2019级通信工程专业培养方案

公共课部分修改说明

根据2019年学校对19级培养方案中公共课部分的统一调整要求，我院对2019级通信工程专业培养方案中公共课部分进行了修改，现对修改情况进行说明：

一、在“公共基础与通识课程”模块共修改了八处：1.按要求将“思想政治理论课程实践”调整到了第四学期； 2.将“军事理论”由原来的“1学分”修改为“2学分”，设置为“32理论学时”；3.按要求增加了“考试”课程“实用英语”，“1学分”，“32理论学时”并安排在“第四学期”；4. “公共基础与通识课程”中的《数学实践与建模》课程（1.5学分）取消；5.“公共基础与通识课程”模块中的《线性代数A》由2.5学分40学时调整为3学分48学时，开设学期不变 ；6.工程图学概论（机电类）改名为工程制图，学时学分不变，开设学期不变；7.高级程序语言（C语言）改名为高级语言程序设计(C)，学时学分不变，开设学期不变；8.“公共基础与通识课程”模块调整部分对应的合计数字也做了相应调整，具体见附件1。

二、在“素质公共选修课”模块共修改了四处：1.将原来的“大学语文与写作”改为“文化与写作类”，1学分，16学时，第二学期；2.增加“艺术教育类”，2学分，32学时，第二学期； 3.公共素质选修学分总计由原来的“最少6学分”改为“最少7学分”；4.“素质公共选修课”模块调整部分对应的合计数字也做了相应调整，具体见附件1。

三、在“专业选修课”模块共修改了两处：1. 删除《电子测量技术》课程（2学分）；2.增加《神经网络原理及应用》课程，2学分32学，第五学期 ；3.“专业选修课”模块调整部分对应的合计数字也做了相应调整，具体见附件1。

四、在“集中实践教学环节”模块共修改了两处：1.删除原来的第5项的“英语能力训练”；2.“集中实践教学环节”模块调整部分对应的合计数字也做了相应调整，具体见附件1。

四、教学计划总表中对照上面修改的情况，对相应学期的学分以及各部分的总学分进行了调整，具体见附件1。

附件1.（见下一页）

 通信工程系

 2019年7月6日

附件1.

**通信工程专业培养方案**

**一、专业名称（专业代码）、授予学位**

专业名称：通信工程 专业代码： 080703

专业方向：1.无线通信

2.多媒体通信

授予学位：工学学位

在第5学期选择专业方向

**二、培养目标**

本专业培养符合社会经济建设和水利电力事业发展需要，具备健全人格、人文精神和社会责任感，具有严谨求实和团结合作的专业态度和作风、探索创新的科学精神、良好的专业道德及一定的国际视野；具有扎实的数学和自然科学基础，系统掌握通信技术、通信系统、通信网络等方面扎实的基本理论和专业知识，了解水利电力方面的基本知识，能在信息与通信和水利电力行业等相关领域从事科学研究、工程设计、设备制造、网络运营、技术管理等相关工作，成为服务于通信及水利电力行业相关领域需求的应用型人才。

学生毕业后经过5年左右实际工作的锻炼，能够具有较强的适应性、竞争力和创新能力，预期获得工程师资格或者具备相当水平的工作能力。 依据本专业培养目标，达到如下目标：

1．具有适应创新型国家发展需要的人文素养、职业道德和社会责任感；

2．能够运用专业知识和技术，对通信系统复杂工程问题设计相应的系统或模块解决方案，并予以成功实施，达到工程师水平；

3．能够在科研开发、项目实施或产品生产中担任协调、组织或管理角色；

4．能够不断学习、更新知识，持续提升业务水平和综合能力。

**三、培养（毕业）要求**

本专业学生主要学习通信的基本理论和基本知识，通过通信系统设计、开发与应用等方面的基本训练，获得通信系统设计、实现与维护等方面的基本能力。毕业生应具备以下几方面的知识和能力：

1工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决信息与通信技术领域的复杂工程问题。

2问题分析：能够综合运用所掌握的知识、方法和技术，识别、表达、并通过文献研究分析信息与通信技术领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

3设计/开发解决方案：能够设计针对信息与通信技术领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的信息与通信系统单元（部件）或模块、架构，能够在设计环节中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4研究：能够基于信息与通信技术原理并采用科学方法对信息与通信领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据并通过信息综合得到合理有效的结论。

5使用现代工具：能够针对信息与通信技术领域的复杂工程问题，设计、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，包括对通信工程领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够分析其局限性。

6工程与社会：能够基于通信系统工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和通信工程领域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。

7环境和可持续发展：能够理解和评价针对信息与通信技术领域的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在通信工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10沟通：能够就信息与通信技术领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11项目管理：理解并掌握信息与通信技术领域的复杂工程问题管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

**四、主干学科**

信息与通信工程、电子科学与技术

**五、基础与通识课程、核心课程**

思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、高等数学、大学物理、英语读写译、高级语言程序设计、电路、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、数字信号处理、通信原理、高频电路、通信网基础、无线通信原理、电磁场与传输理论等。

**六、专业主要集中实践教学环节**

课程实验、课程设计、认识实习、毕业实习、毕业设计（论文）等。

**七、毕业与学位**

标准学制：4年；实行弹性学制3-7年。

学生在规定学习年限内，修满本方案规定的课程体系最低180学分（其中必修不低于158学分，选修不低于22学分），符合学校毕业要求，颁发全日制本科毕业证书；获得毕业资格的学生，达到学校学位授予标准，经校学位委员会审议，颁发学士学位证书。

**八、教学计划**

（见附表）

**教学计划**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程****分类** | **考核方式** | **课 程 名 称** | **学分** | **学 时** | **学期** |
| **合计** | **理论学时** | **实践学时** | **第1学年** | **第2学年** | **第3学年** | **第4学年** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| **必修****课** | **公共基础与通识课程** | 考试 | 思想道德修养与法律基础 | 2.5 | 42 | 42 | 　 | 2.5 | 　 | 　 | 　 |  |  |  |  |
| 考试 | 中国近现代史纲要 | 2.5 | 42 | 42 | 　 | 　 | 2.5 | 　 | 　 |  |  |  |  |
| 考试 | 马克思主义基本原理 | 2.5 | 42 | 42 | 　 | 　 | 　 | 2.5 | 　 |  |  |  |  |
| 考试 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4.5 | 64 | 64 | 　 | 　 | 　 | 　 | 4.5 |  |  |  |  |
| 考查 | 形势与政策（1-4） | 2 | 32 | 32 |  | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |  |  |  |  |
| 考查 | 思想政治理论课程实践 | 2 | 34 |  | 34 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 考试 | 英语读写译（1-3） | 6 | 96 | 96 |  | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 考查 | 英语视听说（1-4） | 4 | 80 |  | 80 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 考试 | 高等数学A（1-2） | 9 | 144 | 144 |  | 4 | 5 |  |  |  |  |  |  |
| 考试 | 线性代数A | 3 | 48 | 48 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 考试 | 概率统计 | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 考试 | 实用英语 | 1 | 32 | 32 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 考试 | 大学物理A（1-2） | 6 | 96 | 96 |  |  | 3 | 3 |  |  |  |  |  |
| 考查 | 物理实验（1-2） | 2 | 40 |  | 40 |  | 1 | 1 |  |  |  |  |  |
| 考试 | 体育（1-4） | 4 | 140 |  | 140 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  |
| 考查 | 军事理论 | 2 | 32 | 4 | 28 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 考查 | 创新创业基础（1-4） | 2 | 32 | 32 |  | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |  |  |  |  |
| 考查 | 水利水电工程概论 | 1 | 16 | 16 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 小计 | 18门 | 59 | 1060 | 738 | 322 | 13.5 | 17.5 | 14.5 | 13.5 |  |  |  |  |
| 考试 | 计算机与信息技术 | 1 | 24 | 8 | 16 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 考试 | 工程制图 | 3 | 48 | 48 |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 考试 | 高级语言程序设计(C) | 3 | 48 | 32 | 16 |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 考试 | 电路原理 | 4 | 64 | 56 | 8 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 考试 | 模拟电子技术 | 4 | 64 | 56 | 8 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 考试 | 数字电子技术 | 4 | 64 | 56 | 8 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 考试 | 信号与系统 | 4 | 64 | 56 | 8 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 考试 | 通信原理 | 4 | 64 | 52 | 12 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 考试 | 高频电路 | 4 | 64 | 56 | 8 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 考试 | 数字信号处理 | 4 | 64 | 56 | 8 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
|  |  | 小计 | 10门 | 35 | 568 | 476 | 92 | 4 | 7 | 8 | 4 | 12 |  |  |  |
|  | **专业核心课** | 27 | 432 | 400 | 32 |  |  | 3 | 3.5 |  | 19.5 | 1 |  |
|  | **集中实践教学环节** | 37 |  |  |  | 4 | 1 | 1 |  | 9 | 2 | 5 | 15 |
| 必修合计 | 158 | 2060 | 1614 | 446 | 21.5 | 25.5 | 26.5 | 21 | 21 | 21.5 | 6 | 15 |
| **选修课** | 专业选修课 | 15 | 240 |  |  |  |  |  | 2 | 6 | 5 | 2 |  |
| 文化素质类选修课 | 7 | 112 |  |  | 2 | 3 |  | 2 |  |  |  |  |
| 选修合计 | 22 | 352 |  |  | 2 | 3 |  | 4 | 6 | 5 | 2 |  |
|  | 总计 | 180 | 2396 |  |  | 23.5 | 28.5 | 26.5 | 25 | 27 | 26.5 | 8 | 15 |

**专业核心课（必修课）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **考核方式** | **课 程 名 称** | **学分** | **学 时** | **学年、学期、周学时** | **备注** |
| **合计** | **理论学时** | **实践****学时** | **第1学年** | **第2学年** | **第3学年** | **第4学年** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| 考试 | 复变函数与积分变换 | 3 | 48 | 48 |  |  |  | 3 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |  |
| 考试 | 电磁场与电磁波 | 3.5 | 56 | 56 |  |  |  |  | 3.5 |  | 　 | 　 | 　 |
| 考试 | 信息论与编码 | 3.5 | 56 | 56 |  |  |  |  |  |  | 3.5 |  |  |
| 考试 | 现代交换原理 | 3 | 48 | 40 | 8 |  |  |  |  |  | 3 | 　 | 　 |
| 考试 | DSP技术及应用 | 3 | 48 | 38 | 10 |  |  |  |  |  | 3 | 　 | 　 |
| 考试 | 光纤通信与数字传输 | 3.5 | 56 | 48 | 8 |  |  |  |  |  | 3.5 | 　 |  |
| 考试 | 通信网基础 | 3.5 | 56 | 56 |  |  |  |  |  |  | 3.5 | 　 | 　 |
| 考试 | 无线通信原理 | 3 | 48 | 42 | 6 |  |  |  |  |  | 3 | 　 | 　 |
| 考查 | 科技前沿系列讲座 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  | 1　 | 　 |
|  | 合计 | 27 | 432 | 400 | 32 |  |  | 3 | 3.5 |  | 19.5 | 1 |  |  |

**选修课**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **考核方式** | **课 程 名 称** | **学分** | **学 时** | **学年、学期、周学时** | **备注** |
| **合计** | **理论学时** | **实践****学时** | **第1学年** | **第2学年** | **第3学年** | **第4学年** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **素质选修课由学校统一设置并公布（**最少7学分**）** |
| 考试 | 文化与写作类 | 1 | 16 | 16 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 限选 |
| 考查 | 艺术教育类 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 限选 |
| 考查 | 大学生心理健康教育 | 2 | 32 | 32 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 限选 |
|  |  | 2 | 32 | 32 |  | 2 | 3 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 小计 | 4门 | 7 | 112 | 112 |  | 2 | 3 |  | 2 |  |  |  |  |  |
| **专业选修课**（选修不少于15学分）【至少1.5倍设置课程】 |
| 考查 | Matlab软件 | 2 | 32 | 20 | 12 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 考查 | 单片机应用技术 | 3 | 48 | 38 | 10 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 考查 | 面向对象程序设计及C++ | 2 | 32 | 22 | 10 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 考试 | 微波技术与天线 | 3 | 48 | 40 | 8 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 考查 | 微处理器与接口技术 | 4 | 64 | 56 | 8 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 考查 | 传感器技术与应用 | 3 | 48 | 40 | 8 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 考查 | 神经网络原理及应用 | 2 | 32 | 26 | 6 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 考查 | 数字图像处理 | 3 | 48 | 38 | 10 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 考查 | Python程序设计 | 2 | 32 | 24 | 8 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 考查 | 专业英语 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 考查 | 接入网技术 | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  | **无线通信方向****选修不少于5分** |
| 考查 | 4G技术 | 2 | 32 | 28 | 4 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 考查 | 卫星通信 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 考查 | 物联网与近距离无线通信技术 | 3 | 48 | 40 | 8 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |
| 考查 | 计算机通信网 | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  | **多媒体通信方向选修不少于5分** |
| 考查 | 多媒体通信技术 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 考查 | 语音信号处理 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 考查 | 人工智能引论 | 3 | 48 | 40 | 8 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |
|  | 合计 | 46 | 736 | 636 | 100 | 2 | 2 |  | 2 | 20 | 20 | 4 |  |  |

**集中实践教学环节**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名 称** | **学分** | **周数** | **学期** | **实习地点** | **实习类别** | **备注** |
| 1 | 军事训练 | 1 | 2 | 1 | 校内 | 集中 | 武装部组织实施并考核 |
| 2 | 社会实践 | 1 |  |  |  |  | 利用假期完成，不少于4周时间，完成不少于1500字调查报告，马克思主义学院组织实施并考核，第5学期记载成绩 |
| 3 | 素质拓展 | 1 |  | 1-7 |  |  | 利用第二课堂学校指导学生自主实践，学院组织考核，第7学期班导师记载成绩 |
| 4 | 创新创业训练 | 2 |  | 1-7 |  |  | 利用第二课堂学校指导学生自主实践，学院组织考核，第7学期班导师记载成绩 |
| 5 | 工程训练 | 1 |  | 3 | 校内 | 集中 | 工程训练中心组织实施并考核 |
| 6 | 认识实习 | 1 | 1 | 2 | 省内 | 集中 | 了解计算机在生产实践中的应用情况，了解实习单位对本专业人才的需求情况 |
| 7 | 信号与系统课程设计 | 2 | 2 | 5 | 校内 | 集中 | 线性系统设计 |
| 8 | 数字信号处理课程设计 | 2 | 2 | 5 | 校内 | 集中 | 编写应用程序对各种变换以及滤波器进行仿真 |
| 9 | 通信原理课程设计 | 2 | 2 | 5 | 校内 | 集中 | 典型通信系统仿真 |
| 10 | 高频电路课程设计 | 2 | 2 | 5 | 校内 | 集中 | 高频系统相关电路设计 |
| 11 | DSP技术及应用课程设计 | 2 | 2 | 7 | 校内 | 集中 | 基于DSP的数字通信系统相关模块实现 |
| 12 | 数字图像处理课程设计 | 2 | 2 | 6 | 校内 | 集中 | 复杂图像的处理及识别系统的软件实现 |
| 13 | 毕业实习 | 3 | 3 | 7 | 校内/校外 | 集中 | 学习和实践通信系统设计 |
| 14 | 毕业设计（论文） | 15 | 15 | 8 | 校内/校外 | 集中 | 必修 |
|  | 合计 | 37 |  |  |  |  |  |
| 实习类别：集中实习、分散实习；实习地点：校内实习、校外实习；实践环节的考核方式为考查。**实践环节可顺延安排假期期间实施**。 |