网络工程专业人才培养方案

(080903)

一、专业介绍

随着计算机网络技术的快速发展和广泛应用，计算机网络在经济建设和社会发展中的作用越来越重要，各行各业需要大量的网络工程人才，网络工程专业正是为了适应社会对网络工程人才的大量需求而设置的。本专业从2003年开始招生，主要面向高级网络工程人才的培养。该专业所在的计算机科学与技术学院现有计算机科学与技术一级学科硕士点、河北省省级重点学科、河北省省级重点实验室、河北省省级实验教学示范中心和河北省省级优秀教学团队作为专业支撑。

本专业在学习计算机基础理论知识的基础上，注重网络安全、网络通信工程、网络应用开发三个研究与应用的热点方面的知识学习和实践能力的提高。本专业拥有一支结构合理、高素质的教师队伍，拥有计算机核心课程实验室、计算机原理及体系结构实验室、网络与信息安全实验室及创新实验室等良好的实验教学条件和丰富的图书资料。

二、培养目标

本专业培养具备计算机网络设计、系统集成、管理维护、安全保障、网络应用开发等方面的理论知识和实践能力，能在机关团体、大专院校、科研机构、企事业单位等部门从事网络工程专业教学、科学研究、网络规划与设计、网络应用开发等方面工作的复合型人才。

此外，学生应具备创新与创业意识，具备良好的沟通与表达能力和团队精神，具有良好的外语应用能力，能够适应社会环境的不断变化。

三、培养要求

　　本专业学生主要学习计算机网络通信、网络安全的基本理论和基本知识，受到网络规划与设计的基本训练，掌握网络应用开发的基本能力。

　　毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

　　⒈ 掌握计算机及网络工程专业的基本理论、基本知识和基本技能；

　　⒉ 掌握网络应用开发的基本技术；

　　⒊ 具有计算机网络规划设计、网络安全管理的基本能力；

　　⒋ 了解计算机网络、因特网的应用前景、发展动态和行业需求；

　　⒌ 具备较高的外语水平和较强的信息获取能力。

　　⒍ 具有初步的科学研究和实际工作能力，具有一定的批判性思维能力。

四、核心课程

程序设计基础、离散数学、数据结构、计算机网络、操作系统、计算机组成与体系结构等。

五、标准学制：四年。学生可根据自身具体情况缩短或延长修业年限，修业年限为三至六年。

六、授予学位：工学学士。

七、毕业学分学时要求

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类型 | 课组名称 | 修读  方式 | 理论教学 | | | | 实验/实践教学 | | | | 学分  合计 | 学时  合计 |
| 学分 | 比例 | 学时 | 比例 | 学分 | 比例 | 学时 | 比例 |
| 通识  教育课程 | 通识通修课 | 必修 | 33 | 87% | 641 | 97% | 5 | 13% | 17/  16周 | 3% | 38 | 658/  16周 |
| 通识通选课 | 选修 | 12 | 67% | 204 | 100% | 6 | 33% |  |  | 18 | 204 |
| 学科  基础课程 | 学科基础必修课 | 必修 | 40 | 87% | 680 | 77% | 6 | 13% | 204 | 23% | 46 | 884 |
| 学科（跨学科）选修课 | 选修 | 17 | 74% | 289 | 59% | 6 | 26% | 204 | 41% | 23 | 493 |
| 专业  发展课程 | 专业发展核心课 | 必修 | 12 | 55% | 204 | 75% | 13 | 45% | 68/  17周 | 25% | 25 | 272/  17周 |
| 专业发展拓展课  （课组一） | 选修 | 8 | 72% | 136 | 57% | 3 | 28% | 102 | 43% | 11 | 238 |
| 专业发展拓展课  （课组二） |
| 专业发展拓展课  （课组三） |
| 集中  实践课程 | 第二课堂素质拓展与就业创业实践（含通识教育讲座、就业创业训练、校外社会实践等） | 必修 | 按照第二课堂素质学分认定办法执行 | | | | | | | | | |
| 体育健康教育 | 必修 |  |  |  |  | 0 |  | 8 | 100% | 0 | 8 |
| 思想政治课社会实践 | 必修 |  |  |  |  | 2 | 100% | 34 | 100% | 2 | 34 |
| 专业实践课程 | 必修 |  |  |  |  | 3 | 100% | 3周 |  | 3 | 3周 |
| 总计 | | | 122 | 73% | 2154 | 77% | 44 | 27% | 637/  36周 | 23% | 166 | 2791/36周 |
| 毕业总学分 | | | 166 | | | | | | | | | |

八、课程设置及教学进程计划表

（一）通识教育课程

1.通识通修课（共修读38学分，其中实验/实践环节修读5学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 考核  类型 | 学时 | | | 开课学期/学分 | | | | | | | |
| 小计 | 理论 | 实验  /实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 310001 | 思想道德修养与法律基础 | 2.5 | 查 | 42 | 42 |  |  | 2.5 |  |  |  |  |  |  |
| 310002 | 马克思主义基本原理 | 2.5 | 考 | 42 | 42 |  |  | 2.5 |  |  |  |  |  |  |
| 310004 | 中国近现代史纲要 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 310008 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 5 | 查 | 85 | 85 |  |  |  |  | 5 |  |  |  |  |
| 310005 | 形势与政策 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 320001 | 大学英语1 | 3 | 考 | 50 | 50 |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 320002 | 大学英语2 | 3 | 考 | 50 | 50 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 320003 | 大学英语3 | 3 | 考 | 50 | 50 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 320004 | 大学英语4 | 3 | 考 | 50 | 50 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 32S001 | 大学英语网络自主学习1 | 1 | 查 | 3.5周 |  | 3.5周 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 32S002 | 大学英语网络自主学习2 | 1 | 查 | 3.5周 |  | 3.5周 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 32S003 | 大学英语网络自主学习3 | 1 | 查 | 3.5周 |  | 3.5周 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 32S004 | 大学英语网络自主学习4 | 1 | 查 | 3.5周 |  | 3.5周 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 330001 | 大学体育1 | 1 | 查 | 34 | 34 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 330002 | 大学体育2 | 1 | 查 | 34 | 34 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 330003 | 大学体育3 | 1 | 查 | 34 | 34 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 330004 | 大学体育4 | 1 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 00S100 | 军事理论 | 1 | 查 | 34 | 34 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 00S100X | 军事训练 | 0 | 查 | 2周 |  | 2周 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |
| 920002 | 大学语文 | 3 | 查 | 51 | 34 | 17 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 小 计 | | 38 |  | 658/  16周 | 641 | 17/  16周 | 9 | 12 | 5 | 10 |  | 2 |  |  |

2.通识通选课（最低修读18学分，其中实验/实践环节最低修读6学分）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 通识通选理论课 | 通用要求 | 包括人文科学与艺术类（含艺术类限定性选修课）、社会科学与行为科学类、自然科学与现代科学技术类、生物科学与医学类、就业创业与国防教育类（含就业指导类、创业教育类限定性选修课，以及听、说、读、写等专项技能课程）、综合性课程（实验）类。  修读要求：最低修读12学分，每类课程最高修读4学分，其中包括1门艺术类限定性选修课、1门就业指导类限定性选修课、1门创业教育类限定性选修课。 |
| 专业要求 | 同上。 |
| 通识通选实践课 | | 包括通识教育讲座、就业创业训练、校外社会实践、志愿服务等，统一安排在集中实践教学周。  修读要求：最低修读6学分。 |

（二）学科基础课程

1.学科基础必修课（共修读46学分，其中实验/实践环节修读6学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 考核  类型 | 学时 | | | 开课学期/学分 | | | | | | | |
| 小计 | 理论 | 实验  /实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 910006 | 大学数学C（高等数学Ⅰ-1） | 5 | 考 | 85 | 85 |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  |
| 910007 | 大学数学C（高等数学Ⅰ-2） | 5 | 考 | 85 | 85 |  |  | 5 |  |  |  |  |  |  |
| 910011 | 大学数学C（线性代数Ⅰ） | 4 | 考 | 68 | 68 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 910014 | 大学数学C（概率统计Ⅰ） | 4 | 考 | 68 | 68 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 202001 | 计算机导论 | 2 | 查 | 34 | 34 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 202002 | 计算机导论实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 202003 | 普通物理 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 202004 | 普通物理实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 202005 | 程序设计基础 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 202006 | 程序设计基础实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 202007 | 离散数学 | 4 | 考 | 68 | 68 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 202008 | 电路分析基础 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 202009 | 电路分析基础实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 202010 | 数据结构 | 4 | 考 | 68 | 68 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 202011 | 数据结构实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 202012 | 电子线路基础 | 4 | 考 | 68 | 68 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 202013 | 电子线路基础实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 小 计 | | 46 |  | 884 | 680 | 204 | 12 | 17 | 12 | 5 |  |  |  |  |

2.学科（跨学科）选修课（最低修读23学分，其中实验/实践环节最低修读6学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 考核  类型 | 学时 | | | 开课学期/学分 | | | | | | | |
| 小计 | 理论 | 实验  /实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 202017 | 面向对象程序设计 | 3 | 查 | 51 | 51 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 202018 | 面向对象程序设计实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 202014 | 运筹学 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 202021 | 数学模型 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 202022 | 数学模型实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 202118 | 数据库原理 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 202119 | 数据库原理实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 202019 | 微机原理与汇编语言 | 3 | 查 | 51 | 51 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 202020 | 微机原理与汇编语言实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 202027 | 算法分析与设计 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 202028 | 算法分析与设计实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 202025 | 计算机英语 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 202023 | 硬件描述语言 | 1 | 查 | 17 | 17 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 202024 | 硬件描述语言实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 202030 | 信息论与编码技术 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 202038 | 编译原理 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 202039 | 编译原理实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 202029 | 模糊数学基础 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 202049 | 模式识别 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 202050 | 模式识别实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 202063 | 嵌入式系统 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 202064 | 嵌入式系统实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 202157 | 分布式计算技术 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 202158 | 分布式计算技术实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 202071 | 移动终端软件开发 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 202072 | 移动终端软件开发实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 小 计 | | 43 |  | 918 | 544 | 374 |  |  | 4 | 9 | 11 | 7 | 12 |  |

（三）专业发展课程

1.专业发展核心课（共修读25学分，其中实验/实践环节修读13学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 考核  类型 | 学时 | | | 开课学期/学分 | | | | | | | |
| 小计 | 理论 | 实验  /实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 202045 | 计算机网络 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 202046 | 计算机网络实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 202042 | 操作系统 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 202040 | 计算机组成与体系结构 | 4 | 考 | 68 | 68 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 202041 | 计算机组成与体系结构实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 202047 | 软件工程 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 202082 | 毕业实习实训 | 3 | 查 | 3周 |  | 3周 |  |  |  |  |  |  |  | 3 |
| 202048 | 毕业设计 | 8 | 查 | 14周 |  | 14周 |  |  |  |  |  |  |  | 8 |
| 小 计 | | 25 |  | 272/  17周 | 204 | 68/  17周 |  |  |  |  | 12 | 2 |  | 11 |

2.专业发展拓展课（最低修读11学分，其中实验/实践环节最低修读3学分）

课组一：网络系统安全

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 考核  类型 | 学时 | | | 开课学期/学分 | | | | | | | |
| 小计 | 理论 | 实验  /实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 202105 | 密码学基础 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 202106 | 密码学基础实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 202101 | TCP/IP协议簇 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 202102 | TCP/IP协议簇实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 202103 | 网络安全概论 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |
| 202104 | 网络安全概论实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 202155 | 网络管理 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 202156 | 网络管理实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 202062 | 学科前沿讲座 | 1 | 查 | 17 | 17 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 小 计 | | 14 |  | 306 | 170 | 136 |  |  |  |  | 3 | 7 | 4 |  |

课组二：网络通信工程

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 考核  类型 | 学时 | | | 开课学期/学分 | | | | | | | |
| 小计 | 理论 | 实验  /实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 202110 | 数据通信原理 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 202111 | 数据通信原理实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 202108 | 无线通信技术 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 202109 | 无线通信技术实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 202101 | TCP/IP协议簇 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 202102 | TCP/IP协议簇实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 202153 | 网络工程设计与系统集成 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 202154 | 网络工程设计与系统集成实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 202062 | 学科前沿讲座 | 1 | 查 | 17 | 17 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 小 计 | | 14 |  | 306 | 170 | 136 |  |  |  |  | 4 | 6 | 4 |  |

课组三：网络应用开发

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 考核  类型 | 学时 | | | 开课学期/学分 | | | | | | | |
| 小计 | 理论 | 实验  /实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 202116 | XML技术基础 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 202117 | XML技术基础实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 202114 | 面向对象的软件工程 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 202115 | 面向对象的软件工程实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 202112 | 网络应用开发技术 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |
| 202113 | 网络应用开发技术实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 202073 | 软件设计模式与体系结构 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 202074 | 软件设计模式与体系结构实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 202062 | 学科前沿讲座 | 1 | 查 | 17 | 17 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 小 计 | | 14 |  | 306 | 170 | 136 |  |  |  |  | 3 | 7 | 4 |  |

（四）集中实践课程（共修读11学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 考核  类型 | 集中实践教学周 | | | | | | | |
| 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 第二课堂 | 通识教育讲座 | 6 | 1周 | 考查 |  | \* |  |  |  |  |  |  |
| 就业创业训练 | 1周 | 考查 |  |  | \* |  |  |  |  |  |
| 校外社会实践 | 1周 | 考查 |  |  |  | \* |  |  |  |  |
| 其他活动 | -- | 考查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 33S001 | 体育健康教育 | 0 | 8 | 考查 |  | \* |  |  |  |  |  |  |
| 31S002 | 思想政治课社会实践 | 2 | 34 | 考查 |  |  |  | \* |  |  |  |  |
| 202079 | 操作系统课程设计 | 1 | 1周 | 考查 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 202130 | 专业方向综合实验 | 1 | 1周 | 考查 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 202081 | 软件开发实训 | 1 | 1周 | 考查 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 小 计 | | 11 | 42/  6周 |  |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 |  |