

2020 级通信技术(通信工程方向) 专业人才培养方案

一、专业名称与代码

(一)专业名称：通信技术(通信工程方向)

(二)专业代码：610301

二、入学要求

普通高中或中职毕业生

三、修业年限

三年

四、职业面向

表一通信技术专业职业面向情况表

| 所属专业大类(代码) | 所属专业类(代码) | 对应行业(代码) | 主要职业类别(代码) | 主要岗位类别(或技术领域) | 职业资格证书或技能等级证书举例 |
|------------|-----------|----------|-------------------|--------------------------------|--|
| 电子信息大类(61) | 通信类(6103) | 电信(631) | 通信工程技术人员(2021200) | 通信工程实施、工程项目管理、系统维护、网络优化、通信设备制造 | 广电和通信设备调试工(高级)、通信监理工程师(助理)、通信技术工程师(高级) |

五、培养目标与培养规格

(一)培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修，适应我国通信行业建设发展需要，具有职业生涯发展基础、具备较强就业竞争力和突出的创新能力，掌握通信系统设备生产、现场安装调试、工程勘察设计、工程施工、工程项目管理、工程监理、移动通信基站系统运行维护、移动通

信网络优化等第一线工作的知识和技术技能，面向通信工程建设领域，能够从事通信工程建设、通信工程项目管理、移动通信基站维护、无线网络优化、通信设备制造、通信终端设备维修等工作，德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才。

(二)培养规格

由素质、知识、能力三个方面的要求组成。

1. 素质

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2. 知识

1)掌握计算机应用基础知识和计算机辅助设计技能，能够熟练使用常用软件完成编写文档、设计图纸绘制等工作；

2)掌握电工电子基本知识和仪器仪表的基本操作方法，能熟练使用仪器仪表调测电路；

3)掌握基本电子电路的基本分析方法与技巧、无线电通信的发射和接收设备的基本工作原理；

4)熟悉移动通信技术；熟悉移动通信网络组网结构；

5)掌握通信设备的操作、维护、维修的专业技能；

6)掌握通信工程项目勘察设计、施工、管理等方面的基本知识与技能；

7)掌握通信网络优化的基本知识与方法；

8)了解通信技术的最新进展与发展动态。

3. 能力

1)具备从事通信设备生产、调试的能力；

2)具备从事通信工程勘察设计的能力；

3)具备通信工程建设施工、监理及工程项目管理的能力；

- 4)具备移动通信网络故障分析和优化的能力;
- 5)具备 5G 全网组建的基本能力
- 6)具有应用新系统、新技术的初步能力;
- 7)具有自主学习、终身学习能力;
- 8)具有职业规划能力、创新能力;
- 9)具有获取新知识、信息搜集能力;
- 10)具有查阅工程技术手册能力。

(三)专业岗位任务与职业能力分析，见表二。

表二通信技术专业岗位任务与职业能力分析表

| 序号 | 工作领域 | 工作任务 | 职业能力要求与素质 |
|----|--------|---|---|
| 1 | 通信工程实施 | 综合布线设计与施工 通信工程勘察与设计 通信工程概预算 通信工程施工 通信工程监理 工程项目管理 | 综合布线系统的设计、施工能力、测试和验收能力；通信工程量的计算能力、概预算的编制和管理能力、通信工程价款结算能力；光缆线路工程的勘察、施工能力、光缆线路工程常用仪器的使用能力；熟悉电信工程实施规范、指导通信设备的安装的能力、通信工程监理文件编制、管理能力；认真细致和团队素质 |
| 2 | 通信网络维护 | 基站设备维护 移动通信网络优化 | 基站、天馈线设备的架设能力、基站系统的日常维护管理能力；数据采集能力、数据分析能力、优化方案制定能力；认真细致和团队素质 |
| 3 | 通信设备制造 | 通信设备生产、维修 | 使用专用仪器与工具的能力、产品焊接、贴片操作的能力、检测设备的能力、维修设备的能力；认真细致和团队素质 |
| 4 | 信息化 | 信息化工程项目设计 信息化工程招投标 | 能根据信息化项目情况进行需求，并形成需求文档； 能根据需求文档，选择合适的项目集成方案；会根据需求文档及集成方案，编制项目技术文档。会根据项目技术方案，进行设备及产 |

| 序号 | 工作领域 | 工作任务 | 职业能力要求与素质 |
|----|------|------|---|
| | | | 品的选型和询价；会编制采购需求说明书，采购招标文件；能参与项目的设备采购、评标工作；能根据招标文件编制投标技术方案、施工方案和售后服务方案；能参与项目的投标工作。 |

六、课程设置及教学进程

(一)课程进程表(三年制)，2020 级通信技术(通信工程方向)专业教学计划进程表(用 EXCEL 文档或进程表生成平台:<http://jw.cqepc.cn:8080/school/>编制)，见表三。

表三 2020级通信技术(通信工程方向)专业教学计划进程表

重庆航天职业技术学院普通高等职业教育

| 2020级 通信技术（通信工程方向）专业教学计划进程表 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2020.07 | | | | | |
|-----------------------------|----------|--------------|----------------------|-----------|-----|---------|------|-----------------------------|------|---------------|---------|-----|----|----|-----|-------|---------|---|--|--|--|--|
| 课程类别 | 课程序号 | 课程代码 | 课程名称 | 计划内学时数 | | | | | 考核方式 | | 开课学期与学时 | | | | | | 系部 | | | | | |
| | | | | 性质 | 学分 | 总学时数 | 理论教学 | 课内实践 | 实习实训 | 考试 | 考查 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | | 六 | | | | |
| 通识教育课 | 1 | 11020008 | 思想道德修养与法律基础 | B | 3 | 54 | 54 | | | | 1 | 54 | | | | | 基础学科部 | | | | | |
| | 2 | 11030008 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | B | 4 | 72 | 54 | 18 | | | 2 | | 72 | | | | 基础学科部 | | | | | |
| | 3 | 00001079 | 军事理论 | B | 2 | 36 | 36 | | | | 1 | 36 | | | | | 武装部 | | | | | |
| | 4 | 00021080 | 军事技能 | B | 2 | 36 | | | 2W | | 1 | 36 | | | | | 武装部 | | | | | |
| | 5 | 00021078 | 大学生安全教育 | B | 2 | 32 | 32 | | | | 1 | 32 | | | | | 武装部 | | | | | |
| | 6 | 00021087 | 大学生心理健康教育 | B | 2 | 32 | 32 | | | 1 | | 32 | | | | | 学生处 | | | | | |
| | 7 | 11040001 | 形势与政策 | B | 1 | 40 | 40 | | | | 5 | 8 | 8 | 8 | 8 | | 党办 | | | | | |
| | 8 | 00010005 | 职业发展与就业指导 | B | 1 | 18 | 18 | | | | 3 | | | 18 | | | 学生处 | | | | | |
| | 9 | 00010022 | 航天精神与航天文化 | B | 1 | 16 | 16 | | | | 3 | | | 16 | | | 德育教研室 | | | | | |
| | 10 | 10030003 | 高等数学1 | B | 3 | 54 | 46 | 8 | | 1 | | 54 | | | | | 基础学科部 | | | | | |
| | 11 | 10030001 | 基础英语1 | B | 3 | 54 | 36 | 18 | | 1 | | 54 | | | | | 基础学科部 | | | | | |
| | 12 | 10030002 | 基础英语2 | B | 3 | 54 | 36 | 18 | | 2 | | | 54 | | | | 基础学科部 | | | | | |
| | 13 | 10010001 | 体育1 | B | 1 | 26 | 4 | 22 | | | 1 | 26 | | | | | 基础学科部 | | | | | |
| | 14 | 10010002 | 体育2 | B | 1 | 28 | 4 | 24 | | | 2 | | 28 | | | | 基础学科部 | | | | | |
| | 15 | 05030110 | 计算机应用基础 | B | 3 | 54 | 24 | 30 | | 1 | | 54 | | | | | 基础学科部 | | | | | |
| | 16 | 公共选修课 | 科学与人文素质模块 | X | 2 | 32 | 32 | | | | | 2-5 | | | | | 教务处 | | | | | |
| | 17 | | 科学与人文素质模块 | X | 2 | 32 | 32 | | | | | 2-5 | | | | | 教务处 | | | | | |
| | 18 | | 创新创业教育模块 | X | 2 | 32 | 32 | | | | | 2-5 | | | | | 教务处 | | | | | |
| 小 计 | | | | | 38 | 702 | 528 | 138 | 36 | 占总学时的： 26.49% | | | | | | | | | | | | |
| 专业必修课 | 19 | 02011015 | 职岗认识实习(通信工程方向) | B | 1 | 30 | | | 1W | | 1 | 30 | | | | 电子工程系 | | | | | | |
| | 20 | 02051033 | 电路分析与应用 | B | 5 | 80 | 60 | 20 | | 1 | | 80 | | | | 电子工程系 | | | | | | |
| | 21 | 02051034 | 模拟电子技术及应用 | B | 5 | 80 | 50 | 30 | | 2 | | | 80 | | | 电子工程系 | | | | | | |
| | 22 | 02041085 | 数字电子技术及应用 | B | 4 | 72 | 40 | 32 | | 2 | | | 72 | | | 电子工程系 | | | | | | |
| | 23 | 02031114 | 电工电子技能实训 | B | 3 | 54 | | 54 | | | 2 | | 54 | | | 电子工程系 | | | | | | |
| | 24 | 02031118 | 计算机网络技术 | B | 3 | 54 | 40 | 14 | | 2 | | | 54 | | | 电子工程系 | | | | | | |
| | 25 | 02041088 | ★综合布线工程 | B | 4 | 64 | 34 | 30 | | 3 | | | | 64 | | 电子工程系 | | | | | | |
| | 26 | 02031125 | 移动通信技术 | B | 3 | 54 | 44 | 10 | | 3 | | | | 54 | | 电子工程系 | | | | | | |
| | 27 | 02021106 | 通信工程识图与制图 | B | 2 | 36 | 6 | 30 | | | 3 | | | 36 | | 电子工程系 | | | | | | |
| | 28 | 02051026 | 高频电子技术及应用 | B | 5 | 80 | 50 | 30 | | 3 | | | | 80 | | 电子工程系 | | | | | | |
| | 29 | 02041098 | ★光传输技术 | B | 4 | 64 | 34 | 30 | | 3 | | | | 64 | | 电子工程系 | | | | | | |
| | 30 | 02031230 | WLAN技术及应用 | B | 3 | 48 | 30 | 18 | | | 3 | | | 48 | | 电子工程系 | | | | | | |
| | 31 | 02041070 | ★移动通信网络优化 | B | 3 | 60 | 40 | 20 | | 4 | | | | 60 | | 电子工程系 | | | | | | |
| | 32 | 02051045 | ★通信工程勘察设计与概预算 | B | 5 | 80 | 50 | 30 | | 4 | | | | 80 | | 电子工程系 | | | | | | |
| | 33 | 02031218 | 基站安装与维护 | B | 3 | 54 | 20 | 34 | | | 4 | | | 54 | | 电子工程系 | | | | | | |
| | 34 | 02031085 | ★通信工程监理实务 | B | 3 | 54 | 44 | 10 | | 4 | | | | 54 | | 电子工程系 | | | | | | |
| | 35 | 02031228 | 智能视频监控技术 | B | 3 | 48 | 30 | 18 | | | 4 | | | 48 | | 电子工程系 | | | | | | |
| | 36 | 02031196 | 工程项目管理 | B | 3 | 54 | 40 | 14 | | | 5 | | | | 54 | 电子工程系 | | | | | | |
| | 37 | 02031231 | ★5G全网建设技术 | B | 3 | 54 | 20 | 34 | | | 5 | | | | 54 | 电子工程系 | | | | | | |
| | 38 | 02081005 | 毕业设计(通信工程) | B | 8 | 240 | | | | 8w | | 6 | | | | 240 | 电子工程系 | | | | | |
| 39 | 02161011 | 顶岗实习(通信工程方向) | B | 16 | 480 | | | | 16w | | 5 | | | | 480 | 电子工程系 | | | | | | |
| 小 计 | | | | | 89 | 1840 | 632 | 458 | 750 | 占总学时的： 69.43% | | | | | | | | | | | | |
| 专业选修课 | 40 | 02031212 | 交流与沟通技巧 | X | 3 | 54 | 30 | 24 | | | 4 | | | 54 | | 电子工程系 | | | | | | |
| | | 02031216 | C语言编程技术 | | | 54 | 24 | 30 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 41 | 02031206 | 科技应用文写作 | X | 3 | 54 | 30 | 24 | | | 5 | | | | 54 | 电子工程系 | | | | | | |
| | | 02031232 | 信息化系统集成 | | | 54 | 30 | 24 | | | | | | | | | | | | | | |
| 小 计 | | | | | 6 | 108 | 54 | 54 | 0 | 占总学时的： 4.08% | | | | | | | | | | | | |
| 素质拓展教育 | | | | | 6 | 至少取得6学分 | | | | | | | | | | 学生处 | | | | | | |
| 合计 | | | | | 139 | 2650 | 1214 | 650 | 786 | 开课门数 | 12 | 8 | 9 | 7 | 5 | 1 | | | | | | |
| 必修学分： 121 | | 选修学分： 12 | | 素质拓展学分： 6 | | | | 理论学时： 实践学时=1214/1436=1/1.18 | | | | | | | | | | | | | | |

专业负责人签字： 谢阳
 教务处处长签字： 陈磊

系主任签字： 郭晓红
 专业指导委员会主任签字： 张曙光
 教学院长签字： 陈磊

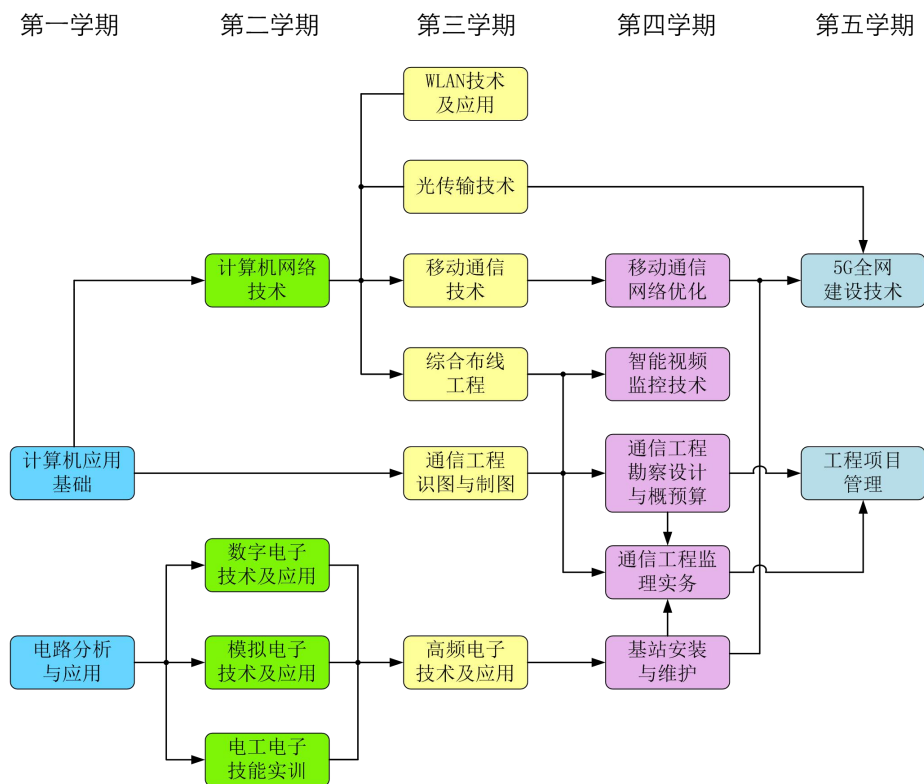
(二)分学期时间安排表，见表四。

表四分学期教学时间安排

| 项目 学期 | 课内教学周 | | | | | 集中实践教学周 | | 入学教 育毕业 教育周 | 考试 和机 动周 | 合计(周) | |
|----------|-------|-----|------------|------------|------------|---------|----|-------------------|----------------|-------|-----|
| | 周数 | 学分 | 理论教 学学时 | 实践教 学学时 | 周平均 学时数 | 周数 | 学分 | | | 周数 | 学分 |
| 一 | 15 | 24 | 332 | 98 | 28.66 | 3 | 3 | 1 | 1 | 20 | 27 |
| 二 | 19 | 23 | 232 | 190 | 22.21 | | | | 1 | 20 | 23 |
| 三 | 19 | 25 | 272 | 148 | 22.11 | | | | 1 | 20 | 25 |
| 四 | 19 | 22 | 248 | 142 | 20.53 | | | | 1 | 20 | 22 |
| 五 | 11 | 12 | 130 | 72 | 18.36 | 8 | 8 | | 1 | 20 | 20 |
| 六 | - | - | - | - | - | 16 | 16 | 2 | | 18 | 16 |
| 素质拓展学分 | | | | | | | | | | 6 | |
| 总计 | 83 | 106 | 1214 | 650 | | 27 | 27 | 3 | 5 | 118 | 139 |

注：军事理论与技能训练课程实习实训 2 周每周 18 学时，其余集中实践教学周每周 30 学时。

(三)专业课程地图，见图一



图一专业课程地图

七、课程描述

| 课程名称 | 职岗认识实习(通信工程方向) | 学期 | 1 | 学时 | 30 |
|--|----------------|----|---|----|----|
| <p>1. 课程性质</p> <p>职业必修课，主要功能是让学生认知通信技术专业职业岗位、了解通信技术专业岗位所需的知识、技能要求。本课程是学习通信工程技术等课程的基础。</p> | | | | | |
| <p>2. 课程目标</p> <p>通过该课程，使学生了解通信行业的现状；通信行业对人才的需求情况(包括学历情况、职业资格证书要求、专业技能、外语和计算机要求等)；通信行业相关工作岗位的工作情况；提高学生对专业的认知，培养学生专业学习兴趣，加深学生对行业企业的感性认识，以使学生明确自己的努力方向，在未来的学习中扬长补短，努力将自身的能力向用人单位的要求靠拢，为在校学习和今后就业打下基础。</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)通信产业发展现状及趋势；</p> <p>(2)典型通信企业组织结构和运行过程；</p> <p>(3)通信行业相关工作岗位的工作情况；</p> <p>(4)通信专业情况。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)能够根据工作任务的需要，使用各种信息媒体，独立收集资料；</p> <p>(2)能够根据工作任务的目标要求，制订工作计划，有步骤地开展工作；</p> <p>(3)能够分析工作中出现的问题，探测解决办法；</p> <p>(4)能够自主学习新知识、新技术，应用到工作中。</p> <p>2-3 素质目标：</p> <p>(1)具有良好的社会责任感、工作责任心，能主动参与到工作中；</p> <p>(2)具有良好的团队合作精神，能主动与他人合作、交流、协商；</p> <p>(3)热爱本职工作，能够吃苦耐劳、遵章守纪、严谨细致、虚心学习；</p> <p>(4)具有良好语言表达能力，能够有条理地表达自己的思想、态度和观点。</p> <p>(5)提高学生对专业的认知，建立学生对行业企业感性认识；</p> <p>(6)能够分析经济社会与职业发展趋势并找到职业发展方向。</p> | | | | | |
| <p>3. 课程内容</p> <p>学习情境 1：通信行业发展情况及对高级技术技能人才的需求情况介绍；</p> <p>学习情境 2：通信行业企业工作岗位介绍；</p> | | | | | |

学习情境 3: 通信行业企业现场参观考察;
 学习情境 4: 学生调研并撰写职岗认识实习报告。

| 课程名称 | 电路分析与应用 | 学期 | 1 | 学时 | 80 |
|--|---------|----|---|----|----|
| <p>1. 课程性质</p> <p>该课程是职业必修课,专业 3 门重要基础课程之一,主要培养学生学会电路分析的方法,交直流电路测量基本工具的使用及测量。先修课程为中学物理等课程,后续课程为《模拟电子技术及应用》、《数字电子技术及应用》、《高频电子技术及应用》等课程。</p> | | | | | |
| <p>2. 课程目标</p> <p>通过这门课程的学习,使学生在“适度、够用”的前提下掌握电路和磁路的理论知识,能对一般电路以及简单磁路分析计算的基本方法和基本实验技能,着重培养学生的科学思维方法、分析与解决问题的能力,有助于具有创新精神和实践能力的高素质技术人才培养,并为后续课程的学习及从事技术工作准备必要的基础。</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)电路中电压、电流的参考方向;基尔霍夫定律和电路元件伏安特性;</p> <p>(2)线性电阻电路的基本分析方法;</p> <p>(3)正弦量的基本概念、相量图和相量分析法、正弦电路中功率的概念;</p> <p>(4)谐振的概念,互感电路的基本概念、基本原理,变压器的原理。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)学会线性电阻电路的基本分析方法;等效的概念;回路法和节点法;网络定理;能熟练地用上述方法分析、计算电路问题;</p> <p>(2)会正弦电路中功率计算;</p> <p>(3)能正确识别和选用常用的电子元器件;</p> <p>(4)能熟练使用万用表、面包板的工器具,能按电路图连接电路;</p> <p>(5)会对互感耦合线圈进行同名端的判别。</p> <p>2-3 素质目标:</p> <p>(1)严谨务实的科学工作作风;</p> <p>(2)谦虚谨慎的学习态度;</p> <p>(3)培养学生学习新知识新技能、勇于开拓和创新的科学态度。</p> | | | | | |

3. 课程内容

学习情境 1: 电路的基本概念和基本定律;

学习情境 2: 电阻电路的分析;

学习情境 3: 正弦交流电路;

学习情境 4: 互感电路的分析;

学习情境 5: 电子产品制作。

| 课程名称 | 模拟电子技术及应用 | 学期 | 2 | 学时 | 80 |
|---|-----------|----|---|----|----|
| <p>1. 课程性质</p> <p>该课程是职业必修课,是重要基础课程。主要培养模拟电路的分析和设计制作能力。先修课程为《电路分析与应用》等课程,后续课程为《高频电子技术及应用》、《毕业设计》等课程。</p> | | | | | |
| <p>2. 课程目标</p> <p>通过本课程的学习,使学生对电子线路有了感性认识;对模拟电子技术理论有了基本理解;学会了电子专业的部分操作技能;对行业标准和规范有了一定的了解;初步形成对电子线路和电子设备的整体认识;能够制作、分析和调试简单的模拟电子电路。</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)了解常用半导体二极管、三极管、场效应管、线性集成电路的基本工作原理、特性和主要参数,并能合理选择和使用这些器件;</p> <p>(2)熟悉共射、共集放大电路,互补对称功率放大电路,负反馈放大电路,集成运算放大电路的结构、理解它们的工作原理、性能及应用;了解差动放大电路作用;</p> <p>(3)整流滤波电路的结构、工作原理、性能及应用,熟悉三端稳压器器件的应用,了解正弦和非正弦信号产生电路,运算放大器做比较器的应用,模拟信号的取样及放大电路。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)能识别、使用和测试常用电子电路元器件、半导体器件;</p> <p>(2)会使用常用工具、常用测试仪器;</p> <p>(3)会手工焊接,能制作电路板;</p> <p>(4)能够制作、分析和调试模拟电子电路。</p> <p>2-3 素质目标:</p> <p>(1)培养独立思考、勤于思考、善于提问的学习习惯,进一步树立求真、求实和创</p> | | | | | |

新的科学态度；

(2)培养团队协作意识，加强操作规范的要求，为学生步入社会和后续学习打好基础；

(3)培养谦虚谨慎的学习态度。

3. 课程内容

学习情境 1：常用电子元器件；

学习情境 2：二极管应用电路；

学习情境 3：三极管应用电路；

学习情境 4：模拟集成电路及应用；

学习情境 5：模拟电子电路综合实训。

| 课程名称 | 数字电子技术及应用 | 学期 | 2 | 学时 | 72 |
|--|-----------|----|---|----|----|
| <p>1. 课程性质</p> <p>该课程是职业必修课，专业基础课程，主要培养数字电路的分析和设计制作能力；先修课程为《电路分析与应用》、《电工电子技能实训》等课程，后续课程为《移动通信技术》、《毕业设计》等课程。</p> | | | | | |
| <p>2. 课程目标</p> <p>通过本课程的学习，使学生对电子线路有了感性认识；对数字电子技术理论有了基本理解；学会了电子专业的部分操作技能；对行业标准和规范有了一定的了解；初步形成对电子线路和电子设备的整体认识；能够制作、分析和调试简单的数字电子电路。</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)掌握译码器、触发器、计数器、寄存器的功能和使用方法；</p> <p>(2)理解组合逻辑电路与时序逻辑电路的特点及应用。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)掌握常用工具、常用测试仪器的使用的方法；</p> <p>(2)掌握数字电子电路的基本测试技术，如脉冲信号主要参数的测试；数字电路逻辑功能的测试；</p> <p>(3)熟悉电路的分析方法；</p> <p>(4)能够独立按照要求调试电路，解决简单故障。</p> | | | | | |

2-3 素质目标:

- (1)培养学生谦虚好学的学习态度和认真细致的工作态度;
- (2)培养学生严谨的工作作风和良好的职业习惯;
- (3)培养学生良好的团队合作精神。

3. 课程内容

- 学习情境 1: 数字电路逻辑控制表示;
- 学习情境 2: 逻辑门电路分析;
- 学习情境 3: 触发器的应用;
- 学习情境 4: 组合逻辑电路分析与应用;
- 学习情境 5: 时序逻辑电路分析与应用。

| 课程名称 | 电工电子技能实训 | 学期 | 2 | 学时 | 54 |
|--|----------|----|---|----|----|
| <p>1. 课程性质</p> <p>本课程是一门涉及电子企业中电工电子技能实训的相关知识、实践技能和培养学生科学素养提高学生素质的实践课,其所涉及的内容是电类专业学生应该掌握的必要的工艺知识和操作技能。开课的目的是使学生能够了解和掌握电工电子领域中的一些相关知识,基本技能,使学生从理性到感性实现转化,提高学生的实践动手能力、自主设计能力和分析问题与解决问题的能力;培养学生将电工电子技术的相关知识、实践技能用于本专业和发展本专业的能力。该课程先导课程有《高等数学 1》、《电路分析与应用》,其后续课程是《高频电子技术及应用》等课程。</p> | | | | | |
| <p>2. 课程目标</p> <p>通过本课程教学使学生会电子类专业基础技能,能通过技能训练认知检测常用电子元器件;能通过技能训练熟练使用电烙铁焊接电路;会使用万用表、示波器等常用仪器设备;培养良好的思维习惯和职业规范,为后续教学打好基础。</p> <p>2-1 知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)具备安全用电知识; (2)具备电工电子器件的认知的的相关知识; (3)具备电路图的识图能力。 <p>2-2 技能目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)会熟练认知常用电子元器件,会常用元器件检测; | | | | | |

- (2)会使用万能电路板制作电路，会熟练使用电烙铁焊接电路；
- (3)会进行符合工艺知识的布板和安装；
- (4)会使用万用表、示波器、直流电源、信号源等常用仪器。

2-3 素质目标

- (1)通过电工电子技能实训课程的教学与训练，培养学生的创新意识和分析解决实际问题的方法，激发学生的求知欲望，探索精神，培养学生独立创新的意识和能力；
- (2)培养团队协作意识，加强操作规范的要求，为学生步入后续学习打好基础；
- (3)培养独立思考、勤于思考、善于提问的学习习惯，进一步树立求真、求实和创新的科学态度。

3. 课程内容

- 学习情境 1：生产现场管理与安全教育；
- 学习情境 2：常用电子工具及仪器仪表使用；
- 学习情境 3：常用电子元器件的识别与检测；
- 学习情境 4：手工焊接知识与技能。

| 课程名称 | 计算机网络技术 | 学期 | 2 | 学时 | 54 |
|--|---------|----|---|----|----|
| <p>1. 课程性质</p> <p>该课程是职业必修课，主要培养计算机网络组网、配置优化、安全防护和维护能力；先修课程为《计算机基础》等课程，后续课程为《综合布线工程》、《光传输技术》、《WLAN 技术及应用》、《5G 全网建设技术》等课程。</p> | | | | | |
| <p>2. 课程目标</p> <p>通过本课程的学习，普及学生的计算机网络基础知识；理解计算机网络技术课程与其他课程的联系，为其他相关课程的学习打下基础；掌握计算机网络领域的相关技术，满足未来学习和职业需要。</p> <p>2-1 知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)熟悉计算机网络的拓扑结构及网络的分类； (2)熟悉常用通信介质的特性及适用场合； (3)理解网络的体系结构及分层原则； (4)掌握局域网的拓扑结构、主要局域网技术及虚拟局域网技术； (5)掌握基本的计算机网络安全的基础知识； | | | | | |

- (6)了解常用广域网技术;
- (7)掌握网络互联的主要知识和技术。

2-2 技能目标

- (1)能操作网络传输介质制作及选取方法,例如双绞线制作等;
- (2)熟悉简单局域网的组建与配置,并能掌握基本操作;
- (3)会根据用户需求做网络技术方案;
- (4)能熟练使用常用网络应用软件。

2-3 素质目标

- (1)使学生具有良好的心理素质和职业道德素质;
- (2)培养学生勤奋学习、认真负责、耐心细致、严谨求实、善于钻研的工作态度;
- (3)培养学生理论联系实际,及较强的解决网络问题的能力;
- (4)培养学生良好的团队合作精神和创新开拓精神;
- (5)培养学生吃苦耐劳的品质和坚韧的意志。

3. 课程内容

- 学习情境 1: 计算机通信网构成;
- 学习情境 2: 计算机网络的体系结构;
- 学习情境 3: 组建局域网;
- 学习情境 4: 连接因特网;
- 学习情境 5: 计算机网络的安全和管理。

| 课程名称 | 综合布线工程 | 学期 | 3 | 学时 | 64 |
|--|--------|----|---|----|----|
| <p>1. 课程性质</p> <p>该课程是职业必修课,培养学生熟悉综合布线工程的各个流程、最新技术和标准,使学生具备一般网络综合布线工程设计、施工、管理的能力。先修《计算机网络技术》等课程,后续课程有《通信工程勘察设计与概预算》、《智能视频监控技术》、《毕业设计》等课程。</p> | | | | | |
| <p>2. 课程目标</p> <p>通过本课程的学习,使学生掌握网络系统结构和综合布线系统结构,熟悉综合布线产品,熟悉综合布线的相关标准、设计方式和规范,掌握安装规范和技术,熟悉综合布线从设计到施工安装到测试验收的工作流程,具备项目管理能力,能承担综合布线系统</p> | | | | | |

设计、现场安装施工、现场项目管理、测试验收等工作任务。同时培养学生勤劳诚信、团队协作和沟通交流等职业素养，为成长为综合布线工作领域中的工程技术人员、工程监理员、项目经理等职位，打下坚实的职业能力基础。

2-1 知识目标

- (1)使学生全面地了解综合布线工程的各个流程、最新技术和标准；
- (2)掌握综合布线设计的基本步骤和方法；
- (3)掌握综合布线工程施工的各种技术知识；
- (4)掌握综合布线工程验收和鉴定的技能。

2-2 技能目标

- (1)会编制综合布线工程方案；
- (2)能进行综合布线工程设计；
- (3)能进行综合布线工程施工；
- (4)能对工程建设管理与工程监理；
- (5)能对进行综合布线工程验收与鉴定。

2-3 素质目标

- (1)培养独立思考、勤于思考、善于提问的学习习惯，树立求真、求实和创新的科学态度；
- (2)培养团队协作意识，加强操作规范的要求。

3. 课程内容

- 学习情境 1：综合布线概述；
- 学习情境 2：综合布线工程设计；
- 学习情境 3：综合布线工程常用器材和工具；
- 学习情境 4：综合布线子系统的设计与施工；
- 学习情境 5：综合布线工程测试与验收。

| 课程名称 | 移动通信技术 | 学期 | 3 | 学时 | 54 |
|---|--------|----|---|----|----|
| <p>1. 课程性质</p> <p>该课程是职业必修课，使学生对移动通信的基本概念、基本原理和组网技术有较全面的了解和领会。先修《计算机网络技术》，后续有《移动通信网络优化》、《5G 全网建设技术》等课程。</p> | | | | | |

| |
|---|
| <p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)了解移动通信的基本概念、基本原理和组网技术；</p> <p>(2)能分析阐释常见移动通信方式中信息传输的发送与接收原理；</p> <p>(3)掌握 3G/4G/5G 移动通信技术的标准；</p> <p>(4)熟悉无线电波传输特性。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)能应用移动通信的基本概念、基本原理，阐释常见移动通信方式中信息传输的发送与接收过程，分析有关的系统模型与结构；</p> <p>(2)能设计简单的移动通信网。</p> <p>2-3 素质目标</p> <p>(1)加强实践操作规范的要求，培养团队协作意识；</p> <p>(2)培养独立思考、勤于思考、善于提问的学习习惯，进一步树立求真、求实和创新的科学态度；</p> <p>(3)培养主动学习、善于学习的能力。</p> |
| <p>3. 课程内容</p> <p>学习情境 1：移动通信概述；</p> <p>学习情境 2：移动信道中的电波传播与干扰；</p> <p>学习情境 3：组网技术；</p> <p>学习情境 4：GSM 数字移动通信系统；</p> <p>学习情境 5：CDMA 移动通信系统；</p> <p>学习情境 6：4G-LTE 移动通信系统；</p> <p>学习情境 7：5G 移动通信系统。</p> |

| | | | | | |
|---|-----------|----|---|----|----|
| 课程名称 | 通信工程识图与制图 | 学期 | 3 | 学时 | 36 |
| <p>1. 课程性质</p> <p>该课程是职业必修课，是重要的专业技术基础课。旨在培养学生绘制和阅读通信技术专业的工程图样的基本能力。先修《计算机应用基础》等课程，同期关联课程有《综合布线工程》，后续课程为《通信工程勘察设计与概预算》、《通信工程监理实务》等课程。</p> | | | | | |

2. 课程目标

通过学习和操作,使学生能够全面了解通信工程建设从勘查设计到工程图纸识读与绘制的各个环节,了解通信工程勘查设计的基本方法,能读懂各种通信建设工程图纸,掌握 CAD 软件制图的基本技能,学会如何把工程设计方案转化为工程图纸指导施工,达到培养学生识读和绘制通信工程专业工程图纸能力的目的。同时也培养学生独立思考、独立工作的能力,为后续专业课程地开展打下坚实的基础。

2-1 知识目标

- (1)使学生全面地了解工程制图的基本概念、工程制图的一般规则;
- (2)掌握投影法(主要是正投影)的基本理论及其应用;
- (3)掌握几何作图方法;
- (4)掌握通信工程各种专业工程图纸的识读及绘制方法。

2-2 技能目标

- (1)能正确识读通信工程各种专业工程图纸;
- (2)能对通信光缆线路、无线通信基站进行勘查并确定工程方案,绘制勘查草图;
- (3)能熟练应用 CAD 绘图软件绘制工程图纸。

2-3 素质目标

- (1)培养学生对于通信工程识图和制图技能的学习兴趣;
- (2)培养学生良好的职业素养、职业规范、认真严谨的工作态度;
- (3)培养学生良好团队协作能力、沟通能力。

3. 课程内容

学习情境 1: 通信工程制图的统一规定;

学习情境 2: 通信工程图纸识读;

学习情境 3: CAD 软件设置;

学习情境 4: CAD 软件的操作与应用;

学习情境 5: 通信工程勘察与制图。

| 课程名称 | 高频电子技术及应用 | 学期 | 3 | 学时 | 80 |
|--|-----------|----|---|----|----|
| <h3>1. 课程性质</h3> <p>该课程是职业必修课,是重要的专业技术基础课,工程性、理论难度较大,实践性、技术性很强,主要研究高频电子线路的工作原理与分析方法。课程的先修课程主要有《电路分析与应用》、《模拟电子技术及应用》等课程,后续课程主要有《基站安装与维护》、《顶岗实习》等课程。</p> | | | | | |

2. 课程目标

通过本课程的学习,逐渐地使学生系统、完整地了解和掌握高频电子线路的基本概念和基本原理,熟悉简易电子产品的制作方法、基本流程、识读装配图、手工制作印制电路板等实践技能;了解高频电子线路在无线电通信系统中的作用和地位。使学生掌握高频电路基本分析方法,并会运用这些方法分析电路,解决实际电路中遇到的一些问题。提高学生分析、判断和解决问题的能力。

2-1 知识目标

- (1)掌握高频电子技术的基本概念和基本原理;
- (2)会分析基本高频单元电路;
- (3)理解无线电的发射设备和接收设备的工作原理及其在设备中的信号形式。

2-2 技能目标

- (1)会识读高频电路图;
- (2)会制作简易高频电子产品;
- (3)会正确使用高频集成电路。

2-3 素质目标

- (1)培养学生遵纪守法、爱岗敬业、爱护设备、具有高度的责任心、团结合作的职业操守;
- (2)培养学生的标准意识、规范意识、质量意识及安全意识;
- (3)培养学生学习新知识新技能、勇于开拓和创新的科学态度;
- (4)提高学生交流、表达、沟通、协作、应变能力;形成安全作业、文明生产的行为规范。

3. 课程内容

- 学习情境 1: 认识无线信号发射电路;
- 学习情境 2: 调制与解调电路分析;
- 学习情境 3: 认识无线信号接收电路;
- 学习情境 4: 高频电子技术在遥控电路中的应用;
- 学习情境 5: 高频电子技术在数据传输中的应用;
- 学习情境 6: 高频电子技术在声音信号传输中的应用。

| 课程名称 | 光传输技术 | 学期 | 4 | 学时 | 64 |
|--|-------|----|---|----|----|
| <p>1. 课程性质</p> <p>该课程是职业必修课，是重要的专业技术基础课，工程性、理论难度较大，实践性、技术性很强，主要掌握光传输网络线路与设备的测试和维护技术，培养高素质的维护和管理人员。课程的先修课程主要有《计算机网络技术》等课程，后续课程是《5G 全网建设技术》等课程。</p> | | | | | |
| <p>2. 课程目标</p> <p>本课程要求掌握 SDH、PTN 技术原理、传输设备开局流程、传输网联机业务配置、联机保护业务配置、时钟及公务配置；熟悉传输网设备类型及硬件结构、光传输技术的网络拓扑及组成、传输网性能分析。</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)了解光传输技术的发展史；</p> <p>(2)熟悉 SDH、PTN 技术基本原理；</p> <p>(3)掌握光传输技术的网络拓扑及组成；</p> <p>(4)掌握网络规划的原则；</p> <p>(5)掌握传输网性能分析。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)能进行光传输网络的开局、搭建；</p> <p>(2)能进行基本业务的配置及业务保护方式的配置；</p> <p>(3)会对传输网进行维护。</p> <p>2-3 素质目标</p> <p>(1)培养学生良好的职业素养、职业规范；</p> <p>(2)培养学生认真严谨的工作态度；</p> <p>(3)培养学生团队协作能力、沟通能力。</p> | | | | | |
| <p>3. 课程内容</p> <p>学习情境 1：传输网规划；</p> <p>学习情境 2：传输网组建；</p> <p>学习情境 3：传输网业务配置；</p> <p>学习情境 4：传输网维护。</p> | | | | | |

| 课程名称 | WLAN 技术及应用 | 学期 | 3 | 学时 | 48 |
|---|------------|----|---|----|----|
| <p>1. 课程性质</p> <p>该课程是职业必修课，对培养学生的思维能力、创新能力、科学精神以及利用 WLAN 技术知识解决实际问题的能力有重要的意义。本课程的先修课程为《计算机网络技术》等课程，同期关联课程《综合布线工程》，后续课程主要有《工程项目管理》、《顶岗实习》等课程。</p> | | | | | |
| <p>2. 课程目标</p> <p>通过本课程学习，使学生掌握移动网络、无线接入技术、无线局域网等网络技术及无线通信技术，加深学生对 WLAN 技术的必备理论知识和设备操作技能的理解和应用，培养综合职业能力，为未来参加工作、增加就业竞争力打下良好的基础。</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)了解无线 IEEE802.11 技术；</p> <p>(2)掌握无线网状网的设计与规划、无线网状网的测试方案和方法；</p> <p>(3)掌握无线网状网的工程实施，包括现场场勘、设备配置和安装方法。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)能够运用无线 IEEE802.11 技术实现无线网状网工程的设计；</p> <p>(2)能够实现宽带无线接入；</p> <p>(3)能够设计和实现无线网状网的测试方案；</p> <p>(4)能进行移动通信管理软件的基本安装，具有对系统设备及相关链路进行配置的能力；</p> <p>(5)能从事无线设备进行常规的维护及管理工作；</p> <p>(6)能根据 WLAN 网络优化的流程及内容，完成简单的网优工作。</p> <p>2-3 素质目标</p> <p>(1)培养学生严谨的工作作风和勤奋努力的工作态度；</p> <p>(2)培养学生守时、质量、规范、诚信、责任等方面的意识；</p> <p>(3)培养学生分析问题、解决问题和再学习的能力；</p> <p>(4)培养学生创新、交流与团队合作能力。</p> | | | | | |
| <p>3. 课程内容</p> <p>学习情境 1：无线局域网认知，无线局域网设备认知；</p> <p>学习情境 2：无线局域网的规划；</p> | | | | | |

- 学习情境 3: AC 初始化配置;
- 学习情境 4: 无线网状网的设计与规划;
- 学习情境 5: 无线网状网的测试;
- 学习情境 6: 无线网状网的网络管理与维护;
- 学习情境 7: AP 认证及 WLAN 配置流程;
- 学习情境 8: 无线局域网安全配置。

| 课程名称 | 移动通信网络优化 | 学期 | 4 | 学时 | 60 |
|--|----------|----|---|----|----|
| <p>1. 课程性质</p> <p>该课程是职业必修课,培养学生移动通信站点勘测、网络测试、数据分析、网络优化的能力,先修课程是《移动通信技术》等课程,后续课程是《5G 全网建设技术》等课程。</p> | | | | | |
| <p>2. 课程目标</p> <p>通过该课程的教学,使学生掌握移动通信系统的基本原理和结构,移动通信设备的工作原理和技术特点,了解移动通信的最新发展方向。掌握移动通信设备安装调试、系统组网设计,以及无线信号测量,移动网络优化等的工作过程。从而达到培养学生的职业能力,职业素养目的。</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)掌握移动通信的基本技术;</p> <p>(2)掌握移动通信网络无线信号测量的方法;</p> <p>(3)熟悉移动通信网络优化流程;</p> <p>(4)掌握无线网络数据采集与分析;</p> <p>(5)掌握编写网络优化方案报告的方法。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)能对移动通信网络进行网络规划;</p> <p>(2)能对无线网络数据进行采集与分析;</p> <p>(3)能熟练使用网规网优软件;</p> <p>(4)会编写网络优化方案报告。</p> <p>2-3 素质目标</p> <p>(1)培养学生独立查阅资料收集和处理信息,制定方案的能力;</p> <p>(2)培养学生团队协作能力,沟通能力;</p> <p>(3)培养学生进行正确判断和决策的能力。</p> | | | | | |

3. 课程内容

学习情境 1: 无线网络规划原则、流程、关键点及目标;

学习情境 2: 站点勘测流程与内容、工具的使用;

学习情境 3: 数据采集;

学习情境 4: GSM 网络接通问题优化;

学习情境 5: GSM 网络切换问题优化;

学习情境 6: GSM 网络干扰问题优化。

| 课程名称 | 通信工程勘察设计与概预算 | 学期 | 4 | 学时 | 80 |
|--|--------------|----|---|----|----|
| <p>1. 课程性质</p> <p>该课程是职业必修课,通过本课程的学习,使学生熟悉通信工程项目全过程各阶段的工程造价;能够正确的掌握和运用现行的标准、定额,提高通信工程概、预算编制质量,合理确定工程造价,使通信工程的概、预算工作规范化、标准化;并能熟练地运用软件完成概预算的各种报表制作。先修课程为《通信工程识图与制图》、《综合布线工程》等课程,同期关联课程《通信工程监理实务》,后续课程主要有《工程项目管理》、《顶岗实习》等课程。</p> | | | | | |
| <p>2. 课程目标</p> <p>通过本课程的学习,使学生可以了解在通信工程勘察设计、施工以及通信工程监理等领域的相关岗位所需的通信工程概预算的基础知识,掌握建设项目全过程各阶段的工程造价的基本概念,能够根据通信工程概预算报表管理通信建设工程,熟悉通信工程概预算工具软件的使用方法和使用技巧,并能熟练地利用软件完成概预算的各种报表制作,并通过模拟实训、顶岗实习等实践教学使学生能够在实际工作环境中得到锻炼,培养学生认真、负责、细心等基本工作素养,为学生以后从事通信工程概预算相关工作打下坚实的知识和技能基础。</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)了解在通信工程设计、施工以及通信工程监理等领域相关岗位所需的通信工程概预算基本概念和基础知识;</p> <p>(2)了解通信建设工程项目管理相关的基本概念、建设程序各阶段的内容、建设工程造价的计价特征;</p> <p>(3)理解定额的产生、发展、特点;</p> <p>(4)掌握通信建设工程预算定额的编制原则及构成、定额的使用方法;</p> | | | | | |

- (5)掌握通信建设工程工程量的计算方法;
- (6)熟悉通信建设工程项目的费用结构及各种费用的计算方法;
- (7)熟悉常用通信工程概预算工具软件的使用方法和使用技巧。

2-2 技能目标

- (1)能读懂施工图纸并能根据施工图纸正确统计工程量;
- (2)熟悉通信建设工程费用的构成,能够熟练运用定额、各项费用计费的标准计算概预算中的各项费用;

- (3)能熟练地运用常用通信工程概预算工具软件完成概预算的各种报表制作;
- (4)能正确编制概预算文件;
- (5)能够根据通信工程概预算报表监理通信建设工程。

2-3 素质目标

- (1)培养独立思考、勤于思考、善于提问的学习习惯,树立求真、求实和创新的科学态度;
- (2)培养团队协作意识,加强操作规范的要求。

3. 课程内容

- 学习情境 1: 建设项目管理与工程造价概述;
- 学习情境 2: 概预算的构成与定额的使用;
- 学习情境 3: 通信工程项目工程量的计算;
- 学习情境 4: 通信工程建设费用计算;
- 学习情境 5: 概预算文件的组成及编制。

| 课程名称 | 基站安装与维护 | 学期 | 4 | 学时 | 54 |
|--|---------|----|---|----|----|
| <p>1. 课程性质</p> <p>该课程是职业必修课,培养学生基站设备安装与维护,基站开站与调试的技能。先修《高频电子技术及应用》等课程,同期关联课程《通信工程监理实务》,后续课程主要有《5G 全网建设技术》等课程。</p> | | | | | |
| <p>2. 课程目标</p> <p>通过本课程的学习,使学生能较熟练的掌握新建站点的勘察与设计、基站系统的安装、新建系统的开局、日常故障查修的岗位操作技能,有较强的责任感和服务意识,具有团队精神和协作精神,能利用现有条件收集资料并进行整理,能根据故障分析思路写</p> | | | | | |

出分析报告、工作总结。

2-1 知识目标

- (1)掌握基站勘察设计的流程；
- (2)掌握基站系统开局和运行维护的基本知识；
- (3)掌握天馈系统的架设以及基站设备的安装技术；
- (4)掌握基站的开局配置；
- (5)掌握基站系统常见故障的维护方法。

2-2 技能目标

- (1)能熟练使用勘察工具勘察基站，并绘制勘察草图；
- (2)能熟练使用 CAD 绘制建筑天面图和机房平面图；
- (3)能进行天馈系统的架设以及基站设备的安装；
- (4)能对基站进行开局配置；
- (5)会根据系统数据及测试仪器检测基站系统常见故障；
- (6)能对基站系统常见故障进行维护。

2-3 素质目标

- (1)培养学生良好的操作习惯与严谨的工作作风；
- (2)培养学生吃苦耐劳和勤于奉献精神；
- (3)培养学生分析问题、解决问题及创新思维能力；
- (4)培养学生良好的沟通交流能力及团队合作精神。

3. 课程内容

- 学习情境 1：新建站址的勘察；
- 学习情境 2：绘制天面图和机房平面图
- 学习情境 3：基站系统的安装及开局；
- 学习情境 4：基站系统的维护。

| 课程名称 | 通信工程监理实务 | 学期 | 4 | 学时 | 54 |
|---|----------|----|---|----|----|
| <p>1. 课程性质</p> <p>该课程是职业必修课，培养学生对通信工程的质量、进度、投资的控制能力和工程施工现场的协调管理能力。先修《综合布线工程》、《通信工程识图与制图》等课程，同期关联《基站安装与维护》、《通信工程勘察设计与概预算》等课程，后续课程有《工程项目管理》等课程。</p> | | | | | |

2. 课程目标

通过本课程的学习，学生基本达到通信工程监理员的基本能力、知识和素质要求，并通过在后续专业核心课程中的延续和深化，有能力获得监理员上岗证，为学生从事通信工程监理员职业打下坚实的基础。

2-1 知识目标

- (1)掌握监理合同的组成，理解通信工程监理工作的要点及服务范围；
- (2)掌握监理规划及监理实施细则的编制；
- (3)掌握通信工程监理的工作方法；
- (4)掌握工程投资控制、进度控制、质量控制的基本方法；
- (5)掌握工程安全管理、合同及资料管理的工作内容、方法及监理人员的相关职责；
- (6)掌握通信工程协调的工作内容及工作方法。

2-2 技能目标

- (1)能编制监理规划及监理实施细则；
- (2)能够编制投资使用计划；
- (3)能根据工程条件绘制工程进度网络图，并根据网络图优化工程进度；
- (4)能够把控通信管道工程、光缆线路工程、通信机房工程、通信铁塔工程质量控制要点；
- (5)能够分析安全事故致因并采取相关措施进行预防，能够在事故发生后迅速反应，并制定事故计划；
- (6)能够相关法律法规及合同文件对工程项目进行管理，能够有序的管理监理资料；
- (7)能够正确运用工程协调会、监理通知单、监理工作联系单、监理指令及函件等各种工程协调方法协调工程项目。

2-3 素质目标

- (1)培养学生的敬岗爱业精神和吃苦耐劳、严谨认真的作风；
- (2)注重沟通协调能力和团队合作精神的培养；
- (3)培养学生恪守职业操守，做到遵章守纪，公正廉明。

3. 课程内容

- 学习情境 1：通信工程施工前期准备；
- 学习情境 2：通信工程施工阶段投资控制；
- 学习情境 3：通信工程施工阶段进度控制；
- 学习情境 4：通信工程施工阶段质量控制；
- 学习情境 5：通信工程的安全管理；

学习情境 6：通信工程的合同及资料管理；
 学习情境 7：通信工程的协调及后期监理。

| 课程名称 | 智能视频监控技术 | 学期 | 4 | 学时 | 48 |
|--|----------|----|---|----|----|
| <p>1. 课程性质</p> <p>该课程是职业必修课，主要培养学生面向保安监控岗位的核心职业能力和职业素质，是一门面向职业岗位的技术应用类课程。先修《综合布线工程》、《计算机网络技术》、《通信工程识图与制图》等课程，同期关联课程《通信工程勘察设计与概预算》，后续课程有《工程项目管理》、《顶岗实习》等课程。</p> | | | | | |
| <p>2. 课程目标</p> <p>通过本课程学习，使学生系统掌握智能监控的总体构成、基本功能和所涉及的技术范围，具备初步的中小型安全防范工程的设计能力，能够承担售前技术支持、设计方案编制等工作任务。培养学生在智能监控系统安装、调试、维护过程中发现问题、提出问题、分析问题和解决问题的基本技能和初步职业能力，以便为后续的工作实践和就业奠定坚实的技术基础。</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)了解安防工程及其设计的性质、地位，树立正确的设计理念；</p> <p>(2)掌握入侵报警系统技术要点与标准规范；</p> <p>(3)掌握入侵报警系统的设计内容与步骤；</p> <p>(4)完成家庭入侵报警系统的初步设计。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)掌握现场勘察测量的方法，能编制勘察测量报告；</p> <p>(2)熟悉各安防子系统的设计规范和要求，能根据实际项目合理设计和配置系统；</p> <p>(3)根据安防领域主流技术、主流厂商的产品特点，对具体设备进行选型和配置；</p> <p>(4)能根据建筑布局及其他因素，合理设置管线及路由走向；</p> <p>(5)能初步估算各安防子系统的工程造价；</p> <p>(6)能绘制规范的安防工程图纸，具备编制综合保安监控技术文档的能力。</p> <p>2-3 素质目标</p> <p>(1)严谨务实的科学工作作风，谦虚谨慎的学习态度；</p> <p>(2)专业技术交流的语言表达能力；</p> | | | | | |

- (3)制定工作计划的组织能力；
 (4)培养团队协作意识，加强操作规范的要求。

3. 课程内容

- 学习情境 1：家庭入侵报警系统设计；
 学习情境 2：校园视频监控系统设计；
 学习情境 3：住宅小区出入口控制系统设计。

| 课程名称 | C 语言编程基础 | 学期 | 4 | 学时 | 54 |
|--|----------|----|---|----|----|
| <p>1. 课程性质</p> <p>该课程是职业选修课，主要培养 C 程序开发能力；先修课程为计算机基础等课程，后续课程为《毕业设计》等课程。</p> | | | | | |
| <p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)C 语言程序设计的基础语法知识； (2)C 语言程序结构基础知识。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)会使用 TC 或 C++语言编写、调试程序； (2)会进行简单 C 应用程序设计。</p> <p>2-3 素质目标</p> <p>(1)培养严谨务实的分析问题与解决问题能力； (2)培养学生勤奋学习、认真负责、耐心细致、严谨求实、善于钻研的工作态度； (3)培养学生具有一定的创新思维能力； (4)培养学生具备团队合作意识。</p> | | | | | |
| <p>3. 课程内容</p> <p>学习情境 1：C 语言概述； 学习情境 2：程序设计方法； 学习情境 3：数据类型、运算符和表达式； 学习情境 4：顺序程序设计和选择结构程序设计； 学习情境 5：循环控制； 学习情境 6：数组、函数、预处理命令和指针。</p> | | | | | |

| | | | | | |
|---|---------|----|---|----|----|
| 课程名称 | 交流与沟通技巧 | 学期 | 4 | 学时 | 54 |
| <p>1. 课程性质</p> <p>职业选修课，主要培养交流沟通能力和社会融合能力；先修课程为《职岗认识实习》等课程，后续课程为《工程项目管理》和《毕业实践》等课程。</p> | | | | | |
| <p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)掌握人际关系的概念、种类、模式、原则以及过程；</p> <p>(2)认识倾听的作用、原则、步骤；</p> <p>(3)语言沟通的主要形式、作用和沟通策略</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)能掌握非语言沟通的主要形式、作用及态度要求；</p> <p>(2)能掌握语言沟通的主要形式、作用及态度要求；</p> <p>2-3 素质目标</p> <p>(1)使学生具有良好的心理素质和职业道德素质；</p> <p>(2)培养学生勤奋学习、认真负责、耐心细致、严谨求实、善于钻研的工作态度；</p> <p>(3)培养学生理论联系实际，及较强的解决问题的能力；</p> <p>(4)培养学生良好的团队合作精神和创新开拓精神；</p> <p>(5)培养学生吃苦耐劳的品质和坚韧的意志。</p> | | | | | |
| <p>3. 课程内容</p> <p>学习情境 1：同理倾听技巧；</p> <p>学习情境 2：程独白式口语沟通技巧；</p> <p>学习情境 3：对白式口语沟通；</p> <p>学习情境 4：非语言沟通技巧；</p> <p>学习情境 5：职场沟通；</p> <p>学习情境 6：应酬沟通。</p> | | | | | |

| | | | | | |
|--|--------|----|---|----|----|
| 课程名称 | 工程项目管理 | 学期 | 5 | 学时 | 54 |
| <p>1. 课程性质</p> <p>该课程是职业必修课，通过本课程的学习可以培养学生编制施工项目管理规划、项目管理组织机构建设、实施目标控制、资源管理、合同管理及信息处理等基本能力、项</p> | | | | | |

目管理软件应用能力。

本课程的任务是使学生了解并掌握在工程项目管理中,如何进行全方位过程的科学管理和合理协调,具体从事工程建设的项目管理知识,具有进行建筑企业项目管理的能力,具有从事建设项目管理的初步能力,以及具有相关其他工程实践的能力,为学生在毕业后从事有关的工程建设管理工作中奠定坚实的基础。先修《综合布线工程》、《通信工程勘察设计与概预算》、《通信工程识图与制图》、《通信工程监理实务》等课程,后续课程主要有《顶岗实习》等课程。

2. 课程目标

通过本课程的理论教学和实践教学环节,以培养和提高学生的实践能力为目标,使学生能够系统全面的掌握工程项目管理知识,具有一定分析、解决工程项目全过程管理中有关实际问题的综合素质和能力。

2-1 知识目标

- (1)能根据工程项目管理规划的基本理论,按项目管理规范要求实施工程项目管理;
- (2)会运营项目全面质量管理的基本方法,初步具备工程项目质量、安全和文明施工管理的能力,能够整理竣工验收文件及工程备案资料,会签订工程保修合同;
- (3)熟悉资源管理、信息管理和资料管理的基本内容和基本方法,初步具备资料员的基本素质和应用计算机软件进行工程项目管理的能力;
- (4)掌握进度控制的各种措施,会编制和调整优化一般的横道图计划和网络计划。

2-2 技能目标

- (1)具备助理项目管理师和施工员的能力;
- (2)具备质量员和安全员的能力;
- (3)具备造价员和资料管理员的能力。

2-3 素质目标

- (1)培养学生良好的习惯与严谨的工作作风;
- (2)注重沟通能力和团队合作精神的培养;
- (3)培养学生分析问题、解决问题及创新思维能力;
- (4)培养学生计划、组织和协调能力;
- (5)培养学生良好的敬业精神和职业道德。

3. 课程内容

学习情境 1: 工程项目管理概论;

学习情境 2: 工程项目组织管理;

学习情境 3: 施工项目进度管理;
 学习情境 4: 施工项目质量管理;
 学习情境 5: 施工项目投资管理;
 学习情境 6: 施工项目信息与资料管理;
 学习情境 7: 施工项目职业健康、安全与环境管理。

| 课程名称 | 5G 全网建设技术 | 学期 | 5 | 学时 | 54 |
|--|-----------|----|---|----|----|
| <p>1. 课程性质</p> <p>该课程是职业必修课，主要培养学生 4G/5G 全网规划、设备部署与联调、业务对接测试和故障处理等方面的相关技能；先修课程有《计算机网络技术》、《移动通信网络优化》、《光传输技术》、《基站安装与维护》等课程，后续课程为《毕业实践》等课程。</p> | | | | | |
| <p>2. 课程目标</p> <p>通过本课程的学习，学生基本达到通信工程的设计、施工等职位的基本能力、知识和素质要求，并通过在后续的毕业设计、在岗实习等教学环节中延续和深化，有能力获得通信工程相关工作的上岗证，为学生从事通信工程相关岗位打下坚实的基础。</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)熟悉全程全网的通信网络理念；</p> <p>(2)熟悉通信网络功能系统组成及各类设备形态；</p> <p>(3)掌握网络拓扑、网络容量、设备选型等技能；</p> <p>(4)掌握 PTN、PON、核心网、基站、电脑/电话/手机等终端的板卡、功能及配置；</p> <p>(5)理解网络安全的概念。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)能对 4G/5G 无线接入设备(eNodeB)、4G/5G 核心网设备(MME、SGW、PGW 及 HSS)以及承载网设备(PTN、路由器、OTN)等典型 4G/5G 全网设备进行网络拓扑规划及容量规划；</p> <p>(2)能进行简单的无线宏站、FTTH 等网络的组建与配置；</p> <p>(3)会常见的网络故障的排查与处理；</p> <p>(4)会简单的网络运维技能等。</p> <p>2-3 素质目标</p> <p>(1)培养学生爱岗敬业的作风和良好的心理素质；</p> <p>(2)培养学生勤奋学习、认真负责、耐心细致、严谨求实、善于钻研的工作态度；</p> | | | | | |

- (3)培养学生注重团队协作和创新开拓的精神;
- (4)培养学生吃苦耐劳的品质和坚韧的意志;
- (5)培养学生恪守职业操守、遵章守纪、公正廉明。

3. 课程内容

- 学习情境 1: 通信全网基础;
- 学习情境 2: 通信终端认识;
- 学习情境 3: 承载网基础及组网;
- 学习情境 4: PON 网络;
- 学习情境 5: 移动通信基础及关键技术;
- 学习情境 6: 交换网基础;
- 学习情境 7: 综合实验 1(移动通信网络);
- 学习情境 8: 综合实验 2(融合通信网络)。

| 课程名称 | 科技应用文写作 | 学期 | 5 | 学时 | 54 |
|--|---------|----|---|----|----|
| <p>1. 课程性质</p> <p>该课程是职业选修课，考查课程。先修课程为高中语文、大学英语、专业基础课程。</p> | | | | | |
| <p>2. 课程目标</p> <p>通过本课程的学习，培养学生基本应用文、科技应用文的写作能力。为正式参加工作打下良好的基础。</p> <p>2-1 知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)掌握应用文写作概论、主旨与材料、结构与语言; (2)掌握公务文书、事务文书、条例规章文书、论文类文书的结构。 <p>2-2 技能目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)掌握基本应用文写作基本技能; (2)掌握科技应用文(如技术方案、科研论文、毕业设计、顶岗实习报告)写作基本技能。 <p>2-3 素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)培养学生热爱本职工作、吃苦耐劳、遵章守纪、严谨细致、虚心学习、认真的工作作风; (2)培养学生搜索知识的能力; (3)培养学生良好的科学素养。 | | | | | |

3. 课程内容

学习情境 1: 应用写作概述;

学习情境 2: 公文写作基础知识;

学习情境 3: 党政公文写作;

学习情境 4: 常用事务文书写作;

学习情境 5: 专用文书写作;

学习情境 6: 毕业论文写作。

| 课程名称 | 信息化系统集成 | 学期 | 5 | 学时 | 54 |
|---|---------|----|---|----|----|
| <p>1. 课程性质</p> <p>该课程是职业选修课, 主要让学生了解大环境下国家的信息方针、政策, 拓展学生的视野, 增强学生的通信和信息化融合意识, 培养学生 ICT 项目管理、方案制作、招投标等工作能力; 先修课程有《计算机应用基础》、《计算机网络技术》、《移动通信技术》、《综合布线工程》、《智能视频监控技术》等课程, 后续课程为《毕业实践》等课程。</p> | | | | | |
| <p>2. 课程目标</p> <p>通过本课程的学习, 让学生了解当前环境下国家信息化战略、通信行业融合信息行业的发展趋势, 理解信息化系统及 ICT 项目相关概念, 掌握 ICT 信息系统集成知识和一般技术, 培养学生项目管理、标书制作及参与招投标工作的能力, 为拓展学生的就业领域、入职后快速融入工作岗位、综合能力提升打下坚实的基础。</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)了解信息化系统集成及 ICT 概念;</p> <p>(2)熟悉信息系统集成基础知识、基本技术;</p> <p>(3)熟悉集成项目管理一般知识;</p> <p>(4)掌握 ICT 项目与解决方案模型;</p> <p>(5)掌握 ICT 集成项目招投标、采购流程及投标书的制作知识;</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)能够运用基本项目管理知识进行 ICT 项目管理;</p> <p>(2)能编制常见 ICT 集成系统的解决方案;</p> <p>(3)能够分析解读 ICT 项目招标书, 编制投标书并参与投标工作;</p> | | | | | |

2-3 素质目标

- (1)拓宽学生的知识视野和信息素养;
- (2)培养学生工程项目管理意识;
- (3)培养学生获得信息和管理信息的能力;
- (4)培养学生开拓创新和为国家信息化事业奋斗的情怀;

3. 课程内容

- 学习情境 1: 系统集成和 ICT 概述;
- 学习情境 2: 信息系统集成基础技术知识;
- 学习情境 3: 项目管理基础;
- 学习情境 4: ICT 项目与技术方案管理模型;
- 学习情境 5: ICT 项目的招投标与技术标书编制方法;
- 学习情境 6: ICT 项目应用案例;

| 课程名称 | 毕业设计(通信工程方向) | 学期 | 5 | 学时 | 240 |
|---|--------------|----|---|----|-----|
| <p>1. 课程性质</p> <p>本课程是职业必修课程,旨在通过制作一个通信技术领域产品(或通信产品部分电路)或通信工程设计将学生以往所学的电路、模电、数电、高频电子技术及应用、通信光缆线路、综合布线、移动通信网优、通信工程概预算等课程,通过实际项目进行整合,使学生对所学课程融会贯通,对专业有比较全面系统的理解和认识。本课程的先修课程有《电路分析及应用》、《模拟电子技术及应用》、《数字电子技术及应用》、《综合布线工程》、《高频电子技术及应用》、《移动通信网络优化》、《通信工程勘察设计与概预算》、《智能视频监控技术》、《5G 全网建设技术》等课程,后续课程是《顶岗实习》。</p> | | | | | |
| <p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)掌握安全文明生产规则; (2)能够将以往所学的电路、模电、数电、通信电子线路、通信光缆线路、综合布线、移动通信网优、通信工程概预算等课程知识,综合应用; (3)会通用通信产品的总装及通信产品的生产和管理; (4)掌握通信工程设计与施工的基本知识,熟知工程设计与施工的国家标准。 | | | | | |

| |
|--|
| <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)通过实际项目的开发制作过程，会进行方案选择、论文撰写；</p> <p>(2)结合通信技术专业特点，通过制作通信产品(或通信工程项目设计)来提高学生的仪器操作水平，电子电路装配调试及故障排除能力和通信工程项目的设计能力；</p> <p>(3)会查阅相关资料。</p> <p>2-3 素质目标</p> <p>(1)培养学生严谨细致、严肃认真的工作作风；</p> <p>(2)培养学生团结协作的意识。</p> <p>(3)培养学生勤奋学习、善于钻研的工作态度；</p> <p>(4)培养学生创新开拓的精神。</p> |
| <p>3. 课程内容</p> <p>学习情境 1：安全文明生产及工具箱的整理；</p> <p>学习情境 2：基本元器件的识别与检测；</p> <p>学习情境 3：通信产品(或通信产品部分电路)装接工艺；</p> <p>学习情境 4：设计并组装通信领域电子电路(或通信产品部分电路)；</p> <p>学习情境 5：设计并绘制工程施工图纸，完成工程预算；</p> <p>学习情境 6：移动通信网络的测试与优化。</p> |

| 课程名称 | 顶岗实习(通信工程方向) | 学期 | 6 | 学时 | 480 |
|---|--------------|----|---|----|-----|
| <p>1. 课程性质</p> <p>职业必修课,主要培养学生综合应用专业所学的知识和技能,适应实际工作的需要,解决实际工作中遇到的各种问题。</p> | | | | | |
| <p>2. 课程目标</p> <p>2-1 知识目标</p> <p>(1)知道本专业现代生产的组织形式，管理方式；</p> <p>(2)知道生产中的工艺过程、工艺技术方法及最新科技动态。</p> <p>2-2 技能目标</p> <p>(1)会在一线工作所必须的专业技能以及实际工作能力；</p> <p>(2)能够应用所学的专业知识和技能，分析解决实际问题的能力；</p> <p>(3)学会撰写毕业实践报告。</p> | | | | | |

2-3 素质目标

- (1)培养学生爱岗敬业的作风;
- (2)培养学生勤奋学习、认真负责、耐心细致、严谨求实、善于钻研的工作态度;
- (3)良好的安全生产意识;
- (4)培养学生注重团队协作和创新开拓的精神;
- (5)培养学生吃苦耐劳的品质和坚韧的意志;
- (6)培养学生恪守职业操守、遵章守纪、公正廉明。

3. 课程内容

学习情境 1: 企业管理规章制度的学习培训, 企业文化和安全文明生产;
 学习情境 2: 熟悉生产现场, 了解主要生产设备、仪器的性能、用途等;
 学习情境 3: 参与实际生产环节, 虚心向工人师傅学习生产技能, 熟练掌握岗位技能;
 学习情境 4: 了解生产组织情况、管理情况; 了解产品开发的过程; 了解新材料, 新工艺, 新技术在生产中的使用情况。

八、毕业要求

毕业前至少取得 139 学分。(其中公选课学分不低于 6 学分, 第二课堂素质教育学分不低于 6 学分)。且要求:

1. 获得全国高等学校英语应用能力过级证书(B 级)。
2. 获得以下职业技能证书的至少一项:

表五: 通信技术专业可取职业技能证书(或职业资格证书)列表

| 序号 | 职业资格证书名称 | 颁发单位 | 等级 |
|----|------------------------|----------------|----|
| 1 | 通信技术工程师 | 人力资源和社会保障部 | 高级 |
| 2 | 广电和通信设备调试工 | 工业和信息化部人事教育司 | 高级 |
| 3 | 广电和通信设备电子装接工 | 工业和信息化部人事教育司 | 高级 |
| 4 | 信息通信网络线务员 | 人力资源和社会保障部 | 中级 |
| 5 | 信息通信网络运行管理员 | 人力资源和社会保障部 | 中级 |
| 6 | 信息通信网络终端维修员 | 人力资源和社会保障部 | 中级 |
| 7 | 5G 移动网络运维职业技能等级证书(1+X) | 北京华晟经世信息技术有限公司 | 中级 |

九、继续专业学习深造建议

(1)专升本

本专业专升本考试科目：大学英语、计算机基础、高等数学。

(2)专本衔接

参与人：谢扬、鲍建、胡勇、刘泽奎、崔巍(重庆航天职业技术学院)

张晓华(重庆信息通信咨询设计院有限公司无线分院院长)

文磊(中国移动重庆有限公司工程建设部项目经理)

熊平(重庆信科通信建设监理咨询有限公司第一分公司总经理)

执笔人：谢扬

审核人：郑晓虹

制定时间：2020 年 6 月 4 日