨文化交流以撰写可行性和技术报告、设计文稿、陈述发言等方式清晰表达或回应同行和社会质疑的软件工程专业问题，并能与业界同行及社会公众进行跨文化基本沟通和交流。</p>
<p>毕业要求 11：（项目管理）理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，熟悉软件工程项目管理的基本方法和技术，并能在多学科环境中应用。</p>	<p>11-1 掌握软件工程管理原理、经济管理与决策等的基本方法和技术，具备软件项目开发评估能力。</p>
	<p>11-2 了解软件工程项目全生命周期、全流程的成本构成，理解涉及各过程管理和经济决策问题。</p>
	<p>11-3 运用工程管理原理与经济决策方法于多学科交叉的软件工程项目设计、开发和优化解决方案的过程中。</p>

毕业要求	分解指标项
毕业要求 12:(终身学习) 具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应信息技术与软件工程技术快速发展的能力。	12-1 了解软件工程技术发展中取得重大突破的历史背景,以及跟踪和了解专业领域的国内外发展趋势和行业热点问题,并知晓其对知识和能力的影响和要求。
	12-2 具有自主学习和终身学习的意识,认同自主学习和终身学习的必要性,并掌握自主学习的方法和途径。
	12-3 采用合适的自主学习方法,对信息领域和行业领域技术问题具有理解、归纳总结、提出问题、批判和创造的能力。
	12-4 主动参与各类前沿讲座和相关领域国际会议等活动,或运用现代化教育手段,自主学习新技术、新知识,主动适应软件工程技术 and 信息行业快速发展中的新事物和新问题的挑战,满足个人或职业发展需求。

四、主要实践环节

课程名称	学分	实践训练(周)
思想政治理论课实践(上下)	2.0	4周
普通物理实验	1.0	54学时
计算机硬件基础课程实践	0.5	36学时
专业劳动教育实践	1.0	32学时+4周
软件系统分析与设计课程实践	2.0	72学时
Python 程序设计课程实践	1.0	36学时
软件测试与质量保证课程实践	2.0	72学时
计算机组成与体系结构课程实践	1.0	36学时
数据库课程实践	2.0	72学时
数据结构课程实践	2.0	72学时
程序设计课程实践	2.0	72学时
计算机网络与通信课程实践	1.0	36学时
操作系统课程实践	2.0	72学时
机器学习综合实践	2.0	72学时
综合项目实践	2.0	72学时
工业软件综合项目实训	2.0	72学时
科技文献阅读与写作实践	2.0	72学时
毕业实习	2.0	8周
毕业论文(设计)	7.0	14周
创新创业类实践	4.0	144学时
合计	40.5	30周+1094学时

五、学分要求和学位授予

培养模块	课程类别	课程性质	学分	
基础培养	通识教育课程	通识选修课程	“文学与艺术”类课程 不少于2学分	10
		新生研讨课程		
		思想教育课程	18	
	基础教育课程	专项基础课程	20	
		学科基础课程	46.5	
专业培养	专业教育课程	专业核心课程	48.5	
		专业选修课程	17	
总学分			160	

本专业学制4年，允许学习年限为3~6年。在允许学习年限内，学生必须修满本专业指导性教学计划规定的160学分，方可申请毕业，达到学位授予要求者，经申请可授予工学学士学位。

六、进入毕业实践环节学分要求

本专业学生须获得不低于120学分，方可进入毕业论文（设计）环节。

七、课程设置

课程体系中有部分课程设有基础班和提高班两种不同水平层次，满足学生的不同学习需求。特色化示范性软件人才培养的特色创新班学生，对有两种不同水平层次的课程必选提高班课程。所有学生在第7学期开学前必须完成一次软件能力水平测试。软件能力水平测试以CCF CSP测试为考核方式，每年12月学院统一组织，学生也可以提前自行选择合适时间参加。

（一）通识教育课程 要求28学分

（1）通识选修课程、新生研讨课程 要求10学分

在通识选修课程、新生研讨课程中选择修读。（通识选修课程中“文学与艺术”类课程不少于2学分，“新生研讨课程”不超过4学分）

（2）思想教育课程 要求18学分

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
00021053	中共党史 History of the Communist Party of China	1.00	18	18				1.0-0.0	1	“四史”课程，四选一
00021054	新中国史 History of the People's Republic of China	1.00	18	18				1.0-0.0	1	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
00021055	改革开放史 History of the Reform and Opening-up	1.00	18	18				1.0-0.0	1	“四史”课程，四选一
00021056	社会主义发展史 History of the Development of Socialism	1.00	18	18				1.0-0.0	1	
00021057	思想道德与法治 Morality and the Rule of Law	3.00	54	54				3.0-0.0	1	
00021062	形势与政策（一） Situation and Policy I	0.50	12	12				0.5-0.0	1	
00021060	思想政治理论课实践（上）- 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 Ideological and Political Theory Practice I · Introduction and Practice of Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	1.00	+2					+2	2	第一学年暑期完成
00021052	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3.00	54	54				3.0-0.0	2	
00021063	形势与政策（二） Situation and Policy II	0.50	12	12				0.5-0.0	2	
00021033	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3.00	54	54				3.0-0.0	3	
00021064	形势与政策（三） Situation and Policy III	0.25	8	8				0.5-0.0	3	
00021061	思想政治理论课实践（下）- 习近平新时代中国特色社会主义思想概论实践 Ideological and Political Theory Practice II · Introduction and Practice of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	1.00	+2					+2	4	第二学年暑期完成

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
00021058	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought & Theoretical System of Chinese Socialism	2.00	36	36				2.0-0.0	4	
00021065	形势与政策（四） Situation and Policy IV	0.25	8	8				0.5-0.0	4	
00021066	形势与政策（五） Situation and Policy V	0.25	8	8				0.5-0.0	5	
00021059	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	2.00	36	36				2.0-0.0	6	
00021067	形势与政策（六） Situation and Policy VI	0.25	8	8				0.5-0.0	6	

（二）基础教育课程 要求 66.5 学分

（1）专项基础课程：要求 20 学分

专项基础包括外语类、体育类、军事类、职业生涯类、心理类和健康测试类。学校对外语类分为基础班、提高班二个层次，动态申请进入特色创新班学生必选提高班课程。

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
00041001	大学英语（一） College English I	4.00	72	72				4.0-0.0	1	基础目标（必修 10 学分）
00041028	大学英语（二） College English II	2.00	36	36				2.0-0.0	2	
00041003	大学英语（三） College English III	2.00	36	36				2.0-0.0	3	
00041004	大学英语（四） College English IV	2.00	36	36				2.0-0.0	4	
00041005	英语高级视听 Advanced English Viewing & Listening	2.00	36	36				2.0-0.0	1	提高目标（新生通过英语水平测试）（必修 10 学分）
00041007	翻译与英语写作 Translation & English Writing	2.00	36	36				2.0-0.0	1	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
00041006	英语报刊选读 Select Readings of English Newspapers & Magazines	2.00	36	36				2.0-0.0	2	提高目标（新生通过英语水平测试）（必修10学分）
00041008	英语高级口语 Advanced English Speaking	2.00	36	36				2.0-0.0	3	提高目标（新生通过英语水平测试）（必修10学分）（相同学期课程二选一）
00041009	英语影视欣赏 English Film Appreciation	2.00	36	36				2.0-0.0	3	
00041011	跨文化交际 Intercultural Communication	2.00	36	36				2.0-0.0	4	
00041034	中国特色文化英语教学 English Teaching of Featured Chinese Culture	2.00	36	36				2.0-0.0	4	
00351003	军事技能 Military Practice	1.00	+2					+2	1	
00061001	公共体育（一） Physical Education I	1.00	36			36		0.0-2.0	1	学生需通过“国家学生体质健康标准”测试
00061002	公共体育（二） Physical Education II	1.00	36			36		0.0-2.0	2	
00061007	公共体育（三） Physical Education III	1.00	36			36		0.0-2.0	3	
00061008	公共体育（四） Physical Education IV	1.00	36			36		0.0-2.0	4	
00361005	职业生涯规划指导 （上） Career Planning Guidance I	0.50	18	9		9		0.5-0.5	1	
00320001	大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students	2.00	36	18		18		1.0-1.0	2	
00351001	军事理论 Military Theory	2.00	36	36				2.0-0.0	3	
00361006	职业生涯规划指导 （下） Career Planning Guidance II	0.50	18	9		9		0.5-0.5	4	
00061011	健康标准测试（一） Health Standard Test I	0.00						0.0-0.0	5	
00061012	健康标准测试（二） Health Standard Test II	0.00						0.0-0.0	7	

（2）学科基础课程 要求 46.5 学分

学科基础包括专业劳动类、数学类、物理类、软件工程学科类。其中软件工程学科类的 Python 程序设计与 Python 程序设计课程实践为前置课程，新生入学前通过视频或 MOOC

进行学习。按照前置课程学习要求完成学习形成性过程，并进行成绩评定。按照学籍管理规定进行学分认定等。

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
SOEN2069	专业劳动教育实践 Labor Practice	1.00	32	32		4		+4	1	分布在 8 个学期，课堂每学年 8 课时，实践每学年 1 周或第四学年安排劳动周（4 周），最终成绩第 8 学期给出
00071004	线性代数 Linear Algebra	3.00	54	54				3.0-0.0	1	
00071012	高等数学（一）上 Advanced Mathematics I-1	5.00	90	90				5.0-0.0	1	
COMS1052	Python 程序设计 Python Programming	4.00	72	72				4.0-0.0	1	前置课程
COMS1053	Python 程序设计课程实践 Comprehensive Practice of Python Programming	1.00	36			36		0.0-2.0	1	前置课程
SOEN1013	软件工程概论 Introduction to Software Engineering	1.00	18	18				1.0-0.0	1	
00071005	概率统计 Probability & Statistics	3.00	54	54				3.0-0.0	2	
00071013	高等数学（一）下 Advanced Mathematics I-2	5.00	90	90				5.0-0.0	2	
00081007	普通物理学（三） General Physics III	4.00	72	72				4.0-0.0	2	
00081010	普通物理实验 General Physics Experiments	1.00	54		54			0.0-3.0	3	
SOEN2070	C/C++语言程序设计 C/C++ Programming	2.00	36	36				2.0-0.0	2	方向 1：研发设计类 方向 3：过程控制类
SOEN2050	程序设计课程实践 Comprehensive Practice of Programming	2.00	72			72		0.0-4.0	2	
COMS2053	数据结构 Data Structure	4.00	72	72				4.0-0.0	3	
COMS2054	数据结构课程实践 Comprehensive Practice of Data Structure	2.00	72			72		0.0-4.0	3	
SOEN2031	面向对象与 JAVA 程序设计 Objected-oriented Programming with Java	2.00	36	36				2.0-0.0	2	方向 2：数据驱动类

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
SOEN2028	程序设计课程实践 Comprehensive Practice of Programming	2.00	72			72		0.0-4.0	2	
SOEN2029	数据结构 Data Structure	4.00	72	72				4.0-0.0	3	
SOEN2030	数据结构课程实践 Comprehensive Practice of Data Structure	2.00	72			72		0.0-4.0	3	
COMS2022	离散数学 Discrete Mathematics	4.00	72	72				4.0-0.0	3	
SOEN2051	计算机硬件基础 Computer Hardware Foundation	2.00	36	36				2.0-0.0	3	
SOEN2052	计算机硬件基础课程实践 Comprehensive Practice of Computer Hardware Foundation	0.50	36			36		0.0-2.0	3	
COMS2058	工程经济与伦理 Economy and Ethics of Engineering	2.00	36	36				2.0-0.0	6	

(三) 专业教育课程

(1) 专业核心课程：要求 48.5 学分

毕业实习与毕业论文（设计）贯通执行，学生可以在企业结合具体工程项目进行毕业实习，也可以参与学院与企业联合举办的实训教学，也可以结合教师主持的工程性项目完成毕业实习。参与企业和教师主持的工程性项目毕业实习的学生，毕业论文（设计）应当基于实践内容，在企业与学院教师的共同指导下完成。

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
SOEN2015	软件需求工程 Software Requirement Engineering	2.00	36	36				2.0-0.0	3	
COMS2068	计算机组成与体系结构 Computer Composition & System Structure	2.00	36	36				2.0-0.0	4	
COMS2069	计算机组成与体系结构课程实践 Comprehensive Practice of Computer Composition & System Structure	1.00	36			36		0.0-2.0	4	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
COMS2037	数据库原理与设计 Principles & Designing of DB	2.00	36	36				2.0-0.0	4	
COMS2038	数据库课程实践 Comprehensive Practice of DB	2.00	72			72		0.0-4.0	4	
COMS2044	编译原理 Compile Principles	2.50	54	36	18			2.0-1.0	4	
SOEN2053	操作系统原理 Principles of Operating System	3.00	54	54				3.0-0.0	4	
SOEN2054	操作系统课程实践 Comprehensive Practice of Operating System	2.00	72			72		0.0-4.0	5	
SOEN2086	软件系统分析与设计 Software System Analysis and Design	3.00	54	54				3.0-0.0	4	
SOEN2010	软件系统分析与设计课程实践 Comprehensive Practice of Software System Analysis and Design	2.00	72			72		0.0-4.0	5	
COMS3006	算法设计与分析 Algorithm Design & Analysis	2.00	36	36				2.0-0.0	5	
SOEN2034	计算机网络与通信 Computer Network and Communication	2.00	36	36				2.0-0.0	5	
SOEN2035	计算机网络与通信课程实践 Comprehensive Practice of Computer Network and Communication	1.00	36			36		0.0-2.0	5	
SOEN2071	机器学习综合实践 Comprehensive Practice of Machine Learning	2.00	72			72		0.0-4.0	5	
SOEN2087	软件测试与质量保证 Software Quality Assurance & Testing	3.00	54	54				3.0-0.0	5	
SOEN2012	软件测试与质量保证课程实践 Comprehensive Practice of Software Quality Assurance & Testing	2.00	72			72		0.0-4.0	6	

课程代码	课程名称	学分	教学时数					周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践	习题			
COMS2067	科技文献阅读与写作实践 Literature Reading and Scientific Paper Writing	2.00	72			72		0.0-4.0	6	
SOEN2088	软件项目管理 Software Project Management	2.00	36	36				2.0-0.0	6	
SOEN2014	综合项目实践 Comprehensive Projects Practice	2.00	72			72		0.0-4.0	6	基础班
SOEN2072	工业软件综合项目实训 Industrial Software Comprehensive Project Practical Training	2.00	72			72		0.0-4.0	7	提高班
COMS3050	毕业实习 Graduation Practice	2.00						+8	7	
SOEN3020	毕业论文(设计) Graduation Thesis (Design)	7.00						+14	8	

(2) 专业选修课程 要求 17 学分

选修课包括(2-1)本硕贯通模块、(2-2)通用软件模块、(2-3)专业方向模块、(2-4)创新创业类模块 4 个。学生在(2-1)本硕贯通模块和(2-4)创新创业类模块任选，修满 7 学分；其中特色创新班学生必须在(2-1)本硕贯通模块选修 4 学分。学生在(2-3)专业方向模块中的 3 个子方向和(2-2)通用软件模块中任选一个模块，修满 10 学分；

(2-1) 本硕贯通模块

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
COMS1054	随机过程 Stochastic Process	2.00	36	36				3	拔尖人才培养课程
SOEN2083	数值分析 Numerical Analysis	2.00	36	36			2.0-0.0	5	
COMS2076	机器学习 Machine Learning	2.00	36	36			2.0-0.0	5	
SOEN2085	自然语言处理* Natural Language Processing	2.50	36	36	18		2.0-1.0	6	
COMS2077	人工智能与知识工程 Artificial Intelligence & Knowledge Project	2.00	36	36			2.0-0.0	6	拔尖人才培养课程
COMS2075	模式识别* Pattern Recognition	2.00	36	36			2.0-0.0	7	

(2-2) 通用软件模块

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
SOEN2060	版本管理和持续集成 Version Management and Continuous Integration	2.0	36	36			2.0-0.0	5	
SOEN2061	B/S 体系软件设计 B/S Architecture Software Design	2.5	54	36	18		2.0-1.0	5	二选一
SOEN2062	中间件技术 Middleware Technologies	2.5	54	36	18		2.0-1.0	6	
SOEN2063	Hadoop 程序设计 Hadoop Program Design	2.5	54	36	18		2.0-1.0	6	二选一
COMS2078	多核程序设计 Multicore Programming	2.5	54	36	18		2.0-1.0	7	
SOEN2064	开源软件开发 Opensource Software Development	2.5	54	36	18		2.0-1.0	6	二选一
COMS1009	Linux 操作系统 Linux Operation System	2.5	54	36	18		2.0-1.0	5	
SOEN2066	软件新技术 Novel Software Technology	2.5	54	36	18		2.0-1.0	6	
SOEN2049	Android 移动应用开发 Android Mobile Application Development	2.5	54	36	18		2.0-1.0	6	三选一
SOEN2019	Web 应用开发 Development of Web Application	2.5	54	36	18		2.0-1.0	6	
SOEN2048	软件开发工具 Software Development Tools	2.5	54	36	18		2.0-1.0	7	

(2-3) 专业方向模块

(2-3-1) 研发设计类课程

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
COMS2017	计算机图形学 Computer Graphics	2.5	54	36	18		2.0-1.0	4	

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
SOEN2074	计算机辅助设计 Computer Aided Desig	2.5	54	36	18		2.0-1.0	5	
SOEN2038	数字视音频处理 Digital Video and Audio Processing	2.5	54	36	18		2.0-1.0	5	
COMS2066	可视化与人机交互 Visualization and Human-Computer Interaction	2.5	54	36	18		2.0-1.0	6	
SOEN2075	工业系统建模与仿真 Industrial System Modeling and Simulation	2.5	54	36	18		2.0-1.0	6	
SOEN2076	数字孪生技术 Digital Twin Technology	2.5	54	36	18		2.0-1.0	6	
SOEN2037	模型驱动的软件开发 Model-Driven Software Development	2.5	54	36	18		2.0-1.0	6	
SOEN2039	虚拟现实技术 Virtual Reality Technology	2.5	54	36	18		2.0-1.0	6	
SOEN2041	计算机游戏程序设计 Computer Game Programming	2.5	54	36	18		2.0-1.0	7	
COMS2086	多媒体技术 Multimedia Technology	2.5	54	36	18		2.0-1.0	6	

(2-3-2) 数据驱动类

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
SOEN2077	物联网技术 Nternet of Things Technology	2.5	54	36	18		2.0-1.0	4	
COMS2089	程序安全检测技术 Program Security Detection Technology	2.5	54	36	18		2.0-1.0	4	
SOEN2078	工业数据挖掘 Industrial Data Mining	2.5	54	36	18		2.0-1.0	6	
COMS2063	云计算技术 Cloud Computing Technology	2.5	54	36	18		2.0-1.0	5	
SOEN2079	大数据管理 Big Data Management	2.5	54	36	18		2.0-1.0	5	
SOEN2080	工业软件新技术 New Technology of Industrial Software	2.5	54	36	18		2.0-1.0	6	

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
COMS2087	网络安全 Network Security	2.5	54	36	18		2.0-1.0	6	
SOEN2047	无线网络技术 Wireless Network Technology	2.5	54	36	18		2.0-1.0	6	
COMS2090	区块链技术 Blockchain Technology	2.5	54	36	18		2.0-1.0	7	

(2-3-3) 过程控制类

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
COMS2020	嵌入式系统及应用 Embedded System & Application	2.5	54	36	18		2.0-1.0	4	
SOEN2042	嵌入式设备驱动 Embedded Device Driver	2.5	54	36	18		2.0-1.0	5	
COMS2043	汇编语言程序设计 Assemble Language Programing	2.5	54	36	18		2.0-1.0	4	
SOEN2043	计算机控制技术 Computer Control Technologies	2.5	54	36	18		2.0-1.0	5	
SOEN2044	机器人设计与应用 Robot Design and Applications	2.5	54	36	18		2.0-1.0	7	
SOEN2032	嵌入式软件工程 Embedded Software Engineering	2.5	54	36	18		2.0-1.0	4	
COMS3037	图像处理 Image Processing	2.5	54	36	18		2.0-1.0	5	
COMS2066	可视化与人机交互 Visualization and Human-Computer Interaction	2.5	54	36	18		2.0-1.0	6	
SOEN2081	边缘计算 Edge Computing	2.5	54	36	18		2.0-1.0	6	
SOEN2075	工业系统建模与仿真 Industrial System Modeling and Simulation	2.5	54	36	18		2.0-1.0	6	
SOEN2045	工业数据采集与控制 Industrial Data Collection and Control	2.5	54	36	18		2.0-1.0	7	

(2-4) 创新创业类

课程代码	课程名称	学分	教学时数				周学时	开课学期	备注
			共计	讲授	实验	实践			
CX271001	机器视觉 Machine Vision	2.0	72	36		36	2.0-2.0	6	
CX271002	昇腾创新实践课程 Shengteng Innovative Practice Course	2.0	72			72	0.0-4.0	6	
CX271003	人机物融合智能软件新技术 Novel Technology of Intelligent Software Toward Human-Cyber-Physical Fusion	2.0	36	36			2.0-0.0	6	
CX271004	游戏创意设计与编程 Game Creativity、Design and Programming	2.0	72			72	0.0-4.0	6	