**软件工程专业培养方案**

**Software Engineering**

专业名称：软件工程 专业代码：080902

**一、专业培养目标**

本专业培养能够适应社会主义现代化建设和软件工程技术发展，德、智、体、美全面发展，富有良知和社会责任感，具备数学与自然科学知识基础，掌握软件开发、网络与信息安全相关的基本理论、基本技能和基本方法，具备运用专业知识分析和解决复杂工程问题的能力，能胜任软件系统开发与测试、信息安全系统开发与应用等工作，并能够综合考虑法律、环境与可持续发展等因素，具备工程创新意识、创业意识、团队精神、沟通表达能力和终身学习能力的应用型高级专门人才。

学生在毕业后5年左右预期能够实现以下目标：

（1）具有高尚的职业道德，高度的社会责任感，健康的身心和良好的人文素养，理解职业道德和规范，在社会和道德的范围内工作；

（2）具有扎实的数理基础和系统的软件工程、网络与信息安全专业知识，素质全面，具有较强创新意识、工程实践能力，能够对复杂工程问题进行研究、分析和提出合理的解决方案；

（3）能够跟踪并适应现代软件开发、网络与信息安全的技术发展，具备较强的实践和创新能力，能够运用现代工具从事本专业领域相关产品的设计和开发，成长为系统分析工程师、软件开发工程师和网络与信息安全工程师等；

（4）了解软件项目工程管理的基本原理与经济决策方法，具有良好的团队沟通能力和一定的领导能力，能够在相关专业领域的工程项目中独立承担任务或领导团队完成任务；

（5）具有全球化意识和国际视野，具有适应社会与行业发展的自主和终身学习能力，能够通过自主学习持续提升自己的综合素质和专业能力，不断适应社会发展。

**二、毕业要求**

通过4年的系统学习，本专业的学生要求掌握高等数理基础、工程技术基础、人文和社会科学基础知识，掌握软件开发、网络信息与安全的基础理论与知识，了解新兴技术；了解系统分析与开发方法、过程控制与管理方法，具备复杂软件工程问题的设计、分析、测试和实验能力、交叉领域应用能力；具备外语阅读与交流能力、跨文化团队协作与沟通能力、以及工程实践与创新能力；具有适应社会与行业发展的自主和终身学习能力，人文社会科学素养、社会责任感和职业操守。具体包括以下方面的能力和素养：

**1、工程知识**：能够将高等数理基础、工程技术基础、社会科学基础和软件工程专业知识用于解决软件工程及应用领域的复杂工程问题。

1.1 掌握数理、工程技术、人文和社会科学的基础知识。

1.2 掌握软件工程基础及专业知识。

1.3 掌握计算机系统及网络系统构成，并能够综合运用上述专业知识解决软件工程及应用领域的复杂工程问题。

**2、问题分析**：能够应用高等数理、工程技术、社会科学基础和软件工程专业知识，识别、表达、并通过文献研究分析软件工程及应用领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 运用数理及工程技术方法制定分析系统需求模型。

2.2 基于计算机系统和网络系统组织与结构，设计软件工程模型。

2.3 了解文献检索、资料查询及运用现代信息技术跟踪并获取相关信息的基本方法，具备分析复杂软件工程问题的独立学习能力。

**3、设计/开发解决方案**：能够设计针对复杂软件工程问题的解决方案，设计满足软件工程及应用领域的特定需求的系统、组件或模型；并能够在系统设计与开发过程中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 掌握软件生命周期要素，了解各种软件开发过程管理模型。了解ISO国际质量标准、CMMI软件评价标准。

3.2 掌握软件工程设计方法，尤其是面向对象理论与方法，能够通过统一建模语言设计符合需求、具有创新性的系统解决方案，同时识别社会、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.3 构建符合规格及限制的系统、组件，具备对设计及开发出的系统与原定规格及限制进行对比评估的能力。

**4、研究**：能够基于软件工程原理并采用科学的软件工程方法，对软件工程及应用领域中的复杂工程问题进行研究，包括：专业设计实验、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 面向中小型软件、或较大型软件开发中部分模块，具有独立设计与开发系统的能力，具备资料收集、分析、设计、编码、测试和维护的能力。

4.2 分析与解释数据的能力，包括实施实验，并以预测或预期结果进行实验比较。

4.3 通过系统综合评价得到合理有效的开发方案的能力，包括从系统开发中呈现资料、解释资料或结果，并总结结论及给予建议，形成报告。

**5、使用现代工具**：能够针对复杂软件工程问题，开发、选择与使用恰当的软件工程的工具、系统分析与开发方法、过程控制与管理方法，包括对复杂软件工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解软件开发工具如开发平台、测试平台、配置管理软件和项目管理软件的使用方法。

5.2 掌握开发、选择与使用现代软件开发工具。

5.3 掌握软件工程领域最新分析、设计、编码、测试、维护技术，对复杂软件工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

**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，评价系统设计与开发实践中的复杂工程问题解决方案，明确对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 基于软件工程相关背景知识进行合理分析，包括利用原理性知识进行自主分析、自主设计、自主测试分析。

6.2 评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案，能够评价软件工程技术发展可能带来的社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

6.3 通过校内大学生素质拓展训练，校外社会实践的方式，培养学生具有理解应承担的社会责任。

**7、环境和可持续发展**：能够理解和评价面向复杂软件工程问题的系统开发中对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 识别及预测软件开发、实施、维护中可能出现问题，具备应对突发事件和危机的能力，能够洞悉或预测软件开发、软件实施、软件维护中可能出现的问题，并采取恰当的应对措施。

7.2 理解和评价信息技术发展对于客观世界和社会的影响。

7.3 接受技术伦理学教育，具备技术伦理学知识，针对环境和发展的影响进行自我约束。

**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理解并遵守软件工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 通过人文和社会科学基础知识学习，具有人文社会科学素养、社会责任感。

8.2 通过开展多样化的体育教学内容，开展心理普查、心理学专业知识的传授，培养学生具有健康的身体和心理素质。

8.3 通过系统的思政课程体系，以及软件工程专业实践课程，培养学生在软件工程实践中理解并遵守软件工程职业道德和规范，履行责任。

**9、个人和团队**：能够在软件工程及相关交叉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 培养在相关交叉应用领域的应用能力，在多学科背景下的团队中成为领导者或成员。

9.2 在系统开发过程中明确角色，承担责任，具备独立负责部分模块开发的能力。

9.3 通过大学军训、参与课外文化活动，培养学生具备组织管理能力、自我控制能力以及人际交往能力。

**10、沟通**：能够在软件工程及应用领域就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。

10.1 能够使用软件工程及信息技术语言，能够就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。

10.2 至少掌握一门外国语，具备运用本国语言、外语及文字的能力。

10.3 能够独立查阅外文资料，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。

**11、项目管理**：理解并掌握软件工程项目管理原理与经济决策方法，并在软件工程及应用领域的交叉学科环境中应用。

11.1 掌握软件工程项目管理原理。

11.2 掌握技术经济分析、经济效益及社会效益分析能力和一定的经济管理知识，了解相关的地域文化、商务保证和法律法规。

11.3 在软件工程及应用领域的交叉学科环境中运用项目管理方法。

**12、终身学习**：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 通过传授科学的职业规划概念，培养学生具有自主学习和终身学习的意识。

12.2 掌握自主文献检索、资料查询及运用现代信息技术跟踪并获取相关信息的基本方法。

12.3 具备不断学习和适应发展的能力。

**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：

线性代数、概率论与数理统计、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应用基础、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、网络与信息安全等。

2. 主要实践性教学环节：

主要专业课程实验包括：软件设计基础实验、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应用基础实验、JAVA语言程序设计实验、计算机网络实验、软件工程实验、IT项目管理实验、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、数据库系统综合实训、软件开发综合实训、网络信息与安全综合实训、大型项目综合实训、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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程性质 | 课程类别 | 应修学分(比例%) | 其中选修课学分(比例％) | 其中实践学分(比例％) |
| 课程教学平台 | 通识教育平台 | 34.5(20.91) |  | 7.5(4.55) |
| 学科基础平台 | 36(21.82) |  | 4.5(2.73)  9 |
| 专业教育平台 | 22.5(13.64) |  | 4(2.42) |
| 实践教学平台 | 37(22.42) |  | 37(22.42) |
| 课程教学模块 | 通识教育选修模块 | 8(4.85) | 8(4.85) | 1(0.61) |
| 学科基础选修模块 | 7(4.24) | 7(4.24) | 1.5(0.91) |
| 专业方向选修模块 | 16(9.70) | 16(9.70) | 9(5.45) |
| 创新创业模块 | 4(2.42) | 2(1.21) | 1(0.61) |
| 合计 | | 165 | 33(20.0) | 65.5(39.70) |

**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165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、泛学习**

（对跨学科辅修、双专业、双学位修课要求的描述）

**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 | 总学时 | 讲课  学时 | 实验实践学时 | 开课  学期 | 备注 |
| 通识教育平台 | P12001 | 马克思主义基本原理  Basic Principles of Marxism | 3 | 48 | 48 |  | 3 |  |
| P12502 | 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 Characeristics | **4** | **64** | **64** |  | 4 |  |
| P12229 | 思想道德修养与法律基础  Moral Cultivation & Law Basics | **2.5** | **40** | **40** |  | 1 |  |
| P12503 | 中国近现代史纲要  Outline of Chinese Modern History | **2.5** | **40** | **40** |  | 2 |  |
| P12226 | 形势与政策Ⅰ  Situation & Policies Ⅰ | 1 | 16 | 16 |  | 3 |  |
| P12227 | 形势与政策Ⅱ  Situation & Policies Ⅱ | 1 | 16 | 16 |  | 5 |  |
| N12171 | 大学英语听说Ⅰ  College English Listening and SpeakingⅠ | 1 | 16 | 16 |  | 1 |  |
| N12172 | 大学英语听说Ⅱ  College English Listening and SpeakingⅡ | 1 | 16 | 16 |  | 2 |  |
| N12246 | 大学英语读写Ⅰ  College English Reading and Writing I | 2 | 32 | 32 |  | 1 |  |
| N12247 | 大学英语读写Ⅱ  College English Reading and Writing II | 2 | 32 | 32 |  | 2 |  |
| N12248 | 大学英语读写Ⅲ  College English Reading and Writing III | 3 | 48 | 48 |  | 3 |  |
| N12249 | 学科英语  Subject English | 3 | 48 | 48 |  | 4 |  |
| E12177 | 程序设计基础(B)Ⅰ  Basic ProgrammingⅠ | 3.5 | 56 | 48 | 8 | 1 |  |
| U12305 | 体育Ⅰ  Physical Education Ⅰ | 0.5 | 36 | 24 | 12 | 1 |  |
| U12306 | 体育Ⅱ  Physical Education Ⅱ | 0.5 | 36 | 24 | 12 | 2 |  |
| U12307 | 体育Ⅲ  Physical Education Ⅲ | 0.5 | 36 | 24 | 12 | 3 |  |
| U12308 | 体育Ⅳ  Physical Education Ⅳ | 0.5 | 36 | 24 | 12 | 4 |  |
| X12008 | 军事理论  Military Theory | 1 | 36 | 36 | 0 | 1 |  |
| X12006 | 文献检索  Document Indexing | 1 | 24 | 16 | 8 | 2 |  |
| E12275 | 新生研讨课  Freshman Seminar | 1 | 16 | 16 |  | 1 |  |
| 应修学分小计 | | 34.5 | | | | | |
| 通识教育选修模块 | 400B01 | 中国传统文化  Chinese Traditional Culture | 1.5 | 24 | 24 |  | 2 |  |
| 400E13 | 大学生心理健康教育 Psychologically Healthy Education for College Students | 1 | 32 | 16 | 16 | 2 |  |
| 400000 | 通识教育选修课程  General Education Elective Courses | 5.5 |  |  |  |  |  |
| 应修学分小计 | | 8 | | | | | |
| 创新创业模块 | 400E14 | 大学生职业生涯规划  Career Planning for College Students | 0.5 | 16 | 8 | 8 | 1 |  |
| 400E02 | 大学生就业指导  Vocational Counsel for College | 0.5 | 8 | 8 |  | 6 |  |
| 400E15 | 大学生创业基础  College Students' Entrepreneurial Base | 1 | 24 | 16 | 8 | 3 |  |
| E11086 | 软件工程专业创新创业课程 Software Engineering Innovation and Entrepreneurship Course | 2 | +2 |  |  | 6 |  |
| 400E00 | 学生大赛、论文、发明等认证学分 Student Competition, Thesis, Invention and Other Certification Credits | 2 |  |  |  |  |  |
| 应修学分小计 | | 4 | | | | | |
| 学科基础平台 | L12001 | 高等数学(A)Ⅰ  Advanced Mathematics Ⅰ | 5 | 80 | 80 |  | 1 |  |
| L12002 | 高等数学(A)Ⅱ  Advanced Mathematics Ⅱ | 5 | 80 | 80 |  | 2 |  |
| L12012 | 大学物理(A)Ⅰ  College Physics | 3 | 48 | 48 |  | 2 |  |
| L13019 | 大学物理实验Ⅰ  College Physics Experiment Ⅰ | 0.75 | 24 |  | 24 | 2 |  |
| E12232 | 程序设计基础(B)Ⅱ  Basic Programming Ⅱ | 2 | 32 | 24 | 8 | 2 |  |
| E12203 | 离散数学(B)  Discrete Mathematics (Computer) (A) | 3 | 48 | 48 |  | 2 |  |
| L12005 | 线性代数(A)  Linear Algebra (A) | 3 | 48 | 48 |  | 2 |  |
| L12013 | 大学物理(A)Ⅱ  College Physics | 3 | 48 | 48 |  | 3 |  |
| L13020 | 大学物理实验Ⅱ  College Physics Experiment(A)Ⅱ | 0.75 | 24 |  | 24 | 3 |  |
| E12126 | 数据结构与算法(A)  Data Structure & Algorithms (A) | 4 | 64 | 56 | 8 | 3 |  |
| L12051 | 概率论与数理统计(D)  Probability Theory and Mathematical | 3 | 48 | 48 |  | 4 |  |
| E12025 | 数据库系统原理(A)  Principles of Database System (A) | 3.5 | 56 | 48 | 8 | 4 |  |
| 应修学分小计 | | 36 | | | | | |
| 学科基础选修模块 | E32011 | 计算机组成原理(A)  Principles of Computer Composition（A） | 4 | 64 | 56 | 8 | 5 |  |
| E12366 | Python应用基础  Application Foundation of Python | 3 | 48 | 32 | 16 | 5 |  |
| E12291 | 地理信息系统开发入门  Geographic Information System | 3 | 48 | 32 | 16 | 5 |  |
| R12260 | 金融学基础  Foundations of Finance Theory | 3 | 48 | 48 |  | 5 |  |
| 应修学分小计 | | 7 | | | | | |
| 专业教育平台 | E12032 | JAVA语言程序设计(A)  JAVA Programming (A) | 4 | 64 | 48 | 16 | 3 |  |
| E12197 | 计算机网络(A)  Computer Network | 3.5 | 56 | 48 | 8 | 5 |  |
| E12192 | 操作系统(B)  Operating Systems | 3.5 | 56 | 56 |  | 4 |  |
| E12206 | 软件工程(C)  Software Engineering(A) | 3 | 48 | 40 | 8 | 5 |  |
| E12233 | 编译原理(C)  Compilng Principles | 3 | 48 | 40 | 8 | 6 |  |
| E12139 | 软件测试(A)  Software Testing | 3 | 48 | 32 | 16 | 6 |  |
| E12280 | 统一建模语言UML  Unified Modeling Language | 2.5 | 40 | 32 | 8 | 5 |  |
| 应修学分小计 | | 22.5 | | | | | |
| 专业方向选修模块 | E52024 | 数据库维护与编程(A)\*  Database Maintenance & Programming (A) | 3 | 48 | 32 | 16 | 5 | 软件开发方向 |
| E12266 | Java Web程序设计\*  Java Web Programming | 3 | 48 | 32 | 16 | 4 |
| E12250 | 移动软件开发\*  Android Software Development | 3 | 48 | 32 | 16 | 6 |
| E12240 | 网络与信息安全\*  Network and Information Security | 3 | 48 | 40 | 8 | 6 |
| E12187 | CMM理论与实践(B)  CMM Principles & Practices | 2 | 32 | 32 |  | 7 |
| E12348 | C++程序设计  C++ programming | 3 | 48 | 32 | 16 | 7 |
| E12293 | Java框架编程技术\*  Framework Programing Technique | 2 | 32 | 16 | 16 | 5 |
| E12302 | 大数据与数据挖掘技术  Big Data & Data Mining Technique | 3 | 48 | 48 |  | 6 |
| E12295 | ASP.NET语言程序设计  Programming with ASP.NET Language | 3 | 48 | 32 | 16 | 7 |
| E12296 | 算法分析与设计  Algorithm Analysis and Design | 2 | 32 | 32 |  | 7 |
| E12352 | IT项目管理\*  IT Project Management | 3 | 48 | 40 | 8 | 7 |
| E12298 | 机器学习  Machine Learning | 2 | 32 | 24 | 8 | 7 |
| E12299 | 高级计算机网络  Advanced Computer Network | 2 | 32 | 32 |  | 7 |
| E12300 | 软件度量与质量控制  Software Measurement and Quality Control | 2 | 32 | 24 | 8 | 7 |
| E12301 | 企业开发案例  Enterprise Development Case | 3 | 48 | 24 | 24 | 7 |
| 应修学分小计 | | 16 | | | | |
| 专业方向选修模块 | E12299 | 高级计算机网络  Advanced Computer Network | 2 | 32 | 32 |  | 7 | 网络与信息安全方向 |
| E12240 | 网络与信息安全\*  Network and Information Security | 3 | 48 | 40 | 8 | 5 |
| E12266 | Java Web程序设计\*  Java Web Programming | 3 | 48 | 32 | 16 | 4 |
| E12404 | 网络协议分析(A)\*  Network Protocol Analysis (A) | 2 | 32 | 24 | 8 | 6 |
| E12302 | 大数据与数据挖掘技术  Big Data & Data Mining Technique | 3 | 48 | 48 |  | 7 |
| E12287 | 服务器安全配置与管理\*  Server Security Configuration and Management | 3 | 48 | 32 | 16 | 5 |
| E12288 | 网络攻防技术\*  Network Attack and Defense Technology | 3 | 48 | 32 | 16 | 6 |
| E12289 | 数字取证  Digital Forensics | 3 | 48 | 40 | 8 | 7 |
| E12290 | 网络安全编程技术  Network Security Programming Technology | 2 | 32 | 24 | 8 | 7 |
| E12303 | 移动软件开发  Mobile Software Development | 2 | 32 | 24 | 8 | 7 |
| E12304 | 软件逆向工程  Software Reverse Engineering | 3 | 48 | 40 | 8 | 7 |
| E12305 | 软件安全与漏洞分析  Software Security and Vulnerability Analysis | 3 | 48 | 40 | 8 | 7 |
| E12296 | 算法分析与设计  Algorithm Analysis and Design | 2 | 32 | 32 |  | 7 |
| E12352 | IT项目管理  IT Project Management | 3 | 48 | 40 | 8 | 7 |
| E12300 | 软件度量与质量控制  Software Measurement and Quality Control | 2 | 32 | 24 | 8 | 7 |
| E12306 | 安全综合案例  Security Comprehensive Case | 2 | 32 | 16 | 16 | 7 |
| 应修学分小计 | | 16 | | | | |
| 实践教学平台 | X11001 | 入学教育及军训  Entrance Education & Military Training | 0 | +3 |  |  | 1 |  |
| X11002 | 公益劳动  Voluntary Labour | 0 | +2 |  |  | 1 |  |
| X11003 | 社会实践  Social Practice | 0 | +2 |  |  | 1 |  |
| P11034 | 思想政治理论课实践教学  The Practice of Ideological and Political Theory Course Teaching | 2 | +2 |  |  | 4 |  |
| E11030 | WEB开发基础实训(A)  Training of WEB Development (A) | 1 | +1 |  |  | 3 |  |
| E11051 | 数据库系统综合实训(A)  Comprehensive Training for Database System | 3 | +3 |  |  | 5 |  |
| E11087 | 程序设计基础实训  Course Exercise in Data Structure | 1 | +1 |  |  | 2 |  |
| E11088 | JAVA语言课程实训  Programming Training For Java Language | 2 | +2 |  |  | 3 |  |
| E11089 | 软件工程综合实训  Comprehensive Training For Software Engineering | 5 | +5 |  |  | 6 | 根据选修方向选择 |
| E11125 | 网络与信息安全综合实训  Comprehensive Training For Network and Information Security | 5 | +5 |  |  | 6 |
| E11126 | 大型项目综合实训  Comprehensive Training for Large-Scale Project | 8 | +8 |  |  | 7 |  |
| X11004 | 毕业鉴定  Graduation Education | 0 | +1 |  |  | 8 |  |
| E11091 | 软件工程专业毕业实践与毕业设计  Graduation Practice & Design of Computer Science | 15 | +15 |  |  | 8 |  |
| 应修学分小计 | | 37 | | | | | |
| 总计 | | | 165 | | | | | |
| **制定** | |  | **审核** | |  | | | |
| **院长** | |  | | | | | | |

**附件1**：毕业要求对培养目标的支撑矩阵

**附件2**：课程体系与毕业要求的对应矩阵

**附件1**：毕业要求对培养目标的支撑矩阵

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **毕业要求** | **培养目标** | | | | |
| **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/开发解决方案 |  | 🗸 | 🗸 |  |  |
| 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 |  |  |  |  | 🗸 |

**附件2：课程体系与毕业要求的对应矩阵**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 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 | | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 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 |
| 通识教育平台 | 马克思主义基本原理 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 思想道德修养与法律基础 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 中国近现代史纲要 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 形势与政策Ⅰ、Ⅱ |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学英语听说Ⅰ、Ⅱ |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |
| 大学英语读写Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |
| 学科英语 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |
| 程序设计基础(B)Ⅰ | **0.1** | **0.1** | | **0.1** |  |  | **0.1** |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 体育Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 军事理论 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 文献检索 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |
| 新生研讨课 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |
| 通识教育选修模块 | 中国传统文化 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学生心理健康教育 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 通识教育选修课程 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 创新创业模块  学科 | 大学生职业生涯规划 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学生就业指导 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学生创业基础 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |
| 软件工程专业创新创业课程 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 学生大赛、论文、发明等认证学分 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  | **0.2** |  | **0.2** |  |  |  |  | **0.3** | **0.2** |  |
| 学科基础平台 | 高等数学(A)Ⅰ、Ⅱ | **0.3** |  | |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理(A)Ⅰ、Ⅱ | **0.1** |  | |  | **0.1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理实验Ⅰ、Ⅱ |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 程序设计基础(B)Ⅱ | **0.1** | **0.1** | |  |  |  | **0.1** |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 离散数学(B) | **0.2** | **0.2** | |  | **0.2** | **0.2** | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 线性代数(A) | **0.1** |  | |  | **0.1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数据结构与算法(A) |  |  | | **0.2** |  | **0.2** | **0.2** | **0.3** |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 概率论与数理统计(D) | **0.1** |  | |  | **0.1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数据库系统原理(A) |  | **0.2** | |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  | **0.3** |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 学科基础选修模块 | 计算机组成原理(A) |  | **0.2** | | **0.2** |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  | **0.2** |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Python应用基础 |  | **0.2** | |  |  |  |  |  | **0.1** |  |  |  |  | **0.2** |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地理信息系统开发入门 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 金融学基础 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业教育平台 | JAVA语言程序设计(A) |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  | **0.2** |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  | **0.3** |  |
| 计算机网络(A) |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  | **0.3** |  | **0.2** | **0.2** |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 操作系统(B) |  |  | | **0.2** |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  | **0.2** |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 软件工程(C) |  |  | |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 编译原理(C) |  |  | | **0.3** |  |  | **0.2** |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 软件测试(A) |  |  | |  |  |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.1** |  |  | **0.2** |  |  |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |
| 统一建模语言UML |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  |  | **0.2** | **0.2** |  |  |  |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业方向选修模块 | 数据库维护与编程(A) |  |  | |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  | **0.3** |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Java Web程序设计 |  |  | |  |  | **0.2** |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  | **0.2** |
| 移动软件开发 |  |  | |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  | **0.2** |
| 网络与信息安全 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  | **0.3** | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |
| CMM理论与实践(B) |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C++程序设计 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Java框架编程技术 |  |  | |  |  | **0.2** |  |  | **0.1** |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  | **0.2** |  |  |  |
| 大数据与数据挖掘技术 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ASP.NET语言程序设计 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 算法分析与设计 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| IT项目管理 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  | **0.2** |  |  |  | **0.3** | **0.2** |  |  |  |  |
| 机器学习 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 高级计算机网络 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 软件度量与质量控制 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 企业开发案例 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 网络协议分析(A) |  |  | |  |  |  | **0.2** |  | **0.1** |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |
| 服务器安全配置与管理 |  |  | |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  | **0.4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |
| 网络攻防技术 |  |  | |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  | **0.2** |  |  |  |  |
| 数字取证 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 网络安全编程技术 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 软件逆向工程 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 软件安全与漏洞分析 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 安全综合案例 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 实践教学平台 | 入学教育及军训 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 公益劳动 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 社会实践 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 思想政治理论课实践教学 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| WEB开发基础实训(A) |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** | **0.2** | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |
| 数据库系统综合实训(A) |  |  | |  |  |  |  | **0.2** | **0.2** | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  |  |
| 程序设计基础实训 |  |  | |  |  |  |  |  | **0.2** | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  | **0.2** |  |  |
| JAVA语言课程实训 |  |  | |  | **0.2** |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 软件工程综合实训 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  |  | **0.3** |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.4** |  | **0.3** |  |
| 网络与信息安全综合实训 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  |  | **0.3** |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.4** |  | **0.3** |  |
| 大型项目综合实训 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  | **0.4** | **0.4** | **0.4** |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  | **0.2** |
| 毕业鉴定 |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 软件工程专业毕业实践与毕业设计 |  |  | |  |  | **0.2** |  |  |  | **0.4** |  |  | **0.4** |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  | **0.4** |  |  |  | **0.5** | **0.2** | **0.2** | **0.2** | **0.2** |  |  |  | **0.4** |