软件工程专业人才培养方案

(080902)

一、专业介绍

软件工程专业，学制4年，专业门类为工学。本专业从2003年开始招生，依托河北省机器学习与计算智能省级重点实验室、“计算机应用技术”省级重点学科两大平台，拥有软件工程一级学科硕士点。本专业主要研究软件开发方法、技术、工具及质量管理等内容，借助于计算机科学、数学、管理科学等诸多学科的知识，有效地解决软件开发及应用过程中的问题。

本专业现有专任教师13人，其中教授2人，副教授7人，具有博士学位的教师4人，专任教师中有宝钢教育教师奖1人。拥有计算机软件基础实验室、大数据综合实验室、软件工程实验室等良好的实验教学条件和丰富的图书资源。

二、培养目标

本专业以京津冀及雄安新区经济和社会信息化需求为导向，以构思、设计、实施和运行实际工程为工程教育背景环境，结合新工科工程教育模式，培养具有一定的人文道德素质和实干担当精神，拥有良好团队协作意识和国际视野，软件理论基础知识扎实，能综合运用专业知识分析和解决实际软件工程问题，具有软件产业实践经验，适应现代化工程团队、新产品和新系统开发需求，能依据工程需要自发学习并优化自身理论知识体系，拥有较强创新创业能力的高素质复合型、应用型人才。

本专业毕业的学生，既可从事软件工程基础理论研究、大中型软件系统开发、软件工程项目管理、新方法和新技术开发等软件工程领域的科技工作，也可承担软件企业管理、软件开发技术管理及软件企业市场经营等工作。

培养目标1：具备爱国情操、社会责任感，坚守职业道德规范，遵守法律法规，具备工程伦理道德责任，具有社会和环境意识。

培养目标2：能够灵活运用数学与自然科学知识以及软件工程专业理论和技能，独立分析和解决工作中遇到的复杂工程问题。

培养目标3：具有较强的研究、设计和开发软件应用系统的能力，能够独立承担复杂工程项目，胜任软件工程及相关领域的技术管理、工程设计、技术开发等工作。

培养目标4：拥有较强的自学能力、创新能力和持续发展能力。

培养目标5：具备良好的沟通协作、组织领导以及项目管理能力。

三、毕业要求

本专业要求学生系统学习本专业的基础理论和专业知识，接受由具有软件工程实践经验的老师与软件企业中业务水平高的工程师联合指导的工程实践基本训练；要求学生掌握软件工程项目的开发、管理和协调能力，具有良好的外语运用能力；注重工程实践能力、组织管理能力和创新创业能力培养，养成具有初步的创新和创业意识、竞争意识和团队精神的素质。

对毕业生在知识、能力与素质方面的具体要求如下：

**1.毕业生应掌握的知识**

1-1：软件工程基础理论知识

掌握软件工程相关的基本理论和基础专业知识，具备从事软件工程工作所需的相关数学、自然科学和人文社科知识。

A. 具有解决复杂软件工程问题的数学、自然科学和人文社科知识结构；

B. 具有工程基础和软件工程基础知识；

C. 具有合理的软件工程专业知识结构；

D. 能够运用数学、自然科学、工程基础和专业知识解决复杂软件工程问题。

1-2：软件项目管理与开发知识

熟悉并掌握先进的软件项目管理及软件开发方法、技术、过程和工具，掌握主流系统软件和应用工具软件与环境。

A. 通过复杂软件工程问题的工程实践理解并掌握软件工程管理原理和经济决策方法；

B. 学习一种或多种软件工程支撑工具与环境的使用及应用条件；

C. 教学活动中包涵了一定数量的非验证性实验或软件工程项目，实验或项目蕴涵复杂软件工程问题；

D. 熟悉一种或多种软件开发方法，掌握主流的软件开发技术、过程及应用条件。

1-3：软件工程职业知识

熟悉软件开发与应用的标准、法律、法规和规范，了解职业发展的特点和创业基本知识。

A. 了解国家的可持续发展战略，及环境保护的相关法律法规；

B. 熟悉软件法规，了解软件工程相关的规范和行业标准；

C. 了解复杂软件工程问题的任何工程实践都有可能对环境与可持续发展产生影响；

D. 了解软件工程职业发展的特点和软件产业创业基本知识。

1-4：软件工程应用领域知识

熟悉一个应用领域相关知识，了解软件工程的发展动态。

**2.毕业生应具备的能力**

2-1：求学能力

具有较强的软件工程学科科学研究与终身学习能力。

A. 在实验或项目研究分析过程中能够运用相关科学原理和方法分析研究复杂软件工程问题，可以建立定性或定量模型进行分析研究比较；

B. 在实验或项目研究分析过程中能够体现数据信息收集与参数分析检验能力、数据信息分析综合能力；

C. 能够就复杂软件工程问题独立撰写课堂讨论报告、课程设计说明书、综合实验报告、创新竞赛活动报告、毕业设计报告、工程项目解决方案或学术论文；

D. 能理解自主学习和终身学习的必要性，掌握自主学习和终身学习的方法，能根据环境变化不断改进学习方法，适应软件行业发展的需要。

2-2：工程实践能力

具有从事大型复杂软件项目规划、分析、设计、实现、测试、维护和管理等工作的能力，能够针对软件工程项目目标，在各种约束条件下找到合适的解决方案。

A. 能够应用数学、自然科学和工程科学基本原理，识别、表述复杂软件工程问题；

B. 能够根据基本原理和文献资料综合对复杂软件工程问题解决方案进行推理、验证和研究分析；

C. 能够对复杂软件工程问题进行分析，设计解决方案并对可行性进行初步分析与论证；

D. 针对复杂软件工程问题，设计满足特定需求的软件系统，在设计开发中能够体现创新意识。并能考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素；

E. 针对复杂软件工程问题解决方案，学生能够完成环境与可持续发展影响的判定。

2-3：信息获取能力

掌握文献检索、资料查询的基本方法。

A. 文献检索工具了解与使用；

B. 使用工具快速检索本专业领域前沿信息技术的学习和检索能力。

2-4：外语交流能力

具有较强的外文听、说、读、写、译等交流能力。

2-5：创新能力

能够有效地进行软件工程新技术、新方法、新工具的探索，初步具有把新技术转化为生产力的能力。

2-6：组织协调能力

具有较强的组织管理能力、语言文字表达能力和社会交往能力，能够开展管理协调和技术洽谈等工作，能针对复杂软件工程问题清晰表达技术观点，并能与同行进行交流沟通。

2-7：社会适应能力

具有较强的社会适应能力，能够在心理上、生理上以及行为上适应社会环境的改变，与社会达到和谐状态。

2-8：国际合作能力

具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

**3.毕业生应养成的素质**

3-1：身心素质

具有较好的身体素质和心理素质。

3-2：创新意识

能用批判性思维去看待已有的观念、方法和技术。

3-3：职业素养

具有良好的人文社会科学素养、敬业精神、职业道德、法律意识、创业精神和较强的社会责任感。

A. 具备人文、社会、环境、健康、安全、法律以及文化的基本素养；

B. 在科技活动、课程设计、毕业设计（论文）等环节中，要针对复杂软件工程问题解决方案有人文、社会、环境、安全、健康、法律方面的分析、评价内容；

C. 在针对复杂软件工程问题解决方案的分析、评价中，要体现一个工程师应尽的人文、社会、环境、安全、健康、法律方面的责任；

D. 在工程实践中，理解并遵守工程职业道德和规范，具有工程安全意识，能够认真履行职责，具有社会责任感。

3-4：专业素养

善于运用软件工程学科知识，具有良好的团队协作精神和责任意识。

A. 善于将软件工程学科知识应用于涉及多学科知识的软件工程实践中；

B. 理解多学科背景下团队工作中不同角色的责任，具有协作精神；

C. 能够在多学科背景下的团队中根据需要承担相应的责任。

四、主干学科

数学、计算机科学与技术。

五、标准学制

四年。

六、核心课程与主要实践性教学环节

核心课程：程序设计基础、计算机导论、离散数学、数据结构、计算机系统基础、操作系统、数据库原理、计算机网络、软件工程1、软件工程2、软件体系结构、软件项目管理等。

主要实践性教学环节：软件工程课程设计、毕业实习实训等。

七、授予学位

工学学士。

八、毕业学分要求

（一）第一课堂

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类型** | **课组名称** | **修读**  **方式** | **理论教学环节** | | **实验实践教学环节** | | **学分**  **合计** | **学时**  **合计** |
| **学分** | **学时** | **学分** | **学时** |
| **通识教育课程** | **通识通修课** | **必修** | 33 | 593 | 10 | 212  /4周 | 43 | 805  /4周 |
| **通识通选课** | **选修** | 10 | - | - | - | 10 | - |
| **学科基础课程** | **学科核心课** | **必修** | 35 | 595 | 6 | 136  /2周 | 41 | 731  /2周 |
| **学科拓展课** | **选修** | 15 | 255 | 10 | 170  /5周 | 25 | 425  /5周 |
| **专业发展课程** | **专业核心课** | **必修** | 20 | 340 | 12 | 68  /16周 | 32 | 408  /16周 |
| **专业拓展课** | **选修** | 3 | 51 | 11 | 204  /5周 | 14 | 255  /5周 |
| **合计** | | | 116 | 1834 | 49 | 790  /32周 | 165 | 2624  /32周 |
| **毕业总学分** | | | 165 | | | | | |

**其中：**

| **比例类别** | **学分数** | **比例** |
| --- | --- | --- |
| “选修课程”学分与占毕业总学分比例(≥30%) | 49 | 30% |
| “实验实践环节”学分与占毕业总学分比例(文科类≥20%、理工医类≥25%) | 49 | 30% |
| **以下参加工程专业认证专业填写** | | |
| “数学与自然科学类课程”学分与毕业总学分比例(≥15%) |  | % |
| “工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程”学分与毕业总学分比例(≥30%) |  | % |
| “工程实践与毕业设计（论文）”学分与毕业总学分比例(≥20%) |  | % |
| “人文社会科学类通识教育课程”学分与毕业总学分比例(≥15%) |  | % |

（二）第二课堂

按照《河北大学本科专业第二课堂人才培养方案》要求执行。

九、课程设置及教学进程计划表

（一）通识教育课程（53学分）

1.通识通修课（共修读43学分，其中实践实验环节修读10学分）

| **课程号** | **课程名称**  **Courses Name** | **考核**  **类型** | **学分** | **学时** | | | **开课**  **学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小计** | **理论** | **实验**  **实践** |
| 31GEC00001 | 思想道德修养与法律基础  The Ideological and Moral Cultivation and Fundamentals of Law | 考查 | 2.5 | 42 | 42 |  | 2 |
| 31GEC00002 | 中国近现代史纲要  Outline of Modern and Contemporary Chinese History | 考查 | 2.5 | 42 | 42 |  | 2 |
| 31GEC00003 | 马克思主义基本原理  Principles of Marxism | 考查 | 2.5 | 42 | 42 |  | 4 |
| 31GEC00004 | 毛泽东思想与中国特色社会主义理论概论  An Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 考查 | 4.5 | 78 | 78 |  | 4 |
| 31GEC00005 | 形势与政策  The Current Situation and Policy | 考查 | 2 | 64 | 64 |  | 1-8 |
| 31GEC00006 | 思想政治理论课社会实践  Social practice in the course of ideological and political Theory | 考查 | 2 | 2周 |  | 2周 | 4 |
| 37GEC00001 | 军事理论  Military Theory | 考查 | 2 | 36 | 36 |  | 1-2 |
| 37GEC00002 | 军事技能  Military Training | 考查 | 2 | 2周 |  | 2周 | 1 |
| 33GEC00001 | 大学体育1  Physical Education 1 | 考查 | 1 | 36 |  | 36 | 1 |
| 33GEC00002 | 大学体育2  Physical Education 2 | 考查 | 1 | 36 |  | 36 | 2 |
| 33GEC00003 | 大学体育3  Physical Education 3 | 考查 | 1 | 36 |  | 36 | 3 |
| 33GEC00004 | 大学体育4  Physical Education 4 | 考查 | 1 | 36 |  | 36 | 4 |
| 32GEC00001 | 大学英语1  College English 1 | 考试 | 2.5 | 51 | 34 | 17 | 1 |
| 32GEC00002 | 大学英语2  College English 2 | 考试 | 2.5 | 51 | 34 | 17 | 2 |
| 32GEC00003 | 大学英语3  College English 3 | 考试 | 2.5 | 51 | 34 | 17 | 3 |
| 32GEC00004 | 大学英语4  College English 4 | 考试 | 2.5 | 51 | 34 | 17 | 4 |
| 92GEC00001 | 大学语文  College Chinese | 考查 | 3 | 51 | 51 |  | 1 |
| 64GEC00001 | 大学生职业生涯规划  Career Planning of University Student | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 2-8 |
| 64GEC00002 | 创业基础  Entrepreneurship Foundation | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 2-8 |
| 08GECRY001 | 艺术导论  Introduction to Art | 考查 | 2 | 34 | 34 |  | 2-8 |
| 08GECRY002 | 美术鉴赏  Fine Arts Appreciation |
| 08GECRY003 | 书法鉴赏  Calligraphy Appreciation |
| 08GECRY004 | 舞蹈鉴赏  Dance Appreciation |
| 08GECRY005 | 戏剧鉴赏  Drama Appreciation |
| 08GECRY006 | 戏曲鉴赏  Chinese Opera Appreciation |
| 08GECRY007 | 音乐鉴赏  Music Appreciation |
| 08GECRY008 | 影视鉴赏  Film and TV Series Appreciation |
| **合 计** |  |  | 43 | 805  /4周 | 593 | 212  /4周 |  |

2.通识通选课（最低修读10学分）

|  |  |
| --- | --- |
| **课程设置清单** | 详见《河北大学本科专业通识教育课程（通识通选课）一览表》。 |
| **学校修读建议** | 1.建议修读《大学生心理健康教育》；  2.建议根据兴趣修读通识教育网络课程（TW课程）。 |
| **专业修读建议** | 根据专业认证要求，要求修读人文科学与艺术类课程，建议修读生命科学与医学类、社会与行为科学类、职业与就业创业类课程。 |

（二）学科基础课程（共修读66学分，其中实践实验环节修读16学分）

1.学科核心课（共修读41学分，其中实践实验环节修读6学分）

| **课程号** | **课程名称**  **Courses Name** | **考核**  **类型** | **学分** | **学时** | | | **开课**  **学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小计** | **理论** | **实验**  **实践** |
| 91DFC00006 | 大学数学C（高等数学Ⅰ-1）  College Mathematics C (Advanced Mathematics Ⅰ-1) | 考 | 5 | 85 | 85 |  | 1 |
| 91DFC00007 | 大学数学C（高等数学Ⅰ-2）  College Mathematics C (Advanced Mathematics Ⅰ-2) | 考 | 5 | 85 | 85 |  | 2 |
| 91DFC00011 | 大学数学C（线性代数Ⅰ）  College Mathematics C (Linear Algebra Ⅰ) | 考 | 4 | 68 | 68 |  | 3 |
| 91DFC00013 | 大学数学C（概率统计Ⅰ）  College Mathematics C (Probability Statistics Ⅰ) | 考 | 4 | 68 | 68 |  | 3 |
| 09DFC01011 | 普通物理  General Physics | 考 | 3 | 51 | 51 |  | 2 |
| 09DFC01012 | 普通物理实验  Experiments of General Physics | 查 | 1 | 34 |  | 34 | 2 |
| 09DFC05001 | 程序设计基础  Fundamentals of Programming | 考 | 4 | 68 | 68 |  | 1 |
| 09DFC05002 | 程序设计基础实验  Experiments of Fundamentals of Programming | 查 | 1 | 34 |  | 34 | 1 |
| 09DFC05003 | 程序设计基础课程设计  Curriculum Design of Fundamentals of Programming | 查 | 1 | 1周 |  | 1周 | 1 |
| 09DFC05004 | 计算机导论  Introduction to Computers | 考 | 2 | 34 | 34 |  | 2 |
| 09DFC05005 | 计算机导论实验  Experiments of Introduction to Computers | 查 | 1 | 34 |  | 34 | 2 |
| 09DFC05006 | 离散数学  Discrete Mathematics | 考 | 4 | 68 | 68 |  | 2 |
| 09DFC05007 | 数据结构  Data Structure | 考 | 4 | 68 | 68 |  | 3 |
| 09DFC05008 | 数据结构实验  Experiments of Data Structure | 查 | 1 | 34 |  | 34 | 3 |
| 09DFC05009 | 数据结构课程设计  Curriculum Design of Data Structure | 查 | 1 | 1周 |  | 1周 | 3 |
| **合 计** |  |  | 41 | 731  /2周 | 595 | 136  /2周 |  |

2.学科拓展课（最低修读25学分，其中实践实验环节最低修读10学分）

| **课程号** | **课程名称**  **Courses Name** | **考核**  **类型** | **学分** | **学时** | | | **开课**  **学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小计** | **理论** | **实验**  **实践** |
| 09DFC02010 | 矩阵论  Matrix Theory | 考 | 3 | 51 | 51 |  | 4 |
| 09DFC05027 | 最优化方法  Optimization Method | 考 | 2 | 34 | 34 |  | 5 |
| 09DFC05010 | 汇编语言程序设计  Assembly Language Programming | 考 | 2 | 34 | 34 |  | 3 |
| 09DFC05011 | 汇编语言程序设计实验  Experiments of Assembly Language Programming | 查 | 1 | 34 |  | 34 | 3 |
| 09DFC05012 | Java程序设计  Java Language Programming | 考 | 2 | 34 | 34 |  | 3 |
| 09DFC05013 | Java程序设计实验  Experiments of Java Language Programming | 查 | 1 | 34 |  | 34 | 3 |
| 09DFC05014 | Java程序设计课程设计  Curriculum Design of Java Language Programming | 查 | 1 | 1周 |  | 1周 | 3 |
| 09DFC05015 | 专业英语  Computer English | 考 | 2 | 34 | 34 |  | 6 |
| 09DFC05016 | 算法分析与设计  Analysis and Design of Algorithms | 考 | 3 | 51 | 51 |  | 4 |
| 09DFC05017 | 算法分析与设计实验  Experiments of Analysis and Design of Algorithms | 查 | 1 | 34 |  | 34 | 4 |
| 09DFC05018 | 数学模型  Mathematical Models | 考 | 2 | 34 | 34 |  | 3 |
| 09DFC05019 | 数学模型实验  Experiments of Mathematical Models | 查 | 1 | 34 |  | 34 | 3 |
| 09DFC05020 | Python程序设计  Python Language Programming | 考 | 2 | 34 | 34 |  | 4 |
| 09DFC05021 | Python程序设计实验  Experiments of Python Language Programming | 查 | 1 | 34 |  | 34 | 4 |
| 09DFC05022 | Python程序设计课程设计  Curriculum Design of Python Language Programming | 查 | 1 | 1周 |  | 1周 | 4 |
| 09DFC05023 | 数据科学导引  Guidance to Data Science | 考 | 2 | 34 | 34 |  | 4 |
| 09DFC05024 | 数据科学导引实验  Experiments of Guidance to Data Science | 查 | 1 | 34 |  | 34 | 4 |
| 09DFC05025 | 学科前沿讲座  Lectures on Frontiers of the Discipline | 查 | 1 | 1周 |  | 1周 | 7 |
| 09DFC05026 | 毕业实习实训  Graduation Practice Training | 查 | 3 | 3周 |  | 3周 | 7 |
| **合 计** |  |  | 32 | 544  /6周 | 340 | 204  /6周 |  |

（三）专业发展课程（共修读46学分，其中实践实验环节修读23学分）

1.专业核心课（共修读32学分，其中实践实验环节修读12学分）

| **课程号** | **课程名称**  **Courses Name** | **考核**  **类型** | **学分** | **学时** | | | **开课**  **学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小计** | **理论** | **实验**  **实践** |
| 09SDC05001 | 计算机系统基础  Fundamentals of Computer System | 考 | 5 | 85 | 85 |  | 5 |
| 09SDC05002 | 计算机系统基础实验  Experiments of Fundamentals of Computer System | 查 | 1 | 34 |  | 34 | 5 |
| 09SDC05003 | 操作系统  Operating System | 考 | 4 | 68 | 68 |  | 5 |
| 09SDC05004 | 操作系统课程设计  Curriculum Design of Operating System | 查 | 1 | 1周 |  | 1周 | 5 |
| 09SDC05005 | 数据库原理  Principle of Database | 考 | 4 | 68 | 68 |  | 5 |
| 09SDC05006 | 数据库原理课程设计  Curriculum Design of Principle of Database | 查 | 1 | 1周 |  | 1周 | 5 |
| 09SDC05007 | 计算机网络  Computer Network | 考 | 4 | 68 | 68 |  | 6 |
| 09SDC05008 | 计算机网络实验  Experiments of Computer Network | 查 | 1 | 34 |  | 34 | 6 |
| 09SDC05009 | 软件工程1  Software Engineering 1 | 考 | 3 | 51 | 51 |  | 6 |
| 09SDC05010 | 毕业设计  Graduation Design | 查 | 8 | 14周 |  | 14周 | 8 |
| **合 计** |  |  | 32 | 408  /16周 | 340 | 68  /16周 |  |

2.专业拓展课（最低修读14学分，其中实践实验环节最低修读11学分）

（1）学术研究方向

| **课程号** | **课程名称**  **Courses Name** | **考核**  **类型** | **学分** | **学时** | | | **开课**  **学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小计** | **理论** | **实验**  **实践** |
| 09SDC05011 | 编译原理  Compiler Principles | 考 | 2 | 34 | 34 |  | 6 |
| 09SDC05012 | 编译原理实验  Experiments of Compiler Principles | 查 | 1 | 34 |  | 34 | 6 |
| 09SDC05013 | 数据挖掘  Data Mining | 考 | 2 | 34 | 34 |  | 7 |
| 09SDC05014 | 数据挖掘实验  Experiments of Data Mining | 查 | 1 | 34 |  | 34 | 7 |
| 09SDC05015 | 数据挖掘课程设计  Curriculum Design of Data Mining | 查 | 1 | 1周 |  | 1周 | 7 |
| 09SDC02005 | 数据分析  Data Analysis | 考 | 3 | 51 | 51 |  | 7 |
| 09SDC02006 | 数据分析实验  Data Analysis Experiment | 查 | 1 | 34 |  | 34 | 7 |
| 09DFC01009 | 数值分析  Numerical Analysis | 考 | 3 | 51 | 51 |  | 5 |
| 09DFC01010 | 数值分析实验  Numerical Analysis Experiment | 查 | 1 | 1周 |  | 1周 | 5 |
| 09SDC05016 | 软件工程2  Software Engineering 2 | 考 | 2 | 34 | 34 |  | 7 |
| 09SDC05017 | 软件工程2实验  Experiments of Software Engineering 2 | 查 | 1 | 34 |  | 34 | 7 |
| 09SDC05018 | 软件工程课程设计  Curriculum Design of Software Engineering | 查 | 1 | 1周 |  | 1周 | 6 |
| **合 计** |  |  | 19 | 340  /3周 | 204 | 136  /3周 |  |

（2）就业创业方向

| **课程号** | **课程名称**  **Courses Name** | **考核**  **类型** | **学分** | **学时** | | | **开课**  **学期** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小计** | **理论** | **实验**  **实践** |
| 09SDC05019 | Linux操作系统实践  Linux Operating System Practice | 查 | 2 | 2周 |  | 2周 | 5 |
| 09SDC05020 | 分布式数据存储  Distributed Data Storage | 考 | 2 | 34 | 34 |  | 6 |
| 09SDC05021 | 分布式数据存储实验  Experiments of Distributed Data Storage | 查 | 1 | 34 |  | 34 | 6 |
| 09SDC05022 | 分布式数据存储课程设计  Curriculum Design of Distributed Data Storage | 查 | 1 | 1周 |  | 1周 | 6 |
| 09SDC05023 | 分布式计算框架  Distributed Computing Framework | 考 | 2 | 34 | 34 |  | 5 |
| 09SDC05024 | 分布式计算框架实验  Experiments of Distributed Computing Framework | 查 | 1 | 34 |  | 34 | 5 |
| 09SDC05025 | 分布式计算框架课程设计  Curriculum Design of Distributed Computing Framework | 查 | 1 | 1周 |  | 1周 | 5 |
| 09SDC05026 | 人机交互及可视化技术  Human-Machine Interaction and Visualization Technology | 考 | 2 | 34 | 34 |  | 6 |
| 09SDC05027 | 人机交互及可视化技术实验  Experiments of Human-Machine Interaction and Visualization Technology | 查 | 1 | 34 |  | 34 | 6 |
| 09SDC05028 | 人机交互及可视化技术课程设计  Curriculum Design of Human-Machine Interaction and Visualization Technology | 查 | 1 | 1周 |  | 1周 | 6 |
| 09SDC05029 | 软件体系结构  Software Architecture | 考 | 2 | 34 | 34 |  | 6 |
| 09SDC05030 | 软件项目管理  Software Project Management | 考 | 2 | 34 | 34 |  | 6 |
| 09SDC05031 | 软件工程经济学  Software Engineering Economics | 考 | 2 | 34 | 34 |  | 7 |
| **合 计** |  |  | 20 | 306  /5周 | 204 | 102  /5周 |  |

十、辅修专业、辅修双学位课程设置及教学进程计划表

| **课程号** | **课程名称**  **Courses Name** | **考核**  **类型** | **学分** | **学时** | | | **开课**  **学期** | **辅修**  **专业** | **辅修**  **双学位** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **小计** | **理论** | **实验**  **实践** |
| 09DFC05001 | 程序设计基础  Fundamentals of Programming | 考 | 4 | 68 | 68 |  | 1 | √ | √ |
| 09DFC05002 | 程序设计基础实验  Experiments of Fundamentals of Programming | 查 | 1 | 34 |  | 34 | 1 | - | √ |
| 09DFC05003 | 程序设计基础课程设计  Curriculum Design of Fundamentals of Programming | 查 | 1 | 1周 |  | 1周 | 1 | - | √ |
| 09DFC05004 | 计算机导论  Introduction to Computers | 考 | 2 | 34 | 34 |  | 2 | √ | √ |
| 09DFC05005 | 计算机导论实验  Experiments of Introduction to Computers | 查 | 1 | 34 |  | 34 | 2 | - | √ |
| 09DFC05006 | 离散数学  Discrete Mathematics | 考 | 4 | 68 | 68 |  | 2 | - | √ |
| 09DFC05007 | 数据结构  Data Structure | 考 | 4 | 68 | 68 |  | 3 | √ | √ |
| 09DFC05008 | 数据结构实验  Experiments of Data Structure | 查 | 1 | 34 |  | 34 | 3 | - | √ |
| 09DFC05009 | 数据结构课程设计  Curriculum Design of Data Structure | 查 | 1 | 1周 |  | 1周 | 3 | - | √ |
| 09SDC05001 | 计算机系统基础  Fundamentals of Computer System | 考 | 5 | 85 | 85 |  | 5 | √ | √ |
| 09SDC05002 | 计算机系统基础实验  Experiments of Fundamentals of Computer System | 查 | 1 | 34 |  | 34 | 5 | - | √ |
| 09SDC05003 | 操作系统  Operating System | 考 | 4 | 68 | 68 |  | 5 | √ | √ |
| 09SDC05004 | 操作系统课程设计  Curriculum Design of Operating System | 查 | 1 | 1周 |  | 1周 | 5 | - | √ |
| 09SDC05005 | 数据库原理  Principle of Database | 考 | 4 | 68 | 68 |  | 5 | - | √ |
| 09SDC05006 | 数据库原理课程设计  Curriculum Design of Principle of Database | 查 | 1 | 1周 |  | 1周 | 5 | - | √ |
| 09SDC05007 | 计算机网络  Computer Network | 考 | 4 | 68 | 68 |  | 6 | √ | √ |
| 09SDC05008 | 计算机网络实验  Experiments of Computer Network | 查 | 1 | 34 |  | 34 | 6 | - | √ |
| 09SDC05009 | 软件工程1  Software Engineering 1 | 考 | 3 | 51 | 51 |  | 6 | √ | √ |
| **合 计** |  |  | 43 | 748  /4周 | 578 | 170  /4周 |  | 26 | 43 |

十一、毕业要求支撑培养目标实现关系矩阵图

| **培养目标**  **毕业要求** | | **培养目标：**本专业以京津冀及雄安新区经济和社会信息化需求为导向，以构思、设计、实施和运行实际工程为工程教育背景环境，结合新工科工程教育模式，培养具有一定的人文道德素质和实干担当精神，拥有良好团队协作意识和国际视野，软件理论基础知识扎实，能综合运用专业知识分析和解决实际软件工程问题，具有软件产业实践经验，适应现代化工程团队、新产品和新系统开发需求，能依据工程需要自发学习并优化自身理论知识体系，拥有较强创新创业能力的高素质复合型、应用型人才。本专业毕业的学生，既可从事软件工程基础理论研究、大中型软件系统开发、软件工程项目管理、新方法和新技术开发等软件工程领域的科技工作，也可承担软件企业管理、软件开发技术管理及软件企业市场经营等工作。 | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** |
| **知**  **识**  **要**  **求** | **1-1** |  | √ |  |  |  |
| **1-2** |  | √ | √ |  | √ |
| **1-3** | √ |  |  |  |  |
| **1-4** |  |  | √ | √ |  |
| **能**  **力**  **要**  **求** | **2-1** |  | √ |  | √ |  |
| **2-2** |  |  | √ | √ |  |
| **2-3** |  |  |  | √ |  |
| **2-4** |  |  | √ |  | √ |
| **2-5** |  |  | √ | √ |  |
| **2-6** |  |  |  |  | √ |
| **2-7** | √ |  |  |  |  |
| **2-8** |  |  |  |  | √ |
| **素**  **质**  **要**  **求** | **3-1** | √ |  |  |  |  |
| **3-2** |  |  | √ | √ |  |
| **3-3** | √ |  |  |  | √ |
| **3-4** |  | √ | √ |  | √ |

十二、课程体系支撑毕业要求实现关系矩阵图

（一）通识教育课程部分

| **毕业要求**  **课程体系** | | **知识要求** | | | | **能力要求** | | | | | | | | **素质要求** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程号** | **课程名称** | **1-1** | **1-2** | **1-3** | **1-4** | **2-1** | **2-2** | **2-3** | **2-4** | **2-5** | **2-6** | **2-7** | **2-8** | **3-1** | **3-2** | **3-3** | **3-4** |
| 31GEC00001 | 思想道德修养与法律基础 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |
| 31GEC00002 | 中国近现代史纲要 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |
| 31GEC00003 | 马克思主义基本原理 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |
| 31GEC00004 | 毛泽东思想与中国特色社会主义理论概论 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |
| 31GEC00005 | 形势与政策 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |
| 31GEC00006 | 思想政治理论课社会实践 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |
| 37GEC00001 | 军事理论 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  | √ |  |  |  |
| 37GEC00002 | 军事技能 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  | √ |  |  |  |
| 33GEC00001 | 大学体育1 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  | √ |  |  |  |
| 33GEC00002 | 大学体育2 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  | √ |  |  |  |
| 33GEC00003 | 大学体育3 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  | √ |  |  |  |
| 33GEC00004 | 大学体育4 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  | √ |  |  |  |
| 32GEC00001 | 大学英语1 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | √ | √ |
| 32GEC00002 | 大学英语2 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | √ | √ |
| 32GEC00003 | 大学英语3 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | √ | √ |
| 32GEC00004 | 大学英语4 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | √ | √ |
| 92GEC00001 | 大学语文 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |
| 64GEC00001 | 大学生职业生涯规划 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ |  |  |  | √ | √ |
| 64GEC00002 | 创业基础 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ | √ |  | √ | √ | √ |
| 08GECRY00\* | 艺术教育课程（八选一） | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | √ |  |

（二）学科/专业课程部分

| **毕业要求**  **课程体系** | | **知识要求** | | | | **能力要求** | | | | | | | | **素质要求** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程号** | **课程名称** | **1-1** | **1-2** | **1-3** | **1-4** | **2-1** | **2-2** | **2-3** | **2-4** | **2-5** | **2-6** | **2-7** | **2-8** | **3-1** | **3-2** | **3-3** | **3-4** |
| 91DFC00006 | 大学数学C（高等数学Ⅰ-1） | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 91DFC00007 | 大学数学C（高等数学Ⅰ-2） | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 91DFC00011 | 大学数学C（线性代数Ⅰ） | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 91DFC00013 | 大学数学C（概率统计Ⅰ） | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 09DFC01011 | 普通物理 | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 09DFC01012 | 普通物理实验 | √ |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 09DFC05001 | 程序设计基础 | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |
| 09DFC05002 | 程序设计基础实验 | √ |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |
| 09DFC05003 | 程序设计基础课程设计 | √ |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  | √ |  | √ |
| 09DFC05004 | 计算机导论 | √ |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |
| 09DFC05005 | 计算机导论实验 | √ |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |
| 09DFC05006 | 离散数学 | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 09DFC05007 | 数据结构 | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |
| 09DFC05008 | 数据结构实验 | √ |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |
| 09DFC05009 | 数据结构课程设计 | √ |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  | √ |  | √ |
| 09SDC05001 | 计算机系统基础 | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |
| 09SDC05002 | 计算机系统基础实验 | √ |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |
| 09SDC05003 | 操作系统 | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |
| 09SDC05004 | 操作系统课程设计 | √ |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  | √ |  | √ |
| 09SDC05005 | 数据库原理 |  | √ |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |
| 09SDC05006 | 数据库原理课程设计 |  | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  | √ |  | √ |
| 09SDC05007 | 计算机网络 | √ |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |
| 09SDC05008 | 计算机网络实验 | √ |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |
| 09SDC05009 | 软件工程1 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  | √ | √ |  |  |  | √ | √ | √ |
| 09SDC05010 | 毕业设计 |  | √ | √ | √ |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  | √ | √ | √ |

注：“课程体系对毕业要求支撑关系矩阵”应覆盖所有必修环节，根据课程对各项毕业要求的支撑情况在相应的栏内打“√”。

十三、课程地图

计算机网络+实验（6）

计算机系统基础+实验（5）

数据分析+实验（7）

软件工程2+实验（7）

编译原理+实验（6）

数据科学导引+实验（4）

Python程序设计+实验+课设（4）

数学模型+实验（3）

矩阵论（4）

**通识教育课程**

**学科基础课程**

**专业发展课程**

大学英语（1-4），大学体育（1-4）

**第一学期**

**第二学期**

**第三学期**

**第四学期**

**第五学期**

**第六学期**

**第七学期**

**第八学期**

形势与政策（1-8），创业基础（2-8），职业生涯规划（2-8），艺术教育课程（2-8），通识通选课程（2-8），通识教育网络课程（2-8）

思想政治理论课（1-4）

军事理论（1）

军事技能（1）

思想政治理论课社会实践（4）

大学语文（1）

高等数学I（1-2）

线性代数Ⅰ（3）

概率统计Ⅰ（3）

普通物理+实验（2）

程序设计基础+实验+课设（1）

计算机导论+实验（2）

离散数学（2）

数据结构+实验+课设（3）

最优化方法（5）

汇编语言程序设计+实验（3）

Java程序设计+实验+课设（3）

专业英语（6）

算法分析与设计+实验（4）

学科前沿讲座（7）

毕业实习实训（7）

操作系统+课设（5）

数据库原理+课设（5）

软件工程1（6）

毕业设计（8）

数据挖掘+实验+课设（7）

数值分析+实验（5）

软件工程课设（6）

Linux操作系统实践（5）

分布式数据存储+实验+课设（6）

分布式计算框架+实验+课设（5）

人机交互及可视化技术+实验+课设（6）

软件体系结构（6）

软件项目管理（6）

软件工程经济学（7）