

湖南邮电职业技术学院
2021 级通信工程设计与监理专业人
才
培养方案

制 订 人	谭鹏程
审 核 人	文杰斌
制 订 时 间	2021 年 7 月 1 日

目 录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
(一) 职业领域.....	1
(二) 岗位工作任务与职业能力分析.....	2
五、培养目标与培养规格.....	3
(一) 培养目标.....	3
(二) 培养规格.....	3
六、课程设置与要求.....	6
(一) 课程体系.....	6
(二) 课程描述.....	7
七、教学进程总体安排.....	29
(一) 教学周数安排.....	29
(二) 课程进度安排.....	30
(三) 课程结构分配.....	32
八、实施保障.....	33
(一) 课程思政.....	33
(二) 师资队伍.....	34
(三) 教学设施.....	35
(四) 教学资源.....	40
(五) 教学方法.....	41
(六) 学习评价.....	42
(七) 质量管理.....	43
九、毕业要求.....	44
十、附录.....	44
(一) 教学进程安排表.....	44
(二) 审批表.....	49

2020 级通信工程设计与监理专业 人才培养方案

一、专业名称及代码

专业（方向）名称：通信工程设计与监理

专业代码：610304

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

学年学制三年，学分制修业年限为 2-5 年

四、职业面向

通信工程设计与监理所属专业大类及所属专业类依据现行专业目录；对应行业参照现行的《国民经济行业分类 GB/T 4754-2017》；主要职业类别参照现行的《中华人民共和国国家职业分类大典》；根据行业企业调研，明确主要岗位类别（或技术领域）；根据实际情况举例职业资格证书或技能等级证书。

（一）职业领域

本专业职业领域如下表所示。

表 1 通信工程设计与监理专业职业领域

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、广播 电视和卫星 传输服务 (63)	信息和通信工程技术 人员(2-02-10) 信息通信网络维护人 员(4-04-02) 信息通信网络运行管 理人员(4-04-04)	信息通信工程勘 察设计; 信息通信工程监 理; 信息通信工程项 目管理;	信息通信网络机务员 (中级); 信息通信网络线务员 (中级); 中兴初级认证(工程 管理)
------------------------	---------------	--------------------------------	--	---	--

(二) 岗位工作任务与职业能力分析

表2 通信工程设计与监理专业岗位工作任务与职业能力分析

职业岗位名称	典型工作任务	职业能力要求
信息通信工程 勘察设计	<ol style="list-style-type: none"> 1. 信息通信工程勘测 2. 信息通信工程设计制图 3. 信息通信工程预算编制 4. 信息通信工程设计说明编写 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 会使用勘测工具 2. 能够确定勘测方法 3. 能够确定勘测的内容 4. 会画勘测草图 5. 会在勘测过程中进行方案比较 6. 会使用 CAD 绘图软件 7. 能够使用电信绘图规范、常用图例 8. 能绘制管线、铁塔等专业工程图 9. 能编制管线、铁塔等专业工程概预算 10. 能使用概预算自动编制软件 11. 能根据管线、铁塔等专业工程设计内容编写设计说明
信息通信工程 监理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 信息通信工程基本监理 2. 信息通信工程监理文本编制 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 填写监理委托书及监理合同 2. 通信工程规划监理 3. 通信工程设计监理 4. 通信工程设计预审 5. 编制监理规划 6. 编制监理日报、周报、月报、季报 7. 编制监理年报及监理总结 8. 编制监理专项工程规划 9. 编制监理总规划 10. 编制监理进度表及质量控制表

<p>信息通信工程 项目管理</p>	<p>1. 信息通信工程施工前期项目管理 2. 信息通信工程施工现场项目管理</p>	<p>1. 掌握通信工程规划的项目管理方法 2. 掌握通信工程设计的项目管理方法 3. 掌握通信工程合同管理方法 4. 掌握通信工程设计图纸会审管理方法 5. 掌握通信工程招投标管理方法 6. 掌握管线、铁塔等专业工程质量控制方法 7. 掌握管线、铁塔等专业工程进度控制方法 8. 掌握管线、铁塔等专业工程成本控制方法</p>
------------------------	--	---

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和持续发展能力，熟练掌握本专业领域的基本理论、基本方法和操作技能，具备信息技术应用能力，面向电信、广播电视和卫星传输服务行业的信息和通信工程技术人员、信息通信网络维护人员、信息通信网络运行管理人员等职业群，能够从事信息通信工程勘察、设计、项目管理与监理等岗位的复合型技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

1. 素质要求

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1—2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

2. 知识要求

(1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及文明生产、环境保护、安全消防等知识。

(3) 熟练掌握计算机应用的基础知识与方法。

(4) 熟练掌握从事通信工程勘察设计、施工、监理、工程项目管理等专业活动所需的数学、科学基础知识。

(5) 熟练掌握通信技术及通信网络的基础知识。

(6) 熟练掌握通信设备、通信线路以及相关配套设施的施工（安装）、调试、维护的相关基础知识。

(7) 掌握通信工程勘察、设计制图、概预算编制的基本流程和方法。

(8) 掌握通信工程监理的基本理论与方法。

(9) 掌握通信工程项目管理的基本知识、方法和流程。

(10) 掌握通信建设项目工程经济、工程财务、工程造价的基本知识。

(11) 熟悉通信工程的相关规范、标准及法律法规。

(12) 熟悉通信产业及新技术发展动态。

3. 能力要求

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力，具有团队合作能力。

(3) 具有一定的哲学思维、数据思维、互联网思维能力。

(4) 具备本专业必需的信息技术应用和维护能力。

(5) 能够熟练查阅各种资料获取专业技术帮助，并加以整理、分析与处理，应用信息技术进行文档管理。

(6) 具备通信建设工程现场勘察及草图绘制能力。

(7) 具备利用 CAD 等软件绘制工程设计图纸的能力。

(8) 具备依据通信工程设计图纸编制工程概预算的能力。

(9) 具备通信建设工程现场监理、编制监理文本、参与竣工验收的能力。

(10) 能够运用项目管理的基本知识、方法和工具制定项目计划、

实施项目管理。

(11) 能够将相关规范、标准、原理和流程应用于通信工程勘察设计、施工管理、监理等领域。

(12) 能够识别、分析并解决通信工程设计、施工、监理领域的一般工程问题。

六、课程设置与要求

(一) 课程体系

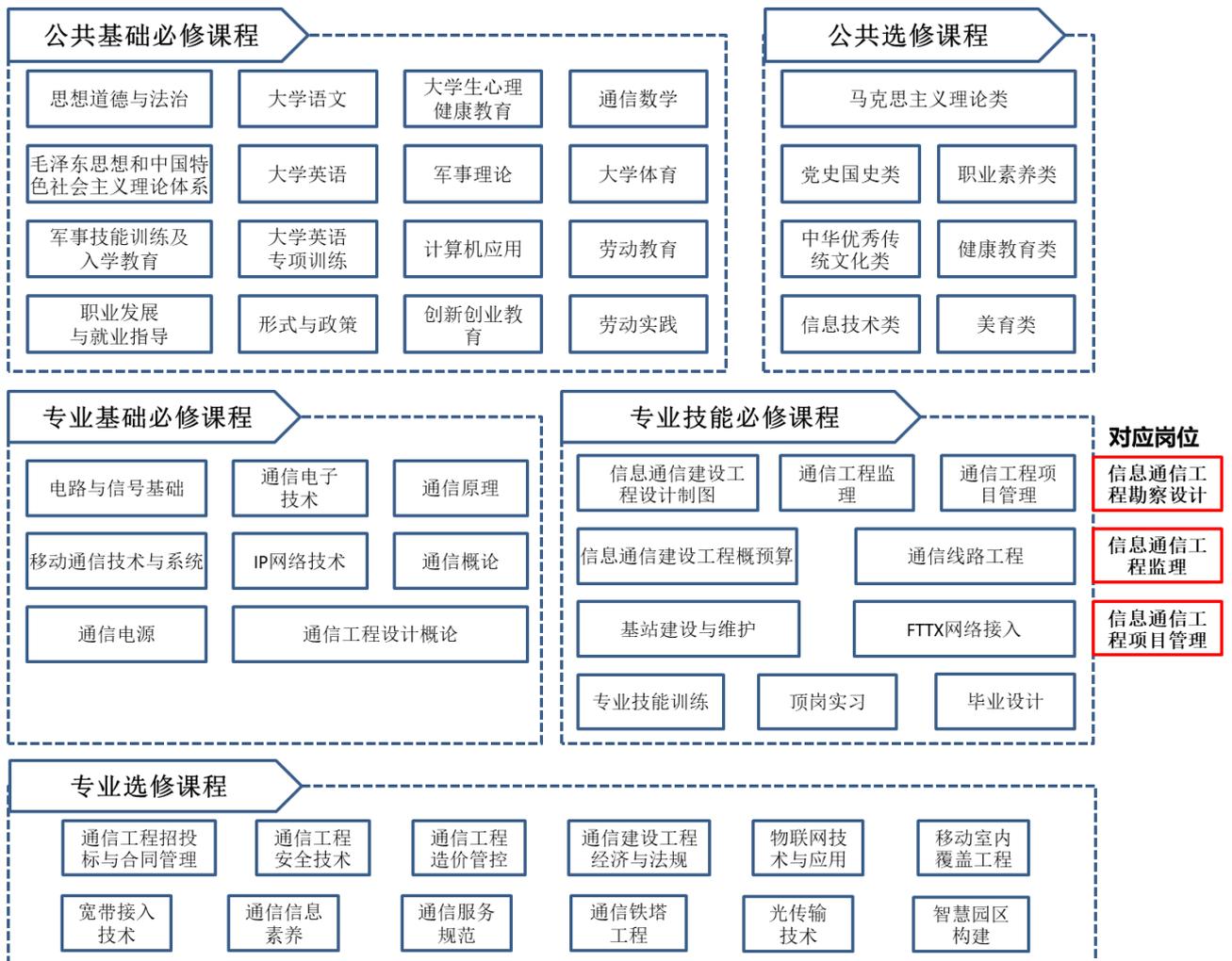


图 1 通信工程设计与监理专业课程体系结构

(二) 课程描述

1. 公共基础必修课程

表 3 公共基础必修课程描述

序号	课程名称	学时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	思想道德与法治	48	3	帮助大学生树立正确的价值观、人生观和世界观，了解我国社会主义宪法和有关法律的基本精神和主要规定，真正做到学法、懂法、用法，依法办事，依法维护国家和公民个人的合法权益，提升思想道德修养和法治素养，成长为有理想、有本领、有担当的时代新人。	针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育。	以课堂讲授为主，实践教学、网络教学和自主学习为辅，通过知识学习、参与体验、社会调研等提高教学的针对性和实效性；课程考核方式为实践成果汇报+笔试；主要教学场所为多媒体课堂；选用马工程统编教材；任课教师应具有扎实理论基础。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	64	4	帮助学生了解中国共产党治国理政的基本理论依据，正确认识我国的基本国情和党的路线方针政策，培养学生运用马克思主义基本原理分析和解决实际问题的能力，坚定“四个自信”，为实现中华民族伟大复兴中国梦而努力奋斗。	马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想。	以理论教学为主，实践教学作为课堂教学的延伸拓展，通过讨论研究、多媒体音频视频等教学方式和手段，提高教学的时效性；课程考核方式为实践成果汇报+笔试；选用马工程统编教材。
3	大学语文	32	2	帮助学生提高汉语言文学方面的表达、阅读、理解、鉴赏、书写能力，充分发挥语文学科的人文性和工具性特点，适应当代人文科学与自然科学	本课程的内容分为线上和线下两部分，线上的内容是现代文学知识和作品，线下的内容主要是学习古代文学、外国文学作品，还进行听、说、读、写语文能力	以理论教学、课堂讲授为主，线上教学作为课堂教学的延伸拓展；教学过程中，注重文学鉴赏能力的提升和语文基础知识的运用（包括日常

				日益交叉渗透的发展趋势,使学生在对优秀文学作品的审美感悟中潜移默化地充实精神世界,在审美性、人文性、人格情操上得到陶冶,提升综合素养。	的训练。	公文的写作和日常的语言交流等);课程考核方式为实践成果汇报+笔试。
4	大学英语	112	7	全面贯彻党的教育方针,落实立德树人根本任务,促进学生英语学科核心素养的发展,培养具有中国情怀、国际视野,能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才,达到课程标准所设定的四项学科核心素养的发展目标。	掌握必要的英语语言知识和技能,通过文化比较加深对中华文化的理解,能够有效完成跨文化沟通任务,具有一定的逻辑、思辨和创新思维水平,采取恰当的自主学习方法,运用英语进行终身学习,在沟通中善于倾听与协商,践行爱国、敬业、诚信、友善等价值观。	教师在教学中借助多种资源,运用构词法知识,结合主题、语境等各种因素学习词汇,引导学生借助语法书、词典、网络等资源提高学生对语法知识的自主学习能力。引导学生观察和分析不同语篇的结构和语言特征。课程采用多元评估体系。
5	通信数学	96	6	学生系统学习一元函数微积分、傅氏变换和拉氏变换,掌握必要的基础理论和常用计算方法,训练用数学方法解决实际问题的能力,培养抽象思维能力、逻辑推理能力,以及诚实守信的品德和良好的团队精神。	函数及其特性,极限,导数及导数的应用,不定积分,定积分,傅里叶变换,拉普拉斯变换。	课程教学中,应立足于以应用为目的,以必需、够用为度的原则,教学内容的设计和安排根据专业需求进行不同配置,着力于为专业服务。学习过程和学习成果按照6:4的比例进行课程考核。
6	大学体育	112	7	使学生掌握体育与健康的基本知识、体育技能和方法,通过科学指导提高学生单项体育项目技、战术水平。掌握所选体育项目的规则、裁判法及竞赛编排。培养实际	以田径和身体素质练习为主,以篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球武术、健美操基本技术为辅的教学内容。 各单项体育运动的技术理论,战术理论和运动规律;各单项	以实践教学为主,注重学生参与度与身体素质和各类体育项目的基本知识和技战术水平。 学生平时参与度占比60%,考评成绩占比40%。

				运用体育知识能力以及终生体育的意识和习惯。	体育运动的规则裁判法；学生体育竞赛、策划及组织实施。	
7	大学生心理健康教育	32	2	帮助学生培养悦纳自己、关爱他人的积极态度，学会用自我调适或适时寻求帮助的方法解决各种困惑和压力，促使自己在德智体美劳各方面达到最大限度的良好状态。	学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。	课程教学中，既要注重心理知识介绍，又要强调心理调适技能训练，要求老师开展课堂互动，贴合实际，探讨案例，避免单向的理论灌输。
8	军事理论	36	2	帮助学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。	中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备等。	军事理论教学由专业教师进行授课，通过理论教学、案例分析等方法开展授课，同时利用微课进行部分线上教学，形式多样，课程考核成绩记入学籍档案。
9	职业发展与就业指导	32	2	通过本课程的学习，使学生正确了解就业形势和政策，客观认知和评价自我，树立正确的择业和就业观念，掌握就业的基本知识，掌握求职应聘的基本技巧，从而能顺利实现就业，对职业发展进行正确规划。	课程内容包含职业态度转变；自我认识、自我规划能力；人际交往能力；求职就业能力等四个方面，使得学生能够明确职业态度，同时具备求职的能力。	本课程的教学活动“以学生为中心”来开展，要求学生更多参与互动，以分组的形式进行讨论、案例分析和项目演练，在学习过程中不断调整自己的职业规划，最终在学期末形成一套完整的职业规划实施方案。采用过程评价和终结评价相结合的考核方式。
10	创新创业教育	32	2	帮助学生了解创业所需的条件和分析方法，提高创新创业的意识和能力，培养坚定、乐观等良好创业品质。	课程内容包含创业理念、方法和实践，三者构成一个有机系统，涵盖了创业活动的多个层面和所有活动。	课程教学采用讨论对比法、案例分析和项目演练法等教学方法，使学生在不断学习过程中不断调整自己

						的创业计划和方案，最终在学期末形成一份完整的项目实施方案。采用过程评价和终结评价相结合的考核方式。
11	形势与政策	32	2	帮助大学生正确认识新时代国内外形势，第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑。	主要内容包含全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作、国际形势与政策等专题。	采用“课堂专题讲授+网络视频”线上线下相结合的教学模式，遵循简约、实用、有趣、受用的原则，突出理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性。
12	军事技能训练及入学教育	112	2	以《中华人民共和国兵役法》、《学生军事训练工作规定》、《普通高等学校军事课教学大纲》等法规文件为依据，结合大学生的特点，开展入学教育；军事技能训练帮助学生了解军事基础知识、掌握基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神，传承红色基因，提高学生综合国防素质。	国防及爱国主义教育、学生手册、学院章程、军训征文、安全教育及军事训练，包括共同条令教育与训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练等。	由教官组织开展本课程军事训练部分的教学及实践；由各专业负责人专业介绍、职业素养培育、辅导员组织学习学生手册、安全教育等；通过理论讲授、案例导入、实操训练等方法，开展理论教学及军事训练；课程考核成绩记入学籍档案。
13	计算机应用	48	3	通过任务引领型的案例教学，使学生熟练掌握 Windows 操作系统的使用，能熟练地使用多种办公软件和多种工具软件；掌握常信息检索方法，了解新一代信息技术特点和典型应用。在	windows 系统应用；word 文字处理软件；Excel 电子表格的应用；PowerPoint 演示文稿应用；Internet 应用；多媒体与常用工具软件应用；信息检索；新一代信息技术概述；信息素养与社会	在教学过程中，加大实践操作的比例，紧密结合国家计算机等级考试和职业资格认证的要求，实施开放题库的开放式巩固训练，使学生能根据不同的应用场合，选择不同的

				使用计算机的过程中培养效率和安全意识,养成良好的职业道德和积极严谨的求学态度,为提高职业能力和拓展职业空间打下坚实基础。	责任。	方法,达到理想的效果;本课程以实践操作为主,课程考核强调突出学习过程的评价,采用形成性评价与终结性评价相结合的评价方式。
14	劳动教育	20	1	帮助学生正确认识劳动的意义和价值,树立正确的劳动观念、掌握劳动知识、锻炼劳动技能。通过劳动教育培养良好的劳动纪律观念,增强工作责任心,珍惜劳动成果,提升团队合作能力、培养良好的职业素养和创新工作的精神,实现德智体美劳全面发展。	课程内容包括劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全、劳动法规等专题教育;开展现场教学,进行劳动体验。	融入课程思政,把立德树人贯穿课程始终;从学生考勤、课堂参与等学习情况及劳动现场表现等方面给予成绩评定。
15	劳动实践	64	4	强化劳动观念,弘扬劳动精神,培养学生正确劳动价值观和良好劳动品质。全面提高学生劳动素养,具有必备的劳动能力、培育积极的劳动精神、养成良好的劳动习惯和品质。	包括日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动,学会使用工具,掌握相关技术,感受劳动创造价值,利用专业知识、技能等在相关岗位上开展劳动。组织学生在学院内部进行行政综合、图书馆卫生、教室管理、培训客服支撑、财务处实践、校园园林绿化、校园安全保卫及卫生等劳动实践。	落实教育部印发的《大中小学劳动教育指导纲要(试行)》等文件精神,结合专业特点,组织学生持续开展日常生活劳动、定期开展校内外公益服务性劳动、参与真实的生产劳动和服务性劳动等,将劳动素养纳入学生综合素质评价体系。劳动过程中配备老师进行指导,到学院各岗位开展劳动实践。
16	大学英语专项训练	20	1	全面贯彻党的教育方针,落实立德树人根本任务,在中	通过分析英语口语头和书面话语,能够辨析语言和文化中的	教师在教学中适时创设交际语言环境和职场情境,

				等职业学校和普通高中教育的基础上,进一步促进学生英语学科核心素养的发展,能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。	具体现象,辨别中英两种语言思维方式的异同,具有一定的逻辑、思辨和创新思维水平。锤炼尊重事实、谨慎判断、公正评价、善于探究的思维品格。	运用典型案例创设情境,正确认识和对待文化差异,培养学生用英语讲述中国故事的意识和能力。课程采用多元评估体系,即形成性评价和终结性评价相结合的考核方式。
--	--	--	--	---	--	---

2. 专业基础必修课程

表 4 专业基础必修课程描述

序号	课程名称	学时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	电路与信号基础	48	3	通过本课程的学习,帮助学生能够认识不同电路的特性,掌握电路分析与信号分析的基本方法和分析工具,培养学生沟通能力,能进行良好的团队合作,并增强学生的应用能力、学习能力和创新能力。	课程主要内容包括电路的基本概念、基本变量、基本元件、基本定律;直流电路分析;正弦稳态电路分析;信号的频谱分析;瞬态电路的复频域分析。	本课程教学采用课堂理论讲授与实际操作相结合,通过演示、实验等方式,加强实践教学环节;教学中以能力培养为导向,面向工作实际,在强调基本概念和基本原理的基础上,突出分析方法的应用;教学评价通过理论与实践相结合,重点评价学生的职业能力。
2	通信电子技术	48	3	通过本课程的学习,帮助学生具备电子技术基本知识和灵活应用常用数字集成电路实现逻辑功能的基本技能;为学生全面掌握电子设计技术和技能;培养学生团结协作、敬业爱岗、吃苦耐劳的品德和良好职业道德。	课程主要内容包括半导体二极管及其应用;三极管及放大电路分析;通信电子技术基本电路;数字电路基础知识;组合逻辑电路分析与设计;时序逻辑电路分析与设计。	本课程教学采用课堂理论讲授与实际操作相结合,选用典型应用电路为载体,教师示范和学生训练互动,让学生学会基本电子电路的分析设计。本课程采用阶段评价、过程评价、项目评价等评价模式,注重对学生的

						动手能力和分析解决问题能力考核。
3	移动通信技术与系统	64	4	通过本课程学习,使学生掌握移动通信技术基础知识,了解无线电技术基础,掌握移动通信工程技术,了解各代移动通信系统的网络的组成结构、关键技术及主要设备操作维护;培养学生工程施工效率和安全意识,养成良好的职业道德和积极严谨的求学态度。	课程主要内容包括移动通信的定义、特点、发展史和产业链;移动通信的工作方式、频率资源的分配;移动通信系统结构、信号与传输环节;移动通信编码技术、调制技术、扩频技术、多址技术、功率控制技术、功率控制技术及分集技术。	本课程教学采用课堂理论讲授与实际操作相结合,以工作任务为载体设计教学活动,部分内容采用理实一体化教学。教学效果评价采取过程评价与结果评价相结合的方式,通过理论与实践相结合,重点评价学生的职业能力。
4	通信原理	48	3	通过本课程的学习,帮助学生掌握通信系统的完整框架,熟悉信号处理和传输的流程,掌握目前主要的信源种类和常用编码方法,掌握信道中传输的信号格式,熟悉传输系统对信号的影响,掌握复用的方式及区别,培养学生分析问题能力,为继续学习专业技能相关课程奠定基础。	课程主要内容包括通信系统结构;信源编译码;多路复用与数字复接;信道编译码;基带传输;频带传输。	本课程教学采用课堂理论讲授与实际操作相结合,改革传统的以终结性评价为主的教学评价方法,采用形成性评价与终结性评价相结合的方法,结合出勤、课堂提问、作业、测验、实践操作过程等多种形式作为评价学生学习情况的手段。
5	通信概论	48	3	本课程作为通信类相关专业入门专业基础课程,以故事体的方式,讲述通信网的相关基础概念,介绍通信网的发展历程以及目前通信网的组成以及网络架构。帮助学生建立全程全网的通信网络认知,为后续的相关专业课程的学习奠定基础,同时帮助学生对自己的未来职业规划确定明确的	本课程内容主要包含通信系统的基本模型单一业务网(固定通信、移动通信、分组交换)业务融合(三网融合 PON 接入网 传输承载网);移动 5G;万物互联	担任本课程教学的主讲教师需要多年的专业教学经验,同时对通信多个专业知识体系均有一定的了解和认识。熟知现代通信网络的发展历程,能利用丰富的教学经验和课堂组织能力,以“讲故事”的方式将专业知识讲的浅显易懂,激发学

				目标, 激发对通信领域的学习兴趣。		生的学习兴趣。改革传统的以终结性评价为主的教学评价方法, 采用形成性评价与终结性评价相结合的方法, 加大形成性评价比重。关注评价的多样性, 结合出勤、课堂提问、作业、测验、实践操作过程等多种形式作为评价学生学习情况的手段。
6	通信电源	48	3	通过本课程学习, 帮助学生能够掌握通信局(站)电源系统的组成、通信电源设备的组成结构和日常使用维护等知识。增强学生的应用能力、学习能力、创新能力。	课程主要包括通信电源系统概述、高低压交流配电系统、油机发电机组、交直流配电与安全用电、整流与变换设备、蓄电池、UPS、空调、接地与防雷、动力环境集中监控。	本课程教学采用课堂理论讲授与实际操作相结合, 教学中以能力培养为导向, 面向工作实际。教学评价采取过程评价与结果评价相结合方式, 注重评价学生职业能力。
7	IP 网络技术	48	3	通过本课程的学习, 使学生能理解 IP 网络基本概念和协议; 具体包括 TCP/IP 协议基础、网络基本技能实验、二层交换机组网技术、路由原理以及三层组网应用实验等。能让学生在具体的网络设备上掌握如何运用这些知识搭建和配置网络。	本课程内容主要包含计算机网络概述; 计算机网络的体系结构; IPv4 和 IPV6 地址; 以太网交换机技术; 路由器技术及设备; 交换机及路由器的基本操作; VLAN 的基本配置; 路由的基本配置; DHCP 的基本配置; NAT 的基本配置。	本课程内容编排和组织是以企业需求、多年的教学积累, 并结合了通信企业中的最新应用为依据而确定的, 内容全面、新颖、实用性强, 深入浅出。采用理论教学和实践教学相结合的方式, 通过本课程的学习, 使学生能掌握 IP 网络结构以及网络设备的基本原理, 网络的设备的基本配置。本课程评价形式多元化, 采用阶段评价、过程评价等评价模式, 注重对学生的实践能力和分

						析解决问题能力的考核。
8	通信工程设计概论	32	2	通过本课程的学习,使学生对通信工程设计有一个基本的认识,了解通信工程设计所需要掌握的专业知识,掌握通信工程设计的基本流程和方法,为后续学习通信工程设计的相关课程及毕业后从事通信工程设计工作打下一个坚实的基础。同时提高学生的综合素质,增强职业变化的适应能力,培养学生团结协作、敬业爱岗、吃苦耐劳的品德和良好职业道德。	本课程主要内容包含通信建设工程项目的概念、基本程序;通信建设工程主要参建单位及其责任和义务;通信建设工程造价;通信工程设计与制图介绍;通信建设工程概预算及工程定额;通信工程建设标准体系;各专业工程设计。	本课程采用理论教学和案例教学相结合的方式,以具体专业工程的设计案例为抓手,重点讲解通信建设工程的基本流程、五方责任主体、设计单位的责任与义务以及通信工程设计的基本流程与方法。本课程评价形式多元化,采用阶段评价、过程评价等评价模式,注重对学生的动手能力和分析解决问题能力的考核。

3. 专业技能必修课程

表 5 专业技能必修课程描述

序号	课程名称	学时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	通信工程项目管理	80	4	本课程通过向学习者系统、全面地阐述通信工程项目管理的理论和方法,进行通信工程项目管理实践的案例分析,使得学习者了解通信工程项目管理的发展现状及发展方向,掌握通信工程项目管理的基本理论和知识,构建通信工程项目管理理论与通信工程实践相结合的学习观,对通信工程项目管理过程体系有深刻的理解,对	本课程主要内容包含项目及项目管理概论;工程项目组织;通信工程项目前期管理;项目的管理范围;通信工程项目的目标管理;施工项目资源管理;项目风险管理;项目组织协调和沟通管理;项目收尾管理与后评估;通信工程项目管理沙盘模拟实施	本课程采用理实一体化教学模式,理论课时与实训课时分别为 28/38、32/42。实践内容包括:通信电源设备安装工程、有线设备安装工程、无线设备安装工程、通信管道工程和通信线路工程项目管理沙盘模拟实施。将课程理论知识与企业实践知识相结合,进行综合性的项目开发实践,进一步加强学生项目

				通信工程实施过程中的关键问题有清晰的认识,培养学习者通信工程项目管理的综合能力。		开发能力的培养。课程考核注重学生学习过程监测及应用创新能力。
2	通信工程 工程监理	48	3	通过本课程的学习,使学生掌握通信工程监理的基本理论和方法,具备编制监理文本的基本知识和灵活应用常用不同的监理表格的基本技能,为学生毕业后从事监理工作打下坚实的基础。同时提高学生的综合素质,增强职业变化的适应能力,培养学生团结协作、敬业爱岗、吃苦耐劳的品德和良好职业道德。	本课程内容主要包含通信工程监理基本理论:三控三管一协调;通信工程各专业工程监理的基本方法;通信工程监理常见表格(文本)类型;监理规划的编制;监理总结的编制;监理日报表/周报表/月报表/年报表的编制;监理细则的编制等。	本课程教学的关键是案例教学,选用典型案例为载体,在教学过程中,教师示范和学生编制文本互动,让学生在“学”与“做”的过程中,掌握通信工程的基本理论和方法,学会各类监理文本的编制;本课程评价形式多元化,采用阶段评价、过程评价、项目评价等评价模式,注重对学生的动手能力和分析解决问题能力的考核。
3	信息通信 建设工程概 预算	80	4	通过本课程的学习,使学生能认识光缆、电缆结构的基础上,懂得工程中如何选用光电缆;掌握线路工程施工流程并掌握各流程的关键技术;掌握使用各类线路测试仪表的测试技术;能熟练地进行小型工程的设计并编制完整的设计文件;并养成诚实、守信、吃苦耐劳的品德,养成善于动脑,勤于思考,及时发现问题的学习习惯;在工程施工过程中培养效率和安全意识,养成良好的职业道	本课程内容主要包含通信建设工程概预算认知;通信建设工程定额使用;通信建设工程识图与工程量统计;通信建设工程预算文件编制;通信建设工程概预算案例。	1、在教学过程中,应立足于加强学生实际操作能力的培养,采用模块化教学,以工作任务引领提高学生兴趣,提高学生的学习效果。 2、本课程教学的关键是现场操作教学,应选用学院已有的通信线路实训基地(院内)为平台,在教学过程中,教师示范操作和学生分组实训操作相结合,学生提问与教师解答、指导有机结合,让学生在“教”与“学”过

				德和积极严谨的求学态度；具有善于和同学、老师沟通和与企业工作人员共事的团队意识，能进行良好的团队合作，并能具有应用能力、再学习的能力、创新能力、职业岗位竞争能力、创业能力。		程中，学会工程施工和设计、测试关键环节的技能。 3、在教学过程中，应加大实践实操的容量，要紧密切结合线务员、工程监理员等职业技能证书的考证，加强考证的实操项目的训练，在实践实操过程中，使学生掌握根据不通的实训能力，提高学生的岗位适应能力。
4	信息通信建设工程设计制图	80	4	通过本课程的学习，使学生能准确描述通信工程图纸的构成要素；熟悉基本的二维、三维绘图命令的功能与使用；掌握图形属性设置、编辑的方法与技巧；学会精确绘图、尺寸标注及图纸润色技能；熟悉三维绘图的程序与方法；能高质量地进行通信工程图纸综合绘制与处理；并养成诚实、守信、吃苦耐劳的品德，养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯；养成良好的职业道德和积极严谨的求学态度；具有善于和同学、老师沟通和与企业工作人员共事的团队意识，能进行良好的团队合作，并能具有应用能力、再学习的能力、创新能力、职业岗位竞争能力、创业	本课程主要内容包含准确识读通信工程图纸；绘制简单二维图形；图形属性设置；图形编辑；精确绘图；尺寸标注；绘制三维图形；综合绘图	本课程在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用项目教学，以工作任务引领提高学生学习兴趣，提高学生的学习效果。本课程教学的关键是现场教学，应选用典型设计图纸为载体，在教学过程中，教师示范和学生训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合，让学生在“教”与“学”过程中，学会通信工程图纸的绘制。在教学过程中，应加大实操的时量（一般应不少于60%），要紧密切结合职业技能证书的考证，加强考证的实操项目的训练，在实践实操过程中，使学生掌握根据不同的绘制要求准确绘制的

				能力。		能力，提高学生的岗位适应能力。在教学过程中，要重视本专业领域新知识、新技术的发展趋势，贴近企业、贴近需求。为学生的职业生涯发展打好基础，努力培养学生参与社会实践的创新精神和职业能力。教学过程中教师应积极引导引导学生提升职业素养，提高职业道德。
5	通信线路工程	48	3	<p>本课程是通信类专业的核心专业课程。通过本课程的学习，使学员熟练掌握通信线路工程的实用技术，能熟练进行工程施工和工程设计，掌握线路工程相关测量关键技术。它以现行通信工程建设的最新标准和规范为依据，详细介绍通信线路建设工程中最基础、最实用的知识和技能。它要以《接入网技术》和《光纤通信原理》等课程为学习基础。课程定位于通信工程施工员、设计员等职业领域，使学生掌握通信线路建设施工相关知识，如光缆电缆的结构、端别判别、传输指标、智能布线、架空杆路、线路施工、维护测试、PON网络及工程施工安全等；并养成诚</p>	<p>本课程内容主要包含通信电缆；通信光缆；智能综合布线；通信架空杆路；通信线路工程施工；通信线路维护与测试；PON网络；通信线路工程施工安全。</p>	<p>在教学过程中，以教师为主导，以学生为主体，以工作任务引领提高学生学习兴趣，提高学生的学习效果。采取理实一体化教学模式：教师示范和学生训练互动（以学生动手操练为主），学生提问与教师解答、指导有机结合，让学生在“教”与“学”过程中主动学习。要重视本专业领域新知识、新技术的发展趋势，贴近企业、贴近需求。为学生的职业生涯发展打好基础，努力培养学生参与社会实践的创新精神和职业能力。教学过程中教师应积极引导引导学生提升职业素养，提高职业道德。</p>

				实、守信、吃苦耐劳的品德,养成善于动脑,勤于思考,及时发现问题的学习习惯;养成良好的职业道德和积极严谨的求学态度;具有善于和同学、老师沟通共事的团队意识,能进行良好的团队合作,并能具有应用能力、再学习的能力、创新能力。		
6	基站建设与维护	40	2	通过本课程的学习,使学生能够对基站工程施工及维护有一个较为全面的了解,从网络规划、勘察设计、工程建设、工程验收到基站维护进行知识讲授及技能训练。达到通信工程师的知识、能力、态度和素质的要求,培养学生以后从事基站建设与维护的综合应用能力和职业综合能力,并为学生可持续发展奠定良好的基础。	本课程内容主要包括基站工程建设与维护概述、无线网络规划、基站勘察与设计、基站工程建设、基站工程验收、基站维护。使学生了解无线网络规划的流程与思路,掌握基站勘察、建设、维护的方法及规范,并培养相应的工程技能,帮助学生初步形成工程建设与维护的实施能力和管理能力。	本课程的教学内容是基于企业基站工程建设岗位和基站维护岗位的实际工作任务归纳提炼出来的,对完成具体的工作任务,解决实际问题有较高要求,需要学生具备一定的现场解决问题的能力,同时考虑到该岗位存在涉电和高处作业的场景,出于安全考量,因此课程的教学与实践又要有别于与实际生产作业。结合以上情况,本课程综合采用传统课堂、网上课堂和仿真课堂“三个课堂”开展教学。
7	通信工程设计与监理专业技能训练	60	3	本课程依据通信工程设计与监理专业技能抽查的具体要求开设,通过本课程的学习,使学生能够运用已掌握的基本理论和技能,解决在通信工程设计、监理及项目管理的工作	本课程内容主要包括专业基本技能通信系统仿真模块,专业核心技能通信工程项目管理模块、通信工程监理模块、通信工程设计模块,共4个模块。	本课程通过实践教学,培养学生根据项目需求从事通信工程设计、监理及项目管理相关工作的技能;根据项目需求完成概预算编制、设计制图、全流程项目管理及项

				中遇到的具体问题，提升学生的综合能力，为学生毕业后从事相关工作打下坚实的基础。同时提高学生的综合素质，增强职业变化的适应能力，培养学生团结协作、敬业爱岗、吃苦耐劳的品德和良好职业道德。		目咨询等技能测试，在测试学生以上技能的同时培养学生的职业素养。本课程评价形式多元化，采用阶段评价、过程评价、项目评价等评价模式，注重对学生的动手能力和分析解决问题能力的考核。
8	FTTx 网络接入	60	3	通过本课程的学习，帮助学生快速掌握 FTTx 工程从设计到施工全过程实操，通过配套软件进行理论结合实际操作，培养学生学习 FTTx 仿真软件的使用与 FTTx 网络的认知。	主要介绍 FTTx 仿真软件写字楼、工厂、小区三个场景的实训操作。三个场景均包含从工程建设初期的勘察设计、拓扑规划、工作量计算、预算编制、光衰损耗计算五个大项。到施工阶段的工程施工、工程管理两大项。	以实践教学为主、理论教学和自主学习为辅，通过知识学习、企业调研、企业从设计到施工多岗位顶岗实践等提高教学的针对性和实效性，课程的考核方式为实践成果；主要的教学场地为仿真实训室；选用校本自编教材；任课教师应具备扎实的理论知识和实践操作能力。
9	毕业设计	160	8	通过本课程的学习，培养学生综合运用所学的基础理论、专业知识和基本技能，分析与解决实际问题的能力；使学生得到从事实际工作所必需的专业综合能力训练；培养学生严谨的工作作风和踏实的工作态度。	本课程内容主要包含毕业设计任务书、毕业设计方案以及毕业设计过程材料（毕业设计指导记录单、毕业设计答辩记录表、毕业设计评阅与成绩评定表、答辩 PPT 等）	选题应符合本专业人才培养目标，有一定的综合性和典型性，应尽可能地贴近生产实际、生活实际；本专业毕业设计成果可以是通信工程设计方案、可行性研究方案方案、施工组织设计方案、网络优化方案等；毕业设计成果不得以论文、实习总结、实习报告等形式替代。学院对所有毕业设计成果进行相

						似性检测。
10	顶岗实习	400	15	通过本课程的学习,使学生了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化;掌握岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能;养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神,增强学生的就业能力。	本课程内容主要包含通信工程查勘、设计制图、概预算编制、通信建设工程现场监理、监理文本编制、通信建设工程现场项目管理、通信设备与网络维护。	顶岗实习应按照专业对口、理论实践相结合的原则实施。实习企业应选择在中国境内依法注册,具有一定规模和知名度,具备通信工程设计、施工、监理等相关资质的企业。学校和企业应为学生提供必要的顶岗实习条件、安全健康的顶岗实习环境和意外伤害保障。实行校企“双导师”指导制度,校企双方要加强对学生实习的过程监控和考核,实行以实习单位为主、学院为辅的校企双方考核制度。

4. 选修课程

表 6 专业选修课程描述

序号	课程名称	学时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	通信建设工程经济与法规	48	3	通过本课程的学习,使学生对工程经济有一个基本的认识,了解工程财务的基本知识,掌握通信建设工程造价的基本构成和计算方法,熟悉通信建设领域的相关法律法规,为后续毕业后从事通信工程领域工作打下一个坚实的基础。同时提高学生的综合素质,增强职业变	本课程内容主要包含资金时间价值的计算及应用;技术方案经济效果评价;技术方案不确定性分析;价值工程在工程建设中的应用;新技术、新工艺和新材料应用方案的技术经济分析;工程财务的基本知识;建设项目总投资;建设工程定额;建设工程项目设计概算;建设工程项	本课程采用理论教学和案例教学相结合的方式,以具体专业工程的案例为抓手,重点讲解通信建设工程经济、工程财务、工程造价、工程基本法律、工程承包模式等知识。本课程评价形式多元化,采用阶段评价、过程评价等评价模式,注重对学生的动手能力和分析解决问题

				化的适应能力,培养学生团结协作、敬业爱岗、吃苦耐劳的品德和良好职业道德。	目施工图预算;建设工程基本法律知识;施工许可法律制度;建设工程发承包法律制度	能力的考核。
2	通信服务规范	40	2	通过本课程的学习,使学生掌握日常礼仪和特殊场合礼仪的基本知识和技能,训练规范的举止言行,培养学生良好的行为习惯,懂得自尊自爱、尊重他人、与他人友好相处,提高学生综合素质,培养学生懂礼、知礼、行礼的意识,树立个人良好形象,为学生毕业后能在企业顺利地适应工作打下坚实的基础。	本课程主要内容包含服务礼仪的含义;仪态礼仪;仪容礼仪;仪表礼仪;社交礼仪;涉外礼仪;客户服务礼仪规范;装维服务规范。	本课程采用理论教学和案例教学相结合的方式,教学中以培养学生的通用职业能力,将礼仪与服务有机结合,提高学生的综合素质,它侧重于对外交际准则和行为规范的具体介绍和分析,重视理论与实践的结合,通过案例情景模拟,在实践中培养学生良好的行为规范。本课程评价形式多元化,采用阶段评价、过程评价等评价模式,注重对学生的实践能力和分析解决问题能力的考核。
3	宽带接入技术	48	3	通过本课程学习,帮助学生能理解各种接入技术的基本概念和原理;掌握各种宽带接入技术的运用;能熟练地进行宽带接入技术的选择和设计;在各种网络接入技术的操作、维护、设计过程中培养效率和安全意识,养成良好的职业道德和积极严谨的求学态度。	课程主要内容包括接入网基本概念,常见宽带接入技术概述,包括 HFC 接入、以太网接入、光纤接入和无线接入;主流宽带接入技术组网与配置,包括 PON 原理和组网技术、WLAN 原理和 WIFI 接入设备配置、BRAS 设备工作原理和产品配置、三网融合业开通配置。	本课程教学采用理论教学与实际操作相结合,以能力培养为导向,面向工作实际、在强调基本概念和基本原理的基础上,突出各项技术的实用性。在教学过程中师生分组讨论、训练互动,学生提问与教师解答、指导有机结合。紧密结合职业技能证书的考证,加强实操项目的训练。积极引导提升职业素养,提高职业道德。

4	通信工程招投标与合同管理	48	3	<p>通过本课程的学习，培养学生在工程实践中编制标书、招标投标的能力；培养学生在工程施工过程中进行合同谈判和合同管理的能力。培养学生沟通能力，能进行良好的团队合作，并增强学生的应用能力、学习能力和创新能力。</p>	<p>本课程主要内容包含通信建设工程承包活动的基本知识，通信工程项目施工招标，通信工程项目投标，通信工程投标报价，合同法基础，通信建设工程合同管理及施工索赔管理</p>	<p>本课程的教学采用课堂讲解与实际操作相结合，教学要求如下：</p> <p>1、理论知识：通过本课程的学习，学生应掌握招标投标的概念，作用；招标投标的方式和技巧；掌握合同管理的基本知识，掌握施工合同的构成及施工合同管理的方法；掌握通信建设工程其它合同的构成。</p> <p>2、能力技能要求：通过本课程的学习，主要培养学生编制标书的能力，招标投标的能力；书写合同的能力，以及合同管理的能力。</p> <p>3、素质要求：；会运用招标投标的一些技巧，对合同管理的重要性有一个较深刻的认识。在工程实践中会运用合同管理的一些知识处理合同中发生的一些问题。通过实训，使学生了解招标投标的基本程序。</p>
5	物联网技术与应用	48	3	<p>通过本课程的学习，使学生能够掌握物联网的基本概念及体系结构；掌握物联网各个层次的关键技术；熟悉物联网在各行业的典型应用；了解物联网的信息安全与管理；了解物联网相关行业法规和从业人员职业规</p>	<p>本课程的主要内容包括：物联网概念和体系结构；物联网感知层技术；物联网通信与网络技术；物联网的信息安全与管理；物联网典型行业应用；物联网相关行业法规与从业人员职业道德。</p>	<p>本课程建议采用现场教学、案例教学、示范教学、和任务驱动等教学方法，准备充足的教学案例，让学生在案例中理解知识点；充分引导学生进行讨论，查询资料，提出解决办法。课程评价采用多元评估体系，即形成性</p>

				范；培养学生的物联网系统思维和创新意识。		评价和终结性评价相结合的考核方式。
6	通信工程安全技术	48	3	<p>本课程是通信类专业的的基础课程。通过本课程的学习，使学员熟练掌握安全生产中的相关法律法规；本安全生产操作规范的主要内容包括总则、一般安全生产要求、工器具和仪表、器材储运、通信线路、管道施工和通信设备、卫星地球站、微波、移动通信基站天馈线、通信电源设备安装、综合布线及国际通信工程、案例分析、及附件 法律法规等；通过学习掌握基本通信工程安全操作规范，掌握基本安全隐患预防基本知识，杜绝事故发生，消除隐患；课程定位于通信工程施工员、设计师、监理员以及现场管理人员、项目经理等方面，使学生掌握通信线路建设施工安全生产的相关知识，如施工现场管理、工器具材料的搬运、智能布线、架空杆路施工、管道施工，铁塔施工，机房建设施工和维护测试等；并养成诚实、守信、吃苦耐劳的品德，养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯；养</p>	<p>本课程主要内容包含通信工程施工安全生产操作规范；一般安全生产要求；工器具和仪表；器材储运；通信线路工程；通信管道工程；通信设备工程；卫星地球站、微波、移动通信天、馈线工程；通信电源设备工程；综合布线工程；国际通信工程；急救常识二、案例分析；安全生产事故调查原则、程序与组织；安全生产事故调查取证及原因分析；安全生产事故的处理与整改措施；典型案例分析；法律法规。</p>	<p>在教学过程中，以教师为主导，以学生为主体，以工作任务引领提高学生兴趣，提高学生的学习效果。采取理实一体化教学模式：教师示范和学生训练互动（以学生动手操练为主），学生提问与教师解答、指导有机结合，让学生在“教”与“学”过程中主动学习。要求学生牢固树立“以人为本、安全发展”的理念，贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，进一步加强安全生产工作，有效防范通信建设工程施工生产的安全事故，保护人员和财产安全，确保通信系统的正常运行，促进通信建设事业发展；要重视本专业领域新知识、新技术的发展趋势，贴近企业、贴近需求。为学生的职业生涯发展打好基础，努力培养学生参与社会实践的创新精神和职业能力。</p>

				成良好的职业道德和积极严谨的求学态度；具有良好的事故处理能力。		
7	光传输技术	48	3	通过本课程的学习使学生能够掌握分组传输网络的组网原理、传输网业务和保护的配置以及传输网的故障维护处理，培养学生的团队协作能力、沟通能力；增强学生的应用能力、学习能力和创新能力。	本课程内容主要包含 PTN 概述；PTN 伪线封装技术；PTN PWE3 技术；PTN 分组转发技术；PTN OAM 技术；PTN 设备结构及功能；PTN 同步技术；PTN 的网络保护机制；PTN 的 ACL 及 QoS；PTN 日常维护与故障处理方法。	本课程采用理实一体教学，通过分阶段学习理论和具体实训操作，并准备充足的教学案例，让学生在案例中理解知识点。课程考核采用过程评价与结果评价相结合，注重学生动手能力和分析解决问题能力的考核。
8	通信铁塔工程	48	3	通过本课程的学习，使学生能够具备通信铁塔工程基本知识，掌握通信铁塔工程设计的基本方法和原理，培养学生沟通能力、铁塔工程设计能力，能进行铁塔工程现场勘查、施工图纸设计、工程预算，并增强学生应对不同场景、不同运营商的设计能力。	本课程内容主要包含铁塔通信原理；铁塔的基本类型；铁塔的基本结构；标准铁塔的应用场景；新建铁塔工程以及铁塔工程改造的设计案例分析；铁塔工程设计的基本要求以及技术指标。	本课程的教学采用课堂讲解与实际操作相结合，通过演示、实验等方式，加强实践教学环节；教学中以能力培养为导向，面向工作实际，在强调基本概念和基本原理的基础上，突出实际工程的设计；教学过程中教师应积极引导学生提升职业素养，注重现场勘查以及可能的风险因素，提高铁塔工程设计能力；教学评价采取过程评价与结果评价相结合的方式，通过理论与实践相结合，重点评价学生的职业能力。
9	智慧园区构建	40	2	通过本课程的学习，使学生熟悉智慧园区基本概念，掌握智慧园区网络构建技术的实现原理与实现过程；培养学生善	本课程主要内容包 括：智慧园区的基本概念；智慧园区常用的技术现状与发展前景；智慧园区建设规范；智慧园区建设	本课程采用现场教学、案例教学、示范教学、和任务驱动等教学方法，准备充足的教学案例，让学生在案例中理解知识

				于动脑、勤于思考、及时发现问题的学习习惯，在工程管理过程中培养效率和安全意识。	中常见技术的运用场景；简单的智慧园区建设规划设计。	点。课程考核采用过程评价与结果评价相结合，注重学生动手能力和分析解决问题能力的考核。
10	通信信息素养	40	2	通过本课程的学习，帮助学生能够提升通信工程技术的信息素养，掌握通信工程标书的制作，通信工程项目数据的分析，提升学生办公软件的使用效率。	课程主要内容包括通信工程目标书的设计与制作、通信工程项目典型数据的统计与分析、通信工程项目汇报材料的撰写与优化。	本课程重在通过实践提升学生的信息素养，建议在计算机实训室完成所有实训，主要通过办公软件来提升在通信工程项目中的工作效率，建议采用作品形式进行考核。
11	通信工程造价管控	48	3	通过本课程的学习，帮助学生能够理解各专业工程技术规范、造价定额及有关建设管理制度，熟悉各专业工程的计量规则，具有较强的工程量计算能力，能编制项目各阶段造价文件，熟练应用造价软件，有一定的资料管理能力等。养成良好的职业道德和积极严谨的求学态度。	课程主要内容包括通信工程造价体系结构，通信工程概、预算的编制，通信工程概、预算文件，通信工程建筑安装工程费体系构成，通信工程建设预算编制；通信工程勘察与制图，有线设备安装工程预算编制，无线设备安装工程预算编制，通信线路工程预算编制，通信管道工程预算编制；工程经济分析基础，技术方案经济效果评价，技术方案不确定性分析，施工成本管理。	本课程采用理实一体化教学模式，将课程理论知识与企业实践知识相结合，通过演示、实验等方式，加强实践教学环节。在教学过程中，应加大实践实操的含量，要紧紧密结合职业技能证书的考证，加强考证的实操项目的训练，在实践实操过程中，使学生掌握根据不通的实训能力，提高学生的岗位适应能力。
12	移动室内覆盖工程	48	3	通过本课程的学习，让学生能够对移动室内覆盖工程有一个较为全面的了解，达到移动 5G 室分系统规划与设计知识、能力、态度和素质的要求，具有从事移动室分系统规划与设计、无线网络优化、室分维护等工作	掌握移动室内覆盖工程的基础知识；熟知移动室内覆盖工程的组成结构及无线电技术基础；熟知移动 5G 室内覆盖工程主要流程、技术指标及常用器件；掌握室内覆盖勘察方法；掌握室内覆盖系统规划设计的基本方	以移动通信相关行业和岗位需求为导向，“以学生为主体”、“以教师为引导”、“以基于工作过程导向的情境式教学模式为载体”的指导思想，根据企业移动通信技能型人才的需求，课程定位于移动通信行业

				的综合应用能力和职业综合能力,并为学生可持续发展奠定良好的基础。	法;掌握室内覆盖多系统设计的关键问题解决方法;能够完成室内覆盖工程制图与预算;掌握移动室内覆盖工程项目管理要求;掌握移动室内覆盖工程验收及优化方法。	中移动 5G 室分系统规划与设计、无线网络优化、室分维护等工作岗位。通过这门课程的学习,使学生达到室分设计工程师的知识、能力、态度和素质的要求,培养学生以后从事移动室分系统规划与设计、无线网络优化、室分维护等工作的综合应用能力和职业综合能力。
--	--	--	--	----------------------------------	--	---

表 7 公共选修课程描述

序号	课程名称	学时	学分	课程目标	主要内容	教学要求
1	马克思主义理论类	32	2	本课程旨在帮助学生理解掌握马克思主义基本原理,运用马克思主义世界观、方法论观察和分析、解决问题,引导学生树立马克思主义信仰,坚定共产主义信念,增强对社会主义的信心、坚定走中国特色社会主义道路,自觉坚持党的基本路线打下扎实的马克思主义理论基础。	研究马克思主义基本理论和方法,分析参悟主要经典著作,揭示其内在逻辑联系,分析其发展趋势和当代价值,为国家和社会发展提供理论指导。	以超星尔雅网络资源为依托,学生采用线上自主学习为主要学习方式,教师线上答疑,统筹规划学生学习时效。
2	党史国史类	32	2	本类课程旨在“以史明道”,学习中国革命史、中国共产党历史的基本理论和基本知识,运用马克思主义的立场观点分析和认识中国革命历史经验,帮助学生认识和理解中国的社会历史发展演变过程。	主要包括中国文明演变之历史,中华文明的主体意识,封建制与中国历史、圣人孔子、诸子百家等,以及中共党史、中华人民共和国史、中国政治制度历史等。	以超星尔雅网络资源为依托,学生采用线上自主学习为主要学习方式,教师线上答疑,统筹规划学生学习时效。
3	中华优	32	2	本类课程讲授中国	主要从文化的视野	以超星尔雅网络资

	秀传统文化类			传统文化的发展脉络,突出中国传统文化的独特发展历程与特色,并从优秀传统文化中扩大文化视野,使学生通过学习,了解并掌握中国传统文化的精华所在,丰富大学生的精神世界,引导学生形成健康积极的人生观、价值观、提升文化品位和审美情趣。	准确而深刻地分析、解读中国的现实问题,提升大学生的文化自信,以理性的态度和务实的精神去继承和发扬中华优秀传统文化,不断实现文化创新。	源为依托,学生采用线上自主学习为主要学习方式,教师线上答疑,统筹规划学生学习时效。
4	信息技术类	32	2	本类课程结合社会热点,介绍人工智能技术的基本概念、发展历史、应用领域和对人类社会的深远影响,展示信息社会各领域人工智能的应用发展前景,为大学生提供一个理解人工智能的入门基础。	课程展现科学、技术、工程和商业等各个领域的专家对人工智能的理解和体会。结合丰富的应用数据,让学生能经过一段时间的学习,学有成效。	以超星尔雅网络资源为依托,学生采用线上自主学习为主要学习方式,教师线上答疑,统筹规划学生学习时效。
5	健康教育类	32	2	树立现代健康意识,养成文明健康的生活方式,提高自觉规避、有效应对健康风险的能力;树立自觉维护心理健康的意识,提高心理适应能力;掌握维护性与生殖健康的知识和技能;树立安全避险意识,提高自救与互救能力。	开设健康生活方式、疾病预防、心理健康、性与生殖健康、安全应急与避险等课程。	以超星尔雅网络资源为依托,学生采用线上自主学习为主要学习方式,教师线上答疑,统筹规划学生学习时效。
6	职业素养类	32	2	培养学生良好职业道德,正面积极的职业心态和正确的职业价值观,提升学生综合素质,人际交往、团队合作、职场适应等方面的能力与技巧,培养爱岗、	开设高职学生素质提升指导相关课程,围绕政治素养、思想品德素养、身心健康、社交礼仪、人际沟通、团队精神、创新创业、专业素养等主题开展课程教学。	采用“理论+实践”相结合的教学形式。学习过程和学习成果按照6:4的比例进行课程考核。

				敬业、忠诚、奉献、合作等优良品质。		
7	美育类	32	2	本类课程帮助学生了解艺术的多种表现形式、审美特征,培养学生艺术鉴赏兴趣,掌握欣赏艺术作品的基本方法;学会运用有关的知识、技能与原理,提高学生艺术鉴赏力;学会用科学的审美眼光看问题,培养积极向上的生活态度;继承和发扬中国传统文化与艺术经典,树立文化自信。	开设公共艺术《音乐鉴赏》、《舞蹈鉴赏》、《美术鉴赏》、《艺术导论》等8门限定性选修课程。通过掌握艺术基本知识、技能和原理,赏析艺术作品、参与艺术学习、实践艺术活动为教学主要内容,丰富学生人文素养与精神世界,培养学生艺术欣赏能力,提高学生文化品位和审美素养。	本课程采用线上+线下,第一课堂+第二课堂相结合的教学模式,遵循艺术规律,注重感知体验,以学生为主体,侧重其情感体验。注重不同模块间、不同艺术门类之间的交叉融合,营造艺术氛围,激发学生兴趣,引导学生主动参与艺术实践,感受艺术魅力,愉悦身心。

七、教学进程总体安排

(一) 教学周数安排

表8 教学周数安排表

学期	总周数	时序教学周数	整周教学周数	考试周	军事技能训练及入学教育	劳动教育	毕业设计	顶岗实习
一	20	16	1	1	2			
二	20	15	3	1		1		
三	20	15	4	1				
四	20	11	8	1				
五	20	1	10	1			4	4
六	20		0					20
总计	120	58	26	5	2	1	4	24

(二) 课程进度安排

1. 公共基础必修课程模块

表 9 公共基础课程必修教学进程表

课程序号	课程名称	学分	总学时	实践学时	开设学期
1	思想道德与法治 (100001)	3	48	8	1
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (100002)	4	64	0	2
3	形势与政策 (100003)	2	32	0	1/2/3/4
4	大学体育 (100004)	7	112	104	1/2/3/4
5	军事理论 (100008)	2	36	0	1
6	大学生心理健康教育 (100009)	2	32	0	1
7	职业发展与就业指导 (100010)	2	32	4	4
8	创新创业教育 (100011)	2	32	4	3
9	大学语文 (100012)	2	32	0	1
10	通信数学 (100013)	6	96	0	1
11	大学英语 (100015)	7	112	0	1/2
12	军事技能训练及入学教育 (100017)	2	112	112	1
13	计算机应用 (102001)	3	48	24	2
14	劳动教育 (100018)	1	20	4	2
15	劳动实践 (100019)	4	64	64	1/2/3/4/5
16	大学英语专项训练 (100020)	1	20	20	1

2. 专业基础必修课程模块

表 10 专业基础必修课程教学进程表

课程序号	课程名称	学分	总学时	实践学时	开设学期
1	电路与信号基础 (201003)	3	48	10	2
2	通信电子技术 (201007)	3	48	12	2
3	通信原理 (201012)	3	48	12	2

4	移动通信技术与系统（201014）	4	64	10	3
5	通信概论（201009）	3	48	12	1
6	通信电源（201006）	3	48	12	3
7	IP 网络技术（201001）	3	48	12	3
8	通信工程设计概论（201015）	2	32	12	3

3. 专业技能必修课程模块

表 11 专业技能必修课程教学进程表

课程序号	课程名称	学分	总学时	实践学时	开设学期
1	信息通信建设工程设计制图（301025）	4	80	80	3
2	通信工程监理（301012）	3	48	24	3
3	通信工程项目管理（301014）	4	80	40	4
4	通信线路工程（201010）	3	48	20	3
5	信息通信建设工程概预算（301023）	4	80	80	4
6	基站建设与维护（301009）	2	40	20	5
7	FTTX 网络接入（301005）	3	60	60	5
8	通信工程设计与监理专业技能训练	3	60	60	5
9	毕业设计（3Z0001）	8	160	160	5
10	顶岗实习（3Z0002）	15	400	400	4/5

4. 选修课程模块

表 12 选修课程教学进程表

课程序号	课程名称	学分	总学时	实践学时	开设学期
1	通信工程招投标与合同管理（401011）	3	48	20	2
2	通信工程安全技术（401007）	4	48	16	2
3	通信服务规范（201008）	2	40	20	5
4	通信建设工程经济与法规（401012）	3	48	16	2

5	光传输技术（401006）	3	48	16	4
6	物联网技术与应用（401011）	3	48	24	4
7	通信工程造价管控（401010）	3	48	32	4
8	宽带接入技术（201004）	3	48	12	4
9	通信铁塔工程（401013）	3	48	24	4
10	通信工程信息素养（401009）	2	40	40	5
11	智慧园区构建（401016）	2	40	40	5
12	移动室内覆盖工程（301026）	3	48	20	4
13	马克思主义理论类（500100）	2	32	0	每学期
14	党史国史类（500200）	2	32	0	每学期
15	中华优秀传统文化类（500300）	2	32	0	每学期
16	信息技术类（500400）	2	32	0	每学期
17	健康教育类（500500）	2	32	0	每学期
18	职业素养类（500600）	2	32	0	每学期
19	美育类（500700）	2	32	0	每学期

（三）课程结构分配

表 13 课程结构分配表

课程类别		学时	占总学时比例	学分数	占总学分的比例	实践学时数	实践学时占本类别课程学时的比例
公共基础课程	必修	892	32.55%	50	33.78%	344	38.57%
专业基础课程	必修	384	14.01%	24	16.22%	92	23.96%
专业核心课程	必修	1056	38.54%	49	33.11%	944	89.39%
拓展课程	专业选修	280	10.22%	17	11.49%	120	42.86%
	公共选修	128	4.67%	8	5.41%	0	0.00%
总计		2740	100.00%	148	100.00%	1500	54.74%

由表可知，每学年安排 40 周教学活动，总学时数 2740，公共基础课程学时占总学时 32.55%，实践性教学学时占总学时数 54.74%，专业选修课教学学时数占总学时比例为 10.22%，公共选修课教学学时数占总学时比例为 4.67%，选修课教学学时数占总学时比例为 14.89%。

八、实施保障

（一）课程思政

1. 教师层面

一是教师应坚持正确的政治方向。要“坚持教书和育人相统一，坚持言传和身教相统一”，坚守“学术研究无禁区，课堂讲授有纪律”的规矩，不在课堂上传播违反中华人民共和国宪法，违背党的路线、方针、政策的内容或言论，使课堂成为弘扬主旋律、传播正能量的主阵地。

二是教师需要全面深入掌握所教授的课程知识，熟悉自己的专业，才能触类旁通，发现内在的联系；熟练运用多种教学手段和方式，特别是案例、启发教学、类比、联想等有效地教学方法。

三是能够准确找到专业课知识点与思政教育的结合点，并有效实施，尽量安排党员教师授课。

2. 教学目标层面

根据课程思政的目标修改课程标准，重点在目标培养上，在课程知识和技能目标基础上，合理设计素质目标。以新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持知识传授与价值引领相结合，运用可以培养大

学生理想信念、价值取向、政治信仰、社会责任的题材与内容，全面提高大学生缘事析理、明辨是非的能力，让学生成为德才兼备、全面发展的人才。

3. 教学内容层面

按工作过程系统化原则构建课程体系，根据人才培养目标分模块/项目重构课程教学内容，每个模块的实施以任务为载体，按照循序渐进的原则精选技能培训任务，并在任务中突出价值引领。

（二）师资队伍

1. 队伍结构

专业教学团队由专业带头人 1 名、1 名以上专业骨干教师、5 名以上企业兼职教师组成。双师素质教师占专业教师比不低于 60%，师生比达到 1:18 以上。专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

表 14 师资队伍结构一览表

学历结构 (%)			职称结构 (%)			职业资格证书 (%)			组成结构 (%)		
博士	硕士	本科	初级	中级	高级	初级	中级	高级	理论教师	实践教师	企业兼职
0%	80%	20%	15%	50%	35%	15%	30%	50%	30%	30%	40%

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有通信类相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具备有副高及以上职称，能够较好地把握国内外移动通信技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从通信行业相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有通信技术工程师及以上职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（三）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

1. 专业教室基本要求

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实践教学条件配置与要求表

表 15 校内实践实训室一览表

序号	实训室名称	功能（实习实训项目）	设备、台套 基本配置要求
----	-------	------------	-----------------

1	计算机实训室	<ol style="list-style-type: none"> 1、计算机基本操作训练 2、C 语言程序设计 3、数据库原理及应用 	服务器一台,工作站 50 台,投影设备 1 套,相应的专业软件,实训资料。
2	通信线路实训室	<ol style="list-style-type: none"> 1、光缆接续与接头盒安装 2、杆路直线段测量 3、角杆建筑及加固 4、接线制作及安装 5、电缆布放 6、全塑电缆接续 7、全塑电缆封合 8、分线设备安装 9、分线箱的安装 10、全塑电缆的障碍及查找 11、管道建筑的施工 12、人(孔)建筑的施工 13、管道光、电缆的布放 14、三网融合末端安装与维护 15、通信末端安装与维护 	硬化地面 680 m ² 。50 工位,配备有光功率计、光衰耗器、防雷装置、接地装置各 10 套,光纤交接箱、电缆交接箱、配线架各 2 套,压线钳、网线钳、剥线钳等施工工具各 20 套,兆欧表、地阻仪、电桥、万用表各 10 个,分线盒、接头盒、终端盒各 4 个,光纤熔接机、OTDR 各 4 套,水泥杆脚扣、木杆脚扣各 4 套,网线断通测试仪、ADSL 测试仪各 10 套,电缆、光缆、水晶头、接线子(扣式、模块式)、走线槽、网线、套管、气堵材料等耗材若干。
3	现代通信网络实训室	<ol style="list-style-type: none"> 1、网线的制作,集线器的连接, 2、调制解调器连接和配置方法 3、分组交换设备一般性维护 4、创建和拆除帧中继 PVC 连接 5、帧中继卡的参数进行设置 6、帧中继网络中的路由器配置 7、典型 DDN 节点机一般性维护 	63 m ² ,24 工位,配备有 24 套电脑,两台 24 口交换机。18 套通信原理工具箱,一个交换机柜,三个储物柜(长*宽*高:900*500*1800mm,)。
4	电子技术实训室	<ol style="list-style-type: none"> 1、常用电子仪表的使用 2、晶体管共射极单管放大器 3、TTL 集电极开路门与三态输出门的应用 4、组合逻辑电路的设计与测试 5、数据选择器及其应用 6、触发器及其应用 7、计数器及其应用 8、数字钟制作 	70 m ² ,20 个工位(万用表、示波器、电子综合试验台)。
5	电工电路实训室	<ol style="list-style-type: none"> 1、基本的仪器仪表的使用 2、电路元件伏安特性的测试 	70 m ² ,20 个工位(万用表、示波器、毫伏表、

		<ul style="list-style-type: none"> 3、叠加定理的验证 4、戴维南定理的验证 5、RLC 半联谐振电路的测试 6、RC 选频网络特性特征 	通用电工电子试验台)。
6	移动通信原理实训室	<ul style="list-style-type: none"> 1、移动通信系统组成认知； 2、信道编解码、纠错编解码实验； 3、GMSK 调制解调实验； 4、交织解交织实验； 5、扩频与解扩实验； 6、位置登记过程实现； 7、天线、天馈系统测试实验。 	70 m ² , 频谱分析仪 1 台、GSM 移动原理实验箱 6 台、移动通信实验箱 6 台、数字示波器 6 台。
7	通信电源实训室	<ul style="list-style-type: none"> 1、常用仪表-万用表的使用 2、常用仪表-钳形电流表的使用 3、温升（红外点温仪、红外热成像仪使用）及压降测量 4、熔丝的检查与更好操作 5、无计划、有计划停来电操作 6、接地电阻的测量 7、蓄电池极柱压降的测量 8、蓄电池端电压测量和蓄电池单组离线操作 9、蓄电池容量试验 10、开关电源参数设置 11、交流参数测量 12、油机发电机组总体结构认识 13、小型油机发电机组的操作使用 14、绝缘电阻测量 15、开关电源结构认识 16、监控系统的使用 17、空调的使用与维护 18、电力电缆接头制作 	120 m ² , 30 工位, 开关电源 5 台, 交流配电屏 2 台, 假负载 1 台, 48V 蓄电池组 8 组, 空调系统 5 套、ZXM10 监控系统一套、小型汽油发电机组 1 台、小型柴油发电机组 1 台、其它柴油发电机组 5 台。
8	基站建设与维护实训室	<ul style="list-style-type: none"> 1、基站勘察工具的使用 2、基站天面勘察与设计 3、基站机房勘察与设计 4、7/8 英寸馈线头制作 5、1/2 英寸馈线头制作 6、1/4 英寸馈线头制作 7、馈线接地及馈线接头包扎 8、机房及铁塔地阻测试 9、铜鼻子制作 10、2M 线接头制作及测试 11、天馈驻波比测试及故障定位 	100 平方米, 30 工位, 1 套 4G 分布式基站, 驻波比测试仪 1 台, 经纬仪 1 台, 涂层测厚仪 2 台, 钳型地阻测试仪 2 台, 各类接头制作工具 10 套, 安全防护用具 10 套, 多媒体投影 1 套。

		<ul style="list-style-type: none"> 12、基站施工规范及验收要点 13、铁塔防锈涂层测试 14、铁塔垂直度测试 15、天线安装及工程参数的确定 16、安全防护用品的佩戴及使用 	
9	通信工程制图实训室	<ul style="list-style-type: none"> 1、通信工程设计制图理实一体化教学 2、通信工程概预算编制实训 3、计算机应用实验/实训 4、其他计算机类课程教学 	63 m ² , 56 工位, 配备有 1 个 22U 高的机柜, 3 台二层可堆叠交换机, 56 台学生用电脑和 1 台教室用电脑, 65 套蓝光变量还原卡。
10	PTN 与 OTN 实训室	<ul style="list-style-type: none"> 1、PTN 机房布局及设备性能认知 2、PTN 设备组网硬件配置 3、PTN 传输网管通用操作 4、PTN 传输网络业务配置 5、PTN 传输网络时钟配置 6、PTN 传输网络保护 7、OTN 机房布局及设备性能认知 8、OTN 设备组网硬件配置 9、OTN 传输网管通用操作 10、OTN 传输网络业务配置 11、OTN 传输网络时钟配置 12、OTN 传输网络保护 	63 m ² , 20 工位, 配备有 3 台 PTN 设备, 3 台 OTN 设备, 3 组设备机架和 ODF 机架, 20 台安装有网管系统的学生电脑, 1 台安装有网管系统的教室电脑, 便携式光功率计 2 台、2M 误码分析仪 1 台、可调节式光衰减器 1 台、频谱分析仪 1 台。
11	IP 数据通信实训室	<ul style="list-style-type: none"> 1、链路聚合 2、端口镜像 3、三层交换机 VLAN 配置 4、中兴交换机上传、下载配置文件的方法 5、单臂路由、VLAN 间路由 6、NAT 地址转换协议 	63 m ² , 20 工位, 配备有 4 个标准 19 英寸机柜, 8 台三层智能以太网交换机, 8 台千兆二层可网管交换机, 4 台智能集成多业务路由器, 20 台学生用电脑, 1 台教师用电脑。
12	4G 系统设备实训室	<ul style="list-style-type: none"> 1、4G 全网网络拓扑结构规划 2、4G 全网容量规划 3、4G 全网设备配置 4、4G 全网数据配置 5、4G 全网业务开通调试 6、4G 全网故障定位与处理 	61 m ² , 43 工位, 联想电脑 43 台, IUV 仿真软件 21 套 (实际 45 套), 交换机柜 1 个, 多媒体投影 1 套。
13	通信工程项目管理实训室	<ul style="list-style-type: none"> 1、工程项目策划 2、质量控制措施编制 3、进度控制措施编制 4、投资控制措施编制 	计算机、办公软件、办公设备; 工程项目实训基地及环境;

		5、安全控制措施编制 6、组织设计 7、招、投标文件、合同文件编制 8、验收报告编制 9、工程项目沙盘推演	工程项目管理文件； 中华人民共和国招标、 投标法、合同法。
--	--	---	-------------------------------------

3. 校外实践教学条件配置与要求表

本专业具有稳定的校外实习实训基地，能够开展通信工程项目管理、通信工程规划设计、通信工程监理、通信设备安装、通信系统及设备综合维护等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

表 16 校外实践条件一览表

序号	实习基地名称	实习实训内容	一次性容纳人数
1	长沙电信实训基地	光纤通信技术实训、光传输网络技术实训、通信线路工程实训	50
2	长沙移动实训基地	IP 网络技术实训、现代通信网络实训、光传输网络技术实训、通信网络规划综合实训	50
3	广东电信规划设计院	信息通信工程设计制图实训、信息通信建设工程概预算实训、通信线路工程实训、通信工程规划设计综合实训	50
4	湖南邮电规划设计院	信息通信工程设计制图实训、信息通信建设工程概预算实训、光传输网络技术实训、通信工程规划设计综合实训	50
5	杭州紫光通信技术股份有限公司	信息通信工程设计制图实训、信息通信建设工程概预算实训、通信线路工程实训、通信工程规划设计综合实训	50
5	广东公诚项目管理咨询有限公司	通信工程监理实训、通信工程项目管理实训	50
6	中通服项目管理咨询有限公司	通信工程监理实训、通信工程项目管理实训	50

7	长沙铁塔公司实训基地	通信工程项目管理综合实训、通信现场综合化维护实训、通信工程设备安装与调测综合实训、光传输网络技术实训	50
8	湖南通信建设有限公司	通信工程项目管理综合实训、通信线路工程实训、光传输网络技术实训、基站建设与维护实训	50
9	湖南天辰通信有限责任公司实训基地	通信工程项目管理综合实训、通信线路工程实训、基站建设与维护实训	50
10	湖南康普通信技术有限责任公司	通信工程项目管理综合实训、光传输网络技术实训、通信电源实训	50
11	湖南金讯网络有限公司实训基地	通信工程项目管理综合实训、通信线路工程实训、通信现场综合化维护实训	50
12	湖南今朝纵横通信工程有限公司	通信工程项目管理综合实训、通信工程设备安装与调测综合实训、光传输网络技术实训、通信电源实训	50

(四) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料，有关通信工程技术的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图

书等。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（五）教学方法

本专业采用理实一体化教室、多媒体教学等多种教学形式，教学过程中使用的教学方法有：课堂讲授法、案例教学法、项目化教学法、分组讨论法、任务驱动法。

1. 课堂讲授法：课堂讲授法是最基本的教学方法，对重要的理论知识的教学采用讲授的教学方法，直接、快速、精炼的让学生掌握，为学生在实践中能更游刃有余的应用打好坚实的理论基础。

2. 案例教学法：在教师的指导下，由学生对选定的具有代表性的物联网工程典型案例，进行有针对性的分析、审理和讨论，做出自己的判断和评价。这种教学方法拓宽了学生的思维空间，增加了学习兴趣，提高了学生的能力。案例教学法在课程中的应用，充分发挥了它的启发性、实践性，开发了学生思维能力，提高了学生的判断能力、决策能力和综合素质。

3. 项目化教学法：通过实施一个完整的项目而进行的教学活动，其目的是在课堂教学中把理论与实践教学有机地结合起来，充分发掘学生的创造潜能，提高学生解决实际问题的综合能力。学生在学习过程中真实体现各种工作角色，提高学生的实践技能。

4. 分组讨论法:在本课程的课堂教学中多处采用分组讨论法,学生通过分组讨论,进行合作学习,让学生在小组或团队中展开学习,让所有的人都能参与到明确的集体任务中,强调集体性任务,强调教师放权给学生。

5. 任务驱动法:在本课程的课堂教学中多处采用任务驱动法,学生在教师的帮助下,紧紧围绕一个共同的任务活动中心,在强烈的问题动机的驱动下,通过对学习资源的积极主动应用,进行自主探索和互动协作的学习,以任务的完成结果检验和总结学习过程等,改变学生的学习状态,使学生主动建构探究、实践、思考、运用、解决、高智慧的学习体系。

把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、劳动教育、社会实践教育、创新创业教育各环节;将专业精神、职业技术、工匠精神融入人才培养全过程。

(六) 学习评价

1. 学习评价具体要求和建议

本专业课程对学生学习评价采用过程性评价与终结性评价相结合的方式。学生学习评价主要包括教师对学生学习过程和效果的评价,用人单位对毕业生的综合评价,行业企业对实习顶岗学生的学习态度、专业知识、专业技能、职业素养的评价,学生专业技能认证水平评价,专业技能竞赛参赛成绩的评价,社会对学生专业能力和职业素养的认可度等,形成有特色、开放式、自主型的学习评价体系。

2. 学习考核具体要求和建议

(1) 每学期考试课程原则上 3-5 门。

(2) 时序课程考核成绩由两部分组成，平时成绩占 60%，考试成绩占 40%，整周课程考核可从“综合素质、岗位技能、专业知识”三个环节进行考核评价。

(3) 专业必修和专业选修课程鼓励过程性考核和终结性考核相结合的考核方式，积极探索和推广“知识+技能”的考核方式，以充分调动学生学习主动性，提高教学质量和学生学习效果。

(4) 顶岗实习和毕业设计由校企人员共同组成的评定委员会根据学生出勤情况、实习报告、顶岗实习总结、毕业设计或作品、带队或指导教师对学生的鉴定报告、企业对学生的评价鉴定或答辩情况，综合定性给出优秀、良好、及格、不及格四个评定等级。

(七) 质量管理

1. 建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质

量和培养目标达成情况。

4. 充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，修读完成专业人才培养方案所规定的全部课程并取得规定学分，完成规定的教学活动，达到素质、知识和能力等方面要求，符合学籍管理规定的毕业条件，准予毕业，并颁发毕业证书。

1. 学生在学校规定修业年限内，修满专业人才培养方案规定的148 学分，课外素质拓展学分最低要求修满 8 学分。

2. 学生毕业前需结合专业理论和专业技能知识的认识和体验，提交 1 件与本专业相关的毕业设计作品，成绩评定合格以上。

3. 按学院规定到实习单位完成毕业实习任务。

4. 学生体质经过测试，综合成绩达合格以上。

5. 鼓励获取本专业要求的职业技能等级证书或其它类别职业技能鉴定资格证书。

十、附录

（一）教学进程安排表

2021 级通信工程设计与监理专业教学进程表

模块类型	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中实践学时	考核形式	学期/学时数 (周学时*周数或周数)						备注
							第 1 学期	第 2 学期	第 3 学期	第 4 学期	第 5 学期	第 6 学期	
							20	20	20	20	20	20	
公共基础必修课程	时序课程												
	100001	思想道德与法治	3	48	8	考试	4*12W						
	100002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64		考查		4*16W					
	100003	形势与政策	2	32	0	考查	2*4W	2*4W	2*4W	2*4W			
	100004	大学体育 (一)	2.5	112	104	考查	2*20W						
	100005	大学体育 (二)	2.5					2*20W					
	100006	大学体育 (三)	1						1*16W				
	100007	大学体育 (四)	1							1*16W			
	100008	军事理论	2	36	0	考查	2*18W						
	100009	大学生心理健康教育	2	32	0	考查	2*16W						
	100010	职业发展与就业指导	2	32	4	考查				2*16W			
	100011	创新创业教育	2	32	4	考查			2*16W				
	100012	大学语文	2	32	0	考查	2*16W						
	100013	通信数学	6	96	0	考试	6*16W						
	100015	大学英语 (一)	3.5	56	0	考试	4*14W						
	100016	大学英语 (二)	3.5	56	0	考试		4*14W					

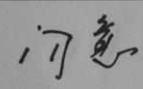
		整周课程											
		100017	军事技能训练及入学教育	2	112	112	考查	2W					
		102001	计算机应用	3	48	24	考查		24*2W				
		100018	劳动教育	1	20	4	考查		1W				
		100019	劳动实践	4	64	64	考查	1-5 学期进行					
		100020	大学英语专项训练	1	20	20	考查	20*1W					
		小计		50	892	344							
		时序课程											
专业 基础 必修 课程		201012	通信原理	3	48	12	考试		4*12W				
		201014	移动通信技术与系统	4	64	10	考查			4*16W			
		201009	通信概论	3	48	12	考查	4*12W					
		201006	通信电源	3	48	12	考查			4*12W			
		201003	电路与信号基础	3	48	10	考查		4*12W				
		201007	通信电子技术	3	48	12	考试		4*12W				
		201001	IP 网络技术	3	48	12	考试			4*12W			
		201015	通信工程设计概论	2	32	12	考查			2*16W			
		整周课程											
		时序课程											
专业 技		301012	通信工程监理	3	48	24	考试				4*12W		
		201010	通信线路工程	3	48	20	考试			4*12W			

能 必 修 课 程	整周课程												
	301025	信息通信建设工程设计制图	4	80	80	考试			4W				
	301014	通信工程项目管理	4	80	40	考试				4W			
	301023	信息通信建设工程概预算	4	80	80	考查				4W			
	301005	FTTX 网络接入	3	60	60	考查					3W		
	301013	通信工程设计与监理专业技能 训练	3	60	60	考查					3W		
	301009	基站建设与维护	2	40	20	考查					2W		
	3Z0001	毕业设计	8	160	160						8W		
	3Z0002	顶岗实习	15	400	400						4W	20W	6个月
小计			73	1440	1036								
选 修 课 程	时序课程												
	401006	光传输技术	3	48	16	考试				4*12W			二选一
	401011	物联网技术与应用	3	48	24	考查				4*12W			
	401012	通信建设工程经济与法规	3	48	16	考查		4*12W					三选二
	401007	通信工程安全技术	3	48	16	考查		4*12W					
	401011	通信工程招投标与合同管理	3	48	20	考查		4*12W					
	401010	通信工程造价管控	3	48	32	考查				4*12W			二选一
	201004	宽带接入技术	3	48	12	考查				4*12W			二选一
	401013	通信铁塔工程设计	3	48	24	考查				4*12W			
	301026	移动室内覆盖工程	3	48	20	考试				4*12W			
	整周课程												
	201008	通信服务规范	2	40	20	考查					2W		三选一
	401009	通信信息素养	2	40	40	考查					2W		
	401016	智慧园区构建	2	40	40	考查					2W		

		小计（选课前）	30	504	260								
		小计（选课后）	17	280	120								
公 共 选 修 课 程	时序课程												
	500100	马克思主义理论类	2	32	0	考查	2*16W(每学期均开设, 学生选课)						
	500200	党史国史类	2	32	0	考查	2*16W(每学期均开设, 学生选课)						
	500300	中华优秀传统文化类	2	32	0	考查	2*16W(每学期均开设, 学生选课)						
	500400	信息技术类	2	32	0	考查	2*16W(每学期均开设, 学生选课)						
	500500	健康教育类	2	32	0	考查	2*16W(每学期均开设, 学生选课)						
	500600	职业素养类	2	32	0	考查	2*16W(每学期均开设, 学生选课)						
	500700	美育类	2	32	0	考查	2*17W(每学期均开设, 学生选课)						
	选课前小计		14	224	0								
选课后小计		8	128	0									
合计		148	2740	1500									

(二) 审批表

湖南邮电职业技术学院通信技术专业人才培养方案制（修）订审批表如下。

湖南邮电职业技术学院人才培养方案制（修）订审批表			
申请单位	信息通信学院	申请人	谭鹏程
申请时间	2021.07	制（修）订专业人才培养方案的专业、年级	通信工程设计与监理专业、2021级
制（修）订情况原因说明（比较上一级专业课程设置与专业课程体系改革的说明）： 为深化人才培养模式改革，服务学生全面发展，全面提高学生培养质量，对标通信工程设计与监理专业国家教学标准，根据教育部等上级部门和学校的相关文件精神，结合调研企业的反馈，充分考虑新技术的发展和运用，完善专业课程体系，调整课程设置，制订2021级通信工程设计与监理专业人才培养方案。			
修订方案（可附件）： 1.根据教务处发布的公共基础课程和公共选修课程设置及说明进行了公共课程的调整。 2.将《通信工程设计与监理专业技能训练》调整为专业技能必修课程，增开一门专业必修课程《FTTX网络接入》，增开一门专业选修课程《移动室内覆盖工程》。 3.对《通信工程监理》、《电路与信号基础》等课程的学分和课时进行了微调。 4.根据2019级、2020级的实际教学情况，对部分课程的开设学期进行了调整。			
二级学院审核意见：  签字（盖章）：  2021年7月26日			
学院组织论证意见：  签字（盖章）：  2021年7月26日			
学院党委会审定意见：  同意 2021年8月13日			