**表3.5.1-2 毕业要求指标点分解及教学环节**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **毕业要求** | **指标点** | **主要教学环节** | **权重** |
| **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软件工程领域的复杂工程问题。 | 1.1能够将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于软件工程领域的工程问题的表述。 | 高等数学A | 0.5 |
| 线性代数 | 0.1 |
| 概率论与数理统计C | 0.1 |
| 大学物理B | 0.2 |
| 数据库系统 | 0.1 |
| 1.2能针对复杂的计算机技术及软件系统和过程，选择或建立适当的描述模型并求解，具有数字化、算法、模块化与层次化等核心专业意识。 | 离散数学 | 0.2 |
| 程序设计 | 0.2 |
| 编译原理 | 0.2 |
| 计算机网络 | 0.2 |
| 数据结构 | 0.2 |
| 1.3能对复杂的计算机技术及软件系统设计方案和模型的正确性进行评价并得出结论，能运用数学与自然科学及有关知识对复杂的计算机技术及软件系统的解决途径进行分析和改进。 | 数字逻辑与系统设计 | 0.2 |
| 计算机组成原理 | 0.2 |
| 操作系统 | 0.2 |
| 信息安全概论 | 0.2 |
| 软件工程 | 0.2 |
| 2.问题分析:能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析软件工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。 | 2.1 能运用相关科学原理，识别和判断复杂工程问题的关键环节。 | 高等数学A | 0.4 |
| 数据结构 | 0.2 |
| 离散数学 | 0.2 |
| 线性代数 | 0.1 |
| 概率论与数理统计C | 0.1 |
| 2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂工程问题。 | 电工与电子技术B | 0.2 |
| 编译原理 | 0.2 |
| 线性代数 | 0.1 |
| 离散数学 | 0.3 |
| 数字逻辑与系统设计 | 0.2 |
| 2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。 | 计算机系统导论 | 0.1 |
| 计算机组成原理 | 0.3 |
| 计算机网络 | 0.3 |
| 工程训练C | 0.1 |
| 高级软件工程 | 0.2 |
| 2.4 能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。 | 计算机系统导论 | 0.1 |
| 软件项目管理 | 0.2 |
| 软件测试与质量保证 | 0.2 |
| 数据结构课程设计 | 0.1 |
| 大学物理 | 0.4 |
| 3. **设计/开发解决方案**：能够设计针对软件工程领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，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掌握软件设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，及影响设计目标和技术方案的各种因素。 | 软件工程 | 0.1 |
| 毕业设计 | 0.5 |
| 计算机组成原理 | 0.2 |
| 数字逻辑与系统设计 | 0.1 |
| 数据库系统 | 0.1 |
| 3.2 能够针对特定需求，完成单元（部件）的设计。 | 数据结构实验 | 0.2 |
| 数据库系统课程设计 | 0.2 |
| 计算机网络课程设计 | 0.1 |
| 操作系统课程设计 | 0.1 |
| 软件项目管理 | 0.4 |
| 3.3 能够进行系统设计，在设计中体现创新意识。 | 高级软件工程 | 0.2 |
| 程序设计 | 0.2 |
| 数据结构 | 0.2 |
| 操作系统 | 0.3 |
| 工程训练C | 0.1 |
| 3.4在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。 | 毕业实习 | 0.4 |
| 信息安全概论 | 0.4 |
| 工程伦理 | 0.2 |
| 4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对软件工程领域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 能够基于科学原理，通过文献研究或相关算法，调研和分析复杂工程问题的解决方案。 | 操作系统 | 0.2 |
| 软件测试与质量保证 | 0.1 |
| 毕业设计 | 0.6 |
| 电工与电子技术实验B | 0.1 |
| 4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案。 | 编译原理 | 0.3 |
| 计算机组成原理实验 | 0.2 |
| 软件项目管理 | 0.2 |
| 操作系统 | 0.2 |
| 程序设计实验 | 0.1 |
| 4.3能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。 | 数据库系统实验 | 0.2 |
| 数字逻辑与系统设计实验 | 0.3 |
| 概率论与数理统计C | 0.5 |
| 4.4能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。 | 计算机组成原理实验 | 0.2 |
| 专业项目设计 | 0.7 |
| 程序设计实验 | 0.1 |
| **5.使用现代工具：**  能够针对软件工程领域的复杂工程问题，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，包括对软件工程领域的复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。 | 5.1 掌握专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。 | 软件工程 | 0.2 |
| 数据库系统 | 0.3 |
| 计算机网络 | 0.3 |
| 大学物理实验 | 0.2 |
| 5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。 | 数字逻辑与系统设计实验 | 0.3 |
| 计算机网络课程设计 | 0.3 |
| 数据结构课程设计 | 0.2 |
| 操作系统课程设计 | 0.2 |
| 5.3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。 | 软件测试与质量保证 | 0.4 |
| 数据库系统实验 | 0.2 |
| 信息安全概论 | 0.4 |
| 6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和软件工程领域的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，并理解应承担的责任。 | 6.1能够理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，理解不同社会文化对工程活动的影响。 | 形势与政策 | 0.2 |
| 专业项目设计 | 0.4 |
| 军事理论 | 0.2 |
| 思想道德修养与法律基础 | 0.2 |
| 6.2能够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。 | 信息安全概论 | 0.6 |
| 工程伦理 | 0.4 |
| 7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对软件工程领域的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。 | 7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。 | 形势与政策 | 0.3 |
| 军事理论 | 0.3 |
| 思想道德修养与法律基础 | 0.4 |
| 7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。 | 工程伦理 | 0.4 |
| 高级软件工程 | 0.6 |
| 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 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。 | 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体系概论 | 0.4 |
| 中国近现代史纲要 | 0.2 |
| 形势与政策 | 0.2 |
| 8.2能够在工程实践中自觉遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范。 | 工程训练C | 0.4 |
| 大学生职业规划与创业教育 | 0.3 |
| 大学生心理健康教育 | 0.3 |
| 8.3能够在工程实践中自觉履行对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会职责。 | 大学生就业创业指导 | 0.3 |
| 军训 | 0.4 |
| 大学物理实验 | 0.3 |
| 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能够与其他学科的成员有效沟通，合作共事。 | 大学物理B | 0.4 |
| 电工与电子技术B | 0.3 |
| 大学英语 | 0.3 |
| 9.2能够在团队中独立或合作开展工作。 | 毕业实习 | 0.4 |
| 军训 | 0.3 |
| 工程训练C | 0.3 |
| 9.3能够组织、协调和指挥团队开展工作。 | 大学生就业创业指导 | 0.2 |
| 专业综合拓展 | 0.4 |
| 军事理论 | 0.2 |
| 工程管理 | 0.2 |
| 10. 沟通：能够就软件工程领域的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能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。 | 数据库系统课程设计 | 0.3 |
| 毕业实习 | 0.7 |
| 10.2能够认识专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。 | 马克思主义基本原理 | 0.3 |
| 专业综合拓展 | 0.3 |
| 大学英语 | 0.4 |
| 10.3具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。 | 大学英语 | 0.2 |
| 专业项目设计 | 0.2 |
| 毕业设计 | 0.6 |
| 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 具有工程项目中涉及的管理与经济决策方法。 | 大学生职业规划与创业教育 | 0.1 |
| 软件项目管理 | 0.2 |
| 毕业设计 | 0.7 |
| 11.2能够认识工程及产品全周期、全交流的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。 | 软件工程 | 0.3 |
| 专业综合拓展 | 0.3 |
| 工程管理 | 0.2 |
| 工程伦理 | 0.2 |
| 11.3能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。 | 工程管理 | 0.3 |
| 软件工程 | 0.4 |
| 形势与政策 | 0.3 |
| 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能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。 | 大学生心理健康教育 | 0.6 |
| 电工与电子技术实验B | 0.4 |
| 12.2具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。 | 大学英语 | 0.4 |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 0.3 |
| 毕业实习 | 0.3 |