**软件工程专业培养方案**

专业名称： 软件工程 专业代码：080902

**一、培养目标**

本专业以培养德智体美劳全面发展的社会主义合格建设者和可靠接班人为目标，面向国家、特别是区域经济社会发展需求，培养具有良好的人文素养、职业道德、社会责任感和国际视野，具备扎实的自然科学基础知识以及软件工程基础理论和专业知识，可以胜任应用型复杂软件系统的设计、开发、测试、部署、运维与管理等工作的高级专门人才。

毕业5年左右预期能够实现以下目标：

（1）树立和践行社会主义核心价值观，具有正确的美育认知和劳动观，具有社会责任感和职业道德，具有较强的法律意识和服务意识，在工程实践中能坚持公众利益优先。

（2）具有良好的工程职业素养和创新能力，能够对应用型复杂软件工程问题提供创新和优化的解决方案。

（3）具有较强的工程实践能力和职业竞争力，能够胜任应用型复杂软件系统开发、测试、运维工程师或项目管理等技术岗位。

（4）具有良好的沟通、协调、组织与合作能力，掌握工程管理与经济决策的基本方法，能够在不同职能团队中担任核心成员或管理者。

（5）具有国际视野和跨文化、跨行业交流能力，能够通过自主学习持续提升综合素质和专业能力，适应技术、经济与社会的持续发展。

**二、毕业要求**

**（1）工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决应用型软件系统的复杂工程问题。**

指标点1.1：能够将数学、自然科学、工程科学的基础知识用于应用型软件系统复杂工程问题的适当表述中。

指标点1.2：能够将工程基础知识和专业知识用于应用型软件系统复杂工程问题的数学建模并进行求解。

指标点1.3：能够将工程基础知识、专业知识和数学模型方法用于分析、归纳、推理应用型软件系统复杂工程问题的内在联系及相互影响。

指标点1.4：能够运用工程基础知识、专业知识和数学模型方法对应用型软件系统复杂工程问题的解决方案进行比较与综合。

**（2）问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学等学科的基本原理，通过文献研究、工程推理、数学建模等方法，识别、表达、分析应用型软件系统复杂工程问题，以获得有效结论。**

指标点2.1：能够运用数学知识和自然科学原理对应用型软件系统复杂工程问题的关键环节进行识别和表达。

指标点2.2：能够运用工程科学原理结合数学模型正确表达应用型软件系统复杂工程问题的输入、约束和输出。

指标点2.3：能够结合文献和互联网资源等进行检索、整理、分析和归纳，针对应用型软件系统复杂工程问题寻求有效的问题解决方案。

指标点2.4：能够运用工程科学原理和专业知识分析评价应用型软件系统复杂工程问题的影响因素与解决途径，并获得有效结论。

**（3）设计/开发解决方案：能够设计针对应用型软件系统中复杂工程问题的解决方案，设计与开发满足特定需求的复杂软件系统、模块或流程，并能够在设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。**

指标点3.1：能够根据用户需求，运用软件工程专业知识确定影响复杂工程设计目标和技术方案的各种因素，掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计方法。

指标点3.2：根据特定需求，能够结合安全、环保、法律、文化等诸多现实约束条件对复杂工程设计方案进行可行性分析，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

指标点3.3：能够根据市场信息、技术发展和用户需求，进行应用型复杂软件系统或流程设计，并在设计中体现创新意识。

指标点3.4：能够对设计方案进行优选与改进，并选用图纸、文档或其他方式，呈现设计结果。

**（4）研究：能够基于科学原理并采用科学方法对应用型软件系统复杂工程问题进行研究，包括设计与开展实验、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：能够基于软件工程原理，通过文献研究和调研，针对复杂工程问题的背景和需求进行分析，并提出合理的解决方案。

指标点4.2：能够根据所研究的应用型软件系统复杂工程问题的对象特征，选择合理可行的研究路线，并设计实验方案。

指标点4.3：能够根据实验方案并应用科学原理进行实验研究、数值计算、模拟仿真，安全地开展实验工作，正确地采集实验数据。

指标点4.4：能够利用科学方法分析和解释实验结果，对整个研究环节进行评价，并通过信息综合得到合理有效的结论，同时能够确定结果的影响因素和需要改进完善的环节。

**（5）使用现代工具：能够针对应用型软件系统复杂工程问题，在产品的构思、设计、实现与运行过程中，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。**

指标点5.1：掌握软件工程专业常用的信息技术工具、现代仪器、工程工具和仿真软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

指标点5.2：能够选择与使用恰当的仪器设备、信息资源、工程工具和仿真软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。

指标点5.3：能够开发、应用现代工程工具和信息技术工具对应用型软件系统复杂工程问题进行预测与模拟，判断、分析其结果的有效性，并能理解其局限性。

**（6）工程与社会：能够基于软件应用领域相关背景知识进行合理分析，评价软件系统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，并理解工程师应承担的责任与义务。**

指标点6.1：具有工程实习和社会实践的经历，熟悉与软件系统相关的技术标准、知识产权、产业政策、法律法规和质量管理体系。

指标点6.2：能够从工程师的角度，分析和评价软件系统领域新产品、新技术的开发与应用对社会、健康、安全、法律、文化的潜在影响，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：能够理解和评价应用型软件系统中复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并给出合理化改进的建议。**

指标点7.1：熟悉软件系统应用领域相关的环境保护法律法规，能够理解科学发展的内涵及其对中国经济、环境、社会可持续发展的重要意义，具备环保意识和可持续发展意识。

指标点7.2：能够分析应用型软件系统复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，合理评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患，形成有效结论，并能提出合理的改进方案。

**（8）职业规范：能够理解当代社会环境下的人文社会科学素养、社会责任感等知识的内涵，并在应用型复杂软件系统产品的构思、设计、实现与运行等过程的工程实践中，理解并遵守工程职业道德和规范，履行法定或社会约定的责任。**

指标点8.1：具有社会主义核心价值观、正确的世界观、人生观和健康的身心，了解中国国情，具备人文素养、思辨能力和科学精神，能够正确地自我认知和评价。

指标点8.2：在应用型软件产品的构思、设计、实现、运行等过程的工程实践中遵守诚实公正、诚信守则的职业道德和规范。

指标点8.3：能够理解工程师的职业性质和责任，在产品设计、开发、运维、服务等方面的工程实践中能够考虑公众的安全、健康和福祉以及环境保护等因素，履行法定或社会约定的责任。

**（9）个人和团队：能够在多学科背景下的项目团队中，以及在应用型复杂软件系统产品的构思、设计、实现、运行等过程的工程实践中，承担个体、团队成员以及负责人的角色，并开展有效的工作。**

指标点9.1：在解决复杂工程问题时，能够理解多学科背景下团队中每个角色的作用和责任，主动与其它学科的成员有效沟通，合作共事。

指标点9.2：能够独立完成团队分配的工作，并能与团队其他成员有效协作，具有团队意识和团结互助精神。

指标点9.3：能够组织、协调和指挥团队开展工作，并综合团队成员意见进行合理决策。

**（10）沟通：能够就应用型软件系统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。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：能够就应用型软件系统复杂工程问题撰写实验报告、研究报告、说明书、项目计划书、学术论文等。

指标点10.2：能够就应用型软件系统复杂工程问题清晰地发表见解和意见，能与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，并能回应相应质疑。

指标点10.3：至少掌握一门外语，具备一定的国际视野，尊重不同文化传统、不同价值观念，能够在跨文化背景下就应用型软件系统复杂工程问题进行沟通和交流。

**（11）项目管理：能够在应用型复杂软件系统产品的构思、设计、实现、运行等过程的工程实践中，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。**

指标点11.1：掌握软件工程项目中涉及的工程管理与经济决策方法，理解应用型复杂软件系统产品全周期、全流程的成本构成。

指标点11.2：能够理解软件工程项目涉及的工程管理和经济决策问题，在多学科环境中综合运用工程管理原理与经济决策方法，开展工程项目的论证、规划、组织实施和进程管理等。

**（12）终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习新兴技术和适应软件行业发展的能力。**

指标点12.1：能跟踪社会进步和软件行业技术发展，正确认识持续学习的重要性，具有自主学习和终身学习的意识。

指标点12.2：具备自主学习的方法和思维方式，能够针对个人职业发展需求制定学习计划，具有不断学习和适应社会与技术发展的能力。

**三、课程设置**

**（一）主干学科：**软件工程

**（二）核心课程及主要实践性教学环节**

1.核心课程

程序设计基础、数据结构与算法、数据库系统原理、计算机组成原理、Python程序设计、JAVA语言程序设计、计算机网络、操作系统、软件工程、编译原理、软件测试、统一建模语言UML、Java Web程序设计、网络与信息安全、IT项目管理等。

2.主要实践性教学环节

主要专业课程实验包括：程序设计基础实验、数据结构与算法实验、数据库系统原理实验、计算机组成原理实验、Python程序设计实验、JAVA语言程序设计实验、计算机网络实验、软件工程实验、编译原理实验、软件测试实验、统一建模语言UML实验、Java Web程序设计实验、网络与信息安全实验、IT项目管理实验等。

集中实践性教学环节包括：入学教育及军训、社会实践、公益劳动、思想政治理论课实践教学、程序设计基础实训、WEB开发基础实训、JAVA语言课程实训、Python程序设计实训、数据库系统综合实训、专业综合实训、企业项目综合实训、软件工程专业毕业实践与毕业设计等。

**（三）各环节学时学分比例**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程类别** | **应修学分** | **学分比例(%)** |
| 数学与自然科学 | 27 | 15.26% |
| 工程科学 | 工程基础 | 11 | 65 | 36.72% |
| 专业基础 | 24 |
| 专业必修 | 18 |
| 专业选修 | 12 |
| 工程实践与毕业设计（集中实践环节） | 42 | 23.73% |
| 人文社科通识教育 | 通识教育必修 | 31.5 | 43 | 24.29% |
| 通识教育选修 | 11.5 |
| 合计 | 177 | 100% |

**（四）第二课堂**

第二课堂活动项目分为“社会责任”“创新能力”“实践能力”“身心修养” “特色发展”五个模块，进行分类记录和管理。

**四、毕业及学位要求**

学制：4年。

修业年限：3~6年。

毕业学分要求：不少于177学分；第二课堂8学分。

授予学位：符合国家学位规定和山东理工大学学位授予条件者，授予工学学士学位。

**五、泛在学习**

1. 微专业：30学分。修读工程基础模块课程：程序设计基础Ⅰ、Web开发基础、程序设计基础II、Java语言程序设计，11学分；在专业基础、专业必修模块中选修19学分。

2. 双专业：59学分。修读工程基础模块课程：程序设计基础Ⅰ、Web开发基础、程序设计基础II、Java语言程序设计，11学分；专业基础模块课程24学分；专业必修模块课程18学分；集中实践环节6学分。

3. 双学位：75学分。修读工程基础模块课程：程序设计基础Ⅰ、Web开发基础、程序设计基础II、Java语言程序设计，11学分；专业基础模块课程24学分；专业必修模块课程18学分；集中实践环节22学分（其中毕业设计（论文）必修）。

**六、专业课程设置一览表（中英文对照）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 开课学期 | 备注 |
| 讲课 | 实验实践 |
| 人文社会科学类通识教育课程 | 通识教育必修 | 211811001  | 马克思主义基本原理Basic Principles of Marxism  | 3 | 52 |  | 3 | 含马克思主义劳动观教育4学时 |
| 211811002  | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论Mao Zedong Thought & Outline of Theory of Socialism with Chinese Characteristics | 4 | 64 |  | 4 |  |
| 211811003  | 思想道德与法治Ideological Morality & Rule of Law | 2.5 | 44 |  | 1 | 含职业与劳动教育4学时 |
| 211811004  | 中国近现代史纲要Outline of Modern Chinese History | 2.5 | 40 |  | 2 |  |
| 211811005  | 形势与政策ⅠSituation & Policy Ⅰ | 1 | 16 |  | 3 |  |
| 211811006  | 形势与政策ⅡSituation & Policy Ⅱ | 1 | 16 |  | 5 |  |
| 211611005  | 大学英语听说ⅠCollege English Listening and SpeakingⅠ | 1 | 16 |  | 1 |  |
| 211611006  | 大学英语听说ⅡCollege English Listening and SpeakingⅡ | 1 | 16 |  | 2 |  |
| 211611001  | 大学英语ⅠCollege English I | 2 | 32 |  | 1 |  |
| 211611002  | 大学英语ⅡCollege English II | 2 | 32 |  | 2 |  |
| 211611003  | 大学英语ⅢCollege English III | 2 | 32 |  | 3 |  |
| 211611004  | 大学英语ⅣCollege English Ⅳ | 2 | 32 |  | 4 |  |
| 212111001  | 体育ⅠPhysical Education Ⅰ | 1 | 16 | 20 | 1 | 体质测试：大三6学时；大四6学时 |
| 212111002  | 体育ⅡPhysical Education Ⅱ | 1 | 24 | 12 | 2 |  |
| 212111003  | 体育ⅢPhysical Education Ⅲ | 1 | 24 | 12 | 3 |  |
| 212111004  | 体育ⅣPhysical Education Ⅳ | 1 | 24 | 12 | 4 |  |
| 212718001 | 信息检索与学术素养Information Retrieval and Academic Literacy | 1.5 | 16 | 16 | 1 |  |
| 213111001 | 军事理论Military Theory | 1 | 36 |  | 1 |  |
| 210511001  | 新生研讨课Freshman Seminar | 1 | 16 |  | 1 |  |
| 应修学分小计 | 31.5 |  |
| 通识教育选修 | 211812001  | 中国共产党历史History of the Communist Party of China | 1 | 16 |  | 2 | \*四选一学生自选，限选1学分 |
| 211812002  | 中华人民共和国史History of the People's Republic of China | 1 | 16 |  | 2 |
| 211812003  | 改革开放史History of Reform and Opening Up | 1 | 16 |  | 2 |
| 211812004  | 社会主义发展史History of Socialist Development | 1 | 16 |  | 2 |
| 212612001  | 中国传统文化\*Chinese Traditional Culture | 1 | 20 |  | 1 | 含传统工艺与劳动教育4学时 |
| 218112001  | 大学生心理健康教育\* Mental Health Education for College Students | 2 | 32 |  | 1 |  |
| 218312001  | 大学生职业生涯规划与就业指导\* Career Planning and Employment Guidance for College Students | 1.5 | 28 |  | 1-8 | 每学年6学时，含劳动精神、劳模精神、工匠精神等专题教育4学时 |
| 217412001  | 创新方法基础\*Fundamentals of Innovation Methods | 0.5 | 10 |  | 3 | 含创新发明与劳动教育2学时 |
| 217412002  | 大学生创业基础\*Entrepreneurship Education for College Students | 0.5 | 10 |  | 4 | 含创业思维与劳动教育2学时 |
| 210517001  | 创新方法实践\*Innovation Methods Practice | 2 | 32 |  | 6 | 专创融合课程 |
| 公选 | 美育类 | 2 |  |  |  | 学生自选 |
| 公选 | 其他类1-3学分 | 1 |  |  |  | 自选文学与艺术类、哲学与历史类、经济与社会类通识教育公选课 |
| 应修学分小计 | 11.5 | 带\*必选 |
| 数学与自然科学课程 | 211118901  | 高等数学(A)ⅠAdvanced Mathematics(A) Ⅰ | 5 | 80 |  | 1 |  |
| 211118902  | 高等数学(A)ⅡAdvanced Mathematics(A) Ⅱ | 5 | 80 |  | 2 |  |
| 211118909  | 线性代数(A)Linear Algebra(A) | 3 | 48 |  | 2 |  |
| 211118913  | 概率论与数理统计(D)Probability and Statistics(D) | 3 | 48 |  | 3 |  |
| 211218901  | 大学物理(A)ⅠCollege Physics(A)Ⅰ | 3 | 48 |  | 2 |  |
| 211218902  | 大学物理(A)ⅡCollege Physics(A)Ⅱ | 3 | 48 |  | 3 |  |
| 211215901  | 大学物理实验ⅠCollege Physics Experiment Ⅰ | 0.75 |  | 24 | 2 |  |
| 211215902  | 大学物理实验ⅡCollege Physics Experiment Ⅱ | 0.75 |  | 24 | 3 |  |
| 210518092  | 离散数学Discrete Mathematics (A)  | 3.5 | 56 |  | 2 |  |
| 应修学分小计 | 27 |  |
| 工程基础课程 | 210518019  | 程序设计基础ⅠBasic ProgrammingⅠ | 3.5 | 48 | 8 | 1 |  |
| 210518131  | Web开发基础Web Basic Programming | 2 | 16 | 16 | 2 | 双语课程 |
| 210518020  | 程序设计基础ⅡBasic Programming Ⅱ | 2 | 24 | 8 | 2 |  |
| 210518132  | JAVA语言程序设计JAVA Programming | 3.5 | 40 | 16 | 3 | 专业核心课程 |
| 应修学分小计 | 11 |  |
| 专业基础课程 | 210518101  | 数据结构与算法Data Structure & Algorithms  | 4 | 56 | 8 | 3 | 专业核心课程 |
| 210518202  | 数据库系统原理Principles of Database System | 3.5 | 48 | 8 | 4 | 专业核心课程 |
| 210518100  | 操作系统Operating Systems | 3.5 | 56 |  | 4 |  |
| 210518098  | 计算机组成原理Principles of Computer Composition | 3.5 | 48 | 8 | 5 |  |
| 210518093  | 计算机网络Computer Network | 3.5 | 48 | 8 | 5 | 双语课程专业核心课程 |
| 210518107  | 软件工程Software Engineering | 3 | 40 | 8 | 5 | 双语课程专业核心课程 |
| 210518106  | 编译原理Compilng Principles | 3 | 40 | 8 | 6 |  |
| 应修学分小计 | 24 |  |
| 专业课程 | 专业必修 | 210518140  | Java Web程序设计Java Web Programming | 3 | 32 | 16 | 4 |  |
| 210518141  | Python应用基础Application Foundation of Python | 3 | 32 | 16 | 4 | 双语课程 |
| 210518209  | 统一建模语言UMLUnified Modeling Language | 3 | 40 | 8 | 5 |  |
| 210518114  | 软件测试Software Testing | 3 | 32 | 16 | 6 | 专业核心课程 |
| 210518110  | IT项目管理IT Project Management | 3 | 40 | 8 | 6 | 专业核心课程 |
| 210518144  | 网络与信息安全Network and Information Security | 3 | 40 | 8 | 6 | 专业核心课程 |
| 应修学分小计 | 18 |  |
| 专业选修 | 210518146  | 数据库维护与编程\*Database Maintenance & Programming | 3 | 32 | 16 | 5 | 软件开发方向选修 |
| 210518147  | Java框架编程技术\*Framework Programing Technique | 3 | 32 | 16 | 5 |
| 210518148  | Python开发技术\*Python Development Technique | 3 | 32 | 16 | 5 |
| 210518112  | 移动软件开发\*Android Software Development | 3 | 32 | 16 | 6 |
| 210518229  | 大数据存储技术Big Data Storage Technology | 3 | 32 | 16 | 6 |
| 210518241  | 大数据处理技术Big Data Processing Technology | 3 | 32 | 16 | 6 |
| 210518152  | 算法设计与分析Algorithm Analysis and Design | 3 | 40 | 8 | 7 |
| 210518116  | 机器学习Machine Learning | 3 | 40 | 8 | 7 |
| 210518154  | 数据挖掘技术 Data Mining Technique | 2 | 24 | 8 | 7 |
| 210518115  | 人工智能导论Introduction to Artificial Intelligence | 3 | 40 | 8 | 7 |
| 210518156  | 服务器安全配置与管理\*Server Security Configuration and Management | 3 | 32 | 16 | 5 | 网络与信息安全方向选修 |
| 210518157  | Linux操作系统Linux Operating System | 3 | 32 | 16 | 5 |
| 210518158  | 网络协议分析\*Network Protocol Analysis | 3 | 32 | 16 | 6 |
| 210518233  | 网络攻防技术\*Network Attack and Defense Technology | 3 | 32 | 16 | 6 |
| 210518160  | 软件逆向工程Software Reverse Engineering | 3 | 40 | 8 | 6 |
| 210518161  | 网络安全编程技术\*Network Security Programming Technology | 3 | 40 | 8 | 7 |
| 210518236  | 数字取证Digital Forensics | 3 | 40 | 8 | 7 |
| 210518163  | 软件安全与漏洞分析Software Security and Vulnerability Analysis | 3 | 40 | 8 | 7 |
| 210518238  | 信息安全综合案例与新技术Comprehensive Cases and New Technologies of Information Security | 2 | 16 | 16 | 7 |
| 210518165  | 应用密码学与区块链技术Applied Cryptography and Blockchain Technology | 3 | 32 | 16 | 7 |
| 应修学分小计 | 12 |  |
| 集中实践环节 | 213114001 | 入学教育及军训Entrance Education & Military Training  | 1.5 |  | 3周 | 1 | \*不计入总学分，不收学费 |
| 213114004 | 劳动教育与实践Education and Practice on the Hard-Working Spirit | 2 |  | 4周 | 1-8 | 每学年至少组织1周劳动教育与实践，其中理论课2学时。\*不计入总学分，不收学费 |
| 211814001 | 思想政治理论课实践教学The Practice of Ideological and Political Theory Course Teaching | 2 |  | 2周 | 4 |  |
| 210514053  | WEB开发基础课程设计Course Exercise in WEB Development | 1 |  | 1周 | 2 |  |
| 210514025  | 程序设计与数据结构课程设计Course Project of Program Design and Data Structure | 3 |  | 3周 | 3 |  |
| 210514055  | JAVA语言课程设计Course Project in Java Language | 2 |  | 2周 | 3 |  |
| 210514056  | Python语言课程设计Course Project in Python Language | 2 |  | 2周 | 4 |  |
| 210514023  | 数据库系统课程设计Comprehensive Training for Database System | 3 |  | 3周 | 5 |  |
| 210514058  | 软件工程综合实训Comprehensive Training For Software Engineering | 5 |  | 5周 | 6 |  |
| 210514029  | 企业项目综合实训Comprehensive Training for Large-Scale Project | 8 |  | 8周 | 7 | 含劳动教育4学时 |
| 210514060  | 软件工程专业毕业实践与毕业设计Graduation Practice & Project for Software Engineering Majors | 16 |  | 16周 | 8 |  |
| 应修学分小计 | 42 |  |
| 总计 | 177 |  |
| **制 定** | 吴志勇 | **审 核** | 张冬梅 |
| **院 长** | 王志强 |

**附件1：毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵**

|  | **目标1** | **目标2** | **目标3** | **目标4** | **目标5** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 毕业要求1工程知识 |  | √ | √ | √ |  |
| 毕业要求2问题分析 |  | √ | √ |  |  |
| 毕业要求3设计/开发解决方案 |  | √ | √ |  |  |
| 毕业要求4研究 |  | √ | √ |  |  |
| 毕业要求5使用现代工具 |  |  | √ |  | √ |
| 毕业要求6工程与社会 | √ |  |  | √ | √ |
| 毕业要求7环境与可持续发展 | √ | √ |  |  |  |
| 毕业要求8职业规范 | √ |  |  | √ |  |
| 毕业要求9个人与团队 | √ |  | √ | √ |  |
| 毕业要求10沟通 | √ |  |  | √ | √ |
| 毕业要求11项目管理 |  | √ |  | √ |  |
| 毕业要求12终身学习 |  |  | √ |  | √ |

**附件2：课程与毕业要求的对应关系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **毕业要求** | **工程知识** | **问题分析** | **设计/开发解决方案** | **研究** | **使用现代工具** | **工程与社会** | **环境和可持续发展** | **职业规范** | **个人和团队** | **沟通** | **项目管理** | **终身学习** |
|  | **课程名称** | 1.1  | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 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 | 7.1 | 7.2 | 8.1 | 8.2 | 8.3 | 9.1 | 9.2 | 9.3 | 10.1 | 10.2 | 10.3 | 11.1 | 11.2 | 12.1 | 12.2 |
| 通识教育必修 | 马克思主义基本原理  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.3 |  |  |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.3 |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  | 0.2 |  |
| 思想道德修养与法律基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  | 0.25 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |
| 中国近现代史纲要 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.1 |  |  | 0.15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |
| 形势与政策 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |
| 大学英语 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.3 | 0.3 |  |  | 0.2 |  |
| 体育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.3 |  |  |  |  |  |  |  | 0.3 |
| 军事理论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 信息检索与学术素养 |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 新生研讨课 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.3 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.3 |  |  |  |  |  |  |
| 通识教育选修 | 中国传统文化 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.3 |  |  |  |  |  |
| 大学生心理健康教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |
| 大学生职业生涯规划与就业指导 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  | 0.2 |  | 0.2 |  | 0.2 |
| 创新方法基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  | 0.2 |  | 0.2 |  |  | 0.2 |
| 大学生创业基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.3 |  |  |  |  |  | 0.2 |  | 0.2 |  |  |  |  | 0.2 |  |  |
| 创新方法实践 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  | 0.2 |  |  | 0.3 |  |  |  |  | 0.3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数学与自然科学课程 | 高等数学 | 0.3 | 0.2 |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 线性代数 | 0.2 |  |  |  | 0.15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理 | 0.3 |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理实验 |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 概率论与数理统计  | 0.2 |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 离散数学 |  | 0.3 |  |  | 0.25 |  |  |  |  |  |  |  | 0.3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程基础课程 | 程序设计基础 |  | 0.3 |  |  |  | 0.3 |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| WEB开发基础 |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.3 |  |  |  |  |
| Java语言程序设计 |  |  |  | 0.2 |  | 0.2 |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业基础课程 | 数据结构与算法 |  |  | 0.3 |  |  |  |  | 0.3 |  |  |  | 0.2 |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数据库系统原理 |  |  |  | 0.3 |  |  |  | 0.3 |  |  |  |  |  |  | 0.3 |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 操作系统 |  |  | 0.2 |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  | 0.3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 计算机组成原理 |  |  |  | 0.3 |  | 0.2 |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 计算机网络 |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  | 0.2 |  |  |  | 0.3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 软件工程 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |
| 编译原理 |  |  | 0.3 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业必修 | Java Web程序设计 |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Python应用基础 |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  | 0.2 |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 统一建模语言UML |  |  | 0.2 |  |  | 0.1 |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 软件测试 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 网络与信息安全 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| IT项目管理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  | 0.3 |  |  |  |
| 集中实践环节 | 思想政治理论课实践教学 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  | 0.2 | 0.3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Web开发基础课程设计 |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  | 0.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.1 |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |
| 程序设计与数据结构课程设计 |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |
| Java语言课程设计 |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |
| Python语言课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.3 |  | 0.2 |  |  | 0.3 |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数据库系统课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 | 0.2 |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  | 0.1 |
| 软件工程综合实训 |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.3 |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.3 |  | 0.2 |  |  | 0.2 |  |  |
| 企业项目综合实训 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.2 |  |  | 0.3 |  |  |  | 0.3 |  |  |  |  | 0.2 |  |  |
| 软件工程专业毕业实践与毕业设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0.3 |  |  |  | 0.3 |  |  |  |  | 0.2 |  |  |  | 0.3 |  |  |  |  |  |  | 0.3 |  |  |  |  |  |  |