**计算机科学与技术专业人才培养方案**

**专业代码：080901**

**一、专业简介**

计算机科学与技术专业研究计算机软硬件系统和计算机应用系统设计与实现和管理与维护的基本理论与方法，培养学生将基本理论与方法运用于计算学科研究以及计算机系统设计、开发与应用等工作的能力。

黑龙江工程学院计算机科学与技术专业于2000年开始本科招生，2011年成为教育部“卓越工程师教育培养计划”第一批试点专业。2016年在共有28所院校参与的黑龙江省普通高等学校本科计算机科学与技术专业评估中名列第六。同年，军用计算机应用技术方向获得国防科技工业局“十三五”第二批立项建设。2018年被学校确定为一流建设专业。专业参与了教育部应用技术大学改革试点战略研究项目、黑龙江省“特色应用型本科院校试点”、“人才培养模式创新实验区试点”和高等教育综合改革试点、工程教育认证等一系列重大项目。

**二、专业培养目标**

本专业培养适应经济社会发展需求，具备扎实的计算机学科基础理论、专门知识和基本技能，具有计算思维、创新意识、终身学习能力，具备国际化视野，能够胜任软件程序员、移动应用开发工程师、数据分析师、算法工程师、信息安全工程师、IT项目经理、IT产品经理等工作的应用型专门人才。

经过毕业后5年左右的社会和职业实践，达到下列目标：

目标1：具备独立和协作分析解决计算机应用领域复杂工程问题的能力，能作为技术骨干从事系统分析、设计、算法设计、系统实现、测试等方面的工作。

目标2：能够跟踪计算机及相关领域的前沿技术，具备国际视野和创新意识，具备初步的工程研究能力，能够综合利用新知识、新技术、新理念解决计算机领域复杂工程问题。

目标3：具备IT项目管理和决策能力，胜任IT项目管理工作。

目标4：具有社会责任感和大局观，在项目研发和管理过程中综合考虑法律、环境与可持续性发展等因素的影响

目标5：具有终身学习的能力，使其通过自主学习，探索前沿技术和理论，具有创新意识，在计算机应用领域中具有社会竞争力。

**三、学生毕业要求**

毕业要求1：能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知识解决计算机应用领域复杂工程问题。

1-1：能够将数学、自然科学、工程科学的基础知识应用于解决计算机应用领域工程问题。

1-2：能够针对计算机应用领域工程问题建立数学模型并求解。

1-3：能够将工程知识、专业知识和数学模型方法用于推演、分析计算机专业复杂工程问题。

1-4：能够将工程知识、专业知识和数学模型方法用于计算机应用领域复杂工程问题解决方案的比较与综合。

毕业要求2：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计算机应用领域复杂工程问题，以获得有效结论。

2-1：能够运用计算机科学基本原理和工程方法，识别和判断计算机应用领域复杂工程问题的关键环节。

2-2：能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理，正确表达计算机应用领域复杂工程问题。

2-3：能够认识到解决问题有多种方案可选择，具备利用多种资源开展文献检索及分析以寻求可替代的解决方案的能力。

2-4：能综合运用数学、自然科学、计算机科学的基本原理并结合相关文献研究，对计算机应用领域复杂工程问题的关键环节进行分析、解析、重构、辨别，从而获得有效结论。

毕业要求3：能够设计针对计算机应用领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、模块或流程，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：掌握计算机系统分析、设计、实现、测试和实施的基本方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3-2：能够针对特定需求，完成计算机子系统（模块）的设计与实现。

3-3：能够针对移动应用、信息安全、数据分析及可视化等计算机应用领域复杂工程问题进行系统设计，在设计中体现创新意识。

3-4：能够在设计中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

毕业要求4：能够基于科学原理并采用科学方法对计算机应用领域复杂工程问题进行研究，设计实验方案并实施，通过信息综合对原型系统进行性能分析，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，调研和分析解决计算机应用领域复杂工程问题的方案。

4-2：能够根据问题特性，选择研究路线，设计实验方案。

4-3：能够利用软硬件工具基于实验方案构建原型系统。

4-4：通过信息综合，对原型系统进行性能分析，得到合理有效的结论。

毕业要求5：能够针对计算机应用领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具，包括对计算机应用领域复杂工程问题的模拟与测试，并能够理解其局限性。

5-1：了解计算机专业常用的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具的使用原理和方法，并理解其局限性。

5-2：能够合理选择技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，将其运用于系统分析、设计、开发及测试过程中。

5-3：能够针对计算机应用领域中的具体对象，开发或选用满足特定需求的软硬件工具进行预测与模拟，并能够分析其局限性。

毕业要求6：能够基于计算机应用领域的工程相关背景知识进行合理分析，评价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，并理解应承担的责任。

6-1：熟悉计算机应用领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，并理解应承担的责任。

6-2：了解计算机应用领域新知识、新技术及发展趋势，能够客观评价计算机专业工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

毕业要求7：能够理解和评价针对计算机应用领域问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7-1：理解计算机应用领域复杂工程问题的专业工程实践对环境保护和社会可持续发展的影响，熟悉相关的法律法规。

7-2：能针对计算机应用领域复杂工程问题的专业工程实践评价其对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求8：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：具有正确的世界观、价值观、人生观；了解国情，践行社会主义核心价值观。

8-2：掌握人文社会科学知识，具有人文社会科学素养和社会责任感。

8-3：理解计算机工程师基本职业道德的含义，并在工程实践中遵守职业道德和规范，履行责任，诚实守信。

毕业要求9：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：在多学科背景下，能与其他学科的成员有效沟通，合作共事。能够在团队中独立或合作开展工作。

9-2：能够组织团队成员开展工作，与团队其他成员有效合作，承担相应责任，倾听其他团队成员的意见。

毕业要求10：能够针对计算机应用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，具有撰写报告、设计文稿、陈述发言和清晰表达的能力。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：能够针对计算机应用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，具有撰写报告、设计文稿、陈述发言和清晰表达以及倾听并回应公众意见的能力。

10-2：具有外文文献的信息检索及阅读理解能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，对计算机前沿技术与产业状况有基本了解，具备一定的国际视野。

毕业要求11：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：理解工程管理与经济决策的重要性，掌握计算机工程实践项目中所涉及的管理原理与经济决策方法。

11-2：能够将管理原理与经济决策方法应用于多学科环境下计算机工程项目的设计、开发、实施等过程中。

毕业要求12：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：能够理解技术环境的多样化、技术应用发展以及技术进步对于知识和能力的影响和要求，对于自主与终生学习的必要性有正确认识。

12-2：能针对个人或职业发展的需求，采用恰当的方法，通过不断学习提升和完善自我，具有适应发展的能力。

表1毕业要求和培养目标的对应关系

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 培养目标  毕业要求 | 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 |
| 毕业要求1 | ● |  |  |  | ● |
| 毕业要求2 | ● | ● | ● |  |  |
| 毕业要求3 | ● | ● | ● | ● |  |
| 毕业要求4 |  | ● |  |  | ● |
| 毕业要求5 | ● | ● |  |  | ● |
| 毕业要求6 |  | ● |  | ● |  |
| 毕业要求7 |  |  |  | ● |  |
| 毕业要求8 |  |  |  | ● |  |
| 毕业要求9 | ● |  | ● |  |  |
| 毕业要求10 |  |  | ● |  |  |
| 毕业要求11 | ● |  | ● |  |  |
| 毕业要求12 |  | ● |  |  | ● |

**四、专业基本修业年限及修读学分规定**

基本学制4年。本专业要求毕业生必须修满规定的180学分，其中必修课147.5学分、选修课32.5学分，完成规定的实践性教学环节43学分，成绩合格且毕业设计通过答辩，准予毕业。

**五、授予学位**

达到《黑龙江工程学院普通本科毕业生学士学位授予工作实施细则》规定的毕业生，授予工学学士学位。

**六、支撑学科**

计算机科学与技术

**七、核心课程**

高级语言程序设计、数据结构与算法、计算机组成原理与体系结构、操作系统、计算机网络、数据库原理及应用、软件工程、编译原理。

**八、课程与毕业要求的关系矩阵**

| **序号** | **毕业要求及指标点**  **课程名称** | | 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 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 1 | 哲学与社会 | 思想道德修养与法律基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 中国近现代史纲要 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |
| 3 | 马克思主义基本原理概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |
| 4 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |
| 5 | 形式与政策 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |
| 6 | 思想政治理论课实践 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |
| 7 | 文学与艺术 | 大学英语 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  | **0.2** |  |
| 8 | 应用文写作 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |
| 9 | 数学与自然科学基础 | 高等数学A | **0.3** |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 线性代数A |  | **0.3** |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 概率论与数理统计A |  | **0.2** |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 大学数学实验 |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 大学物理B | **0.3** |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 大学物理实验B |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 离散数学 | **0.2** |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | 工程与文化 | 工程训练D |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 人工智能与  信息技术 | 程序设计基础 |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 程序设计基础实验 |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | 创新与创业 | 创业基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  | **0.2** |  |  |  |  |  |
| 20 | 职业生涯规划与就业指导 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |
| 21 | 计算机前沿技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |
| 22 | 健康与安全 | 大学体育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |
| 23 | 大学生心理健康 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  | **0.2** |  | **0.2** |  |  |  |  |
| 24 | 军事理论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |
| 25 | 军事训练 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |
| 26 | 工程基础 | 计算机科学导论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  | **0.3** |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |
| 27 | 软件基础 | 面向对象程序设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 28 | 数据结构与算法 |  |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  | **0.3** |  |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29 | 数据结构与算法实验 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 30 | 编译原理 |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 31 | 硬件基础 | 电工与电子技术E | **0.2** |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 32 | 数字逻辑与系统设计 |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 33 | 计算机组成原理与体系结构 |  |  | **0.2** |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 34 | 计算机组成原理课程设计 |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 35 | 计算思维 | 操作系统 |  |  | **0.2** |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 36 | 操作系统课程设计 |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 37 | 计算机网络 |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 38 | 计算机网络实验 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 39 | 数据库原理及应用 |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 40 | 数据库原理及应用实验 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 41 | 项目管理 | 软件工程 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.4** |  |  |  |
| 42 | IT项目管理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  | **0.4** | **0.3** |  |  |
| 43 | 软件开发 | Java程序设计语言等 |  |  |  | **0.4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.4** |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 44 | 系统设计 | Android程序开发等 |  |  |  | **0.4** |  |  |  |  | **0.4** |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.4** |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 45 | 数据处理 | MYSQL数据库等 |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  | **0.3** |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 46 | 信息安全 | 网络与通信安全等 |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  | **0.2** |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 47 | 图像处理 | 计算机图形学等 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |
| 48 | 智能技术 | 人工智能等 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** |  |
| 49 | 职业技能 | IT职场与面试英语等 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.2** | **0.2** |  |  |  |  |
| 50 | 综合设计 | 企业体验实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.4** |  |  |  | **0.3** | **0.2** |  |  |  | **0.2** |  |  |  |
| 51 | 专业技能训练 |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.4** |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  | **0.2** |  |  |  |  |
| 52 | 专业综合实践 |  |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  | **0.3** |  |  |  | **0.3** |  |  |  |  |  | **0.2** |  |  |  |  |  |
| 53 | 生产实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.4** |  |  |  | **0.2** | **0.3** |  |  |  | **0.3** |  |  |
| 54 | 毕业设计（论文） |  |  |  |  |  |  |  | **0.4** |  |  | **0.3** |  | **0.3** |  |  |  |  |  | **0.3** |  | **0.3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0.4** |  |  |

**九、课程配置流程图**

**十、课程设置及课时安排表、教学进程表**

1.课程设置及课程安排见附件1。

2. 教学进程表见附件2。

**附件1：课程设置及课时安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程模块** | | **序号** | | | **课程代码** | | | | **课程名称** | | | **学分** | **学时分配** | | **考核方式** | **修读方式** | **学期学时数分配** | | | | | | | | **开课**  **单位** |
| **一年** | | **二年** | | **三年** | | **四年** | |
| **理论学时** | **实践学时** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **14周** | **19周** | **17周** | **17周** | **14周** | **15周** | **10周** | **0**  **周** |
| **通识教育** | 哲学与社会 | | **1** | | | 131001A01 | | | | 思想道德修养与法律基础 | | | 2.5 | 32 | 8 | 考查 | 必修 | 40 |  |  |  |  |  |  |  | 思政 |
| 2 | | | 131002A01 | | | | 中国近现代史纲要 | | | 2.5 | 32 | 8 | 考查 | 必修 |  | 40 |  |  |  |  |  |  | 思政 |
| 3 | | | 131003A01 | | | | 马克思主义基本原理概论 | | | 3 | 48 |  | 考试 | 必修 |  |  | 48 |  |  |  |  |  | 思政 |
| 4 | | | 131004A01 | | | | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | | | 3 | 48 |  | 考查 | 必修 |  |  |  | 48 |  |  |  |  | 思政 |
| 5 | | | 131005A01 | | | | 习近平新时代中国特色社会主义思想“四进四信”专题教学 | | | 1 | 16 |  | 考查 | 必修 |  |  |  |  | 16 |  |  |  | 思政 |
| 6 | | | 131006A01 | | | | 形势与政策 | | | 2 | 24 | 8 | 考查 | 必修 |  | 24 | 8（专题讲座） | | | | |  | 思政 |
| 7 | | | 131007E01 | | | | 思想政治理论课实践 | | | 2 |  | 2周 | 考查 | 必修 |  |  |  | √ | √ |  |  |  | 思政 |
| 文学与艺术 | | 8 | | | 101001A01-4 | | | | 大学英语 | | | 9 | 96 | 96 | 考试 | 必修 | 48 | 48 | 48 | 48 |  |  |  |  | 外语 |
| 101003A01-4 | | | | 大学俄语 | | | 96 | 96 | 考试 | 48 | 48 | 48 | 48 |  |  |  |  | 外语 |
| 101002A01-4 | | | | 大学日语 | | | 96 | 96 | 考试 | 48 | 48 | 48 | 48 |  |  |  |  | 外语 |
| 9 | | | 121002A01 | | | | 应用文写作 | | | 1 | 16 |  | 考查 | 必修 |  |  |  |  | 16 |  |  |  | 人文 |
| 数学与自然科学基础 | | 10 | | | 111001A01-2 | | | | 高等数学A | | | 12 | 192 |  | 考试 | 必修 | 84 | 108 |  |  |  |  |  |  | 理学 |
| 11 | | | 111002A01 | | | | 线性代数A | | | 3.5 | 56 |  | 考试 | 必修 |  | 56 |  |  |  |  |  |  | 理学 |
| 12 | | | 111013A01 | | | | 离散数学 | | | 3 | 48 |  | 考试 | 必修 |  |  | 48 |  |  |  |  |  | 理学 |
| 13 | | | 111005E01 | | | | 大学数学实验 | | | 0.5 |  | 16 | 考查 | 必修 |  | 16 |  |  |  |  |  |  | 理学 |
| 14 | | | 111004A03 | | | | 大学物理B | | | 4 | 64 |  | 考试 | 必修 |  | 64 |  |  |  |  |  |  | 理学 |
| 15 | | | 111006E02 | | | | 大学物理实验B | | | 1 |  | 32 | 考查 | 必修 |  | 32 |  |  |  |  |  |  | 理学 |
| 16 | | | 111003A01 | | | | 概率论与数理统计A | | | 4 | 64 |  | 考试 | 必修 |  |  |  | 64 |  |  |  |  | 理学 |
| 工程与文化 | | 17 | | | 161001E04 | | | | 工程训练D | | | 1 |  | 1周 | 考查 | 必修 |  |  |  |  | 1周 |  |  |  | 工训 |
| 信息技术 | | 18 | | | 071101A01 | | | | 程序设计基础 | | | 3 | 48 |  | 考试 | 必修 | 48 |  |  |  |  |  |  |  | 计算机 |
| 19 | | | 071301E01 | | | | 程序设计基础实验 | | | 1 |  | 32 | 考查 | 必修 | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 计算机 |
| 创新与创业 | | 20 | | | 081001A01 | | | | 创业基础 | | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 必修 |  |  | 32 |  |  |  |  |  | 经管 |
| 21 | | | 161004A01 | | | | 职业生涯规划与就业指导 | | | 1.5 | 24 |  | 考查 | 必修 | 6 |  | 6 |  | 6 |  | 6 |  | 学工 |
| 22 | | | 071153A01 | | | | 计算机前沿技术 | | | 1 | 16 |  | 考查 | 必修 |  |  |  |  |  | 16 |  |  | 计算机 |
| 健康与安全 | | 23 | | | 141001A01 | | | | 大学体育1 | | | 4 | 128 |  | 考查 | 必修 | 32×4 | | | | | |  |  | 体育 |
| 24 | | | 141001A02 | | | | 大学体育2 | | |
| 25 | | | 141001A03 | | | | 大学体育3 | | |
| 26 | | | 141001A04 | | | | 大学体育4 | | |
| 27 | | | 121001A01 | | | | 大学生心理健康 | | | 1 | 16 |  | 考查 | 必修 | 16 |  |  |  |  |  |  |  | 人文 |
| 28 | | | 161003A01 | | | | 军事理论 | | | 2 | 32 |  | 考查 | 必修 | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 学工 |
| 29 | | | 161002E01 | | | | 军事训练 | | | 2 |  | 2周 | 考查 | 必修 | √ |  |  |  |  |  |  |  | 学工 |
| 通识教育选修系列课程 | | | | | | | | | | | | 10 | 160 |  |  | 选修 |  | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 |  |  |  |
| 通识小计 | | | | | | | | | | | | | 82.5 | 1176 | 216  5周 |  |  | 3382周 | 452 | 248 | 2261周 | 72  2周 | 50 | 6 |  |  |
| 专业教育 | 学科专  业大类 | 工程基础 | | | | 30 | | 071103B01 | | | 计算机科学导论 | | 1.5 | 24 |  | 考查 | 必修 | 24 |  |  |  |  |  |  |  | 计算机 |
| 软件基础 | | | | 31 | | 071154E01 | | | 面向对象程序设计 | | 2 |  | 64 | 考查 | 必修 |  | 64 |  |  |  |  |  |  | 计算机 |
| 32 | | 071110B01 | | | 数据结构与算法 | | 2.5 | 40 |  | 考试 | 必修 |  |  | 40 |  |  |  |  |  | 计算机 |
| 33 | | 071310E01 | | | 数据结构与算法实验 | | 1 |  | 32 | 考查 | 必修 |  |  | 32 |  |  |  |  |  | 计算机 |
| 34 | | 071160B01 | | | 编译原理 | | 2.5 | 24 | 16 | 考试 | 必修 |  |  |  |  |  | 40 |  |  | 计算机 |
| 硬件基础 | | | | 35 | | 051004B06 | | | 电工与电子技术E | | 2 | 24 | 8 | 考试 | 必修 |  | 32 |  |  |  |  |  |  | 电信 |
| 36 | | 071155B01 | | | 数字逻辑与系统设计 | | 2 | 32 |  | 考试 | 必修 |  |  | 32 |  |  |  |  |  | 计算机 |
| 37 | | 071104B01 | | | 计算机组成原理与体系结构 | | 3 | 36 | 12 | 考试 | 必修 |  |  | 48 |  |  |  |  |  | 计算机 |
| 38 | | 071404E01 | | | 计算机组成原理课程设计 | | 2 |  | 2周 | 考查 | 必修 |  |  | 2周 |  |  |  |  |  | 计算机 |
| 计算思维 | | | | 39 | | 071105B02 | | | 操作系统 | | 2.5 | 32 | 8 | 考试 | 必修 |  |  |  | 40 |  |  |  |  | 计算机 |
| 40 | | 071405E01 | | | 操作系统课程设计 | | 2 |  | 2周 | 考查 | 必修 |  |  |  | 2周 |  |  |  |  | 计算机 |
| 41 | | 071107B01 | | | 计算机网络 | | 2 | 32 |  | 考试 | 必修 |  |  |  | 32 |  |  |  |  | 计算机 |
| 42 | | 071307E01 | | | 计算机网络实验 | | 1.5 |  | 48 | 考查 | 必修 |  |  |  | 48 |  |  |  |  | 计算机 |
| 43 | | 071106B01 | | | 数据库原理及应用 | | 2.5 | 40 |  | 考试 | 必修 |  |  |  |  | 40 |  |  |  | 计算机 |
| 44 | | 071306E01 | | | 数据库原理及应用实验 | | 1 |  | 32 | 考查 | 必修 |  |  |  |  | 32 |  |  |  | 计算机 |
| 项目管理 | | | | 45 | | 071161C01 | | | 软件工程 | | 3 | 48 |  | 考试 | 必修 |  |  |  |  |  | 48 |  |  | 计算机 |
| 46 | | 071159C01 | | | IT项目管理 | | 2 | 24 | 8 | 考查 | 必修 |  |  |  |  |  | 32 |  |  | 校企合作 |
|  | | | | 小计 | | | | | | | 35 | 356 | 228+4周 |  |  | 24 | 96 | 152+2周 | 120+2周 | 72 | 120 |  |  |  |
| 专业方向 | 软件开发 | | 4.5  学分 | | 47  48 | | 071108D02 | | | Java程序设计语言 | | 2.5 | 24 | 16 | 考试 | 选修 |  |  |  |  | 40 |  |  |  | 计算机 |
| 071109D02 | | | Python程序设计 | | 2.5 | 24 | 16 | 考试 | 选修 |  |  |  |  | 40 |  |  |  | 计算机 |
| 071133D01 | | | Java企业级开发 | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  |  | 32 |  |  | 计算机 |
| 071180D01 | | | 大数据开发框架 | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  |  | 32 |  |  | 计算机 |
| 071140D01 | | | Web开发 | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  |  | 32 |  |  | 计算机 |
| 系统设计 | | 6.5  学分 | | 49  50  51 | | 071138D01 | | | 嵌入式系统 | | 2.5 | 24 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  | 40 |  |  |  | 计算机 |
| 071139D03 | | | Linux操作系统与程序设计 | | 2.5 | 24 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  | 40 |  |  |  | 计算机 |
| 071137D01 | | | IOS程序开发 | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  |  | 32 |  |  | 计算机 |
| 071167D01 | | | Android程序开发 | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  |  | 32 |  |  | 计算机 |
| 071182D01 | | | 多核与多线程开发 | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  |  | 32 |  |  | 计算机 |
| 071111D04 | | | 算法分析与设计 | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  |  | 32 |  |  | 计算机 |
| 数据处理 | | 4  学分 | | 52  53 | | 071144D01 | | | MYSQL数据库 | | 2 | 16 | 16 | 考试 | 选修 |  |  |  |  | 32 |  |  |  | 计算机 |
| 071169D01 | | | HBase数据库 | | 2 | 16 | 16 | 考试 | 选修 |  |  |  |  | 32 |  |  |  | 计算机 |
| 071146D01 | | | ORACLE数据库 | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  | 32 |  |  |  | 计算机 |
| 071194D01 | | | 数据分析技术 | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  | 32 |  |  |  | 计算机 |
| 071199D01 | | | 数据挖掘 | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  |  | 32 |  |  | 计算机 |
| 071197D01 | | | 数据可视化技术 | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  |  | 32 |  |  | 计算机 |
| 信息安全 | | 2  学分 | | 54 | | 071200D01 | | | 网络与通信安全 | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 校企合作 |
| 071189D01 | | | 软件安全 | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 校企合作 |
| 071206D02 | | | 信息安全 | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 校企合作 |
| 图像处理 | | 2  学分 | | 55 | | 071119D02 | | | 计算机图形学 | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 计算机 |
| 071120D02 | | | 数字图像处理 | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 计算机 |
| 071186D01 | | | 计算机仿真与虚拟现实 | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 计算机 |
| 智能技术 | | 2  学分 | | 56 | | 071112D01 | | | 人工智能 | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 计算机 |
| 071114D02 | | | 模式识别 | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 计算机 |
| 071113D01 | | | 机器学习 | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 计算机 |
| 071116D02 | | | 自然语言处理 | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 计算机 |
| 071115D02 | | | 深度学习 | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 计算机 |
| 071117D02 | | | 信息检索 | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 计算机 |
| 071210D01 | | | 智能交通系统 | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 计算机 |
| 071168D01 | | | GIS应用 | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 计算机 |
| 职业技能 | | 1.5  学分 | | 57 | | 071148D01 | | | IT职场与面试英语 | | 2 | 16 | 16 | 考查 | 选修 |  |  |  |  |  |  | 32 |  | 计算机 |
| 071149D01 | | | 科技论文写作 | | 1.5 | 16 | 8 | 考查 | 选修 |  |  |  |  |  |  | 24 |  | 计算机 |
| 专业方向 | 小计 | | | | | | | | | | | 22.5 | 184 | 176 |  |  |  |  |  |  | 112 | 128 | 120 |  |  |
| 综合设计 | 58 | | | | | 071512E01 | | | | 企业体验实习 | 2 |  | 2周 | 考查 | 必修 |  |  |  |  | 2周 |  |  |  | 计算机、合作企业 |
| 59 | | | | | 071516E01 | | | | 专业技能训练 | 2 |  | 2周 | 考查 | 必修 |  |  |  |  | 2周 |  |  |  |
| 60 | | | | | 071502E03 | | | | 专业综合实践 | 4 |  | 4周 | 考查 | 必修 |  |  |  |  |  | 4周 |  |  |
| 61 | | | | | 071503E01 | | | | 生产实习 | 10 |  | 10周 | 考查 | 必修 |  |  |  |  |  |  | 10周 |  |
| 62 | | | | | 071504E01 | | | | 毕业设计（论文） | 16 |  | 16周 | 考查 | 必修 |  |  |  |  |  |  |  | 16周 |
| 小计 | | | | | | | | | | 34 |  | 34周 |  |  |  |  |  |  | 4周 | 4周 | 10周 | 16周 |  |
| 专业小计 | | | | | | | | | | | | | 91.5 | 540 | 404  38周 |  |  | 24 | 96 | 1522周 | 1202周 | 1844周 | 2484周 | 12010周 | 16周 |  |
| 综合教育 | 创新创业实践项目 | | | | 63 | | 071901G01 | | 创新性实验、创新创业训练项目、创新创业竞赛等 | | | | ≥2 |  |  |  | 必修 |  |  |  |  |  |  |  |  | 计算机 |
| 劳动实践 | | | | 64 | | 071902G01 | | 专业实践、勤工俭学、校园及社会公益等 | | | | ≥0.5 |  |  |  | 必修 |  |  |  |  |  |  |  |  | 计算机 |
| 学科竞赛及科学技术 | | | | 65 | | 071903G01 | | 学科竞赛、参加学术讲座、发表论文、科研项目、专利等 | | | | ≥3.5 |  |  |  | 选修 |  |  |  |  |  |  |  |  | 计算机 |
| 校园文化 | | | | 66 | | 071904G01 | | 德育教育主题实践活动、演讲、辩论、音乐、舞蹈、戏曲、书法、摄影、体育、社团活动等 | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 计算机 |
| 社会实践 | | | | 67 | | 071905G01 | | 社会调查、“三下乡”活动、社区服务、志愿服务等 | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 计算机 |
| 职业技能及资格认证 | | | | 68 | | 071906G01 | | 职业技能大赛、执业资格证书、国际认证等 | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 计算机 |
| 小计 | | | | | | | | | | | | | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 平均周学时 | | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |  | 25.9 | 28.8 | 23.5 | 20.3 | 18.3 | 19.9 | 12.6 |  |  |
| 总学时 | | | | | | | | | | | | |  | 1716 | 620  43周 |  |  | 3622周 | 548 | 4002周 | 3463周 | 2566周 | 2984周 | 12610周 | 16周 |  |
| 总学分 | | | | | | | | | | | | | 180 | 103.75 | 76.25 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**附件2：计算机科学与技术专业教学进程表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学年 | 学期 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 一 | 1 |  |  | + | ☆ | ☆ |  |  |  |  | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ∶ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 19 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ∶ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ |
| 二 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 17 |  |  |  |  |  |  |  | ∶ | CX | CX | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 17 |  |  |  |  |  |  |  | ∶ | JY | JY | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ |
| 三 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 14 |  |  |  |  | ∶ | ▲ | QY | QY | ZJ | ZJ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ |
| 6 |  |  |  |  |  |  | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  | ∶ | ZZ | ZZ | ZZ | ZZ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ |
| 四 | 7 |  |  |  |  |  |  | 10 |  |  |  | SC | SC | SC | SC | SC | SC | SC | SC | SC | SC | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ |
| 8 | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | ※ | △ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ | ≡ |

注：+入学教育　☆军训 ← → 课堂教学 ∶考试 ≡假 期 ▲工程训练 B毕业设计（论文） ※毕业答辩 △ 毕业教育 JY计算机原理课程设计

CX 操作系统课程设计 QY企业体验实习 ZJ专业技能训练 ZZ专业综合实践 SC生产实习

**十一、企业人才培养方案**

在总结多年校企合作办学的基础上，根据专业培养目标与毕业要求，制定本企业人才培养方案。

1、企业人才培养目标

学生通过企业学习与实践，了解企业运营过程、掌握企业产品开发或工程项目实施的过程和方法，结合计算机软硬件系统开发项目生命周期全过程中的实际问题，获得计算机工程师的基本训练，使学生达到计算机工程师技术能力要求。培养能够灵活运用本专业的基础理论知识，具有解决复杂工程实际问题的能力、沟通能力及团队合作能力，具有较强的创新意识的卓越工程技术人才。

学生通过企业学习与实践，获得以下几方面的能力：

（1）具备针对特定需求，完成计算机子系统（模块）的设计与实现的能力；

（2）能够针对计算机应用领域复杂工程问题进行系统设计，并在设计中体现创新意识；

（3）获得熟练的开发工具使用和语言交流能力，具有综合应用各种手段(包括外语工具)查询资料、获取信息的初步能力，对数据进行分析、处理的能力；

（4）熟悉计算机应用领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，并理解应承担的责任；

（5）掌握与计算机软硬件开发相关的技术经济分析和生产管理方面的知识；

（6）有较强的调查研究与决策、组织与管理、交流沟通和团队协作的能力，具有独立获取知识、信息处理、终生学习和创新的基本能力；

（7）具有较好的人文科学素养、较强的社会责任感、良好的工程职业道德和良好的质量、环境、安全和服务意识，以及吃苦耐劳的敬业精神。

2、培养计划

计算机科学与技术专业企业人才培养计划分为校企合作课程与校企合作实践两部分，均由专业与合作企业共同进行建设，确定教学大纲和授课计划，并选聘符合学校要求、具有工程背景的教师进行授课。

（1）校企合作课程

校企合作课程为IT项目管理（2学分）、网络与通信安全（2学分）、软件安全（2学分）、信息安全（2学分），采用集中面授方式，可在校内或企业进行。

（2）校企合作实践

企业体验实习计2学分，2周。学生进入企业参观，由企业教师介绍行业发展、人才需求、素质要求、职业生涯规划、项目流程，使学生树立专业学习目标、了解企业文化、企业工作环境，项目开发流程，为专业课程学习打下基础。

专业技能训练计2学分，2周，在合作企业进行。培养学生在应用开发领域分析问题和解决问题的初步能力，使学生初步建立系统思维，并初步掌握系统开发的流程和基本技能，为后续的专业综合实践打下基础。

专业综合实践计4学分，4周，在合作企业进行。培养学生在应用开发领域分析问题和解决问题的基本能力，使学生建立项目管理、开发与团队合作的系统思维，并掌握系统开发的流程和多项综合技能。为后续的课程垫定基础。“

生产实习计10学分，10周。生产实习阶段以实践教学为主，辅以必要的理论专题。学生到企业实际工作岗位，进入项目组，完成实际工程项目，提高专业综合能力，同时提高沟通能力及团队合作能力，为就业实现“无缝连接”和“零适应期”。工作岗位采用合作企业、培训机构推荐、学院推荐和学生自行联系等方式，企业与学生双向选择。

毕业设计（论文）计16学分，16周，答辩1周。参照国家和行业标准，紧密结合行业发展需求和学生发展定位，由企业、学校、学生共同确定毕业设计（论文）题目及内容。在企业工程技术人员和指导教师共同指导下进行开发、设计或论证。由企业工程技术人员和指导教师共同进行答辩和成绩的评定。

3、实施企业

为保证培养方案的实施，学院与中兴通讯股份有限公司达成共建“教育部—中兴通讯产教融合创新基地”协议，与思科系统（中国）网络技术有限公司、甲骨文股份有限公司、文思创新软件公司、北京博创智联科技有限公司、博彦科技股份有限公司、中软国际（哈尔滨）有限公司、黑龙江海康软件公司等多家家企业签约建立实习基地。

**十二、培养方案审核表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 院系 | 计算机科学与技术 | | 专业 | | | 计算机科学与技术 | | | 学科门类 | | 计算机科学与技术 | |
| 制订人 | 负责人 | | 运海红 | 学历 | | 本科 | | 职称 | 副教授 | | 职务 | 系主任 |
| 成员1 | | 杨泽雪 | 学历 | | 研究生 | | 职称 | 副教授 | | 职务 | 系副主任 |
| 成员3 | | 邢传军 | 学历 | | 本科 | | 职称 | 副教授 | | 职务 | 教师 |
| 成员4 | | 曲天伟 | 学历 | | 本科 | | 职称 | 副教授 | | 职务 | 教师 |
| 成员5 | | 毕明华 | 学历 | | 研究生 | | 职称 | 高工 | | 职务 | 技术总监 |
| 审核人 | 专家1 | | 杨茹 | 学历 | | 本科 | | 职称 | 教授 | | 职务 | 副院长 |
| 专家2 | | 齐浩亮 | 学历 | | 研究生 | | 职称 | 教授 | | 职务 | 副院长 |
| 专家3 | | 赵玉兰 | 学历 | | 研究生 | | 职称 | 高工 | | 职务 | 技术总监 |
| 专家4 | |  |  | |  | |  |  | |  |  |
| 主 要  指 标 | 通识教育 | | | 学分 | | 82.5 | | 占总学分比例 | | | 45.8% | |
| 专业教育 | | | 学分 | | 91.5 | | 占总学分比例 | | | 50.9% | |
| 综合教育 | | | 学分 | | 6 | | 占总学分比例 | | | 3.3% | |
| 总学分 | | | | | | | 180 | | | | |
| 理论教学 | 理论学时 | | | 1716 | | 学分 | 103.25 | | 理论学分比例 | | 57.4% |
| 课内实验学时 | | | 364 | | 学分 | 19.75 | | 实践学分比例 | | 42.6% |
| 实践教学 | 集中实践周数 | | | 43 | | 学分 | 43 | |
| 独立实验学时 | | | 256 | | 学分 | 8 | |
| 综合教育实践 | | | - | | 学分 | 6 | |
| 校企合作实践学分 | | | | | | 34 | | 占实践学分比例 | | 45.2% |
| 选修课总学分 | | | | 32.5 | | | 占理论教学总学分比例 | | | | 26.4% |
| 院 系  意 见 | 院系负责人签字： 年 月 日 | | | | | | | | | | | |
| 教务处  意 见 | 教务处处长签字： 年 月 日 | | | | | | | | | | | |
| 教学指导  委 员 会  意 见 | 委员会主任委员签字： 年 月 日 | | | | | | | | | | | |