

# 网络工程本科专业人才培养方案（080903）

## 一、培养目标

培养德智体美全面发展，基础理论扎实，富有创新精神和创业能力，具有沂蒙精神特质和国际视野，掌握计算机科学与技术基本理论与知识，具有网络工程专业思想与工程意识，掌握网络工程专业基本知识、方法和技能，具有网络系统规划与设计、部署与实施、分析与运行以及网络应用开发等方面的基本工程能力，具备工程师所必需的学习与创新、沟通与表达、合作与交流等基本能力与素养，具有良好职业发展力和适应力的网络工程应用型人才。

## 二、培养规格

本专业毕业生应具备以下规格和要求：

### （一）基本素质规格与要求

1. 坚持正确的政治方向，树立正确的世界观、人生观和价值观；具有责任心、社会责任感和良好的道德品质；具有法律意识，自觉遵纪守法。

2. 文化素质：具有一定的文学艺术修养、人际交流和沟通能力与现代意识，具有较全面的文化素养。

3. 身心素质：具有一定的体育和军事基本知识，接受必要的国防教育和军事训练,具备强健的体魄和对压力的适应性;具有良好的心理素质、社会责任感和脚踏实地、奋发向上的精神；形成良好的行为规范、健全的人格和健康的个性。

4. 专业素质：掌握计算思维、网络思维方法和工程设计方法；具有整体意识、全局意识、工程意识、创新意识、团队精神、沟通与表达能力、社会责任；严格遵守网络工程相关职位的行为准则、职业规范与职业道德，具有良好的职业道德素养；具有严谨的科学态度和务实的工作作风。

### （二）知识规格与要求

1. 人文社会科学知识：具备经济、法律与环境、社会与伦理等人文社会科学知识，了解与本专业相关的职业和行业的重要法律、法规及方针与政策，理解工程技术与信息技术应用相关的伦理与环境保护基本要求。

2. 数学与自然科学知识：具备高等数学、概率与数理统计、力学、电磁学、光学与现代物理、电子电路与数字逻辑等知识，具有支撑工程实践的基本科学素养。

3. 学科基础知识：具备离散数学、程序设计、数据结构与算法、计算机组成与体系结构、操作系统、数据库系统、通信系统、计算机网络系统知识，掌握计算学科的数字化的、模块化、自动化等基本思维方法和研究方法。

4. 专业知识：具备网络协议的基本知识，掌握网络协议分析的基本方法，理解典型网

络协议的工作原理与算法思想；具备网络通信、路由与交换、网络安全与管理等网络核心技术知识；具备网络系统规划与设计、部署与实施、分析与测试、运行与管理、应用开发等知识，掌握相关的思想与方法、技术与规范。

5. 工程管理知识：具备 IT 项目管理的基本知识，掌握项目管理相关的方法与工具。

### **（三）能力规格与要求**

1. 专业基本能力：掌握网络工程专业的专业知识，具备从事网络工程实践所需的专业能力。包括：基本的网络规划和设计能力、网络协议基本分析能力、网络管理与维护能力、网络安全防护能力和网络应用开发能力。

2. 外文文献学习能力：具有良好的英语应用能力，能阅读本专业的外文资料；

3. 知识获取能力：具有文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取知识的基本方法和基本能力，并且拥有较好的自我学习能力。

4. 工程实践能力：能够综合运用网络工程的基础知识、基本方法和基本技能，并应用于网络系统的规划、设计和集成、网络管理与维护、网络安全保障和应用开发中，解决工程实践问题。

5. 团队合作能力：具有一定的组织管理能力、较强的表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力。

6. 创新能力：在工程设计、工程实践等方面具有一定的创新意识。

## **三、主干学科**

计算机科学与技术

## **四、学制和授予学位**

学制：4 年 授予学位：工学学士

## **五、专业核心课程**

程序设计、数据结构、操作系统、计算机网络、数据库原理与应用、计算机组成原理、网络工程、网络安全、协议分析与网络编程、路由与交换。

## **六、主要实践教学环节**

专业实验、毕业论文、毕业实习、社会实践、创新教育、专业见习实习。

## **七、毕业标准及学位要求**

1.总学分：163 必修学分：78.5

2.获得学士学位的要求：满足学校规定的学位授予条件。

## 八、课程体系及学分安排

| 课程类型                              |        | 课程性质 | 总学时       | 理论学时 | 实验实践学时   | 总学分  | 理论学分 | 实验实践学分 | 学分所占比例 |
|-----------------------------------|--------|------|-----------|------|----------|------|------|--------|--------|
| 通识教育课程                            | 通识必修课程 | 必修   | 672       | 336  | 336      | 37   | 23   | 14     | 23.87% |
|                                   | 通识选修课程 | 选修   | 160       | 160  | 0        | 10   | 10   | 0      | 6.45%  |
| 专业教育课程                            | 学科基础课程 | 必修   | 416       | 384  | 32       | 25   | 24   | 1      | 16.13% |
|                                   | 专业核心课程 | 必修   | 352       | 176  | 176      | 16.5 | 11   | 5.5    | 10.65% |
|                                   | 专业选修课程 | 选修   | 752       | 480  | 272      | 38.5 | 30   | 8.5    | 24.84% |
| 集中实践环节                            |        | 必修   | 28        |      | 28       | 28   |      | 28     | 18.06% |
| 合计                                |        |      | 2352+28 周 | 1536 | 816+28 周 | 155  | 98   | 57     | 100%   |
| <b>说明：</b> 实践环节学分占总学分的百分比 36.77 % |        |      |           |      |          |      |      |        |        |

注：实践环节百分比计算公式为（上机学分+实验学分+其它课内实践学分+集中实践性教学学分）/总学分\*100%。

## 九、课程设置及进度计划表

| 课程类别   | 课程编号     | 课程名称                                                                                                                              | 课程性质 | 学时   |      |      | 学分  |      |      | 学期  | 开课单位      | 学分要求 |
|--------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|-----|------|------|-----|-----------|------|
|        |          |                                                                                                                                   |      | 总学时  | 理论教学 | 实验实践 | 总学分 | 理论教学 | 实验实践 |     |           |      |
| 通识教育课程 | 04100101 | 思想道德修养与法律基础                                                                                                                       | 必修   | 48   | 32   | 16   | 3   | 2    | 1    | 1   | 马克思主义学院   | 37   |
|        | 04100202 | 中国近现代史纲要                                                                                                                          | 必修   | 32   | 32   |      | 2   | 2    |      | 2   | 马克思主义学院   |      |
|        | 04100303 | 马克思主义基本原理                                                                                                                         | 必修   | 48   | 32   | 16   | 3   | 2    | 1    | 3   | 马克思主义学院   |      |
|        | 04100404 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论                                                                                                              | 必修   | 64   | 48   | 16   | 4   | 3    | 1    | 4   | 马克思主义学院   |      |
|        | 04100501 | 形势与政策                                                                                                                             | 必修   |      |      |      | 2   | 2    |      | 1-6 | 马克思主义学院   |      |
|        | 04100601 | 沂蒙文化与沂蒙精神                                                                                                                         | 必修   | 32   | 16   | 16   | 2   | 1    | 1    | 1   | 马克思主义学院   |      |
|        | 06100711 | 体育 I                                                                                                                              | 必修   | 32   | 4    | 28   | 1   |      | 1    | 1   | 体育与健康学院   |      |
|        | 06100722 | 体育 II                                                                                                                             | 必修   | 32   | 4    | 28   | 1   |      | 1    | 2   | 体育与健康学院   |      |
|        | 06100733 | 体育 III                                                                                                                            | 必修   | 32   | 4    | 28   | 1   |      | 1    | 3   | 体育与健康学院   |      |
|        | 06100744 | 体育 IV                                                                                                                             | 必修   | 32   | 4    | 28   | 1   |      | 1    | 4   | 体育与健康学院   |      |
|        | 25100801 | 军事理论(含军事技能训练)                                                                                                                     | 必修   | (36) |      |      | 2   | 1    | 1    | 1   | 武装部       |      |
|        | 10100911 | 大学通用英语 I                                                                                                                          | 必修   | 64   | 32   | 32   | 3   | 2    | 1    | 1   | 外国语学院     |      |
|        | 10100922 | 大学通用英语 II                                                                                                                         | 必修   | 64   | 32   | 32   | 3   | 2    | 1    | 2   | 外国语学院     |      |
|        | 10101023 | 理工英语                                                                                                                              | 必修   | 64   | 32   | 32   | 3   | 2    | 1    | 3   | 外国语学院     |      |
|        | 10101104 | 大学应用英语                                                                                                                            | 必修   | 48   | 16   | 32   | 2   | 1    | 1    | 4-7 | 外国语学院     |      |
|        | 10101201 | 大学计算思维                                                                                                                            | 必修   | 48   | 16   | 32   | 2   | 1    | 1    | 1   | 信息科学与工程学院 |      |
|        | 26101303 | 创业基础                                                                                                                              | 必修   | 32   | 32   |      | 2   | 2    |      | 3   | 创新创业学院    |      |
| 通识选修课程 |          | 该板块包括社会探究与批判性思维、科学思维与工程素养、艺术鉴赏与审美体验、体育保健与心理健康、国际视野与文明对话、创新创业与职业素养六个课程模块。其中，本专业的学生须在创新创业与职业素养课程模块中选修不少于 2 学分的课程。每个模块修读学分不得多于 4 学分。 |      |      |      |      |     |      |      |     | 10        |      |

|          |          |          |                 |              |    |    |     |     |     |     |           |           |           |
|----------|----------|----------|-----------------|--------------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----------|-----------|-----------|
| 专业教育课程   | 学科基础课程   | 13101611 | 高等数学 I(上)       | 必修           | 96 | 96 |     | 6   | 6   |     | 1         | 数学与统计学院   | 25        |
|          |          | 13101622 | 高等数学 I(下)       | 必修           | 96 | 96 |     | 6   | 6   |     | 2         | 数学与统计学院   |           |
|          |          | 14110502 | 大学物理学           | 必修           | 64 | 48 | 16  | 3.5 | 3   | 0.5 | 2         | 物理与电子工程学院 |           |
|          |          | 20130102 | 电子技术基础          | 必修           | 64 | 48 | 16  | 3.5 | 3   | 0.5 | 2         | 信息科学与工程学院 |           |
|          |          | 20130203 | 线性代数            | 必修           | 48 | 48 |     | 3   | 3   |     | 3         | 信息科学与工程学院 |           |
|          |          | 20130304 | 概率论与数理统计        | 必修           | 48 | 48 |     | 3   | 3   |     | 4         | 信息科学与工程学院 |           |
|          | 专业核心课程   | 20130401 | 程序设计语言基础        | 必修           | 64 | 32 | 32  | 3   | 2   | 1   | 1         | 信息科学与工程学院 | 36.5      |
|          |          | 20130503 | 离散数学            | 必修           | 64 | 64 |     | 4   | 4   |     | 3         | 信息科学与工程学院 |           |
|          |          | 20130604 | 计算机网络           | 必修           | 64 | 48 | 16  | 3.5 | 3   | 0.5 | 4         | 信息科学与工程学院 |           |
|          |          | 20130702 | 数据结构            | 必修           | 64 | 48 | 16  | 3.5 | 3   | 0.5 | 2         | 信息科学与工程学院 |           |
|          |          | 20130804 | 数据库系统原理         | 必修           | 64 | 48 | 16  | 3.5 | 3   | 0.5 | 4         | 信息科学与工程学院 |           |
|          |          | 20130903 | 计算机组成原理         | 必修           | 64 | 48 | 16  | 3.5 | 3   | 0.5 | 3         | 信息科学与工程学院 |           |
|          |          | 20131004 | 操作系统            | 必修           | 64 | 48 | 16  | 3.5 | 3   | 0.5 | 4         | 信息科学与工程学院 |           |
|          |          | 20131105 | 路由与交换           | 必修           | 64 | 32 | 32  | 3   | 2   | 1   | 5         | 信息科学与工程学院 |           |
|          |          | 20131206 | 网络安全            | 必修           | 48 | 32 | 16  | 2.5 | 2   | 0.5 | 6         | 信息科学与工程学院 |           |
|          |          | 20131305 | 网络操作系统与网络服务     | 必修           | 48 | 16 | 32  | 2   | 1   | 1   | 5         | 信息科学与工程学院 |           |
|          |          | 20131405 | 协议分析与网络编程       | 必修           | 64 | 32 | 32  | 3   | 2   | 1   | 5         | 信息科学与工程学院 |           |
|          | 20131506 | 网络工程     | 必修              | 32           | 16 | 16 | 1.5 | 1   | 0.5 | 6   | 信息科学与工程学院 |           |           |
|          | 专业选修课程   | 网络应用开发方向 | 20131601        | Web 技术基础 (*) | 选修 | 48 | 16  | 32  | 2   | 1   | 1         | 1         | 信息科学与工程学院 |
| 20131705 |          |          | Java 语言程序设计 (*) | 选修           | 64 | 32 | 32  | 3   | 2   | 1   | 5         | 信息科学与工程学院 |           |
| 20131806 |          |          | Web 应用开发 (*)    | 选修           | 64 | 32 | 32  | 3   | 2   | 1   | 6         | 信息科学与工程学院 |           |
| 20131905 |          |          | Linux 操作系统 (*)  | 选修           | 48 | 16 | 32  | 2   | 1   | 1   | 5         | 信息科学与工程学院 |           |

|  |          |                   |            |    |    |    |     |     |     |     |           |           |
|--|----------|-------------------|------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----------|-----------|
|  | 物联网应用方向  | 20132003          | 单片机原理及应用   | 选修 | 64 | 32 | 32  | 3   | 2   | 1   | 3         | 信息科学与工程学院 |
|  |          | 20132105          | 无线传感器网络    | 选修 | 64 | 48 | 16  | 3.5 | 3   | 0.5 | 5         | 信息科学与工程学院 |
|  |          | 20132206          | RFID 原理及应用 | 选修 | 64 | 32 | 32  | 3   | 2   | 1   | 6         | 信息科学与工程学院 |
|  |          | 20132305          | 传感器技术与应用   | 选修 | 48 | 32 | 16  | 2.5 | 2   | 0.5 | 5         | 信息科学与工程学院 |
|  | 20132402 | 物联网导论             | 选修         | 32 | 32 | 0  | 2   | 2   | 0   | 2   | 信息科学与工程学院 |           |
|  | 20132506 | 嵌入式系统             | 选修         | 48 | 32 | 16 | 2.5 | 2   | 0.5 | 6   | 信息科学与工程学院 |           |
|  | 20132606 | VC++应用开发(*)       | 选修         | 64 | 32 | 32 | 3   | 2   | 1   | 6   | 信息科学与工程学院 |           |
|  | 20132705 | ASP.NET 程序设计      | 选修         | 64 | 32 | 32 | 3   | 2   | 1   | 5   | 信息科学与工程学院 |           |
|  | 20132804 | 软件工程导论(*)         | 选修         | 48 | 32 | 16 | 2.5 | 2   | 0.5 | 4   | 信息科学与工程学院 |           |
|  | 20132906 | 移动终端应用开发(*)       | 选修         | 48 | 16 | 32 | 2   | 1   | 1   | 6   | 信息科学与工程学院 |           |
|  | 20133003 | Internet+与创新创业(*) | 选修         | 16 | 16 | 0  | 1   | 1   | 0   | 3   | 信息科学与工程学院 |           |
|  | 20133105 | 网站设计与维护           | 选修         | 48 | 32 | 16 | 2.5 | 2   | 0.5 | 5   | 信息科学与工程学院 |           |
|  | 20133206 | 无线网络和移动通信         | 选修         | 48 | 32 | 16 | 2.5 | 2   | 0.5 | 6   | 信息科学与工程学院 |           |
|  | 20133306 | 网络性能测试与分析         | 选修         | 32 | 16 | 16 | 1.5 | 1   | 0.5 | 6   | 信息科学与工程学院 |           |
|  | 20133407 | 云计算与云服务           | 选修         | 32 | 32 |    | 2   | 2   |     | 7   | 信息科学与工程学院 |           |
|  | 20133507 | 高等数学选讲            | 选修         | 32 | 32 |    | 2   | 2   |     | 7   | 信息科学与工程学院 |           |
|  | 20133607 | 数据结构选讲            | 选修         | 32 | 32 |    | 2   | 2   |     | 7   | 信息科学与工程学院 |           |
|  | 20133707 | 企业技术项目实训 1        | 选修         | 32 |    | 32 | 1   |     | 1   | 7   | 合作企业      |           |
|  | 20133808 | 企业技术项目实训 2        | 选修         | 32 |    | 32 | 1   |     | 1   | 8   | 合作企业      |           |

备注：学生任选一个方向作为主修方向，其它方向课程作为专业选修课程，不少于 13.5 学分。

|      |        |          |             |    |     |  |     |   |  |   |   |           |
|------|--------|----------|-------------|----|-----|--|-----|---|--|---|---|-----------|
| 实践教学 | 综合实践活动 | 20133901 | 程序设计语言课程设计  | 必修 | 1 周 |  | 1 周 | 1 |  | 1 | 1 | 信息科学与工程学院 |
|      |        | 20134002 | Java 语言课程设计 | 选修 | 1 周 |  | 1 周 | 1 |  | 1 | 2 | 信息科学与工程学院 |

29

|  |        |          |                                            |    |     |  |    |    |  |    |     |           |
|--|--------|----------|--------------------------------------------|----|-----|--|----|----|--|----|-----|-----------|
|  |        | 20134103 | 数据结构课程设计                                   | 必修 | 1周  |  | 1周 | 1  |  | 1  | 3   | 信息科学与工程学院 |
|  |        | 20134205 | 网络工程课程设计                                   | 必修 | 1周  |  | 1周 | 1  |  | 1  | 5   | 信息科学与工程学院 |
|  |        | 20134305 | 协议分析与网络编程课程设计                              | 必修 | 1周  |  | 1周 | 1  |  | 1  | 5   | 信息科学与工程学院 |
|  |        | 20134407 | 毕业论文（设计）                                   | 必修 | 14周 |  |    | 14 |  | 13 | 7-8 | 信息科学与工程学院 |
|  |        | 20134507 | 毕业实习（校外）                                   | 必修 | 6周  |  |    | 6  |  | 8  | 7   | 信息科学与工程学院 |
|  |        | 20134601 | 生产认识实习                                     | 必修 | 2周  |  |    |    |  |    | 机动  | 信息科学与工程学院 |
|  |        | 20134701 | 入学教育<br>（大学生心理健康教育；学科导论课等）                 | 必修 | 2周  |  |    |    |  |    | 1   | 信息科学与工程学院 |
|  | 创新创业实践 | 20134801 | 创业实践、课外实验、从业技能大赛、创新创业项目、学术讲座、志愿者服务、社团等公益活动 | 必修 |     |  |    | 4  |  |    | 1-8 | 信息科学与工程学院 |

## 课程修读指导建议：

1. 本专业实行弹性学制，基本学制为4年，修业年限为3-6年。学生在修满学分且完成全部培养方案的情况下，可以提前毕业，但修业年限不得少于三年；未修满学分和未完成培养方案的，可以延后毕业，但修业年限一般不超过六年。修业年限期间，允许学生休学创业，休学年限一般不超过1年，创业学分参照《临沂大学创新创业实践学分认定标准与管理办法》执行。

2. 大学通用英语 I/II（含通用英语口语、通用英语写作）面向全校学生开设；大学专门用途英语分人文英语/理工英语/经管英语/艺体英语，分别面向各相应学科学生开设；大学应用英语面向全校学生开设，4-7 学期滚动开出，包括商务英语、考研英语、考试英语（托福、雅思、GRE）、交际口语、英美文学等，满足学生不同发展需要。

3. 创新创业实践包括创新创业训练、各类与本专业相关的学科竞赛、学术论文、文章专著作品、专利、科研训练、职业资格认证考试、相关等级考试、创业实践等，其学分根据《临沂大学创新创业实践学分认定标准与管理办法》执行，由学院认定，报教务处审核。

4. 本科生在校期间需要修读创新创业教育学分不少于8学分，其中创新创业实践学分为4学分。实行创新创业实践学分积累和转换制度。创新创业实践学分超过规定要求的部分，可累积计算并置换通识选修课学分，最多不能超过2学分，由学院认定，报教务处审核。

5. 《军事理论》（含军事技能训练）为必修课程，2学分，不计入总学时。《大学生职业发展与就业指导》由各学院学业导师负责完成。入学教育、毕业教育由各学院根据实际情况按学校有关规定执行，不计学分。普通话按照合格证方式进行管理。

6. 在校期间正式发表论文可获得毕业论文（设计）的学分，但需经学院教授委员会并报教务处批准后方可。

7. 专业课程（含学科基础课程、专业核心课程、专业选修课程）均面向院内外学生开放，学生可在学业导师指导下自主选修。

8. 第一年安排通识课程和学科基础课程，专业课程只安排无机化学和无机化学实验，这些课程和高中课程有衔接，难度不大，便于学生接受。第二学年集中安排专业核心课程有机化学和实验、分析化学和实验、物理化学和实验、仪器分析和实验，这些课程批次相互联系，难度逐渐加大。学生在学习了高等数学、大学物理和无机化学的基础上再学习这些课程，难度会明显下降。第三年在完成了专业核心课的基础上，根据所选方向修读方向课程及其他选修课。学完了大部分课程后开始集中实践环节毕业实习和毕业论文，有助于学生利用理论和实验的知识解决实际问题。创新创业实践可以分布在各个学期分层次实施。

专业负责人: 王九如 2017年8月20日  
教学 院长: 李英奎 2017年8月20日  
院 长: 张可强 2017年8月20日  
主管 校长: 张凤阁 2017年8月20日

## 附件 1.

## 培养要求实现矩阵

| 项目 |                                                                                              | 素质/知识/能力                                                                      | 实现（各类课程/实践活动/学科竞赛/学术讲座等）                                                             |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 素质 | 1. 职业规范：<br>具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在网络工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任                                   | 1.1 具备基本的人文社会科学素养                                                             | 课程：马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、思想道德修养与法律基础、网络工程、军事理论、沂蒙文化与沂蒙精神、创业基础    |
|    |                                                                                              | 1.2 能够运用历史、哲学的知识和方法认识、分析社会现象，具有思辨能力与批判精神                                      | 课程：马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、沂蒙文化与沂蒙精神、中国传统文化概论                      |
|    |                                                                                              | 1.3 具有良好的社会公德与社会责任                                                            | 课程：中国近现代史纲要、沂蒙文化与沂蒙精神、大学生心理健康教育、中国传统文化概论、形势与政策                                       |
|    |                                                                                              | 1.4 能够理解并遵守网络工程的相关职业道德规范，能够在网络工程实践中承担质量、安全、服务和环保等方面的社会责任                      | 课程：网络工程、网络安全、网络测试与性能评价；沂蒙文化与沂蒙精神、中国传统文化概论、思想道德修养与法律基础、形势与政策                          |
|    | 2. 个人和团队：<br>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                                                  | 2.1 具备良好的身体素质和明确的个体意识，以及在团队框架下承担个体责任、发挥个体作用的能力                                | 课程：沂蒙文化与沂蒙精神、中国传统文化概论、思想道德修养与法律基础、毕业实习；                                              |
|    |                                                                                              | 2.2 具备良好的团队意识、团队合作与沟通、团队协调或组织能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、成员、负责人的角色                   | 课程：中国近现代史纲要、中国传统文化概论专题、中国传统文化概论专题、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论；安全教育、生产劳动、军训、体育、大学生职业发展与就业指导； |
|    | 3. 沟通：能够就复杂网络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，能够和跨文化背景下进行沟通和交流 | 3.1 具备沟通交流的基本技巧与能力，良好的口头与书面表达能力，有效表达自己思想与意愿的能力，倾听与理解他人需求和意愿的能为，适应工作与人际环境变化的能力 | 课程：安全教育、生产劳动、军训、体育、大学生职业发展与就业指导；毕业设计、毕业实习；                                           |
|    |                                                                                              | 3.2 能够依照相关的工程标准或行业规范，进行网络系统需求分析报告、技术解决方案、工程设计或实施方案、工程实施报告等相关工程技术文档的撰写与交流表达    | 课程：网络工程、Internet+与创新创业、企业技术实训、英语实训、大学生心理健康教育、毕业实习；                                   |
|    |                                                                                              | 3.3 具备一门外国语的基本听、说、读、写、译的能力，能够阅读网络工程专业领域的外文资料，并具备一定的国际视野，能                     | 大学英语综合、中国传统文化概论                                                                      |

|    |                                              |                                                                                         |                                                                               |
|----|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                              | 能够在跨文化背景下进行沟通和交流                                                                        |                                                                               |
|    | 4. 项目管理：<br>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   | 4.1 能够理解和掌握项目管理和成本分析的知识、原理与方法，并应用于多学科背景的网络工程项目实践                                        | 课程：网络工程、项目管理、企业实训、实习                                                          |
|    | 5. 终身学习：<br>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     | 5.1 具备了解和紧跟网络新技术发展，更新和提高自我知识、能力与素质，保持和增强自我竞争力，适应个人全面发展需要的自主学习与终身学习能力                    | 课程：大学生职业发展与就业指导、创业基础、创新创业实践、Internet+与创新创业、计算思维基础                             |
| 知识 | 6. 工程知识：<br>能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂网络工程问题 | 6.1 能够将数学与物理的知识、方法与思想，用于网络工程过程中所需要的抽象、思维和逻辑分析                                           | 课程：高等数学、线性代数、大学物理、概率论与数理统计、离散数学、网络工程                                          |
|    |                                              | 6.2 能够将离散数学、程序设计、数据结构与算法等软件基础的知识与方法，用于进行计算思维，进行计算问题的算法分析、设计与实现                          | 课程：数据结构、C 语言程序设计，数据库系统原理；网络工程、离散数学、软件开发基础、Java 语言程序设计                         |
|    |                                              | 6.3 能够运用电子电路与数字逻辑、计算机组成与体系结构、操作系统、数据库系统等计算机系统的知识与方法，分析与理解复杂网络系统中相关设备与组件的作用与工作原理         | 课程：离散数学；电子技术基础；计算机组成原理、数据结构、数据库系统原理、操作系统                                      |
|    |                                              | 6.4 能够将通信技术、网络体系结构、网络协议等网络工程基础知识，用于网络系统的规划与设计、部署与开发、分析与测试、运行与管理                         | 课程：计算机网络、网络工程、网络安全、网络操作系统与网络服务、协议分析与网络编程、路由与交换                                |
|    |                                              | 6.5 能够将网络互连、网络安全、网络测试、网络编程、网络规划与设计、网络部署与实施等方面的网络工程专业知识，用于进行网络系统的规划与设计、部署与开发、分析与测试、运行与管理 | 课程：计算机网络、网络工程、网络安全、网络操作系统与网络服务、协议分析与网络编程、路由与交换；协议分析与网络编程课程设计，网络工程课程设计、实习、毕业设计 |
|    | 7. 问题分析：<br>能够应用数学、自然科学和工                    | 7.1 能够将数学与物理的基本原理，运用于复杂网络工程问题的识别与表达                                                     | 课程：高等数学、线性代数、离散数学、概率论与数理统计、普通物理；计算机组成原理、数据结构、数据库系统原理、操作系统                     |

|    |                                                                                                       |                                                                                     |                                                                             |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|    | 程科学的基本原理,识别、表达、并通过文献研究分析复杂网络工程问题,以获得有效结论                                                              | 7.2 能够运用离散数学、程序设计、数据结构与算法的基本原理,进行复杂网络工程问题的识别与表达                                     | 课程:高等数学、线性代数、离散数学、概率论与数理统计;计算机组成原理、数据结构、数据库系统原理                             |
|    |                                                                                                       | 7.3 能够应用计算机系统的基本原理,进行复杂网络工程问题的识别与表达                                                 | 课程:计算机组成原理、数据结构、计算机网络、网络工程、网络操作系统与网络服务、网络工程课程设计、综合实践项目、毕业设计                 |
| 能力 | 8. 问题研究:<br>能够基于科学原理并采用科学方法对复杂网络工程问题进行研究,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                              | 8.1 能够基于网络系统工作原理,就复杂网络工程系统中涉及的局部性功能或性能问题进行研究,并设计相关的实验方案,对实验结果和数据进行分析,并对实验数据进行合理的解释  | 课程:计算思维、计算机网络、网络工程、网络安全、网络操作系统与网络服务、协议分析与网络编程、路由与交换;协议分析与网络编程课程设计,网络工程课程设计  |
|    |                                                                                                       | 8.2 能够基于网络系统工作原理,就复杂网络工程系统中涉及的领域性功能或性能问题进行研究,设计相关的实验方案,并对结果和数据进行分析与总结               | 课程:计算思维、计算机网络、网络工程、网络安全、协议分析与网络编程、路由与交换;协议分析与网络编程课程设计,网络工程课程设计              |
|    |                                                                                                       | 8.3 能够基于网络系统工作原理,进行复杂网络工程问题的整体研究,就全局的功能或性能问题设计相关的实验方案,对实验结果和数据进行分析,并通过信息综合得到合理有效的结论 | 课程:网络工程、网络安全、协议分析与网络编程、路由与交换;协议分析与网络编程课程设计,网络工程课程设计,计算机网络毕业设计、企业技术实训、创新创业实践 |
|    |                                                                                                       | 8.4 能够熟练地运用互联网等现代信息技术方法获取相关信息和专业文献并对其进行分析。                                          | 课程:大学英语、计算思维基础、毕业设计、企业技术实训、创新创业实践                                           |
|    | 9. 设计解决方案:能够设计针对复杂网络工程问题的解决方案,包括满足特定需求的系统设计、部件选择、工程实施流程或方案设计,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。 | 9.1 能够运用网络工程专业思想与方法、知识与技术,依据网络工程相关的标准与规范,针对特定的用户或系统需求,给出网络系统的规划与设计方                 | 课程:网络工程、网络安全、协议分析与网络编程、路由与交换,网络工程课程设计、计算机网络、毕业设计、企业技术实训、创新创业实践              |
|    |                                                                                                       | 9.2 能够根据网络系统规划与设计方                                                                  | 课程:计算机网络、网络工程、课程设计、毕业设计                                                     |
|    |                                                                                                       | 9.3 能够根据网络系统规划与设计方                                                                  | 课程:网络工程、网络测试与性能评价、创新创业实践                                                    |
|    |                                                                                                       | 9.4 能够运用网络工程专业思想与方法、知识与技术,就网络工程实践中的问题或需求提出独到的、具有一定创新性的解决方                           | 课程:网络工程、网络安全、协议分析与网络编程、网络工程课程设计、毕业设计、企业技术实训、创新创业实践;竞赛型创新实验、研究型创新实验、科研训练     |

|                                                                                      |                                                                                                            |                                                                                                        |                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                      |                                                                                                            | 案                                                                                                      |                                                                                    |
|                                                                                      |                                                                                                            | 9.5 能够在网络系统的规划与设计、部署与开发、测试与验证过程中, 关注到信息与公共安全、经济与社会、文化与伦理、环境保护等因素的可能影响, 并在相关的法律与规范框架下, 在设计或实施方案中予以必要的考虑 | 课程: 中国传统文化概论、思想道德修养与法律基础、形势与政策、网络工程、网络安全、企业实训                                      |
| 10. 使用现代工具: 能够针对复杂网络工程问题, 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, 包括对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性 | 10.1 能够掌握运用通用的信息技术工具和专用的网络工程工具, 结合适当的技术与资源, 对复杂网络工程问题进行预测与分析                                               |                                                                                                        | 课程: 高等数学、离散数学、数据结构、网络工程、研究型创新实验、科研训练                                               |
|                                                                                      | 10.2 能够针对复杂网络工程问题, 选择恰当的虚拟与仿真工具或方法, 对网络系统或其解决方案进行必要的模拟与预测, 并能够理解仿真模拟系统与真实系统之间的差异                           |                                                                                                        | 课程: 高等数学、离散数学、数据结构、网络工程、协议分析与网络编程、研究型创新实验、科研训练                                     |
| 11. 工程与社会: 能够基于网络工程相关背景知识进行合理分析, 评价网络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   | 11.1 能够基于网络工程专业知识, 结合网络应用相关的背景知识, 针对复杂网络工程问题, 就网络系统解决方案或网络工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的可能影响, 进行合理的分析与评价, 并理解应承担的责任 |                                                                                                        | 课程: 马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、思想道德修养与法律基础、网络工程、军事理论、沂蒙文化与沂蒙精神、创业基础 |
| 12. 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对复杂网络工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响                                   | 12.1 具有环境保护的基本自觉和可持续发展意识                                                                                   |                                                                                                        | 课程: 思想道德修养与法律基础、形势与政策、网络安全、大学生职业发展与就业指导、毕业教育;                                      |
|                                                                                      | 12.2 能够理解和评价针对复杂网络工程问题的网络系统解决方案或网络工程实践对环境、社会可持续发展的影响                                                       |                                                                                                        | 课程: 思想道德修养与法律基础、形势与政策、网络安全、大学生职业发展与就业指导、毕业教育、技能资格培训;                               |

## 附件 2.

### 《高等数学》课程介绍

课程名称：高等数学                      课程类别：学科基础课程      课程编号：20130111、20130122  
学时：96                                      学分：6 学分                      开设学期：第 1 学期、第 2 学期  
考核方式：考试                              先修课程：

《高等数学》是培养学生掌握科学思维能力、掌握数学知识和数学技术的重要基础课程，也是学生进入大学后学习的第一门重要的数学基础课。该课程所论及的科学思想和方法论，在自然科学、工程技术、科学实验等诸多领域有着越来越广泛和重要的应用。本课程的主要内容有：（1）极限与连续；（2）一元函数微分学；（3）一元函数积分学及其应用；（4）常微分方程。通过高等数学课程的学习，使学生掌握微积分的基本理论与基本方法，为学生学习后续课程打下必要的数学知识基础，培养学生的逻辑推理能力、空间想象能力、计算能力和抽象概括能力，以及运用数学知识解决实际问题的能力，养成科学地分析问题和解决问题的能力。对生命科学相关专业来说，本课程是某些专业课程的基础课程。

### 《大学物理学》课程介绍

课程名称：普通物理学                      课程类别：学科基础课程                      课程编号：20130402  
学 时：64                                      学 分：3.5                                      开设学期：第 2 学期  
考核方式：考试                              先修课程：高等数学

课程内容介绍：

《普通物理学》是网络工程专业的专业基础课程，包括力学和电磁学、光学和现代物理等基本内容。本课程在中学物理的基础上应用高等数学的方法讲授力学的牛顿运动定律及其守恒定律；电磁学的高斯定理、毕奥-萨伐尔定律；光学的折射定理及现代物理的基本内容。通过本课程学习，使学生对物理学的基本概念、基本原理、基本规律有比较全面而系统的认识，为进一步学习后继课程打下良好基础；同时培养学生辩证唯物主义世界观、科学素质和科学思维方法，培养学生应用物理知识解决问题的研究方法和分析能力；培养和提高学生应用高等数学解决实际问题的计算能力。本课程是后续课程《电子技术基础》等课程的基础。

## 《电子技术基础》课程介绍

课程名称：电子技术基础      课程类别：学科基础课程      课程编号：20130102

学时：64      学分：3.5      开设学期：第2学期

考核方式：考试      先修课程：中学物理、电路

课程内容介绍：

《电子技术基础》是计算机类各专业的专业基础课程，包括模拟电子技术基础和数字电子技术基础两部分。具体内容包括半导体器件的特性、参数和模型，基本放大电路的组成及分析，集成运算放大电路的组成、特性及应用，数字电路基础，组合逻辑电路的设计与分析，时序逻辑电路的分析与设计，半导体存储器件分类、原理及扩展等，汇集电子技术经典理论及最新的电子技术通过电子技术基础课程的学习，学生不但可以掌握电子技术方面的基本理论、基本知识和基本技能，为后续课程的专业课学习创造条件，而且能够培养学生的综合应用能力、创新能力和电子电路计算分析、设计能力，使学生具备从实验中发现问题、分析问题及解决问题的能力。本课程是后续课程《计算机组成原理》、《计算机体系结构》、《嵌入式系统》等课程的基础。

## 《线性代数》课程介绍

课程名称：线性代数      课程类别：学科基础课程      课程编号：20130203

学时：48      学分：3      开设学期：第3学期

考核方式：考试      先修课程：高等数学

课程内容介绍：

《线性代数》是理工科各专业的专业基础课程，在数学、物理学和技术学科中具有广泛的应用，该课程主要讲述了行列式、矩阵及其运算、向量组的线性相关性、线性方程组、相似矩阵及二次型等理论。通过本课程的教学，使学生掌握线性代数的基本概念、基本理论和思想方法，培养学生用线性代数的方法分析问题和解决问题的能力，为学生后续学习《离散数学》、《密码学基础》、《计算机图形学》等课程打下良好的基础。

## 《概率论与数理统计》课程介绍

课程名称：概率论与数理统计      课程类别：学科基础课程      课程编号：20130304

学时：48      学分：3      开设学期：第4学期

考核方式：考试      先修课程：高等数学、线性代数

课程内容介绍：

《概率论与数理统计》是信息科学与工程学院各专业的专业基础课程，包括概率论和数理统计两部分。主要讲授随机事件与概率，随机变量及其分布，随机变量的数字特征，大数定律与中心极限定理，抽样分布，参数估计与假设检验等内容，使学生初步掌握处理随机现象的基本思想和方法，培养学生运用概率统计方法分析和解决实际问题的能力。本课程是《通信原理》、《信号与系统》、《密码学》、《数据结构》等后续课程的基础。

### 《程序设计语言基础》课程介绍

课程名称：程序设计语言基础      课程类别：专业核心课程      课程编号：20130401

学时：64      学分：3      开设学期：第1学期

考核方式：考试先修课程：计算思维、高等数学

课程内容介绍：

《程序设计语言基础》是网络工程专业的必修课程。本课程在讲授 C 语言的基本语法及编程方法的基础上，培养学生的编程思想，使其掌握结构化程序设计的基本要领以及程序设计中的常用算法和数据结构，且具备使用 Visual C++集成环境对程序的编辑、编译、调试、运行的实际能力。本课程是后续课程《数据结构》、《面向对象程序设计》、《操作系统》等课程的基础。

### 《离散数学》课程介绍

课程名称：离散数学      课程类别：专业核心课程      课程编号：20130503

学时：64      学分：4      开设学期：第3学期

考核方式：考试      先修课程：高等数学、线性代数

课程内容介绍：

《离散数学》是网络工程专业的专业核心课程，包括数理逻辑、集合论、图论、代数系统四部分。本课程在逻辑推理、二元关系、图论、代数系统的基础上，讨论离散量的结构及其相互关系，能够培养学生掌握离散数学中的一些基本概念、基本思想、基本方法，培养学生的抽象思维能力和逻辑思维能力，提高学生分析问题解决问题的能力，为学生将来从事的软、硬件开发和应用研究打下坚实的基础。本课程是后续课程《数据库系统原理》《计算机网络》等课程的基础。

## 《计算机网络》课程介绍

课程名称：计算机网络                      课程类别：专业核心课程                      课程编号：20130604

学时：64                                      学分：3.5                                      开设学期：第4学期

考核方式：考试                      先修课程：大学计算思维

课程内容介绍：

《计算机网络》是网络工程专业的专业核心课程。本课程是一门理论性和实践性都很强的课程，主要讨论计算机网络基础知识，网络体系结构以及体系结构中实现每层功能所用到的技术与方法，网络互连的方法，并了解网络安全基础知识。对于培养学生掌握基本的网络知识，培养学生科学分析问题的能力、自主探索解决问题的能力起着重要的作用。本课程是后续课程《信息安全》、《路由与交换》等课程的基础。

## 《数据结构》课程介绍

课程名称：数据结构                      课程类别：专业核心课程                      课程编号：20130702

学时：64                                      学分：3.5                                      开设学期：第2学期

考核方式：考试                      先修课程：C语言程序设计、离散数学

课程内容介绍：

《数据结构》是计算机类专业的专业核心课程。主要内容有：线性表、栈和队列、串、数组和广义表、树和二叉树、图、查找和排序；每种数据结构又包括三个方面的内容：数据结构的逻辑结构定义、数据结构的物理存储实现以及该数据结构的主要应用。通过学习，初步具备分析问题、解决问题的能力，养成良好的程序设计风格，积聚和提高基本的分析设计复杂问题的能力。为学生学习操作系统、编译原理和数据库等后续课程奠定基础。

## 《数据库系统原理》课程介绍

课程名称：数据库系统原理                      课程类别：专业核心课程                      课程编号：20130804

学时：64                                      学分：3.5                                      开设学期：第4学期

考核方式：考试                      先修课程：数据结构

课程内容介绍：

《数据库系统原理》是网络工程专业的专业必修课程。本课程主要掌握数据库的基本理论、技术和方法。理解数据库的概念，掌握关系代数、SQL、关系数据理论、数据库设计方法、事务和并发控制等内容。培养学生能够利用所学的数据库理论知识应用于信息系统的规划、设计、集成和应用开发中，解决工程实践问题。培养学生具备在网络工程中应用数据库

的能力。本课程是后续课程《移动终端应用开发》的基础。

### 《计算机组成原理》课程介绍

课程名称: 计算机组成原理                      课程类别: 专业核心课程                      课程编号: 20130903

学时: 64                                              学分: 3.5                                              开设学期: 第 3 学期

考核方式: 考试                                      先修课程: 大学计算思维、电子技术基础

课程内容介绍:

《计算机组成原理》是网络工程专业的必修课程, 主要学习单处理器计算机系统中各部件的内部工作原理、组成结构以及相互连接方式, 包括数的表示及其运算、指令系统的一般构成、数据通路和指令控制流程、存储器、总线互连、中断和输入输出组织等。本课程使学生建立起完整的计算机系统的整机概念, 培养学生对计算机硬件系统的分析、设计的能力。是后续《操作系统》、《单片机原理及应用》、《嵌入式系统》等课程的基础。

### 《操作系统》课程介绍

课程名称: 操作系统                              课程类别: 专业核心课程                              课程编号: 20131004

学 时: 64                                              学 分: 3.5                                              开设学期: 第 4 学期

考核方式: 考试                                      先修课程: 数据结构、C 语言、计算机组成原理

课程内容介绍:

《操作系统》是网络工程专业的专业必修课程, 它在计算机知识体系中有着重要的地位和作用。本课程从计算机操作系统实现资源管理的观点出发, 阐述如何对计算机系统中的硬、软件资源进行管理, 使计算机系统协调一致地、有效地为用户服务, 充分发挥资源的使用效率, 提高计算机系统的服务质量。通过本门课程的学习, 使学生理解计算机操作系统工作原理, 掌握计算机操作系统的基本概念、各种资源管理思想和算法, 也为学生的底层程序开发及后续发展奠定基础。本课程是后续课程《计算机网络》、《编译原理》、《软件体系结构》等课程的基础。

### 《路由与交换》课程介绍

课程名称: 路由与交换                              课程类别: 专业核心课程                              程课程编号: 20131105

学时: 64                                              学分: 3                                                      开设学期: 第 5 学期

考核方式: 考试                                      先修课程: 计算机网络

课程内容介绍:

《路由与交换》是网络工程专业的专业选修课程。本课程以当前主流的交换机和路由器为例，讨论交换机的交换原理，实践交换机的基础配置、VLAN 与 trunking 配置、生成树协议与端口安全。讨论路由器的路由技术、实践路由器配置基础、IP 路由配置、广域网协议及其配置。培养学生对网络设备的配置和调试能力、分析和解决问题能力以及创新能力。本课程是网络工程设计与规划等相关课程的基础。

### 《网络安全》课程介绍

课程名称：网络安全                      课程类别：专业核心课程                      程课程编号：20131206  
学时：48                                      学分：2.5                                      开设学期：第 6 学期  
考核方式：考试                              先修课程：计算机网络，操作系统，高等数学

课程内容介绍：

《网络安全》是网络工程专业的专业选修课程。通过本课程的学习，要求学生从理论上了解网络安全的现状，熟悉常用的数据加密算法、数字签名技术、保密通信技术和计算机病毒的原理及基本的攻防技术，数据备份和恢复技术。对于培养学生的动手实践能力，学生独立分析和解决问题的能力起着重要的作用。能够增强学生的网络安全防护意识。由于本课程是第 6 学期开设，后续课程可以为网络系统的安全维护奠定基础。

### 《网络操作系统与网络服务》课程介绍

课程名称：网络操作系统与网络服务                      课程类别：专业核心课                      程课程编号：20131305  
学时：48                                      学分：2                                      开设学期：第 5 学期  
考核方式：考试                              先修课程：计算机网络，操作系统，高等数学

课程内容介绍：

《网络操作系统与网络服务》是网络工程专业的专业选修课程。是在网络环境下实现对网络资源的管理和控制的操作系统，是用户与网络资源之间的接口。网络操作系统是建立在独立的操作系统之上，为网络用户提供使用网络系统资源的桥梁。在多个用户争用系统资源时，网络操作系统进行资源调剂管理，它依靠各个独立的计算机操作系统对所属资源进行管理，协调和管理网络用户进程或程序与联机操作系统进行交互。由于本课程后续课程可以为网络系统的安全维护奠定基础。

### 《协议分析与网络编程》课程介绍

课程名称：协议分析与网络编程                      课程类别：专业核心课程                      课程编号：20131405  
学 时：64                                      学 分：3                                      开设学期：第 5 学期

考核方式：考试

先修课程：计算机网络、网络安全、C 语言

课程内容介绍：

《网络协议分析与网络编程》是网络工程专业的专业核心课程，是一门用以培养学生 TCP/IP 的体系结构、工作原理、实现方法以及应用编程方法的专业必修课。本课程在学习 TCP/IP 协议体系结构、TCP/IP 协议族中 IP 层到应用层的主要协议原理以及基于 windows 环境下 TCP/IP 协议网络应用编程的方法基础上，使学生能够较好地掌握网络协议原理及实现的基本理论，基本知识和基本分析问题的方法，具备分析和应用网络协议的能力，提高学生实践能力和综合解决问题的能力。

### 《网络工程》课程介绍

课程名称：网络工程

课程类别：专业核心工程

课程编号：20131506

学时：32

学分：1.5

开设学期：第 6 学期

考核方式：考试

先修课程：计算机网络、操作系统

课程内容介绍：

《网络工程》是网络工程专业核心课程，必修课程。针对网络工程实施需要，本课程讲述网络工程设计与系统集成的基本理论、主要技术、工程实施与管理的方法等。课程结合工程实际重点讨论企业网构建的交换技术、网络互联的路由技术、系统集成的服务器技术和网络平台搭建的综合布线技术；针对网络工程项目建设，阐述了网络工程设计与项目实施。本课程培养学生的网络工程规划、管理及实施所需的应用实践能力，是网络工程专业应用能力构建和应用创新能力培养的重要环节。《网络工程》是后续课程《路由与交换》、《网络安全》、《网络性能测试与分析》的专业基础。

### 《Web 技术基础》课程介绍

课程名称：Web 技术基础

课程类别：专业选修课程

课程编号：20131601

学时：48

学分：2

开设学期：第 1 学期

考核方式：考试

先修课程：大学计算思维、程序设计语言基础

课程内容介绍：

《Web 技术基础》是网络工程专业的专业选修课程，主要讲解 Web 应用程序开发的客户端技术，包括超文本标记语言 HTML、层叠样式表 CSS、脚本语言 JavaScript、可扩展样式语言 XML，这些知识是软件开发的基础，不仅有助于学生进一步学习各种 Web 应用开发技术，也有助于对软件开发全过程的理解。对于培养学生具备 Web 前端设计能力，培养学

生的应用能力和创新意识起着重要的作用。本课程是后续课程《ASP.NET 程序设计》、《Java Web 应用程序开发》等课程的基础。

### 《Java 语言程序设计》课程介绍

课程名称：Java 语言程序设计      课程类别：专业选修课程      课程编号：20131705  
学时：64      学分：3      开设学期：第 5 学期  
考核方式：考试      先修课程：程序设计语言基础

课程内容介绍：

《Java 语言程序设计》是网络工程专业的专业选修课程。本课程主要讲授 Java 语言基础、面向对象的基本概念、数组与方法、继承、接口与多态、异常处理、GUI、流与线程等内容。通过本课程的学习，使学生掌握面向对象的基本概念，理解面向对象的程序设计思想，较为系统地掌握 Java 语言的主要特征和编程方法，使学生初步具备桌面应用程序的设计能力。本课程是后续课程《移动终端应用开发》《大数据与云计算》等课程的基础。

### 《Web 应用开发》课程介绍

课程名称：Web 应用开发      课程类别：专业选修课程      课程编号：20131806  
学 时：64      学 分：3      开设学期：第 6 学期  
考核方式：考试      先修课程：Web 技术基础、Java 语言程序设计、数据库系统原理

课程内容介绍：

《Web 应用开发》是计算机软件方面的一门专业方向课，Web 是互联网上的软件系统，Web 应用开发是一门动手实践能力强、与实际岗位关系比较紧密的专业技能课程。本课程的主要内容包括：JSP 运行环境的配置、JSP 基本语法、JSP 内置对象、Servlet、JavaBean、JDBC 等。通过本课程的学习后，学生能够具备用 Java 程序设计语言开发 B/S 架构应用程序的技能，熟悉企业 Web 应用的开发流程，并能适应当今企业的开发环境，具有一定的分析问题和解决问题能力。本课程是后续《毕业设计（论文）》等的基础。

### 《Linux 操作系统》课程介绍

课程名称：Linux 应用程序开发      课程类别：专业选修课程      课程编号：20131905  
学时：64      学分：3      开设学期：第 5 学期  
考核方式：考试先修课程：数据结构、C 语言程序设计

课程内容介绍：

《Linux 应用程序开发》是计算机相关专业的专业选修课程，主要包括 Linux 操作系统的基本知识、基本操作和应用配置。本课程在学习掌握相关计算机专业知识的基础上，讨论 Linux 操作系统的基本概念及其应用场景，以 Ubuntu Linux 为例介绍 Linux 操作系统的部署和配置，并以具体的例子说明 Linux 操作系统的实际应用，为以后的数据处理打下基础，对于培养学生掌握基本的数据处理知识，培养学生独立分析和解决问题的能力起着重要的作用。本课程后续课程是《大数据实时计算技术与应用》、《Linux 应用程序开发》等课程。

### 《单片机原理及应用》课程介绍

课程名称：单片机原理及应用      课程类别：专业选修课程      课程编号：20132003  
学时：64      学分：3      开设学期：第 3 学期  
考核方式：考试      先修课程：《面向对象程序设计》、《电子技术基础》

课程内容介绍：

《单片机原理及应用》是网络工程专业的专业选修课程，本课程在 C 语言学习的基础上，主要讨论学习单片机开发的全部流程，包括软件编写、硬件设计和 PCB 制版设计，对于培养学生在网络工程及相关领域内从事电子产品和系统的软/硬件研发、独立思考、创新探究能力起着非常重要的作用。本课程是后续课程《嵌入式系统》和《传感器技术与应用》等课程的基础。

### 《无线传感器网络》课程介绍

课程名称：无线传感器网络      课程类别：专业选修课程      课程编号：20132105  
学时：64      学分：3.5      开设学期：第 5 学期  
考核方式：考试      先修课程：计算机网络、单片机原理及应用

课程内容介绍：

《无线传感网络》是网络工程专业的专业选修课程，包括无线传感器网络的协议研究和无线传感器网络典型实现两部分。本课程在学习无线传感器网络基本协议和 Zigbee 协议的基本工作原理基础上，掌握 CC2530 芯片程序设计编写方法，学习利用 Zigbee 协议进行无线传感网络的组网设计，为后续物联网的开发和毕业设计打下坚实的基础。培养学生具有无线传感网络系统分析、设计和开发的能力，提高学生实践能力和综合解决问题的能力。

### 《RFID 原理及应用》课程介绍

课程名称：RFID 原理及应用      课程类别：专业选修课程      课程编号：20132206  
学时：64      学分：3      开设学期：第 6 学期

考核方式：考试

先修课程：电子技术基础

课程内容介绍：

《RFID 原理及应用》是网络工程专业的专业选修课程。本课程主要学习 RFID 系统体系结构、RFID 系统关键技术（射频技术、通信、安全和隐私）、RFID 系统应用技术，通过本课程学习，使学生掌握 RFID 系统工作原理，培养 RFID 应用系统设计能力，RFID 应用系统集成与维护能力。本课程是后续课程《物联网设计实践》

### 《传感器技术与应用》课程介绍

课程名称：LabVIEW 应用程序开发 课程类别：专业选修课程 课程编号：20132305

学时：48

学分：2.5

开设学期：第 5 学期

考核方式：考试

先修课程：模拟电子技术、数字电子技术、高等数学

课程内容介绍：

《传感器技术与应用》是网络工程专业的专业选修课。本课程系统的阐述了传感器基本原理及有关信号的测量电路。主要内容包括传感器的分类、数学模型和基本特性及传感器的应用等基础知识；详细介绍了常用传感器的工作原理和实用电路，包括电阻式、电容式、电感式、压电式、光电式、热电式、磁电式、辐射式等传感器；介绍了光纤、激光等新型传感器的工作原理。通过本课程的学习使学生了解和掌握各种非电量的物理信息的检测、转换和测量原理，为学生毕业后在各个行业从事信息检测和处理工作打下坚实的理论基础。本课程是后续课程《无线传感器网络》等课程的基础。

### 《物联网导论》课程介绍

课程名称：物联网导论

课程类别：专业选修课程

课程编号：20152402

学时：32

学分：2

开设学期：第 2 学期

考核方式：考试

先修课程：

课程内容介绍：

《物联网导论》课程是网络工程专业的专业选修课程。主要内容是从物联网的感知层、网络层、管理服务层以及每层的应用技术进行阐述，同时简要介绍了物联网在工业、农业、军事、医疗、家居等领域的应用。通过学习，主要培养学生对物联网概念体系的理解、物联网所需要相关技术的认识，使学生能够较好地掌握物联网的网络体系架构及相关实现技术的基本理论和基本分析问题的方法，为后续物联网相关课程的开设奠定良好的基础。

## 《嵌入式系统》课程介绍

课程名称：嵌入式系统                      课程类别：专业选修课                      课程编号：20132506  
学时：48                                      学分：2.5                                      开设学期：第6学期  
考核方式：考试                              先修课程：C语言程序设计、电子技术基础等课程

课程内容介绍：

《嵌入式系统》是网络工程专业的专业选修课程，包括硬件和软件两方面的知识，硬件方面学习嵌入式系统的基本原理及相关微处理器、外围设备接口的基本知识。在软件方面学习嵌入式操作系统以及嵌入式操作系统开发的过程，了解和熟悉一些常用的嵌入式系统的开发工具和开发方法，了解嵌入式系统的典型应用及产品设计开发的步骤等。通过该课程的学习，使学生对嵌入式系统软硬件设计有一个全面的概念和动手能力的训练，对培养学生独立分析和解决问题的能力起着重要的作用。本课程后续课程《嵌入式系统课程设计》，也可到企业直接实训，实现高质量的就业。

## 《VC++应用开发》课程介绍

课程名称：VC++应用开发                      课程类别：专业选修课程                      课程编号：20132606  
学时：64                                      学分：3                                      开设学期：第6学期  
考核方式：作品                              先修课程：C语言程序设计、数据结构

课程内容介绍：

《VC++应用开发》是网络工程专业的专业选修课程，包括控制台编程和窗体编程两部分。本课程在面向对象程序的基本概念与方法的基础上，介绍C++面向对象编程语言基础、windows窗体编程、windows网络编程等基本原理与方法，培养学生的程序设计能力和动手能力，进而学会用该语言解决一般应用问题。本课程为学生后续毕业设计中的算法设计和算法分析奠定坚实基础。

## 《ASP.NET 程序设计》课程介绍

课程名称：ASP.NET 程序设计                      课程类别：专业选修课程                      课程编号：20132705  
学 时：64                                      学 分：3                                      开设学期：第5学期  
考核方式：考试                              先修课程：C#语言程序设计、Web 技术基础

课程内容介绍：

《ASP.NET 程序设计》是软件工程专业的专业选修课程，包括Web基本开发技术和高级开发技术两部分。本课程在学习.NET框架，C#语言，HTML和脚本技术，样式表等基础

知识的基础上，重点讨论学习 ADO.NET, Web Service 和项目框架等内容，对于培养学生掌握软件项目的开发以及实施，培养学生独立分析和解决问题的能力起着重要的作用。本课程是后续课程《移动平台程序设计》《项目案例分析》等课程的基础。

### 《软件工程导论》课程介绍

课程名称：软件工程      课程类别：专业选修课程      课程编号：20132804

学时：48      学 分：2.5      开设学期：第 4 学期

考核方式：考试      先修课程：程序设计语言基础；数据库系统原理

课程内容介绍：

《软件工程导论》是网络工程专业的专业选修课程，包括软件过程和软件开发模型两部分。本课程在程序设计语言、数据库基础知识的基础上，讨论软件过程和软件过程模型，使学生了解各种软件开发过程模型及相关的开发方法，重点培养学生掌握基本的软件瀑布开发流程，掌握软件需求分析的基本方法并会使用，培养学生适应软件开发过程的管理活动和从工程角度实施软件开发的能力。本课程是软件项目管理的基础。

### 《移动终端应用开发》课程介绍

课程名称：移动终端应用开发      课程类别：专业选修课程      课程编号：20132906

学 时：48      学 分：2      开设学期：第 6 学期

考核方式：考试      先修课程：java 语言程序设计

课程内容介绍：

《移动终端应用开发》是网络工程专业的专业选修课。本课程让学生掌握一定的移动应用开发的基础知识，对应用程序的基本结构、界面组件及系统四大主要的组件有深入理解，并且对数据库操作，网络操作进行练习，通过实际的项目开发，培养学生独立开发手机应用的分析及解决问题的能力，对培养学生的软件开能力起着重要的作用。

### 《Internet+与创新创业》课程介绍

课程名称：Internet+与创新创业      课程类别：专业选修课程      课程编号：20133003

学 时：16      学 分：1      开设学期：第 3 学期

考核方式：考试      先修课程：大学计算思维

课程内容介绍：

《Internet+与创新创业》是网络工程专业的专业选修课程，本课程内容包括：互联网+、创新创业基础知识，互联网+应用及热点。本课程内容充分体现了创新创业的思想，通过讲

解互联网+与创新创业，培养学生的物联网思维和创新意识，培养学生团队协作意识。培养造就“大众创业、万众创新”的生力军；以创新引领创业、创业带动就业，推动高校毕业生更高质量创业就业；促进创新创业教育融入人才培养体系，切实提高大学生的创新精神、创业意识和创新创业能力。本课程是后续课程《嵌入式系统》《创新创业实践》等课程的基础。

### 《网站设计与维护》课程介绍

课程名称：网站设计与维护      课程类别：专业选修课程      课程编号：20133105  
学 时：48      学 分：2.5      开设学期：第 5 学期  
考核方式：考试      先修课程：大学信息技术  
课程内容介绍：

《网站设计与维护》是网络工程专业的专业选修课程，它是一门操作性和实践性都很强的职业技术课程。本课程的主要内容包括网站建设基础知识、网站的规划与设计、使用 Fireworks 处理图像、使用 Flash 制作动画、使用 Dreamweaver 制作网站、搭建 web 服务器、网站的发布和维护等，对于培养学生掌握网站建设的流程和技术，培养学生使用网页三剑客和其他网站制作辅助工具独立地制作具有专业水准的网站，培养学生独立分析和解决问题的能力起着重要的作用。该课程为后续课程 Web 应用开发打下了良好的基础。

### 《无线网络和移动通信》课程介绍

课程名称：无线网络和移动通信      课程类别：专业选修课程      课程编号：20133206  
学 时：48      学 分：2.5      开设学期：第 6 学期  
考核方式：考试      先修课程：信号与系统、数字信号处理、通信原理  
课程内容介绍：

本课程是网络工程专业的专业选修课程。本课程主要学习无线通信、移动通信与因特网、无线接入技术、无线局域网、WAP 技术、无线寻呼、电话与因特网、蓝牙技术等内容。通过对本课程的学习，使学生能掌握、了解移动网络、无线接入技术、无线局域网等网络技术及无线通信技术，适应现代社会通信事业快速发展的需要，并对移动通信原理、数字移动通信系统、个人通信有较深刻的理解，成为高素质技能型专门人才，为未来参加工作、增加就业竞争力打下良好的基础。本课程无后续课程。

### 《网络性能测试与分析》课程介绍

课程名称：网络性能测试与分析      课程类别：专业选修课程      课程编号：20133306  
学 时：32      学 分：1.5      开设学期：第 6 学期

考核方式：考试

先修课程：网络工程

课程内容介绍：

《网络性能测试与分析》是网络工程专业的专业选修课程。本课程主要讨论网络测试基本理论与方法学，目前主流的测试技术，主流测试设备的使用，并培养学生的网络测试技术实践能力，培养跟踪网络测试新知识与新技术的学习能力，以为学生进一步的专业学习和从事网络测试相关的专业工作打下必要基础。本课程是后续课程《网络工程设计》等课程的基础。

### 《云计算与云服务》课程介绍

课程名称：云计算与云服务

课程类别：专业选修课程

课程编号：20133407

学时：32

学分：2

开设学期：第7学期

考核方式：论文

先修课程：软件工程；软件项目管理

课程内容介绍：

《云计算与云服务》是软件工程专业的专业选修课程，其旨在向学生介绍目前信息技术领域热点“云计算与云服务”的现状及其发展，探讨“云计算与云服务”的主要技术发展及趋势。通过本课程的学习，让学生了解“云计算与云服务”概念、知识体系、目前领域的主要技术，理解 Hadoop、MapReduce、SOA、IaaS、PaaS 和 SaaS 等技术理论，掌握基本理论原理与当今的技术及最新发展，并能够构建简单的云计算与云服务环境。本课程的后续即为毕业实习和实训。

### 《高等数学选讲》课程介绍

课程名称：高等数学选讲

课程类别：专业选修课程

课程编号：20133507

学时：32

学分：2

开设学期：第7学期

考核方式：考试先修课程：高等数学

课程内容介绍：

《高等数学选讲》是理工科各专业的专业选修课程，是对专业基础课程《高等数学》的回顾、总结和深化。该课程主要讲述了一元函数微积分、微分方程、多元函数微积分和无穷级数等理论。通过该课程的学习，培养学生的数学逻辑思维，了解数学科学的基本理论与发展脉络，掌握当代数学技术的基础知识与基本方法，提高学生在专业学习和各类考试中的综合应用能力和可持续发展能力。该课程无后续课程。

### 《数据结构选讲》课程介绍

课程名称：数据结构选讲                      课程类别：专业选修课程                      课程编号：20133607  
学时：32                                              学分：2                                              开设学期：第7期  
考核方式：考试                                      先修课程：数据结构

课程内容介绍：

《数据结构选讲》是网络工程专业的专业选修课程，主要讲述数据结构的知识点以及算法的编写。内容包括数据结构的基本概念、线性结构、树形结构、图型结构、查找与排序以及常见的算法编写。通过该课程的学习使学生较全面的掌握各种常用的数据结构，提高运用数据结构解决实际问题的能力，并能够在不同存储结构上实现不同的运算，掌握一定的算法设计的方式和技巧。

### **《企业技术项目实训 1》课程介绍**

课程名称：企业技术项目实训 1              课程类别：专业选修课程                      课程编号：20133707  
学 时：32                                              学 分：1                                              开设学期：第3学期  
考核方式：                                              先修课程：程序设计基础（C语言）

课程内容介绍：

《企业技术项目实训 1》是智能物联专业的专业选修课程，包括 C 语言和 C 语言界面编程两部分。本课程在 C 语言基础、结构体、指针、GTK+界面编程的基础上，培养学生独立分析和解决问题的能力起着重要的作用。本课程是后续课程《C++》《Qt 界面》编程等课程的基础。

### **《企业技术项目实训 2》课程介绍**

课程名称：企业技术项目实训 2              课程类别：专业选修课程                      课程编号：20133808  
学 时：32                                              学 分：1                                              开设学期：第8学期  
考核方式：考试                                      先修课程：计算机网络

课程内容介绍：

《企业技术项目实训 2》是智能物联专业的专业选修课程，包括计算机网络和分嵌入式通信两部分。本课程在计算机网络基础、通信理论、的基础上，讨论计算机通信的一般方法，对于培养学生掌握基本的通信知识，培养学生独立分析和解决问题的能力起着重要的作用。本课程是后续课程《通信原理》《实时操作系统》等课程的基础。

### **《程序设计语言基础课程设计》课程介绍**

课程名称：程序设计语言基础课程设计      课程类别：综合实践课程                      课程编号：20133901



## 《协议分析与网络编程课程设计》课程介绍

课程名称：协议分析与网络编程课程设计 课程类别：综合实践课程 课程编号：20134305

学时：1周

学分：1

开设学期：第5学期

考核方式：作品

先修课程：计算机网络、网络工程

课程内容介绍：

《协议分析与网络编程课程设计》是网络工程专业的必修课程。本课程在学习计算机网络、网络工程的基础上，通过一个较大的综合性网络编程实验来巩固学生的协议分析能力，为解决复杂工程问题的能力打下基础。本课程的后续课程同《协议分析与网络编程》。