



廣西工業職業技術學院  
GUANGXI VOCATIONAL & TECHNICAL INSTITUTE OF INDUSTRY

# 现代通信技术专业 2022级中兴卓越班人才培养方案 (三年制)

二级学院：电子信息学院

执笔人：莫毅（学校） 孟东峰（企业）

审核人：黄艳杰

制订日期：2022年4月

广西工业职业技术学院教务处

2022年7月印制

## 编制说明

本专业人才培养方案适于现代通信技术专业 22 级中兴卓越班，由广西工业职业技术学院现代通信技术专业教学团队与中兴通讯股份有限公司共同制订，并经专业群建设指导委员会审定、学校批准实施。

### 主要编制人：

#### 广西工业职业技术学院：

莫毅副教授

李俊讲师

梁佳倩讲师

#### 中兴通讯股份有限公司：

孟东峰高级工程师

邓志海高级工程师

李涛工程师

### 审定人：

#### 广西工业职业技术学院：

黄艳杰院长/教授

孟学林教务处长/教授

王娟副校长/教授

#### 中兴通讯股份有限公司：

李俊杰高级工程师

王海波高级工程师

# 目录

一、专业名称及代码 .....	1
二、生源类型 .....	1
三、学制与学历 .....	1
四、职业面向 .....	1
五、培养目标与培养规格 .....	2
(一) 培养目标 .....	2
(二) 培养规格 .....	3
(三) 人才培养模式 .....	5
六、课程设置及要求 .....	6
(一) 课程设置 .....	6
(二) 公共基础课程及要求 .....	9
(三) 专业课程及要求 .....	17
七、教学进程总体安排 .....	42
八、专业教学基本要求 .....	45
(一) 专业教学团队基本要求 .....	45
(二) 教学设施条件基本要求 .....	47
(三) 教学资源 .....	50
(四) 教学建议 .....	51
(五) 学习评价 .....	51
(六) 质量管理 .....	52
九、学习成果转换 .....	53
(一) X 证书转换的课程 .....	53
(二) X 证书转换的学分要求 .....	53
十、毕业要求 .....	53
(一) 学分要求 .....	53
(二) 职业资格证书要求 .....	53
十一、附录 .....	54
附录 1 .....	55
附录 2 .....	56

## 一、专业名称及代码

专业名称：现代通信技术

专业代码：510301

## 二、生源类型

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

## 三、学制与学历

学制：三年

学历：大专

## 四、职业面向

表1 现代通信技术专业职业面向

所属专业大类(专业类)(代码)	对应的行业	主要职业类别	主要岗位类别(或技术领域)	职业技能等级证书	社会认可度高的行业企业标准和证书举例
电子与信息大类(51) 通信类(5103)	电信、广播电视和卫星传输服务(63), 软件和信息技术服务业(65), 数字经济新兴技术(见数字经济及其核心产业统计分类(2021))	通信工程技术人员(2-02-10-01)、信息通信网络运行管理员(4-04-04-01)、信息通信信息化系统管理员(4-04-04-03)、数字化解决方案设计师(4-04-04-05)	信息通信工程勘察与设计、施工与监理, 信息通信网络运行维护管理及优化, 信息化系统使用、维护和管理, 信息通信领域云资源管理、应用和服务, 信息通信行业应用方案设计、营销	5G 移动网络运维 光宽带网络建设 网络系统建设与运维 5G 基站建设与维护 5G 移动通信网络部署与运维	中兴通讯工程师认证 华为认证HCIA 工信部数据通信技术

表2 现代通信技术专业岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求
		初始岗位	发展岗位		
1	通信工程设计等建设类	通信工程勘察设计工程师	技术主管-项目经理	主要从事通信电源、传输设备、传输线路、数据通信、无线宏站、无线室分、信息系统集成等工程项目的勘察设计工作。	掌握通信基本原理、系统组成、设备结构、概预算编制办法等各专业基础知识;熟悉各专业的勘察、设计规范和流程;熟练运用专业知识及CAD、Visio、等绘图软件和盛发软件、成捷讯、博奥通信等概预算软件进行图纸绘制和概预算编制;优秀生可要求进行方案设计。
		通信设备安装调试	技术主管-项目经理	主要从事通信电源、传输设备、传输线路、数据通	掌握通信基本原理、系统组成、设备结构等基础知识,掌

		<b>工程师</b>		信、无线宏站、无线室分、信息化设备（如视频监控、视频会议等）安装调试工作。	握设备安装规范和流程,并能完成设备和系统安装、调试。
2	通信设备、系统维护类	<b>线务员、线路维护员</b>	系统运维经理	从事企业、事业单位、运营商等通信线路维护和工程施工工作的人员。	掌握通信线路的基本架构和知识,熟悉通信线路的维护和施工过程。
		网管监控、管理员	网络管理经理	从事用户终端日常管理、工单处理和维护工作的人员。	掌握通信信息系统用户终端、通信设备、通信系统网络的基本知识与原理。
		<b>机房维护人员</b>	系统优化工程师	从事通信设备、系统日常管理和维护工作的人员。	掌握通信信息网络的构架,能进行配置、管理、故障处理等工作。
		设备维修人员	设备维修主管	从事通信设备、系通维护和维修工作的人员。	熟悉设备单板和功能,能够独立完成设备故障定位、维修工作,或指导维修人员进行维修。
		<b>网络优化工程师</b>	网络优化经理	从事通信网络测试与优化、射频优化、单站优化、网络优化、簇优化、网络管理、配置管理、性能管理、故障管理等工作的人员;从事通信信息系统升级、扩容、改造等工作的人员。	具备测试日志分析能力,网络优化的基本流程、能通过日常报表对网络运行情况进行预判,提出优化、扩容方案,熟悉通信网络底层数据处理过程。
3	通信设备销售/通信解决方案提供	通信设备售前工程师	客户经理	从事通信设备、系统销售的工作人员;从事通信产品、业务售前技术支持工作的人员。	掌握通信设备、通信业务的基本知识;具备通信设备技术方案编写能力;具备招投标知识。
		通信设备售后工程师	产品经理	从事通信产品、业务售后服务、方案设计、运营支撑、技术支持工作的人员。	具备较强的沟通表达能力、应变及谈判能力、方案编写能力,良好的团队合作精神,较强的设备、系统维护技术能力。
4	资源管理	<b>信息通信领域云资源管理员</b>	管理经理	从事云平台系统维护、资源管理、软件版本管理的工作人员;从事云平台上线部署、自动部署的运维人员。	具备云平台系统维护、资源管理的能力;具备基本云平台部署的能力。

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业培养有社会责任、有专业知识、有实践能力、有健康身心、有创新精神,具备德、智、体、美、劳全面发展,知识、能力、素质兼备,具有扎实的文化基础和良好的科学与人文素养;掌握现代通信技术的基本理论和实际操作技能,具备通信设备制造与检测,通信工程设计、施工与管理,通信设备安装与调测,通信网络维护及优化等能

力，同时具备职业生涯可持续发展的能力；能在通信工程、通信设备制造、通信系统运营、“5G+工业互联网”内网设计/建设改造/和管理运维，兼顾光纤通信、多媒体通信以及计算机网络通信等领域中从事生产、服务、技术和管理等第一线工作的高素质技术技能型人才。

毕业五年后，通过实际工作中的强化，能够适应通信运营企业、“5G+工业互联网”解决方案供应商的高级工作人员要求。能够担任技术主管、项目经理、客户经理等高级职务。

## （二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求：

### 1. 知识标准

- （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环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；
- （3）掌握与本专业相关的电工电子基础及通信基本理论知识；
- （4）了解通信工程相关规范、标准和流程，掌握从事通信工程规划与施工、通信工程监理与督导等活动所需的专业知识；
- （5）掌握通信勘察设计、工程概预算所需的专业知识；
- （6）掌握通信设备安装、调试及维护所需的专业知识；
- （7）掌握移动通信网络规划与优化所需的专业知识；
- （8）掌握通信系统运维所需的专业知识。

### 2. 能力标准

- （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；
- （3）具有团队合作能力；
- （4）具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；
- （5）能够熟练运用数学、科学、专业知识分析解决通信工程、通信设备制造、通信系统维护与管理、通信系统集成等专业领域的一般工程问题；
- （6）能够在通信工程规划与施工、通信工程监理与督导、网络运营与优化等专业

活动中熟练运用专业知识、技能及工具；

(7) 具有计算机应用、工程制图、维修电工、小型局域网组建等通用技能；

(8) 掌握项目管理的基本知识、方法和工具，并能在通信工程、通信设备制造、通信系统维护与管理、通信系统集成等相关专业领域中熟练运用。

### 3. 素质标准

(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一两项运动技能，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，能够形成一两项艺术特长或爱好。

表 3 现代通信技术专业毕业要求指标点

序号	毕业能力要求	毕业要求指标点序号	对应的毕业能力要求指标点
1	工程知识	1.1	掌握现代通信技术专业必需的数学、自然科学基础知识且能将其应用于解决相关问题。
		1.2	掌握现代通信技术专业工程基础理论知识，且能将其应用于解决相关问题。
		1.3	掌握现代通信技术专业计算机网络及语言基础，且能将其应用于解决相关问题。
		1.4	能够综合运用现代通信技术基础理论与专业技能解决相关问题。
2	问题分析	2.1	能够将数学、自然科学和工程科学的基本概念运用到复杂工程问题的适当表述之中。
		2.2	能够根据现代通信技术专业所学基本原理去研究分析复杂工程问题的求解过程。
		2.3	能够通过查找相关文献找到解决复杂工程问题的办法，并进行研究分析，最终获得有效结论。
		2.4	能够应用多学科知识分析复杂工程问题。
3	解决方案的设计开发	3.1	能够根据特定需求，能识别该任务面临的各项制约条件，能够完成综合性设计。
		3.2	综合运用现代通信技术专业理论和技术手段设计针对复杂工程问题的解决方案，能够在设计中体现创新意识。
		3.3	设计过程中能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4	研究	4.1	能够运用现代通信技术专业理论与技术手段，能够就某个工程问题进行分析性研究。
		4.2	根据实验目的设计实验内容及步骤，进行实验，记录数据并分析、解释数据。
5	现代工具使用	5.1	能够利用图书馆和计算机通过网络进行文献检索和资料查询。
		5.2	能够针对复杂工程问题，选择计算机与现代工程工具软件，对复杂工程问题建立模型并进行预测与模拟。
		5.3	能够将所检索的资料进行整理和文献综述，能够理解复杂工程问题解决方法的局限性。
6	工程与社会、环境与可持续发展	6.1	能够基于工程相关背景知识进行合理分析。
		6.2	评价专业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。
		6.3	能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
7	职业规范	7.1	要求从业人员具有良好的人文精神和科学素养。
		7.2	需要从业人员具有崇高的使命感、高度的社会责任感。
		7.3	要求从业人员具有严格的组织纪律性、严谨的工作作风、良好的工程职业道德，履行相应的责任。
8	个人、团队与沟通	8.1	能够理解在多学科背景下的团队中每个角色的含义，能在团队中做好自己承担的角色。
		8.2	能够根据团队整体需求去组织、协调团队成员间的关系。
		8.3	能够通过口头或书面方式表达自己的设计思路，具有较强的表达能力和人际交往能力。
		8.4	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。
9	项目管理	9.1	理解并掌握工程管理原理与经济决策方法。
		9.2	能够在多学科环境中应用。
10	终身学习	10.1	对于自我探索和学习的必要性有正确的认识。
		10.2	培养具有不断学习和适应发展的能力。

### （三）人才培养模式

校企构建了基于订单班的“二元共育，三线培养，四阶递进”人才培养模式。

二元：学校和企业。学校和企业开展深度的校企合作，确定“共建学院、共建专业、共建实验室”的合作内容，学校提供教学场所，企业投入设备。

三线：专业技能、职业素质、创新创业三个方面。实施以“能力为本位，面向学生职业发展”的人才培养思路，初步形成相对独立、相互渗透的职业素质教育体系、创新创业教育体系和专业技能训练及工程实践教育体系的三线培育的人才培养模式。

四阶：第一阶段（1-2 学期），基础技能培训、职业导向训练，创新创业精神培养；第二阶段（2-4 学期），岗位技能培养、职业定位与发展、创新创业指导；第三阶段（4-5



学期)，专业技能强化、求职能力提升、创新创业实践；第四阶段（5-6 学期）顶岗实习、创业。

## 六、课程设置及要求

### （一）课程设置

#### 1. 课程总体设置

现代通信技术课程体系及课程内容总体思路为：“以岗定课，岗证赛课创融合”，从技术岗位复合型人才需求出发，以典型工作项目为载体，与行业企业共同构建模块化、能力递进式的课程体系；以行业岗位、认证证书、技能竞赛、创新创业的能力和素养要求为目标整合教学内容。

表 4 现代通信技术专业专业课程体系

毕业要求	1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			
毕业要求 指标点	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	8.4	9.1	9.2	10.1	10.2
职业素质训练																					√	√	√	√	√	√		√		√	√
电子电路分析与制作	√				√																	√	√	√							
通信原理	√				√																	√	√	√							
★计算机网络技术	√	√	√		√																	√	√	√							
★C 语言程序设计	√	√			√			√														√	√	√							
★数据库技术	√							√														√	√	√							
★面向对象程序设计	√	√						√														√	√	√							
移动通信技术	√		√		√	√	√		√													√	√	√	√	√		√	√	√	√
数据网组建			√		√																	√	√	√	√	√				√	√
通信勘察设计与概预算			√		√		√		√													√	√	√	√	√		√	√	√	√
光传输技术			√		√																	√	√	√	√	√				√	√
宽带接入技术			√		√																	√	√	√	√	√				√	√



		网络维护	1. 网络对接与业务实施 2. 基站告警分析与处理 3. 网络维护规划	移动通信技术 数据网组建与维护综合实训	务第一线，从事通信工程站点工程规划建设与项目管理、网络设备运营维护、网络性能维护与优化等工作岗位。
		网络优化	1. 工程 RF 优化 2. 业务性能优化	移动通信技术 移动网络规划与优化 移动通信网络规划与优化综合实训	
2	光宽带网络建设	网络规划	1. 网络规划 2. 接入网络图纸绘制	数据网组建与维护综合实训 光通信网络组网与维护	证书主要面向运营商、通信工程公司、通信设备制造商等企事业单位，在生产、建设、管理、服务第一线，从事光宽带网络工程勘察设计、实施配置、运行维护等工作岗位。
		项目实施	1. 接入网络线缆跳接 2. 接入设备配置	光通信网络组网与维护 线务工程综合实训	
		项目维护	1. 接入网络测试与验收 2. 网管系统配置与维护 3. 网络故障排查	光通信网络组网与维护 线务工程综合实训 光通信网络部署与业务开通实训	
3	数字化网络管理与应用	基础知识	1. 5G 基础理论认知 2. 5G 基站认知 3. 5G 工程基础认知	通信原理 移动通信技术	主要面向新基建背景下，新一代信息技术演化生成的基础设施行业中的产业数字化网络建设领域内的政府部门、电信运营商、ICT 设备制造商、等企事业单位的数字化网络建设、运行维护、测试优化等岗位，从事 5G 数字化网络勘察设计、工程建设、网络维护、网络优化、网络管理等工作，完成数字化网络的设备勘察设计、开通调测、设备维护、网管监控、故障处理、测试优化等数字化网络应用等工作。
		基站勘测	1. 新建基站勘测 2. 共址基站勘测	通信工程制图 通信勘察设计与概预算	
		基站开通	1. 基站开通工具使用 2. 基站开通 3. 基站入网	移动通信网络部署与业务开通综合实训	
		基站维护	1. AAU、BBU 维护 2. 配套设备维护 3. 参数修改 4. 告警管理	移动通信网络部署与业务开通综合实训	
		网络优化	1. 网络优化基础 2. DT 和 CQT 3. 单站验证	移动网络规划与优化 移动通信网络规划与优化综合实训	

## (2) 赛课融合

“5G 全网建设技术”是现代通信技术专业含金量最高的比赛，“信息通信行业职业技能大赛”是人社部行业职业竞赛，是与职业最贴近的比赛。因此选择将此两项比赛内容融入课程内容当中，具体融入内容和课程见下表。

表 6 现代通信技术专业专业赛课融合

赛项	竞赛模块	竞赛内容	对应课程	对应岗位
5G 全网建设技术	5G 站点	1. 站点规划 2. 站点勘察 3. 设计 4. 概预算 5. 工程实施	通信勘察设计与概预算 移动通信技术	信息通信勘察设计师 工程师
	5G 全网	1. 拓扑规划 2. 网络规划 3. 设备连接 4. 数据配置 5. 业务验证 6. 网络优化	计算机网络技术 数据网组建与维护 数据网组建与维护综合实训 移动通信技术 光通信网络组网与维护 移动网络规划与优化 企业网组建实训 移动通信网络部署与业务开通实训 移动通信网络规划与优化综合实训	网络规划工程师 监理工程师 网络运维工程师 网络优化工程师
信息通信行业职业技能大赛	信息通信网络机务员	1. 网络规划 2. 工程测量 3. 设备安装 4. 数据配置	移动通信技术 移动通信网络部署与业务开通实训	信息通信网络机务员（职业）
	信息通信网络运行管理员	1. 网络规划 2. 数据采集 3. 网络测试 4. 端到端优化 5. 全网性能优化	移动通信技术 通信勘察设计与概预算 移动网络规划与优化 移动通信网络规划与优化综合实训	信息通信网络运行管理员（职业）

## (二) 公共基础课程及要求

根据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职

成〔2019〕13号)精神,将德智体美劳全部融入人才培养方案,公共基础课模块主要开设有思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、安全教育、体育与职业体能、美育课程、劳动教育等课程。其中,劳动教育和美育课程以理论实践相结合,除了人才培养方案规定教学课时数和学分外,还需参加学校开展的丰富多样的第二课堂活动,完成“第二课堂成绩单”制度所规定的学分。

表7 现代通信技术专业公共基础课程体系

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	思想道德与法治	本课程主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观,社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系,帮助学生筑牢理想信念之基,培育和践行社会主义核心价值观,传承中华传统美德,弘扬中国精神,尊重和维护宪法法律权威,提升思想道德素质和法治素养。	担当复兴大任,成就时代新人;领悟人生真谛,把握人生方向;追求远大理想,坚定崇高信念;继承优良传统,弘扬中国精神;明确价值要求,践行价值准则;遵守道德规范,锤炼道德品格;学习法治思想,提升法治素养。	采用任务驱动、项目教学、启发式提问、小组讨论、学生演示等多种教学方法开展教学,学生为完成课前课后任务,需要进行资料信息的收集整理,进行案例讨论等,通过解决任务做到理论联系实际,加深对《思想道德与法治》课程中知识和内容的理解。在课堂上学生要一起小组学习、协作探究、讨论等,充分交流意见,有助于知识的内化,也有助于逻辑思维、分析能力的锻炼。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本课程主要讲授中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果,帮助学生理解毛泽东思想、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是一脉相承又与时俱进的科学体系,引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好,坚定“四个自信”。	马克思主义中国化的历史进程与理论成果;毛泽东思想及其历史地位;新民主主义革命理论;社会主义改造理论;社会主义建设道路初步探索的理论成果;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;马克思主义思想的及其历史地位;坚持和发展中国特色社会主义的总任务;“五位	以学生为主体、教师为主导,坚持问题导向、任务驱动,使用讲授法、讨论法、案例法等教学方法,运用多媒体、资源库等辅助教学,实现师生互动、生生互动,激发学生自主学习兴趣,提高学生获得感。采用线上线下相结合的混合式教学策略。课前、课后,教师引导学生学生利用现代化的信息技术,观看课程视频,浏览教学资源,培养自主学习能力。在实体课堂,教师通过启发式提问、小组讨论、学生演示等多种教学方法开展教学,课堂学习以学生为中心,学生参与小组学习、协作探究、讨论交流

			一体”总体布局；“四个全面”战略布局；实现中华民族伟大复兴的重要保障；中国特色大国外交；坚持和加强党的领导；坚定“四个自信”，担当民族复兴重任。	等，共同理解理论知识、分析实际问题。
3	形势与政策	本课程主要讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题，帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。	国际政治、经济形势、国际热点事件；我国政治、经济、文化、社会形势，国家最新政策；建设新时代中国特色社会主义壮美广西。	以课堂讲授为主，实践教学、网络教学和自主学习为辅。采用案例教学法、交流讨论法、多媒体教学法进行教学。坚持马克思主义立场、观点和方法，结合党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，结合大学生思想实际，科学分析当前形势与政策，准确阐释习近平新时代中国特色社会主义思想。可采取灵活多样的方式组织课堂教学，积极运用现代信息技术手段，扩大优质课程的覆盖面，提升“形势与政策”课教学效果。
4	安全教育	通过开展安全教育，培养学生的社会责任感，使学生形成强烈的安全意识，掌握必要的安全知识和技能，了解相关的法律法规常识，养成在日常生活和突发安全事故中正确应对的习惯，最大限度地预防安全事故发生和减少安	涵盖大学生安全教育的方方面面，包括大学生人身财产安全、突发事件安全、国家安全、心理健康安全、运动安全、交通安全、消防安全、网络安全、就业安全等等。	网络教学与实际演练相结合。要求学生做到几个方面的结合：全面掌握与重点理解相结合、理论与实践相结合、课堂学习与自学讨论相结合、学习教材与实际演练相结合。

		全事故对大学生造成的伤害，保障大学生健康成长。		
5	体育与职业体能	本课程对于实施素质教育，培养学生的爱国主义、集体主义精神，促进学生德智体美劳全面发展具有重要意义。通过课程的学习，学生将掌握体育与健康的基础知识、运动安全知识、运动基本技能与方法，增强体能；学会学习和锻炼，发展体育与健康实践和创新能力，体验运动和成功的乐趣，养成体育锻炼的习惯，发展良好的心理品质、合作与交往能力；提高自觉维护健康的意识，基本形成健康的生活方式和积极进取，乐观开朗的人生态度。	<p>体育运动安全防护基础知识</p> <p>日常身体锻炼指导</p> <p>体育项目的基本规则与裁判</p> <p>体能训练与体质健康测试</p> <p>运动项目训练</p>	以“健康第一”的指导思想作为确定课程内容的出发点，以身体练习为作为体育课程的主要载体；根据学生体育兴趣、场馆设施以及专业(群)等特点选择开设课程内容，强化身体素质练习及《国家学生体质健康测试标准》内容在课内的体现，提高课程对学生健康的促进作用；以人为本，遵循大学生的身心发展规律和兴趣爱好，适应学生个性发展与社会发展的需要；加强素质结合专业(群)人才培养规格，反映职业岗位所需要的职业体能、职业病康复体育处方和职业综合素养。坚持理论与实践相结合,实践为主的教学形式,在运动实践教学中渗透相关体育理论知识,并运用多种形式和现代教学技术手段进行教学活动,体育理论课时数占体育总课程的比例在10%左右。体育教学方法,提倡师生之间、学生与学生之间的多边互助活动,提高学生参与的积极性,发挥学生的主体创造性。加强教法与对学法的研究,切实加强对学生学习方法和练习方法的指导,提高学生自学、自练的能力。在课程教学中建议采取在以下几种教学方法,语言法、示范法、完整法和分解法、练习法、游戏法和比赛法、预防和纠正错误法、处方法、学法

				和心理调控法等。
6	美育课程	使学生系统地了解 and 掌握美育的性质、学科特性、特殊作用，以及中西主要美育理论家的美育思想，明确美育是最终诉诸于“人的教育”的基本性质；通过培养跨界思维促使学生在美术、音乐、建筑、书法、设计等领域用美的法则来感知美、欣赏美，并初步明确各领域中西不同的审美特征；使学生初步树立正确、进步的审美观，培养高尚、健康的审美理想和审美情趣，发展对美的事物的感受力、鉴赏力、创造力；提高在审美欣赏活动和审美创造活动中陶冶情操、完善人格、自我教育的自觉性。	欣赏绘画、设计和建筑之美， 欣赏书法、音乐、摄影之美。 欣赏动画、科技之美，艺术意象与人生意象。	1、使学生系统地了解 and 掌握美育的性质、学科特性、特殊作用，以及中西主要美育理论家的美育思想，明确美育是最终诉诸于“人的教育”的基本性质； 2、通过培养跨界思维促使学生在美术、音乐、建筑、书法、设计等领域用美的法则来感知美、欣赏美，并初步明确各领域中西不同的审美特征； 3、使学生初步树立正确、进步的审美观，培养高尚、健康的审美理想和审美情趣，发展对美的事物的感受力、鉴赏力、创造力； 4、提高在审美欣赏活动和审美创造活动中陶冶情操、完善人格、自我教育的自觉性。
7	大学英语	通过高职英语课程的教学实施，使学生掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译能力，侧重职场环境下语言交际能力的培养，使学生逐步提高用英语进行交流与沟通的能力，在职业领域和日常生活中能够进行简单的口头和书面交流。同时，培养学生的学习兴趣和自主学习能力，让学生掌握有效的学习方法和策略，提高	模块 1: Listening and speaking (听说训练) 模块 2: Reading (阅读理解) 模块 3: Applied writing (应用写作) 模块 4: 职业英语对接 模块 5: 能力拓展	模块 1: 学习主要会话句型，完成听力练习，根据老师设定的情景完成对话并展示。 模块 2: 理解文章大意，掌握文中一些重要词汇和句型结构，学会如何快速找出关键词和主题句。 模块 3: 掌握常用英语应用文写作的句型和格式，学会套写英文书信和应用文。 模块 4: 掌握不同职场背景下的通用知识，如职场礼仪、公司构成、涉外接待、商务出行……，学会用英语介绍公司及产品、描述岗位及职责、陪



		学生的英语综合应用能力和职业素养，为学生就业能力和可持续发展打下良好的基础。		同参观、安排会议、参加会展等涉外业务。 模块 5：进行英语应用能力训练，英语技能竞赛。
8	高等数学	使学生能够获得相关专业课及工程数学必须使用的适应未来工作及进一步发展所必需的重要数学知识，以及基本数学理想方法和必要的应用技能；使学生学会用数学的思维方式去观察、分析现实社会，去解决学习、生活、工作中遇到的实际问题，从而进一步增进对数学的理解和兴趣；使学生具有一定的创新精神和提出问题、分析问题、解决问题的能力，从而促进生活、事业全面充分发展，使学生具有独立思考要和有团队协作精神，在科学工作事业中实事求是坚持真理，勇于攻克难题；使学生能敏感的把握现实社会经济脉搏，适应社会经济变革发展。	函数、极限、连续 导数与微分 导数的应用 不定积分 定积分及其应用 微分方程	掌握函数概念及性质，会建立简单的函数模型。 掌握极限的概念和方法，导数、微分的概念，掌握求导数、微分的方法，并能利用导数、微分的知识解决简单优化问题和近似计算问题。 掌握原函数与不定积分的概念、公式和方法。 微分方程的有关概念，掌握较简单的微分方程的解法，会建立相关专业问题的微分方程模型。 函数、极限、微分、积分的思想方法。 能够应用数学知识和方法解决一般工程计算问题。
9	计算机应用与人工智能基础	提升学生的信息素养。学生的信息素养包括：对信息的获取、加工、管理、表达与交流的能力；对信息及信息活动的过程、方法、结果进行评价的能力；发表观点、交流思想、开展合作并解决学习和生活中	计算机基础知识 计算机网络应用与信息安全知识 Windows 7 操作系统 Word 2010 文字处理应用 Excel 2010 电子表格应用	掌握正确电脑的软、硬件系统配置，多媒体技术的基本知识，学会网络的基本使用方法和应用技巧。 掌握计算机的基础知识，学会邮件收发，熟练掌握文件的管理 查看计算机资源，对计算机资料进行管理。

		实际问题的能力；遵守相关的伦理道德与法律法规，形成与信息社会相适应的价值观和责任感。	PowerPoint 2010 演示文稿应用 人工智能的常用技术及应用	学会设置文本格式，在 Word 文档中创建表格，对表格进行设置，美化页面，掌握长文档的编辑排版，图文混排，版面设置。 学会制作各种类型的表格，对各种类型表格进行处理，掌握比较大型的表格数据进行分析与管理。 学会设计与制作专业介绍演讲稿，根据不同的主题，设计与制作不同类型的演讲稿。
10	大学语文	热爱中华民族文化；具有中华民族传统的优秀的人生观、世界观和价值观；提升文学欣赏能力；掌握日常文书、事务文书、机关公文、求职文书、科技文书等应用性文章的规范写作；会就实际场景需要进行恰当的口头表达，善于与人沟通、合作；具备良好的人文素养和科学素养。	阅读鉴赏：孔子《论语五则》、老子《老子二章》、庄子《任公子钓鱼》、屈原《九章·橘颂》、李白《春夜宴诸从弟桃李园序》、苏轼《八声甘州·寄参寥子》、李春雷《寻芳习家池》、马丁路德金《完整生命的三个层面》等。 应用写作：事务文书、经济文书、机关公文、求职文书、网络信息文书的写作知识并进行写作实践。 应用口语：倾听、说服、拒绝的技巧，进行日常交流、面试交流、职场交谈以及主题演讲的实践。	培养学生的人文素养，丰富人文精神，提高审美能力，走向心灵的善良、丰富和高贵。 教会学生掌握常用应用文的规范写法，提高书面表达能力。 教会学生掌握日常沟通、职场交流和演讲沟通的技巧和要求，提高口头表达能力。
11	中华优秀传统文化	1. 阅读中国优秀传统文化的起源、发展、精髓	项目一：智慧思想之先河——诸子百	1. 要求学生学习掌握中国优秀传统文化的起源、发展、精髓

		和典籍等知识。 2. 践行文化精神，在生活中体验和修身养性，完善人格。	家 项目二：启迪教化之经典——蒙学精粹 项目三：明德新民止于至善之宝库——四书五经 项目四：中华渊源流长之文明——二十四史 项目五：斐然可观之世界杰作——科学巨著 项目六：流丽万有之东方意境——文学雅趣 项目七：生活与艺术之瑰宝——琴棋书画 项目八：家国情怀血脉传承之世俗人文——传统节日	和典籍等知识。 2. 引导学生践行文化精神，在生活中体验和修身养性，完善人格。
12	大学生心理健康教育	使学生能够关注自我及他人的心理健康，树立起维护心理健康的意识，同时掌握一定的心理调节技能，能从容地应对生活。	心理健康的标准，怎样正确认识自我，了解情绪的作用、挫折的意义，人际心理效应，熟悉常见心理问题及其预防等心理学基础知识。	通过本课程的教学，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态，达到培养学生良好心理素养的目的，从而为他们的全面发展提供良好的基础。
13	就业指导与创新创业	了解职业发展的阶段特点和具备创新创业素质的重要性，了解就业形势与政策法规；了解创	认识自己的特性、职业的特性以及社会环境；信息搜索与管理技能、生涯	通过本课程的学习，使大学生较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境；掌握自我探索技能、信息搜索与

		新意识的激发、创新思维的训练、创新技法的掌握、创新能力的提升等基本知识。	决策技能、求职技能。分析创业机会、创业资源、创业计划和创业项目	管理技能、生涯决策技能、求职技能等能力和各种通用技能。辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。
14	劳动教育	开展国家相关法律、劳动知识、劳动安全、劳动纪律等方面的教育，学习劳动模范人物的先进事迹，加强马克思主义劳动观教育，普及与学生职业发展密切相关的通用劳动科学知识，并让学生经历必要的实践体验。	组织学生开展如校园环境清洁卫生、实训室整理、学雷锋活动、校内外公益劳动、服务校级或学院（部）级大型活动（迎接新生活动、校园招聘会、校内展览会、运动会、校内植树绿化、公共设施维护等）；也可用智力帮助企事业单位、机关团体、社区等完成产生价值的活动或项目等。	通过本课程的学习使学生树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的劳动观念，引导学生热爱劳动、尊重劳动、珍惜劳动成果，自觉遵守劳动安全法规。

### （三）专业课程及要求

按照教育部出台的该专业教学标准及结合学校办学特色，开设以下专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程及实践性教学环节。

1. 专业基础课程各门课程的课程目标、主要内容、教学要求及课程思政目标：

表 8 现代通信技术专业专业基础课程体系

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政目标
1	职业素质训练	<b>知识目标：</b> 1. 掌握职业素质与就业的关联； 2. 掌握小组介绍和自我介绍的方法；	1 职业素质与就业的关联 (1) 职业素质与就业的管理度； (2) 职业素质训练的	教师通过案例讲授教学和情景教学提升学生职业形象、职业态度、职业技能、职业道德和职	学生能理性规划自身未来发展，具有一定的职业礼仪、表达及沟通的能力，

		<p>3.掌握基本职场礼仪要求;</p> <p>4.掌握电话、邮件、拜访的沟通方式;</p> <p>5.熟悉通信及职业的发展;</p> <p>6.熟悉行业岗位;</p> <p>7.掌握面试与简历的要求;</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>1.能进行小组介绍和自我介绍;</p> <p>2.能进行文档制作;</p> <p>3.能推销自己;</p> <p>4.能进行职业生涯规划;</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>1.具有较好的职场沟通能力;</p> <p>2.具有职场礼仪;</p> <p>3.具有职业道德和职业精神。</p>	<p>重要性;</p> <p>2.表达能力训练</p> <p>(1)小组介绍及自我介绍;</p> <p>(2)文档制作;</p> <p>(3)推销自己;</p> <p>3.职业形象意识训练</p> <p>(1)从企业角度看准职业人;</p> <p>(2)职场礼仪;</p> <p>4.沟通能力训练</p> <p>(1)每日一讲;</p> <p>(2)电话、邮件、拜访沟通;</p> <p>(3)沟通协作训练;</p> <p>5.通信行业认知</p> <p>(1)通业及职业发展介绍;</p> <p>(2)行业岗位认知学习;</p> <p>6.职业生涯规划</p> <p>(1)寻找“我与行业的差距”;</p> <p>(2)我的职业生涯规划与设计;</p> <p>7.面试能力训练</p> <p>(1)选定意向就业的梯队企业群介绍;</p> <p>(2)简历制作;</p> <p>(3)面试训练;</p> <p>8.职业心态引导</p> <p>(1)就业案例与职场问题分析;</p> <p>(2)如何与客户沟通;</p>	<p>业精神,将学生培养成高素质的职业化的蓝领人才。提升学生就业竞争力。</p>	<p>能树立正确的价值观。</p> <p>通过通信人在工作中的先进事迹,使学生感受社会责任感,职业奉献精神。</p>
2	电子电路分析	<p><b>知识目标:</b></p> <p>1.理解逻辑代数;</p> <p>2.掌握基本逻辑门的特点</p>	<p>1.认识逻辑代数;</p> <p>2.集成逻辑门的辨识、测试及替代使用;</p>	<p>教师通过项目教学的方式,理论和实操相结合,做好项</p>	<p>通过中国芯片崛起的介绍,使学生萌生民族</p>

	与制作	<p>和应用；</p> <p>3.掌握译码器、计数器、触发器的特性和应用。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>1.掌握基本逻辑门电路的使用；</p> <p>2.能完成表决器的安装与测试；</p> <p>3.能设计N进制计数器；</p> <p>4.能完成技术、译码、显示电路的安装与测试</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>1.培养学生独立分析解决问题的能力；</p> <p>2.培养学生具有计算思维和逻辑思维能力；</p> <p>3.培养学生的自我管理、自我约束能力。</p>	<p>3.识读抢答器的逻辑电路图、画出装配图；</p> <p>4.抢答器的电路安装与测试；</p> <p>5.四人表决器的安装与测试；</p> <p>6.四人表决器的技术改造；</p> <p>7.译码器的功能测试及应用；</p> <p>8.计算器数字显示电路的安装与测试；</p> <p>9.认识触发器；</p> <p>10.集成触发器的辨识、测试及转换使用；</p> <p>11.认识计数器；</p> <p>12.用“74LS161”设计N进制计数器；</p> <p>13.用“CD4518”设计N进制计数器；</p> <p>14.计数、译码、显示电路安装与测试。</p>	<p>目设计和项目评价。培养学生开展技术性工作的能力，让学生在实践中学习和消化知识，能够用基础知识和技能完成任务，能够将学到的知识和技能在各种场所、各种情况下使用，能独立解决问题。</p>	<p>自信，同时明白我们仍有差距，激起学生推动国家进步的使命感。</p>
3	通信原理	<p><b>知识目标:</b></p> <p>1.掌握通信、系统、信号等基本概念；</p> <p>2.掌握系统的分类；</p> <p>3.掌握模拟调制方式和数字调制方式；</p> <p>4.掌握模拟信号数字化的过程；</p> <p>5.熟悉码型编码的原则，掌握基本码型编码；</p> <p>6.掌握差错控制的目的是和基本方法。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>1.能进行简单的信号分析；</p> <p>2.能进行PCM编码分析；</p>	<p>1.通信概述；</p> <p>2.信号分析；</p> <p>3.模拟传输系统；</p> <p>4.模拟信号数字化；</p> <p>5.数字基带传输系统；</p> <p>6.数字频带传输系统；</p> <p>7.差错控制；</p> <p>8.同步原理。</p>	<p>教师通过信息化的教学手段较生动形象的向学生描述抽象的信号和系统等知识。培养学生分析通信系统的能力，让学生在后续的实践中学习和消化知识，能够用通信系统的理论知识完成任务，能够将学到的理论在后续实践性的课程中起到指导性作用。可以独立解决问题。</p>	<p>1.程控交换机、调频等技术的产生，让学生感受到创新精神；</p> <p>2.通信中通信质量的不断追求，让学生感受到精益求精的精神。</p>

		<p>3. 能对调制性能进行简单分析;</p> <p>4. 能进行差错控制编码;</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>1. 培养学生独立分析解决问题的能力;</p> <p>2. 培养学生具有计算思维和逻辑思维能力。</p>			
4	★计算机网络技术	<p><b>知识目标</b></p> <p>1. 知道计算机网络的基本概念及重要术语;</p> <p>2. 解释网络体系结构 OSI 和 TCP/IP 分层技术和原理;</p> <p>3. 熟练可变长子网掩码和子网划分技术;</p> <p>4. 了解常见的网络操作系统及网络安全防范技术。</p> <p><b>能力目标</b></p> <p>1. 能够根据用户需求制定出中小型局域网组网方案、绘出网络的物理拓扑结构, 并列出相应设备采购清单;</p> <p>2. 能够根据给出的设计方案, 正确连接一个物理局域网;</p> <p>3. 能够进行企业局域网 IP 地址的规划, 正确配置网络中所有主机的网络设备的 IP 地址和各种网络协议, 并进行连通性调试;</p> <p>4. 能够正确使用网络操作系统分配和管理局域网中的资源;</p> <p>5. 能够对企业局域网进行管理与维护, 并能对简单故障进行排除。</p>	<p>1. 计算机网络概述及发展历程;</p> <p>2. 数据通信的基本概念、传输方式、复用技术及差错控制方法;</p> <p>3. OSI 七层协议及 TCP/IP 体系结构各层功能;</p> <p>4. 广域网、城域网和局域网常用技术;</p> <p>5. 协议的概念, OSI 参考模型各层协议;</p> <p>6. 常用的网络命令的使用方法;</p> <p>7. 网络共享文件, 打印机及权限管理;</p> <p>8. 网络管理的概念及网络安全技术的运用。</p>	<p>1. 教学过程中教师应加强实践技能培养, 使用项目式教学, 激发学生兴趣。</p> <p>2. 在授课过程中注重职业素质和职业道德的灌输, 养成团队合作精神和自身持续学习的习惯。</p>	<p>网络体系结构求同存异的智慧。OSI/RM 和 TCP/IP 运用了求同存异的理念, 追求和谐、包容、兼容并蓄, 理解差异, 尊重所有的不同。在诸多不同之上, 定义统一的规范和标准, 只要遵守规则, 则兼容一切不同。同时, 将必备的思想政治、中华优秀传统文化知识与科学文化基础知识融合在一起。同时辅以与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全等相关知识。网络安全中的竞争成长意识和安全底线意识通过网络安全原理的</p>

		<p><b>素质目标</b></p> <p>1. 通过实际案例的讲解，激发学生对网络技术的学习兴趣；</p> <p>2. 培养学生勤于思考和创新的能力，并通过实训培养学生团结合作的精神；</p> <p>3. 培养学生良好的信息意识和信息素养。</p>			<p>讲解、实例的演示、攻防的对抗解析、安全法律法规的学习，学生能够了解什么是网络安全，并懂得要永远守住安全的底线。</p>
5	★C 语言程序设计	<p>使学生认识到算法、以及实践在本课程学习中的重要性，培养学生熟练使用 C 语言编程分析和解决实际问题的能力。</p> <p><b>知识目标</b></p> <p>1. 了解 C 语言的基本语法、数据类型、运算符的优先级；</p> <p>2. 复述结构化程序设计的三种结构和语句形式；</p> <p>3. 理解数组、自定义函数及枚举的定义和应用；</p> <p>4. 理解字符串的概念及应用；</p> <p>5. 掌握指针的定义及使用；</p> <p>6. 掌握结构体的定义及使用。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>1. 能够绘制和识读程序框图；</p> <p>2. 能够写选择结构和循环结构的程序；</p> <p>3. 能够依据功能定义函数并正确使用函数；</p> <p>4. 能根据程序流程图编写源程序。</p> <p><b>素质目标:</b></p>	<p>1. C 语言基本概念、数据类型、运算符与表达式；</p> <p>2. C 语言的结构化程序设计的三大基本结构；</p> <p>3. 一维数组、二维数组和字符数组；</p> <p>4. 函数的定义与使用；</p> <p>5. 指针、结构体和文件。</p>	<p>1. 将课程思政，立德树人和制图基本知识贯穿教学全过程；</p> <p>2. 引入真实案例项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程及线上资源的辅施；</p> <p>3. 采用过程考核和终结性理论考试相结合形式考核；</p> <p>4. 配备满足教学做一体化的计算机基础实验室。</p>	<p>厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中</p>



		<p>1. 培养学生基本的算法思维;</p> <p>2. 具备较强的沟通交流能力, 在体验式学习中善于用语言和肢体语言表达, 善于沟通;</p> <p>3. 形成科学、严谨、求真、务实的工作作风, 有较强的自律和自我管理能力;</p> <p>4. 养成良好的良好的程序设计风格, 编写可读性强的代码。</p>			
6	★数据库技术	<p><b>知识目标:</b> 通过学习, 使学生具备数据库系统的基础理论、基本技术和基本方法相关知识。</p> <p><b>能力目标:</b> 通过练习而形成对完成对数据库进行索引、事务管理、并发控制、数据库备份与恢复等的的能力。</p> <p><b>素质目标:</b> 能较好参与团队工作, 进行有效的沟通, 并有一定的组织能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数据库基本知识;</li> <li>2. 数据模型;</li> <li>3. 关系数据库;</li> <li>4. 结构化查询语言SQL;</li> <li>5. 存储过程、触发器和数据完整性;</li> <li>6. 关系数据库设计理论;</li> <li>7. 索引;</li> <li>8. 数据库设计;</li> <li>9. 数据库安全;</li> <li>10. 数据库保护。</li> </ol>	<p>掌握数据库的基本概念; 数据模型、概念模型、关系数据库模型; 数据库系统结构; 关系数据库模型三要素; 关系代数各种操作; 数据定义(数据库、模式的定义, 表的定义, 索引的定义); 数据查询、更新; 视图的定义及操作; DAC存取控制; GRANT、REVOKE应用; 角色及其应用; 三类完整性的定义、检查和违约处理; CONSTRAINT语句的使用; 范式相关的基本概念; 2NF、3NF; 公理系统的6个规则及其应用; 需求分析; 概念结构设计; 逻辑结构设计; 事务的概念;</p>	<p>在“数据库设计”的理论教学中, 要求学生养成以人为本的设计理念、团结协作的相处方式和爱岗敬业的理想情怀。在“数据库安全”的理论教学中, 要求学生培养权利意识、责任意识和纪律意识, 坚持公正法治常驻心间。在实验教学中, 要求学生养成认真负责的工作态度、一丝不苟的工匠精神和求真务实的科学精神。</p>

				恢复的实现技术； 三类故障及其恢复策略；基本封锁技术；活锁和死锁的解决方法；可串行化调度等。	
7	★面向对象程序设计	<p>能够根据应用要求使用 Python 语言编系统掌握 Python 基本概念、编程思想以及程序设计技术，具备熟练的 Python 编程技能和面向对象软件设计技术思想，提高程序设计水平和计算机应用能力。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解 Python 程序设计的编程模式；</li> <li>2. 理解 Python 列表、元组、字典、集合等基本数据类型；</li> <li>3. 理解 Python 分支结构、循环结构、函数设计以及类的设计；</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟练运用 Python 中各种数据类型、循环、条件、异常等规则编写简单的程序。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培养学生独立分析解决技术问题的能力；</li> <li>2. 在完成任务过程中培养具有敬业乐业、自我学习和持续发展的能力；</li> <li>3. 培养学生具有计算思维能力、创新能力和发现问题、分析问题和解决问题的能力；</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Python 环境搭建；</li> <li>2. Python 基础语句；</li> <li>3. 文件；</li> <li>4. 列表、字典、元组、集合应用；</li> </ol>	<p>教师在课堂讲授中要重点对基本概念、基本方法和解题思路的讲解；采用启发式教学，培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力；引导和鼓励通过实践和自学获取知识，培养学生的自学能力；增加讨论课，调动学生学习的主动性；注意培养学生提高调试程序的能力，联系实际并注重培养学生的创新能力。</p>	<p>科技的飞速发展带领人类进入了人工智能、5G 时代，Python 程序设计技能是新时代人才不可或缺的技能，是学生职业技能的重要部分。在课程教学中，教师主要目标是传授相关科学知识、训练相应的技能和培养相关的能力。同时，将必备的思想政治、中华优秀传统文化知识与科学文化基础知识融合在一起。同时辅以及与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全等相关知识。使之明白，在科技的进步带给人们便捷舒适的生活的同时，也带了对传统价值观的</p>

		4. 培养学生的自我管理、自我约束能力。			冲击。教师在传授相应的知识和技能的同时,也需要关注学生的性格品质的培养,真正的贯彻落实“为党育人、为国育才”。
--	--	----------------------	--	--	---

2. 专业核心课程各门课程的课程目标、主要内容、教学要求及课程思政目标:

表 9 现代通信技术专业专业核心课程体系

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政目标
1	移动通信技术	<p><b>知识目标:</b></p> <p>1.熟悉移动通信的发展历史;</p> <p>2.解释无线传输特性;</p> <p>3.理解 4G 的系统结构和关键技术;</p> <p>4.掌握 4G 的部署方式;</p> <p>5.掌握 4G 物联管理应用;</p> <p>6.理解 5G 的系统结构和关键技术;</p> <p>7.掌握 5G 公网部署方式;</p> <p>8.掌握 5G 智慧业务应用;</p> <p>9.掌握 5G 专网部署方式;</p> <p>10.熟悉 6G 场景应用</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>1.能对 4G 网络进行全网规划;</p> <p>2.通过仿真软件能</p>	<p>1.移动通信发展</p> <p>2.基站天线识别</p> <p>3.传输损耗估算</p> <p>4. 4G 网络覆盖</p> <p>5. 4G 通信移动管理</p> <p>6. 4G 核心网设备部署</p> <p>7. 4G 核心网参数配置</p> <p>8.4G 无线小区重选配置</p> <p>9.社区物联管理应用与测试</p> <p>10. 5G 勘察与网络规划</p> <p>11.5G 站点机房设备部署与配置</p> <p>12.5G 核心机房设备部署与配置</p> <p>13.5G 智慧业务</p> <p>14.5G 专网规划</p> <p>15.5G 专网部署</p> <p>16.MEC 配置</p> <p>17.6G 关键技术</p>	<p>教师通过项目教学,任务驱动教学,借助虚拟仿真软件、场景实训室,打造“工程实战+技术复合”教学资源,创新“以虚强实+六环递进”实施流程,推进“多元多维、适时及时”综合评价,培养学生在学习行业数字化转型升级时代具备工程思维、技术复合创新发展核心能力。</p>	<p>1.突破枷锁的爱国精神;</p> <p>2 吃苦耐劳的奋斗精神;</p> <p>3.工匠匠心的工匠精神;</p> <p>4.不断超越的创新精神;</p> <p>5.人民至上的责任精神;</p> <p>6.严守规范的安全意识。</p>

		<p>进行 4G 网络覆盖；</p> <p>3.通过仿真软件能完成 4G 物联管理；</p> <p>4.能对 5G 网络进行全网规划；</p> <p>5.能完成 5G 设备的部署和连接；</p> <p>6.通过仿真软件能完成 5G 公网智慧业务；</p> <p>7.通过仿真软件能完成 5G 专网智慧管理；</p> <p>8.能制定 6G 智能城市方案</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>1.培养学生独立分析解决问题的能力；</p> <p>2.培养学生团队沟通和合作的能力；</p> <p>3.培养学生的自主学习和创新能力；</p> <p>4.培养学生职业素养。</p>			
2	数据网组建	<p><b>知识目标:</b></p> <p>1.掌握网络通信基础；</p> <p>2.掌握 OSI 模型和 TCP/IP 协议族；</p> <p>3.掌握 IP 编址方式；</p> <p>4.掌握 VLAN 的原理和应用；</p> <p>5.掌握路由的基础知识；</p> <p>6.掌握 ACL、DHCP、NAT、LACP</p>	<p>1.网络通信基础；</p> <p>2.OSI 参考模型；</p> <p>3.TCP/IP 协议族；</p> <p>4.IPV4 编址方法</p> <p>5.IPV4 地址概述；</p> <p>6.带子网划分的编址；</p> <p>7.小型网络地址规划；</p> <p>8.以太网交换机原理；</p> <p>9.交换机的基本操作和配置；</p>	<p>教师通过理论教学和实操教学手段，通过仿真软件和设备操作引导学生理解数据网组建的思路，掌握组建的方法。培养学生开展技术性工作的能力，让学生在实践中学习和消化知识，能够用基础知识和技能完成任务，能够</p>	<p>1.标准协议，教育学生遵守规则，做事由原则；</p> <p>2.配置的练习，教导学生善于总结，精益求精；</p> <p>3.故障排查，培养学生分析问题解决问题的能力。</p>

		<p>等技术；</p> <p><b>能力目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能进行小型网络地址的规划；</li> <li>2.能进行 VLAN、IP 和路由的配置；</li> <li>3.能应用 STP、链路聚合的技术；</li> <li>4.能进行 ACL、DHCP、NAT、LACP 等技术的配置；</li> <li>5.能完成小型办公网搭建项目。</li> </ol> <p><b>素质目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.培养学生独立分析问题解决问题的能力；</li> <li>2.培养学生团队沟通和合作的能力；</li> <li>3.培养学生的自主学习和创新能力。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>10.VLAN 技术介绍；</li> <li>11.VLAN 技术应用；</li> <li>12.STP 技术、链路聚合和端口镜像技术的应用；</li> <li>13.路由基础；</li> <li>14.路由器基本操作和配置；</li> <li>15.路由协议原理；</li> <li>16.路由协议（RIP 和 OSPF）的配置；</li> <li>17.ACL 原理和技术应用；</li> <li>18.DHCP 原理和技术应用；</li> <li>19.NAT 原理和技术应用；</li> <li>20.VRRP 原理和技术应用；</li> <li>21.网络基础知识、IP 划分、网络规划；</li> <li>22.交换机基础知识、VLAN 划分、STP 协议；</li> <li>23.路由基础知识、路由协议、路由数据配置；</li> <li>24.ACL、DHCP、NAT、LACP 等技术；</li> <li>25.经典案例分析；</li> <li>26.实训项目:小型办公网搭建项目。</li> </ol>	<p>将学到的知识和技能在各种场所、各种情况下使用，能独立解决问题。</p>	
--	--	---	--	--	--

3	通信勘察设计 与概预算	<p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.熟悉项目管理过程、建设程序和工程造价;</li> <li>2.掌握通信工程概预算内容和计算过程;</li> <li>3.掌握共层概算、预算的概念;</li> <li>4.掌握通信建设工程量计算规则。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能进行通信建设工程的概算和预算;</li> <li>2.能进行简单的工程制图;</li> <li>3.能进行通信建设工程价款的结算。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.培养学生独立分析解决问题的能力;</li> <li>2.培养学生团队沟通和合作的能力;</li> <li>3.培养学生的职业道德和职业精神;</li> <li>4.培养学生认真、细心的工作态度。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.建设项目管理概述;</li> <li>2.建设程序;</li> <li>3.工程造价概述;</li> <li>4.通信建设工程概预算;</li> <li>5.通信建设工程费用定额;</li> <li>6.通信建设工程概算、预算的概念;</li> <li>7.通信建设工程概算、预算的编制;</li> <li>8.通信建设工程制图;</li> <li>9.通信建设工程量计算规则;</li> <li>10.工程价款结算方法;</li> <li>11.通信建设工程价款结算。</li> </ol>	<p>教师通过项目教学的引领和实施,使学生对通信工程制图与概预算有全面的理解和掌握,熟悉定额手册的查询,能够熟练编制概预算表格。能够熟练掌握通信工程制图软件使用;了解通信行业工程建设的各个阶段。认识机房设备及各种器件。能够根据不同的实际项目编制不同约束条件的概预算表格。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.通过案例因为勘察不到位导致整个项目的失败,告诫学生一定要实事求是;</li> <li>2.勘察设计施工环环相扣,一步错步步错,通过案例让学生感受到每个岗位的重要性,使学生提升职业精神。</li> </ol>
4	光传输技术	<p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.熟悉光纤通信的发展;</li> <li>2.掌握光纤通信的特点和系统分类;</li> <li>3.掌握 SDH 的基本原理、常见网元和网络拓扑结构;</li> <li>4.熟悉复用段保护</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.光纤通信的发展概述;</li> <li>2.光纤通信的特点和系统分类;</li> <li>3.有线传输介质;</li> <li>4.光网络在通信网中的地位和作用;</li> <li>5.SDH 基本原理;</li> </ol>	<p>教师通过理论与实操相结合,使学生掌握光纤通信的特点和光通信设备的使用,培养学生开展技术性工作的能力,让学生在实践中学习和消化知识,能够</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.中国的光纤制作技术已达到国际先进水平,超长海底光缆的铺设成功激发学生的民族自豪感和爱国情怀。</li> </ol>

		<p>的配置、维护规则。</p> <p>5.理解电信管理网的概念及功能；</p> <p>6.熟悉传输网管的日常维护；</p> <p>7.熟悉传输设备开局准备和流程；</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>1.能进行链形 SDH 和环形 SDH 网络的组建；</p> <p>2.能进行通道保护和复用段保护的配置；</p> <p>3.能进行 SDH 设备的单站调测和系统调测。</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>1.培养学生独立分析解决问题的能力；</p> <p>2.培养学生团队沟通和合作的能力；</p> <p>3.培养学生的自主学习能力。</p>	<p>6.SDH 网络常见网元；</p> <p>7.SDH 网络拓扑结构；</p> <p>8.链形 SDH 网络的组建；</p> <p>9.环形 SDH 网络的组建；</p> <p>10.通道保护的配置；</p> <p>11.复用段保护的配置、维护规则；</p> <p>12.电信管理网的概念及功能；</p> <p>13.光传输设备的日常维护；</p> <p>14.传输网管的日常维护；</p> <p>15.传输设备开局准备及流程；</p> <p>16.SDH 设备单站调测流程；</p> <p>17.SDH 设备系统调测。</p>	<p>用基础知识和技能完成任务，能够将学到的知识和技能在各种场所、各种情况下使用，能独立解决问题。</p>	
5	宽带接入网技术	<p><b>知识目标:</b></p> <p>1 掌握.PON 的基本原理和应用；</p> <p>2.掌握 VLAN 和 PVLAN 的原理和配置；</p> <p>3.熟悉常见的 PON 产品系列；</p> <p>4.掌握 VOIP 的原理和信令协议；</p> <p>5.熟悉故障处理流程和方法。</p>	<p>1. PON 的概述；</p> <p>2.网络基础；</p> <p>3. PON 在光进铜退中的应用模式；</p> <p>4.以太网交换机原理；</p> <p>5. VLAN 基础与配置；</p> <p>6. PVLAN 原理与配置；</p> <p>7. 端口镜像原理与配置；</p>	<p>教师通过基础知识的讲解和宽带接入的项目实操，使学生对无源光网络通信原理及基于中兴设备平台的接入网设备配置组网有较全面的了解和掌握，为适应通信工程相关技术岗位打下坚实理论基础、</p>	<p>1.网络最后“一公里”的建设，提升了千万人民的网络体检，提升学生的社会责任感；</p> <p>2.多个国家的网络测速对比，以及网络投入感受国家网络部署的重视，激发学生的民族自豪感。</p>

		<p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能进行 VLAN 和 PVLAN 的配置;</li> <li>2.能进行简单的故障处理;</li> <li>3.能进行 PON 及 VOIP 综合组网及故障监控与处理。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.培养学生独立分析解决问题的能力;</li> <li>2.培养学生团队沟通和合作的能力;</li> <li>3.培养学生的自主学习能力。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. 路由基础;</li> <li>9. PON 产品系列;</li> <li>10. PON 设备组网案例;</li> <li>11. VOIP 技术概述;</li> <li>12. VOIP 工作原理;</li> <li>13. VOIP 信令协议;</li> <li>14. 媒体协议;</li> <li>15. 故障处理流程;</li> <li>16. 故障处理方法;</li> <li>17. 故障分类;</li> <li>18. 故障案例;</li> <li>19. PON 及 VOIP 综合组网及故障监控与处理。</li> </ol>	<p>使学生具备通信工程建设、管理及维护中对 EPON 设备的开局能力,并具有一定运营商网管的管理、维护、排障能力,整体提升通信行业从业技能,从而更加适应企业对通信人才的用人要求。</p>	
6	网络功能虚拟化技术及应用	<p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解云计算的定义、特征、服务模式、部署与应用价值。</li> <li>2.理解网络功能虚拟化的概念、网络架构、典型解决方案与产品,</li> <li>3.理解计算虚拟化、存储虚拟化与网络虚拟化技术、微服务技术、容器技术等。</li> <li>4.掌握云平台的软、硬件集成与部署、电信云安全技术和安全策略。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.云计算概述</li> <li>2.网络功能虚拟化概述</li> <li>3.计算虚拟化</li> <li>4.存储虚拟化</li> <li>5.网络虚拟化</li> <li>6.云平台部署</li> <li>7.云安全</li> </ol>	<p>教师通过项目教学的方式,使学生掌握网络功能虚拟化系统的规划与设计、系统部署和系统安全策略。</p>	<p>虚拟化技术对资源的充分利用,节约成本,提升学生的社会责任感。</p>



		<p><b>能力目标:</b></p> <p>1.网络功能虚拟化（NFV）系统规划与设计: 分析 NFV 系统的需求, 完成 NFV 系统规划与设计, 形成一整套规划与设计资料。</p> <p>2.NFV 系统部署: 根据规划与设计要求进行设备和终端安装、线路连接和系统联调。</p> <p>3.NFV 系统安全: 分析 NFV 安全问题, 能拟定安全策略并处理安全问题。</p> <p>4.NFV 系统使用和维护: 正确使用与操作设备与终端, 完成系统软、硬件配置和开通并进行业务测试, 利用测试仪表和网管告警识别设备和终端的常见故障并进行故障处理</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>1.培养学生独立分析解决问题的能力;</p> <p>2.培养学生团队沟通和合作的能力;</p> <p>3.培养学生的自主学习能力。</p>			
--	--	--	--	--	--

7	移动网络规划与优化	<p><b>知识目标:</b></p> <p>1.掌握无线网络规划理论;</p> <p>2.掌握无线网络常见问题优化思路;</p> <p>3.掌握后台参数指标;</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>1.能熟练使用无线网络优化实用软件工具;</p> <p>2.能进行LTE网络前台测试;</p> <p>3.能完成网络指标分析报告输出。</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>1.培养学生独立分析解决问题的能力;</p> <p>2.培养学生团队沟通和合作的能力;</p> <p>3.培养学生的自主学习能力。</p>	<p>1.无线网络规划理论;</p> <p>2.无线网络规划实践;</p> <p>3.无线网络优化概述;</p> <p>4.无线网络常见问题优化思路;</p> <p>5.无线网络优化实用软件工具;</p> <p>6.LTE网络前台测试;</p> <p>7.后台参数指标讲授;</p> <p>8.网络指标分析报告输出;</p> <p>9.后台参数指标;</p> <p>10.测试报告,典型案例。</p>	<p>教师通过网络规划与优化的项目进行实操仿真,使学生了解无线网络规划和优化工作流程、掌握无线网络优化的问题分析思路以及常见网络问题对应解决方案;同时培养学生掌握无线网络规划、无线网络优化分析的工作能力。顺应企业的用人要求,使学生毕业走上岗位时候即可上手工作,提高本专业毕业生的工作能力和对比竞争力。</p>	<p>一线工程师为解决网络问题不断测试和验证,让学生感受到职业精神和工匠精神。</p>
---	-----------	--	--	--	---

3. 专业拓展课程各门课程的课程目标、主要内容、教学要求及课程思政目标:

表 10 现代通信专业专业拓展课程体系

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政目标
1	电工应用技术	<p><b>知识目标:</b></p> <p>1.掌握安全用电知识及触电急救;</p> <p>2.了解直流电路和电器元件;</p> <p>3.了解磁路、变压器的原理;</p> <p>4.掌握三相交流电及其分析。</p> <p><b>能力目标:</b></p>	<p>1.安全用电知识及触电急救;</p> <p>2.常用电工工具使用和电工材料;</p> <p>3.万用表的使用;</p> <p>4.认识直流电路,认识电路元器件;</p> <p>5.万用表电路分析及维护;</p> <p>6.认识正弦交流电</p>	<p>教师具有电工相应证书,电工理论知识扎实,具有使用电工工具、安全用电的丰富经验。</p> <p>教师以项目教学的方式,理论和实操相结合,做好项目设计和项目评价,使学生了解电</p>	<p>电工实施时的小错误,导致的安全隐患,提高学生的职业精神;</p> <p>优秀电工的规范布线,使学生感受到工匠精神。</p>

		<p>1.具有安全用电及触电急救的能力;</p> <p>2.具有熟练使用常用电工工具和电工材料的能力;</p> <p>3.具备识读电路图、元器件的识别与检测、焊接能力。</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>1.培养学生独立分析解决问题的能力;</p> <p>2.培养学生的自主学习能力。</p> <p>3.培养学生具有创新意识和安全意识。</p>	<p>路;</p> <p>7.日光灯电路安装与调试(带电度表);</p> <p>8.室内照明线路的安装;</p> <p>9.认识磁路;</p> <p>10.小型变压器的测试;</p> <p>11.认识三相交流电源;</p>	<p>工技术相关知识和技术,熟悉直流电路、交流电路基本知识,掌握直流电路、交流电路基本理论。熟悉常用电工测量仪器仪表及电工工具的使用,初步具备识读电路图、元器件的识别与检测能力,了解安全用电的基本知识。培养较好的创新意识、安全意识、团队协作精神以及分析解决问题的能力。</p>	
2	CAD制图	<p><b>知识目标:</b></p> <p>1.理解制图技术发展前沿状况;</p> <p>2.掌握基本的制图步骤</p> <p>3.具备通信工程环境制图理论知识。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>1.具备使用各类制图的能力,能够进一步应用计算机解决工程环境的具体问题;</p> <p>2.能正确处理通信环境数据,按比例制作通信工程图纸。</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>1. 培养团结协助思想;</p> <p>2. 灌注科学精神和工匠精神。</p>	<p>1.制图技术状况</p> <p>2.制图软件使用;</p> <p>3.基本绘图与编辑命令</p> <p>4.图形标注、表格与图案填充</p> <p>5.建筑平面图的绘制</p> <p>6.通信工程实例</p>	<p>担任本课程教学任务的教师需要具备全日制大学本科及以上学历或中级及以上职称、熟悉CAD制图、有三年及以上的电子信息类的专业教学工作经历;需要具备信息化技术素养与以学习者为中心的教育理念,需要不断进修学习,以便掌握最新通信技术的动态。</p>	<p>1.多图纸分组制作,加强学生在科技工作中的团结协助思想。</p> <p>2.加强在制图过程中灌注严谨科学的精神和精益求精的工匠精神教育。</p>
3	通信电源	<p><b>知识目标:</b></p> <p>1.理解通信电源系统;</p>	<p>1.通信电源系统基础</p>	<p>教师具有通信工程电源项目的经</p>	<p>电源系统师通信系统的“心</p>

	系统	<p>2.掌握高低压配电、UPS设备、蓄电池组;</p> <p>3.了解动环检测系统和发电机知识。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>1.能分析电源系统;</p> <p>2.能介绍电源系统各部分的功能;</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>1.培养学生独立分析解决问题的能力;</p> <p>2.培养学生的自主学习能力;</p> <p>3.培养学生具有创新意识和安全意识。</p>	<p>2.高低压配电</p> <p>3.UPS设备</p> <p>4.蓄电池组</p> <p>5.开关电源</p> <p>6.动环检测系统</p> <p>7.发电机</p>	<p>验,熟悉电源系统各部分的功能和实际应用。</p> <p>教师已案例的方式讲解电源系统,师学生掌握电源系统的组成,熟悉各部分的应用。</p>	<p>脏”,使学生认识到电源系统的重要性,培养学生的社会责任感。</p>
4	单片机应用技术	<p><b>知识目标:</b></p> <p>1.能识别常用单片机芯片和常用的晶振、电容、电阻;</p> <p>2.熟悉单片机的存储、接口与工作方式;</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>1.能描述单片机各部件的功能和引脚功能;</p> <p>2.能分析数据在存储器内部具体的迁移;</p> <p>3.能分析简单程序具体实现的功能。</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>1.培养学生独立分析解决问题的能力;</p> <p>2.培养学生的自主学习能力;</p> <p>3.培养学生具有创新意识和安全意识。</p>	<p>1. 单片机结构;</p> <p>2. 单片机存储结构;</p> <p>3. 单片机的基本接口;</p> <p>4. 单片机的工作方式。</p>	<p>课程以任务式教学为主,教师做好任务书和任务评价,使学生掌握单片机的基本原理,具有根据设计进行仿真的能力。</p>	<p>国家芯片不断赶超,提升民族自豪感。</p> <p>芯片受到美国的打压,提高学生的使命感。</p>
5	office高级办公	<p><b>知识目标:</b></p> <p>熟悉 WORD、EXCEL、PPT 的基本操作。</p>	<p>1.WORD 进行公文排版、复杂表格制作、个人简历制作、</p>	<p>教师熟悉各种 office 办公软件,通过精选工作、学</p>	<p>职场提升效率的案例,激励学生主动学习。</p>

	技术	<p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有熟练使用 WORD 的能力;</li> <li>2.具有熟练使用 EXCEL 的能力;</li> <li>3.能够熟练使用 PPT 的能力。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.培养学生独立分析解决问题的能力;</li> <li>2.培养学生的自主学习能力。</li> </ol>	<p>产品宣传单制作、长文档编排、邮件合并等操作;</p> <p>2.EXCEL 进行设计制作表格,应用公式或函数对表格进行计算、进行工作表保护、排序、分类汇总及数据透视表及数据透视图、创建复杂图表等;</p> <p>3.PPT 进行演示文稿母版的设计与制作、应用各类图示、在幻灯片中插入图片、表格、图表、图形、音乐、视频、FLASH 等各种对象,设置幻灯片动画效果,设置图表动画,超链接等,进行 PPT 和 WORD 文档的相互转换等。</p>	<p>习中经常遇到的实际案例,进行案例教学,使学生能熟练地掌握 OFFICE 办公软件的使用,并且提高独立分析问题,解决问题的能力,并将所学应用到以后的工作中。</p>	
6	互联网创新创业	<p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.多方位了解下一代信息技术的发展趋势;</li> <li>2.了解物联网技术;</li> <li>3.了解云计算技术;</li> <li>4.了解大数据技术;</li> <li>5.了解人工智能技术;</li> <li>6.了解网络安全技术。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具备分辨下一代信息技术的发展趋势的能力;</li> <li>2.具备描述物联网技术的能力;</li> <li>3.具备描述云计算技术的</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.新一代信息的技术的内涵建设以及未来的发展趋势;</li> <li>2.物联网技术;</li> <li>3.云计算技术;</li> <li>4.大数据技术;</li> <li>5.人工智能技术;</li> <li>6.网络安全技术。</li> </ol>	<p>教师熟悉 ICT 行业企业,熟悉新一代信息技术应用。通过具体的案例或项目向同学介绍新信息技术,使学生了解如大数据、云计算、物联网、VR 等最新的基本技术手段及其应用情况,并引导学生时时关注新技术的发展,使学生具有自主学</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有正确的世界观、人生观和价值观;</li> <li>2.具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感;</li> <li>3.具有良好的职业道德和职业素养;</li> <li>4.具有创新能力和创业意识;具有职业生涯规划意识。</li> <li>5.具有良好的身</li> </ol>

		<p>能力；</p> <p>4.具备描述大数据技术的能力；</p> <p>5.具备描述人工智能技术的能力；</p> <p>6、具备描述网络安全技术的能力。</p> <p><b>素质目标：</b></p> <p>1. 提升了解新技术发展趋势的学习习惯；</p> <p>2. 培养学生独立学习、主动探究的精神。</p>		习的能力。	心素质和人文素养。
7	项目管理	<p><b>知识目标：</b></p> <p>1.掌握项目管理的基本理论、方法和管理技术；</p> <p>2.掌握项目</p> <p><b>能力目标：</b></p> <p>1.能进行项目的进度和费用的控制；</p> <p><b>素质目标：</b></p> <p>1.增强学生的项目管理意识和创新意识，</p> <p>2.培养学生自学能力、应用能力和管理能力</p> <p>3.提高学生分析问题和解决问题的能力</p> <p>4.增强学生的竞争意识和开拓创新能力。</p>	<p>1.项目与管理概述</p> <p>2.项目组织管理</p> <p>3.项目流程</p> <p>4.工期目标及进度</p> <p>5.成本目标及管理</p> <p>6.投标和签订合同</p>	<p>教师具有项目管理的经验，熟悉项目组织管理，项目流程。</p> <p>通过实际案例组织学生学学习，熟悉项目实施和管理过程。</p>	<p>具有较好的沟通能力；</p> <p>具有良好的职业道德和职业素养；</p>
8	工业互联网应用	<p><b>知识目标：</b></p> <p>1.了解现代工业制造体系</p> <p>2.理解技术架构与标准；</p> <p>3.熟悉：关键技术；</p> <p>工业互联网信息安全防护技术及手段</p> <p>云平台对产业新形态的影响，</p>	<p>1.工业制造基础</p> <p>2.工业互联网价值</p> <p>3.工业互联网架构</p> <p>4.工业互联网物联网感知</p> <p>5.工业互联网网络通信</p> <p>6.工业互联网云计</p>	<p>教师熟悉工业互联网架构和应用。</p> <p>能通过实际应用展开教学，使学生理解技术架构和标准，熟悉主要应用。</p>	<p>培养学生爱国情怀，科技自信；</p> <p>激发投身我国工业互联网建设事业热情。</p>

	<b>能力目标:</b> 1.能进行项目的进度和费用的控制; <b>素质目标:</b> 2.培养学生的自主学习能力; 3.培养学生具有创新意识。	算 7.工业互联网大数据 8.工业互联网人工智能 9.工业互联网安全防护 10.工业互联网应用		
--	--	---	--	--

4. 实践性教学环节的课程目标、主要内容、教学要求及课程思政目标:

表 11 现代通信技术专业集中实践课程体系

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政目标
1	认识实习	<b>知识目标:</b> 1.了解我校现代通信技术专业人才培养模式和课程体系; 2.掌握通信、系统、信号等基本概念; 3.了解企业认证情况; 4.了解通信行业人才需求及通信行业、岗位情况。 <b>能力目标:</b> 1.能介绍现代通信技术专业; 2.能介绍通信行业人才需求及通信行业、岗位情况。 <b>素质目标:</b> 1.培养学生独立分析解决问题的能力; 2.培养学生职业规划能力。	1.校企合作教育; 2.现代通信技术专业介绍; 3.核心课程介绍; 4. MIMPS 教学法介绍; 5.企业认证介绍; 6.通信行业人才需求及通信行业、岗位介绍。	教师熟悉通信技术行业与企业,能联系企业进行讲座或带领学生到企业进行参观交流。 使学生能了解什么是通信、什么是无线通信,了解通信行业的部分岗位。	爱国情怀、爱岗敬业、职业素养。
2	军事理论及军事训练	培养学生爱国、爱校、爱集体意识和热情;培养学生乐观向上、自信坚强、勇于面对挫折和挑战的精神;培养良好的军人素质和作风。	按《普通高等学校军事课教学大纲》组织课程内容,同时开展基本军事技能训练内容。	加强组织保障、经费保障及训练场地保障。	通激发学生热爱祖国,进行爱国主义教育。
3	电子操作	<b>知识目标:</b> 1.熟悉常见的电子元器件;	1.电子元器件识别与检测;	教师对电子行业有较深的了解,	芯片工艺的精密要求,

	技能综合实训	<p>2.掌握元器件识别的过程;</p> <p>3.掌握电子单元电路板的焊接、电子产品装配及调试过程;</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>1.能进行电子元器件识别与检测;</p> <p>2.能进行电子单元电路板的焊接、电子产品装配及调试。</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>1.培养学生独立分析解决问题的能力;</p> <p>2.培养学生团队交流与合作的能力;</p> <p>3.培养学生计划和总结的能力。</p>	2.电子单元电路板的焊接、电子产品装配及调试。	具有扎实的电子理论基础和丰富的电子实操经验。通过项目式教学,使学生进一步理解电子电路的基本原理,提高学生在电子技术实践过程独立分析问题和解决具体问题的能力。	督促学生具有工匠精神。
4	电工实训	<p><b>知识目标:</b></p> <p>1.掌握基尔霍夫定理及应用;</p> <p>2.掌握日关灯电路及功率因素的计算;</p> <p>3.掌握三项负载的计算;</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>1.能熟练使用万用表;</p> <p>2.能进行导线的连接与绝缘恢复;</p> <p>3.能进行日关灯电路的连接及测量;</p> <p>4.能进行三相负载连接、复合照明线路的安装。</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>1.培养学生独立分析解决问题的能力;</p> <p>2.培养学生团队交流与合作的能力;</p> <p>3.培养学生安全意识。</p>	<p>1.万用表的使用;</p> <p>2.直流电路中电压、电流的测量;</p> <p>3.基尔霍夫定律;</p> <p>4.导线的连接与绝缘恢复;</p> <p>5.日光灯电路及功率因数提高;</p> <p>6.三相负载连接及测量;</p> <p>7.复合照明线路的安装。</p>	教师通过项目实操教学,使学生掌握基本的电路知识,能熟练使用常用电工工具,熟悉常见电路设备,具备用电安全常识。	电工提升工厂用电效率,节约能源的故事,提升学生节约能源、资源的意识。
5	数据网实	<p><b>知识目标:</b></p> <p>1.掌握承载网机房内部配</p>	1.承载网机房内部配套;	教师通过多个数据网组建任务,	整齐规范的网络布线场



	训	<p>套;</p> <p>2.掌握数据网据配置的规划方法;</p> <p>3.掌握数据网数据配置流程和步骤;</p> <p>4.掌握数据网的故障定位分析与处理流程。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>1.能进行设备配置与连线;</p> <p>2.能进行数据网的规划与配置;</p> <p>3.能进行数据网业务调试,故障分析和处理。</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>1.培养学生独立分析解决问题的能力;</p> <p>2.培养学生团队交流与合作的能力。</p>	<p>2.设备配置的安装与连线;</p> <p>3.数据网据配置的规划方法;</p> <p>4.数据网数据配置流程和步骤、参数设置;</p> <p>5.数据网业务调试方法;</p> <p>6.数据网的故障定位分析与处理流程。</p>	<p>使学生掌握 IP 承载网网络架构、实现 PTN/RT 组网,独立完成数据配置、调试和故障处理</p>	<p>景,提升学生职业精神、工匠精神。</p>
6	移动网络运维综合实训	<p><b>知识目标:</b></p> <p>1.掌握 5G 站点规划与建设的步骤;</p> <p>2.掌握 NB-IoT 的规划和部署过程;</p> <p>3.掌握 5G 网络框架和规划部署过程。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>1.能进行 5G 站点的规划与建设仿真实践;</p> <p>2.能进行 NB-IoT 规划部署仿真实践;</p> <p>3.能进行 5G 全网的规划与配置仿真实践。</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>1.培养学生独立分析解决问题的能力;</p> <p>2.培养学生团队交流与合作的能力。</p>	<p>1.5G 站点工程;</p> <p>2.5G 站点工程规划与建设仿真实践;</p> <p>3.NB-IoT 规划部署;</p> <p>4.NB-IoT 无线核心参数解析与网络优化;</p> <p>5.NB-IoT 全网规划与部署仿真实践;</p> <p>6.5G 规划计算与站点选址仿真实践;</p> <p>7.5G 无线开通参数详解;</p> <p>8.5G 无线站点开通配置仿真实践与答疑;</p> <p>9.5G 核心网开局配置仿真实践与答疑;</p>	<p>教师利用多个仿真软件平台,通过项目式教学,使学生强化 5G 移动网络系统框架、关键技术等理论知识;能进行 5G 移动网络规划,设备数据配置,进行网络运维和网络优化。</p> <p>掌握 NB-IoT 设备数据配置,故障排查。</p>	<p>移动通信网络不断优化的案例,引导学生具有精益求精的工匠精神。</p>

			10.全平台综合实操。		
7	宽带城域网综合实训	<p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.掌握接入网机房内部配套;</li> <li>2.掌握接入机房-客户端工程走线及布线原则;</li> <li>3.宽带接入设备 EPON 开局配置流程;</li> <li>4.掌握宽带接入网络故障分析及处理流程。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能进行 IP 数据业务、语音业务及组播业务配置;</li> <li>2.能进行宽带接入网络故障分析及处理;</li> <li>3.能完成网管软件 U31 的配置及监控。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.培养学生独立分析解决问题的能力;</li> <li>2.培养学生团队交流与合作的能力。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.接入网机房内部配套;</li> <li>2.接入机房-客户端工程走线及布线原则;</li> <li>3.宽带接入设备 EPON 开局配置流程;</li> <li>4.IP 数据业务、语音业务及组播业务配置;</li> <li>5.宽带接入网络故障分析及处理流程;</li> <li>6.网管软件 U31 的配置及监控, 参数设置等。</li> </ol>	教师通过实操教学, 使学生了解宽带城域网的网络架构、相关基础理论, 独立完成接入网设备 EPON 数据配置、调试和故障处理	具有工匠精神、安全责任等职业品质。
8	通信工程制图与概预算实训	<p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.掌握通信基站的结构和勘察方法;</li> <li>2.掌握通信基站绘图方法;</li> <li>3.掌握通信线路工程 (FTTH) 的勘察方法;</li> <li>4.掌握 FTTH 建设工程的组网结构和图纸构成。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能进行 FTTH 建设工程图纸绘制;</li> <li>2.能使用概预算软件编制 FTTH 建设工程预算文件;</li> <li>3.能撰写通信线路工程 (FTTH) 设计文件。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.通信基站的结构和勘察方法;</li> <li>2.通信基站绘图方法;</li> <li>3.通信线路工程 (FTTH) 的勘察方法;</li> <li>4.FTTH 建设工程的组网结构和图纸构成;</li> <li>5.FTTH 建设工程图纸绘制;</li> <li>6.使用概预算软件编制 FTTH 建设工程预算文件;</li> </ol>	教师精通概预算的要求和流程, 熟练使用工程制图软件, 通过典型案例的讲解与实践, 使学生掌握通信工程制图与概预算软件中, CAD 绘图软件使用、了解基站和 FTTH 工程组网结构、熟悉掌握盛发概预算软件编制工程预算文件。	通过案例因为勘察不到位导致整个项目的失败, 告诫学生一定要实事求是; 勘察设计施工环环相扣, 一步错步步错, 通过案例让学生感受到每个岗位的重要性, 使学

		<b>素质目标:</b> 1.培养学生独立分析解决问题的能力; 2.培养学生团队交流与合作的能力。	7.撰写通信线路工程 (FTTH) 设计文件。		生提升职业精神。
9	毕业设计	<b>知识目标:</b> 理解并熟悉通信网络的规划设计、工程建设、管理维护、市场营销、技术服务等岗位群所需要的通信原理、计算机网络和现代通信技术等专业核心课程以及其他相关知识。 <b>能力目标:</b> 1.具有查找资料的能力; 2.具有撰写论文的能力。 <b>素质目标:</b> 1.培养学生独立分析解决问题的能力; 2.培养学生综合应用专业知识和基本技能的能力。 3.培养学生交流与展示报告的能力。 4.培养学生自主学习的能力。	1.毕业题目选取; 2.拟定毕业设计计划; 3.设计资料查找; 4.毕业设计实施; 5.毕业论文框架制定; 6.毕业设计撰写; 7.毕业设计答辩。	教师通过专业要求,制定设计任务,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,使学生得到科学研究与科技开发的初步训练与创新意识的训练,综合检验学生所学知识和技能,以完成学生从学习岗位到工作岗位的初步过渡。并且培养调查、收集、加工各种信息的能力和获取新知识的能力,撰写科技论文和技术、学术报告,正确运用国家标准和技术语言阐述理论和技术问题的能力。	能认识问题、分析问题、解决问题
10	毕业教育	<b>知识目标:</b> 1.了解就业形势与就业政策; 2.掌握求职所需信息和准备的材料; 3.掌握求职的途径和求职礼	1.就业形势与就业政策; 2.求职信息和求职材料准备; 3.求职心理; 4.求职途径和求职	教师通过建立以课堂教学为主,个性化就业创业指导为辅,理论和实践课程交替进行的教学模	引导学生用发展的眼光看待社会的变化。

		<p>仪。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有准备求职材料的能力;</li> <li>2.具有就业手续办理的能力;</li> <li>3.能进行就业权益保护;</li> <li>4.具有就业面试的能力。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.培养学生独立分析解决问题的能力;</li> <li>2.培养学生综合应用专业知识和基本技能的能力;</li> <li>3.培养学生交流与展示的能力。</li> </ol>	<p>礼仪;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5.笔试与面试;</li> <li>6.就业手续的办理;</li> <li>7.大学生职业角色转换;</li> <li>8.就业权益保护;</li> <li>9.就业面试指导。</li> </ol>	<p>式,切实提高学生就业竞争力,为大学生顺利就业、适应社会及树立创业意识提供必要的指导。使学生了解国家就业方针政策,树立正确的择业就业和职业道德观念,锻造良好的心理素质,掌握求职的技巧和礼仪及树立创业意识。</p>	
11	职业技能训练	<p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.掌握 5G 的网络组成和关键技术;</li> <li>2.理解 5G 的协议分层和物理信道;</li> <li>3.掌握覆盖优化方法;</li> <li>4.掌握 Excel 在移动网络优化中的应用。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有覆盖优化的能力;</li> <li>2.具有在移动网络优化中使用 Excel 的能力;</li> <li>3.能熟练使用 Mapinfo 软件。</li> </ol> <p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.培养学生独立分析解决问题的能力;</li> <li>2.培养学生团队交流与合作的能力;</li> <li>3.培养学生自主学习的能力。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.5G 概述—5G 网络组成;</li> <li>2.5G 关键技术概述;</li> <li>3.5G 协议分层结构及 5G 帧结构;</li> <li>4.5G 物理信道与信号&amp;物理资源;</li> <li>5.5G 接口介绍;</li> <li>6.5G 切换信令流程;</li> <li>7.无线网络天线基础;</li> <li>8.覆盖优化方法;</li> <li>9.Excel 在移动网络优化中的应用;</li> <li>10.Mapinfo 软件应用。</li> </ol>	<p>通过企业导师在企业的实践教学,使学生掌握 5G 网络结构、天线基础知识、覆盖优化各项指标、网优实践工具使用</p>	<p>不畏艰辛、迎难而上、刻苦钻研、追求卓越的工作态度和拼搏精神。</p>
12	岗位实习	<p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解、认识所学专业的工作要求和特点;</li> </ol>	<p>顶岗实习包含至少以下一项内容。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.通信工程项目</li> </ol>	<p>指导教师熟悉通信行业企业情况,能按时收取</p>	<p>爱岗敬业,工匠精神,诚实守信,</p>

	<p>2.熟悉通信行业的岗位要求。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>1.具有运用所学知识解决生产实际问题的能力;</p> <p>2.具有胜任实习工作的能力。</p> <p><b>素质目标:</b></p> <p>1.提升学生职业素养和职业礼仪;</p> <p>2.培养学生自主学习的能力。</p>	<p>(勘察设计、工程实施、网络规划优化、运行维护等);</p> <p>2.通信设备生产、测试;</p> <p>3.通信设备销售与技术服务;</p> <p>4.电子产品开发;</p> <p>5.其他与电子信息行业相关内容。</p>	<p>实习资料,对学生 进行心理 辅导。</p> <p>顶岗实习企业符合顶岗实习要求,能保障学生实习安全。</p>	<p>不畏艰辛、迎难而上、刻苦钻研、追求卓越的工作态度。</p>
--	---	---	---	----------------------------------

## 七、教学进程总体安排

总学时为 2689 学时,总学分 155。公共基础课程学时占总学时的 25.6%。实践性教学学时占总学时的 50%,其中,岗位实习累计时间 6 个月,可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课学时占总学时的 10.9%。

教学进程总体安排如下表所示。

表 12 教学进程总体安排表

序号	课程名称	课程类别 必修/ 选修	课程性质 公共基础/专业 核心/专业基础 /专业拓展	课程 编 码	学时	学分	学期	考核方式 考查/考试
1	思想道德与 法治	必修	公共基础		48	3.0	一	考查
2	毛泽东思想 和中国特色 社会主义理 论体系概论	必修	公共基础		64	4.0	二	考查
3	形势与政策	必修	公共基础		16	1.0	一二三四五	考查
4	安全教育	必修	公共基础		24	1.5	一二三四五 六	考查
5	体育与职业 体能	必修	公共基础		96	4.0	一二	考查
6	美育课程	必修	公共基础		32	2.0	一	考查

7	大学英语	必修	公共基础		96	6.0	一二	考试
8	高等数学	必修	公共基础		64	4.0	一	考试
9	计算机应用 与人工智能 基础	必修	公共基础		64	4.0	一	考查
10	大学语文	必修	公共基础		32	2.0	二	考试
11	中华优秀传 统文化	必修	公共基础		32	2.0	二	考查
12	大学生心理 健康教育	必修	公共基础		32	2.0	二	考查
13	就业指导与 创新创业	必修	公共基础		40	2.5	一二三四五 六	考查
14	劳动教育	必修	公共基础		48	1.0	一二三四	考查
15	职业素质训 练	必修	公共基础		96	6.0	一三四	考查
16	电子电路分 析与制作	必修	专业基础		64	4.0	一	考查
17	通信原理	必修	专业核心		68	4.5	二	考试
18	★计算机网 络技术	必修	专业基础		68	4.5	二	考试
19	★C 语言程序 设计	必修	专业基础		64	4.0	三	考查
20	★数据库技 术	必修	专业基础		64	4.0	三	考查
21	★面向对象 程序设计	必修	专业基础		32	2.0	四	考查
22	移动通信技 术	必修	专业核心		64	4.0	三	考试
23	数据网组建	必修	专业核心		64	4.0	三	考试
24	通信勘察设 计与概预算	必修	专业核心		68	4.5	四	考试
25	光传输技术	必修	专业核心		68	4.5	四	考试
26	宽带接入技 术	必修	专业核心		68	4.5	四	考试

27	网络功能虚拟化技术及应用	必修	专业核心		68	4.5	四	考试
28	移动网络规划与优化	必修	专业核心		68	4.5	四	考试
29	认识实习	必修	实践课程		25	1.0	一	考查
30	军事理论及军事训练	必修	实践课程		50	2.0	一	考查
31	电子操作技能综合实训	必修	实践课程		25	2.0	二	考查
32	电工实训	必修	实践课程		25	2.0	二	考查
33	数据网实训	必修	实践课程		25	2.0	三	考查
34	移动网络运维综合实训	必修	实践课程		50	3.0	三	考查
35	宽带城域网综合实训	必修	实践课程		25	2.0	四	考查
36	通信工程制图与概预算实训	必修	实践课程		25	2.0	四	考查
37	毕业设计	必修	实践课程		100	6.0	五	考查
38	毕业教育	必修	实践课程		25	1.0	五	考查
39	职业技能实训	必修	实践课程		50	4.0	五	考查
40	岗位实习	必修	实践课程		360	12.0	五六	考查
41	电工应用技术	选修	专业拓展		32	2.0	一	考查
42	CAD 制图	选修	专业拓展		34	2.0	二	考查
43	通信电源系统	选修	专业拓展		32	2.0	三	考查
44	单片机应用技术	选修	专业拓展		32	2.0	三	考查
45	office 高级办公技术	选修	专业拓展		32	2.0	三	考查

46	互联网创新创业	选修	专业拓展		32	2.0	四	考查
47	项目管理	选修	专业拓展		32	2.0	四	考查
48	工业互联网应用	选修	专业拓展		28	2.0	五	考查

## 八、专业教学基本要求

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

### (一) 专业教学团队基本要求

#### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

#### 2. 专业教师队伍

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；具有计算机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

专业带头人由学院教学名师、教授专业骨干教师和企业中具有丰富实践经验和实践技能的专家共同组成，实现专业建设的双带头人制度。

(1) 现代通信技术专业带头人之一：由学院教学名师、教授专业骨干教师担任。了解通信领域发展的前沿技术，了解国内外高职院校的教学理念，具备课程开发、教学实践及教学设计能力，在课程改革和人才培养模式改革过程中效果显著，带领专业教师完成通信技术专业教学资源库建设，申报通信技术专业社会培训、申请教学资源建设，保证专业建设的先进性，推动专业的建设进程和水平。

(2) 现代通信技术专业带头人之二：由企业专家担任。在通信行业具有影响力，能够紧密跟踪通信行业技术发展动态，具备通讯新技术应用能力，了解通讯岗位知识能力要求，具备教学设计、课程开发与实践能力，协助学校专业带头人完成通信技术专业教学资源库建设。引入著名通信企业来校交流，广泛开展校企合作。制定符合通信企业实际应用需求的实训方案，培养学生具备企业初级工程师的能力。

#### 4. 兼职教师



主要从通信相关企业聘任，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。

表 13 专业教学团队情况统计表

序号	姓名	性别	学历	职称	职业资格	所授课程	是否双师型
1	莫毅	男	研究生	副教授	高级	《计算机网络技术》 《工程制图》	是
2	孙洪民	男	研究生	副教授	中级	《通信原理》 《C 语言程序设计》	是
3	李俊	男	本科	讲师	初级	《移动通信技术》 《通信原理》 《计算机网络技术》	是
4	黄飞	男	本科	讲师		《单片机应用技术》 《C 语言程序设计》	否
5	梁佳倩	女	研究生	初级	初级	《通信原理》 《移动通信技术》 《数据库技术》	师
6	刘玉	女	研究生	初级		《通信原理》 《移动通信技术》 《计算机网络》	否
7	宿腾野	男	研究生	初级		《移动通信技术》 《移动网络规划与优化》 《面向对象程序设计》	否
8	彭朝宏	男	本科	高级工程师	高级	《职业素质训练》 《认识实习》	是
9	孟东峰	男	本科	高级工程师	高级	《认识实习》 《移动通信技术》	是
10	白金群	男	本科	工程师	中级	《移动通信技术》 《宽带接入技术》	是
11	杨淑淋	女	本科	讲师		《职业素质训练》	否
12	覃祖成	男	本科	工程师	中级	《光传输技术》 《通信勘察设计与概预算》	是

13	朱荣宾	男	本科	工程师	中级	《数据网组建》 《通信勘察设计与概预算》	是
14	梁振达	男	本科	工程师	中级	《移动通信技术》 《移动网络规划与优化》	否

## (二) 教学设施条件基本要求

部署 5G 全网全域设备系统，建设 5G 网络工程项目实践环境，复现信息化、智能化技术应用的 5G 业务场景，支撑工程实践、技术融合、应用创新。

A.基于专业原先的建设基础，增加部署覆盖无线接入网、承载网、核心网的端到端 5G 全网全域的实践实训设备系统，提供 5G 移动网络网络组建、系统部署、维护优化、工程实施和管理、技术服务的项目实践环境。

B.针对全网联调、系统互联、工程协同、集中考核、分组竞技、实践教学管理和复杂案例设计等工程教学的痛点难点，建设部署 5G 移动通信全岗位综合实训及考试套件，构建工程教学互联网平台，推动教育教学信息化创新实践。

C.围绕 5G 定义的三大应用场景(增强型移动宽带(eMBB)、海量机器类通信(mMTC)及低时延高可靠通信(uRLLC))，通过 AR 体验、人脸识别门禁，机器视觉等前沿典型应用展示“5G 核心技术效果”。为专业未来在 5G 与人工智能、物联网、工业互联网等领域的技术融合、应用创新工作，提供网络环境、功能调试验证的平台支撑。

### 1.校内实训室基本要求（一个实训室一张表）

表 14-1 5G 核心机房实训室

实训室名称	5G 核心机房实训室	面积要求	90m <sup>2</sup>
序号	核心设备	数量要求	备注
1	核心网服务器设备	1 套	
2	5G 全网部署与优化仿真软件	51 套	
3	计算机	51 台	

表 14-2 5G 站点机房实训室

实训室名称	5G 站点机房实训室	面积要求	90m <sup>2</sup>
序号	核心设备	数量要求	备注
1	5G 移动通信全岗位综合实训及考试系统	51 套	
2	基站工程实训平台	10 套	

3	BBU	10 套	
4	AAU	10 套	
5	5G 测试终端	10 套	

**表 14-3 5G 智慧交通实训室**

实训室名称	5G 智慧交通实训室	面积要求	120m <sup>2</sup>
序号	核心设备	数量要求	备注
1	5G 智慧交通沙盘系统	1 套	
2	5G 边缘计算网关	1 套	

**表 14-4 光传输实训室**

实训室名称	PTN 分组光传输实训室	面积要求	90m <sup>2</sup>
序号	核心设备	数量要求	备注
1	光传输设备	3 台	
2	实验平台	51 套	
3	计算机	51 台	

**表 14-5 数据通信网络实训室**

实训室名称	数据通信网络实训室	面积要求	90m <sup>2</sup>
序号	核心设备	数量要求	备注
1	三层交换机	10 台	
2	二层交换机	20 台	
3	数据通信与网络安全实验平台	51 台	
4	计算机	51 台	

**表 14-6 宽带接入实训室**

实训室名称	宽带接入实训室	面积要求	90m <sup>2</sup>
序号	核心设备	数量要求	备注
1	光接入实训平台	51 台	
2	软交换实训平台	51 台	
3	OLT	1 台	
4	分光器	4 台	
5	ONT 终端	16 个	

## 2. 校外实习基地基本要求

表 15 现代通信技术专业校外实习基地

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途	合作形式
1	中兴通讯股份有限公司设备调试专项人才培养中心	中兴通讯股份有限公司	岗位实习	企业入校宣传，通过签订协议等方式，争取每年有 10% 以上的毕业生被企业录用
2	广州杰赛科技股份有限公司通信设计专项人才培养基地	广州杰赛设计院	岗位实习	企业来校进行订单班培训，争取每年有 10% 以上的毕业生被企业录用
3	南京嘉环科技有限公司通信网络优化专项人才培养基地	南京嘉环科技有限公司	岗位实习	企业来校进行订单班培训，争取每年有 10% 以上的毕业生被企业录用
4	贝优特技术有限公司无线网络优化专项人才培养基地	贝优特技术有限公司	岗位实习	企业来校进行订单班培训，争取每年有 5% 以上的毕业生被企业录用
5	广东超讯通信技术股份有限公司通信工程人才培养基地	广东超讯通信技术股份有限公司	岗位实习	企业来校进行订单班培训，争取每年有 5% 以上的毕业生被企业录用
6	杭州紫光通信技术股份有限公司监理人才培养基地	杭州紫光通信技术股份有限公司	岗位实习	企业来校进行订单班培训，争取每年有 5% 以上的毕业生被企业录用
7	华信咨询设计研究院有限公司通信设计人才培养基地	华信咨询设计研究院	岗位实习	企业来校进行订单班培训，争取每年有 5% 以上的毕业生被企业录用
8	珠海世纪鼎利科技股份有限公司勘察设计人才培养基地	珠海世纪鼎利科技股份有限公司	岗位实习	企业来校进行订单班培训，争取每年有 5% 以上的毕业生被企业录用
9	新三科技有限公司网络设计人才培养基地	新三科技有限公司	岗位实习	企业来校进行订单班培训，争取每年有 5%

				以上的毕业生被企业录用
10	西安中兴精诚通讯有限公司无线网优人才培养基地	中兴通讯股份有限公司	岗位实习	企业来校进行订单班培训,争取每年有5%以上的毕业生被企业录用
11	北京拓明科技有限公司CQT项目核查人才培养基地	北京拓明科技有限公司	岗位实习	企业来校进行订单班培训,争取每年有5%以上的毕业生被企业录用
12	润建通信股份有限公司无线网络优化人才培养基地	润建通信股份有限公司	认识实习、岗位实习	企业来校进行订单班培训,争取每年有5%以上的毕业生被企业录用
13	广西易启达网络科技有限公司项目管理人才培养基地	广西易启达网络科技有限公司	认识实习、岗位实习	企业来校进行订单班培训,争取每年有5%以上的毕业生被企业录用
14	北京电旗通讯技术股份有限公司无线网络优化人才培养基地	北京电旗通讯技术股份有限公司	岗位实习	企业来校进行订单班培训,争取每年有5%以上的毕业生被企业录用
15	安徽电信工程有限责任公司项目管理人才培养基地	安徽电信工程有限责任公司	岗位实习	企业来校进行订单班培训
16	广东海格怡创科技有限公司后台监控人才培养基地	安徽电信工程有限责任公司	岗位实习	企业来校进行订单班培训

### (三) 教学资源

教材类型包括国家高职高专规划教材、精品教材、重点教材、行业部委统编教材、自编教材等。

1. 优先选择校内教师编写出版的高职高专规划教材;
2. 其它课程选择高职高专规划教材;
3. 某些课程选择校内自编教材;
4. 专业课程优先使用华晟经世信息技术有限公司企业统一自编教材。

表 16 现代通信技术专业数字化资源选列表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	中国通信网（通信行业发展趋势、新技术）	<a href="http://www.c114.com.cn/">http://www.c114.com.cn/</a>
2	移动通信网（移动通信技术问答、资料检索、学习）	<a href="https://www.msccbsc.com/">https://www.msccbsc.com/</a>
3	学会学教学资源库（材料库、活动库课件和备课）	<a href="http://gxic.itolearn.com/">gxic.itolearn.com/</a>
4	通信人家园（通信技术问答、资料检索、学习）	<a href="http://www.txrjy.com/asktech/">http://www.txrjy.com/asktech/</a>
5	北京华晟智慧学习平台（在线学习、视频库）	<a href="http://zhxxgc.huatec.com/">http://zhxxgc.huatec.com/</a>

#### （四）教学建议

通过与企业师资团队联合教学，共同承担专业课授课任务，在教学过程中，采用 MIMPS 教学法、工程师自主教学等适合于实践性人才培养的教学方法，灵活运用项目式教学、分组对抗等教学手段，充分发挥企业讲师的经验优势。

工程师自主教学：紧扣 ICT 行业岗位技能要求及职业素质要求，由讲师根据自身的行业背景特点，自主发挥，通过实际案例讲授、学生自主调研，任务环节演练等形式多样的授课方式，将丰富的工程项目经验与企业的实际工作方式传递给学生。

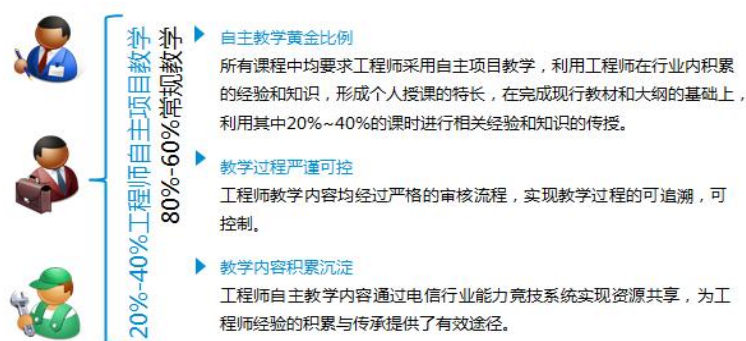


图 1 创新的教学方式

#### （五）学习评价

根据学生学习达标标准科学设计检测学生是否达标的方法和手段，建立科学评定学生学业成绩的考核办法，借助信息化教学平台，实施学生学习达标度的过程检测，进而持续改进，确保课程的教学质量。

##### 1. 任务驱动式课程考核方案

加强对学生工作过程进行考核，通过过程考核规范学生职业行为。

课程考核分为工作任务过程训练成绩、综合考核成绩和期末理论考核。

(1)综合考核成绩（包括平时上课的态度，出勤情况，基本的操作规程，以及小组的配合情况，作业情况，练习情况等）占总成绩 20%。

(2)工作任务过程训练成绩（包括计划、实施、结果、报告、安全文明生产等），占总成绩 50%，学生自评与教师评分相结合。

(3)期末理论考核占总成绩 30%。

## 2.专业课程考核

课程考核成绩由平时成绩、平时实验考核和期末考试成绩三部分组成。具体如下：

### (1)平时成绩、平时实验考核

占课程成绩的 40%，从考勤、课堂学习、实训报告、达标检测题四个方面考核，主要考核学习过程，着重考核学生的自觉、自律能力、平时学习情况及职业素养。

### (2)期末考试成绩

占课程成绩的 60%，通过笔试或答辩考核学生对该课程基本理论和方法的掌握程度以及应用能力。

## （六）质量管理

围绕“工业互联网专业群”建设，根据《工业互联网产业人才岗位能力要求》、参照教育部《现代通信技术专业实训教学条件建设标准》，结合学校的发展规划，制订现代通信技术专业的建设规划及目标，建立专业建设各项标准，形成专业诊改的目标链和标准链。如：专业调研标准、资源配置标准、标杆分析标准、专业设置管理办法、专业建设标准、专业教学标准，并在学院的诊改体系和平台下开始诊改。

根据专业建设的目标、标准体系，开展专业调研制定出专业的调研报告、标杆分析报告、专业三年建设规划和课程建设规划。

根据学校规划，结合学院实际，制定出专业诊改的维度和质控点，确定专业层面质量控制 8 个维度（诊断项目）和专业建设标准等 34 个质控点（诊断要素）。按照事前：规划目标、制订标准；事中：实时监控，数据说话；事后：诊断问题，改进提升的理念，结合学院诊改的实施条件构建 8 字螺旋诊改体系，并以此运行专业建设和诊改。

学校每年按照规划、目标以及广西工业职业技术学院专业、课程的建设标准及目标，结合诊改的 8 个维度和 34 个质控点，下发年度工作任务分解，并由电子信息学院将任务分解到专业团队和个人开展年度任务的建设。

## 九、学习成果转换

### (一) X 证书转换的课程

按照教育部 X 证书融入人才培养方案的要求实现课证融通,将考核的模块与相关课程相结合,原则上不另行组织 X 证书的专门培训。

表 17 X 证书与学历专业(课程)之间的转换规则表

证书名称	证书等级	颁证机构	专业名称及代码	学历层次	院校名称	证书课程名称	证书课程学分	备注
5G 移动网络运维	中级	北京华晟经世信息技术有限公司	现代通信技术 510301	高职	广西工业职业技术学院	移动网络运维综合实训	4.0	跟班上课免考核,分数为 80 分以上,具体成绩参考考证成绩。
光宽带网络建设	中级	北京华晟经世信息技术有限公司	现代通信技术 510301	高职	广西工业职业技术学院	宽带城域网综合实训	3.0	

### (二) X 证书转换的学分要求

1. 每门课程只能和一个 X 证书实现转换,多个 X 证书不能重复替换同一门课程。
2. X 证书能够转换的课程学分总数不得超过本专业毕业总学分的 6%。

每个 X 证书能够转换的课程学分不得超过 8 学分,同时不得超过职业教育国家学分银行认定的学分数。

## 十、毕业要求

### (一) 学分要求

学生通过规定年限的学习,须修满 155 学分。

### (二) 职业资格证书要求

具有较强的实际工作能力和职业素养,能适应本专业职业岗位工作。本专业学生毕业时建议获取 1 个或 1 个以上的通信、网络相关职业资格证书,可选的职业资格证书如下表。

表 18 可选择的职业认证

序号	职业资格证书名称	证书类型	颁证单位
1	5G 移动网络运维 1+X 证书	1+X 证书	北京华晟经世
2	光宽带网络建设	1+X 证书	北京华晟经世
3	HCIA 认证(数通、无线、接入网、LTE、5G 等)	行业认证	华为
4	中兴通讯工程师认证	行业认证	中兴
5	国家职业资格证书	职业资格认证	国家工信部



## 十一、附录

1. 广西工业职业技术学院 2022 级现代通信技术专业课程设置与教学时间安排表
2. 广西工业职业技术学院专业人才培养方案变更审批表



附录 2

广西工业职业技术学院专业人才培养方案变更审批表

二级学院:

年 月 日

变更内容	原具体安排	变更理由	变更后安排	备注

申请人:

教务处:

二级学院: