

山东水利职业学院  
现代通信技术专业  
人才培养方案  
(2024 版)

教学系部：信息工程系  
执笔人：肖丰霞  
审核人：黄鲁新  
制订日期：2021 年 8 月  
修订日期：2024 年 8 月

山东水利职业学院教务与科研处制

二〇二四年六月

# 目 录

一、专业名称和代码 .....	1
二、入学要求 .....	1
三、修业年限 .....	1
四、职业面向 .....	1
五、培养目标和培养规格 .....	2
六、职业岗位与职业能力分析 .....	4
七、职业能力与学习领域设计 .....	5
八、课程体系及人才培养模式 .....	5
九、教学进程总体安排 .....	17
十、职业资格证书 .....	25
十一、实施保障 .....	25
十二、毕业要求 .....	34
十三、研制团队 .....	34
十四、继续专业学习深造建议 .....	35

# 现代通信技术专业人才培养方案

(专业代码: 510301)

## 一、专业名称和代码

专业名称: 现代通信技术

专业代码: 510301

## 二、入学要求

普通高级中学(或中等职业学校)毕业生或同等学力者。

## 三、修业年限

基本学制为三年,以修满规定学分为准,实行弹性学制,最长不超过6年,本方案按照三年编制。

## 四、职业面向

所属专业大类(代码)A	电子与信息大类(51)
所属专业类(代码)B	通信类(5103)
对应行业(代码)C	移动通信服务(6312)
主要职业类别(代码)D	通信工程技术人员(2-02-10-01)
主要岗位(群)或技术领域举例E	通信工程建设、通信系统维护与管理
职业类证书举例F	移动通信基站测试☆ 数字化网络管理与应用☆ 5G基站建设与维护☆ 5G网络优化☆ 5G移动通信网络部署与运维☆ 5G移动网络运维☆

注: \*表示职业资格证书; ☆表示职业技能等级证书。

## 五、培养目标和培养规格

### （一）培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，适应经济社会发展及新旧动能转化需要，面向通信工程技术领域，掌握扎实的科学文化基础和电工电子技术、现代通信技术和网络技术知识，具备信息通信网络的通信系统工程安装与维护能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事通信工程建设、通信设备制造、通信系统集成、通信系统维护与管理等工作的高素质技术技能人才。

### （二）培养规格

#### 1. 素质目标

##### Q1 思政素质

Q1.1 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。

##### Q2 职业素质

Q2.1 遵法守纪、崇德向善、诚实守信、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；

Q2.2 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；

Q2.3 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；

Q2.4 具有扎实的理论、熟练的技能，良好的质量意识、规范意识、环保意识、安全意识；

Q2.5 具备良好的职业道德，正确的职业认同，较高的职业素养；

Q2.6 具有科学严谨的工作态度、安全生产意识和严谨的规范意识。

##### Q3 身心素质

Q3.1 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；

Q3.2 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；

Q3.3 能正确面对困难、压力和挫折，具有积极进取、乐观向上、健康平和的心态。

## 2. 知识目标

### K1 通用知识

K1.1 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；

K1.2 熟悉与本专业相关的法律法规以及信息技术、绿色生产、环境保护、安全等相关知识，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范；

K1.3 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、英语、语文等文化基础知识。

### K2 专业知识

K2.1 掌握电工电子技术、通信方面的专业基础理论知识；

K2.2 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核心知识；

K2.3 掌握通信设备安装、调试及维护所需的专业核心知识；

K2.4 掌握移动通信网络规划与优化所需的专业核心知识；

K2.5 掌握通信系统运维所需的专业核心知识。

### K3 拓展知识

K3.1 了解智能物联网、新能源等新技术的理论知识和操作规范，并了解智能制造基本流程和相关知识；

K3.2 了解本行业相关的专业英语、通信工程施工、项目管理、市场营销等基础知识；

K3.3 了解本专业常用的外语词汇、简称、代号和标识等相关知识。

## 3. 能力目标

### S1 通用能力

S1.1 具有探究学习、终身学习能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

S1.2 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

S1.3 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知

识、专业信息技术能力，基本掌握现代通信技术应用领域数字化技能。

### S2 专业能力

S2.1 具有熟练运用数学、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一般工程问题的能力；

S2.2 具有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、技能及工具的能力；

S2.3 具有计算机应用、工程制图、小型局域网组建等通用技能；

S2.4 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。

### S3 拓展能力

S3.1 具有专业外语的工程应用能力，能够阅读基本的专业外语文档资料；

S3.2 具备根据专业知识解决行业数字化升级的能力。

## 六、职业岗位与职业能力分析

序号	职业岗位	典型工作任务	职业能力要求 及能力模块编号
1	通信工程项目经理, 通信工程施工员, 通信工程师	1. 通信工程建设	1-1 站点工程预算编制 1-2 站点工程图纸绘制 1-3 项目过程文件评审 1-4 项目进程管理 1-5 5G 基站勘察设计与设备安装 1-6 5G 基站硬件测试与更换 1-7 5G 基站数据配置 1-8 5G 基站故障定位、故障处理
2	通信系统现场安装调试员, 通信系统网络部署与规划工程师, 通	2. 通信系统维护与管理	2-1 5G 网络容量规划及容量规划报告撰写

	信系统网络运行管理员, 通信系统网络优化工程师, 通信设备维护与管理员		2-2 无线侧、核心网侧的网络设备选型 2-3 通信系统硬件安装、设备间光纤连接、接口参数配置、业务参数配置 2-4 5G 核心网虚拟网元配置 2-5 5G 网络安全预警处理 2-6 5G 网络参数优化
--	-------------------------------------	--	---

## 七、职业能力与学习领域设计

相近能力模块组合	学习领域名称	集中技能强化	类别
1-6、1-8	电路基础、模拟电子技术、数字电子技术、信息技术与人工智能	电工实训	职业基础
1-2	通信专业导论、工程制图与识图、传感器与检测技术、单片机应用技术、高频电子技术	电子产品安装调试实训 电子设计自动化实训	
1-1、1-3、1-4、1-5、1-7、2-6	5G 基站建设与网络运维、通信工程设计与概预算	数字化网络管理与应用实训	职业核心
2-1、2-2、2-4	数据通信与网络技术、移动通信技术、光网络技术		
2-3、2-5	综合布线技术、物联网通信技术、数据库技术与应用	专业综合实训、岗位实习	
2-5	信号与系统、信息安全技术		职业拓展
1-3、1-4、1-6、1-8	专业英语、电子测量技术、工业网络与组态技术、Arduino 技术与应用		

## 八、课程体系及人才培养模式

### (一) 课程体系

#### 1. 课程设置

课程类别	课程名称
公共必修课	军事理论、劳动教育 I（理论）、劳动教育 II（理论）、大学生心理健康教育、创新创业基础、创新创业实践、职业生涯规划与发展规划、就业指导、体育与健康 I、体育与健康 II、体育与健康 III、体育与健康 IV、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 I、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策 I、形势与政策 II、形势与政策 III、形势与政策 IV、形势与政策 V
公共限选课	大学生安全教育 I、大学生安全教育 II、大学生安全教育 III、大学生安全教育 IV、信息技术与人工智能、大学英语 I、大学英语 II、大学语文 I、大学语文 II、大学美育、高等数学 I、高等数学 II、艺术导论、音乐鉴赏、美术鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、舞蹈鉴赏、书法鉴赏、戏曲鉴赏、中华优秀传统文化、中国共产党党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史
公共任选课	水文化、中国水利史、环境学概论、无人机操控技术、Office 教程、网页制作、大数据技术、公共关系学、投资与理财、管理学、市场营销、普通话基础、传统文化与吟诵、演讲与口才、应用文写作、数学文化、数学建模、体育文化与欣赏、信息素养、网络平台课程
专业基础课	电路基础、通信专业导论、模拟电子技术、数字电子技术、工程制图与识图、传感器与检测技术、单片机应用技术、高频电子技术
专业核心课	数据通信与网络技术、移动通信技术、光网络技术、5G 基站建设与网络运维、通信工程设计与概预算、综合布线技术、物联网通信技术、数据库技术与应用
专业拓展课	信号与系统、信息安全技术、电子测量与仪器、物联网应用技术、新能源技术、专业英语、工业网络与组态技术、人工智能导论、Python 程序设计、电气安全、Arduino 技术应用、自动控制原理、工业机器人、PLC 应用技术、Linux 操作系统、图形图像处理、高级办公自动化教程、视频编辑、PPT 美化、数据结构、HTML5 移动 Web 开发
第二课堂	按《山东水利职业学院第二课堂学分实施办法（试行）》相关要求执行。

## 2. 专业核心课程基本要求（8 门）

专业核心课程 8 门，学分为 28.5 分，占总学分 19%；学时为 514 学时，其中理论教学 266 时，实践教学 248 学时。专业核心课程旨在系统地传授学生该专业核心知识和实践技能，使学生能够具备在该专业领域从事相关工作的能力。

核心课程 1	数据通信与网络技术						
学 期	3	总学时	72	理论学时	40	实践学时	32
<p>课程目标:</p> <p><b>素质目标:</b> 具有遵纪守法、诚信品质、责任意识、敬业精神; 激发学习兴趣, 培养创新思维; 树立标准规范、精益求精的岗位责任, 培养工匠精神; 集体意识和团队合作精神; 具有信息安全意识, 绿色环保意识; 传承自立自强精神, 增强职业荣誉感和民族自豪感。</p> <p><b>知识目标:</b> 较好地理解数据通信系统和网络的有关基本概念; 掌握数据通信基本原理; 掌握计算机网络的组成、体系结构及协议; 熟悉局域网标准; 了解常见城域网、广域网。</p> <p><b>能力目标:</b> 具有数字通信中常用的编解码、调制解调、数据压缩、差错控制、复用等关键技术的应用能力; 具有 RS232、RS485、RS422 等通信网络常用的物理层标准和常用数据传输控制规程的应用能力; 能利用网络通信设备进行简单的通信组网设计; 能进行简单的网络通信设备配置; 能阅读和理解国内或国际通信领域的相关技术标准和文献资料。</p>							
<p>主要内容:</p> <p>学习数据通信中的传输技术、差错控制技术、复用技术、交换技术、通信协议与接口、安全技术以及常见数据通信网的基本知识, 培养数据通信系统设计、安装和调试的基本应用能力, 信息化和数字化应用能力, 及科技创新精神、科技报国和通信强国意识、信息安全意识、绿色环保意识、规范标准意识。</p>							
<p>教学要求:</p> <p>本课程是现代通信技术专业必修的一门专业核心技能课程, 是赛教融合课程, 引入了《GB/T 3453-1994 数据通信基本型控制规程》《YD/T 5037-2005 公用计算机互联网工程设计规范》《YD/T 5139-2005 有线接入网设备安装工程设计规范》《城域分组传送网工程设计暂行规定》等国家及电信行业标准, 《5G 网络运维》《数字化网络管理与应用职业技能等级证书》等 1+X 职业技能等级证书标准。是在学习了《信息技术与人工智能》《数字电子技术》课程, 具备了电子技术基础知识和二进制数表示及计算等能力的基础上, 开设的一门理论+实践课程, 其功能是对接专业人才培养目标, 面向电信、广播电视和卫星传输服务等行业企业, 主要从事通信工程建设、通信设备制造、通信系统维护与管理、通信系统集成等工作岗位, 培养数据通信系统设计、安装和调试的基本应用能力。预修课程为《信息技术与人工智能》《数字电子技术》等。后续课程为《移动通信技术》《综合布线技术》《岗位实习》等。</p>							
合作企业: 中兴通讯(南京)有限责任公司、浪潮电子信息产业股份有限公司							
引入合作企业教学项目、生产典型案例: 某大型互联网企业数据中心网络优化项目、5G+云助力未来工厂							

核心课程 2	移动通信技术						
学 期	4	总学时	72	理论学时	42	实践学时	30
<p>课程目标:</p> <p><b>素质目标:</b> 具有遵纪守法、诚信品质、责任意识、敬业精神; 激发学习兴趣, 培养创新思维; 树立标准规范、精益求精的岗位责任, 培养工匠精神; 集体意识和团队合作精神; 具有信息安全意识, 绿色环保意识; 传承自立自强精神, 增强职业荣誉感和民族自豪感。</p>							

<p><b>知识目标:</b> 较好地理解移动通信系统和网络的有关基本概念; 掌握移动通信基本原理; 掌握计算机网络的组成、体系结构及协议; 熟悉局域网标准; 了解常见城域网、广域网。</p> <p><b>能力目标:</b> 具有数字通信中常用的编解码、调制解调、数据压缩、差错控制、复用等关键技术的应用能力; 具有 RS232、RS485、RS422 等通信网络常用的物理层标准和常用数据传输控制规程的应用能力; 能利用网络通信设备进行简单的通信组网设计; 能进行简单的网络通信设备配置; 能阅读和理解国内或国际通信领域的相关技术标准和文献资料。</p>
<p>主要内容:</p> <p>移动通信中的三大损耗四大效应、多址技术、调制解调与编码技术等通信基础知识、移动通信系统从 1G-4G 的发展史与系统架构、GSM 移动通信系统、CDMA 技术基础及 IS-95 移动通信系统、3G 移动通信系统和 4G LTE 系统等基础知识, 掌握历代移动通信系统的基本工作原理和未来移动通信系统的技术发展趋势, 培养移动通信系统的设计分析、系统设计和网络规划能力, 及科技创新精神、科技报国和通信强国意识、信息安全意识、绿色环保意识、规范标准意识。</p>
<p>教学要求:</p> <p>本课程是现代通信技术专业必修的一门专业核心技能课程, 是 1+X 证书课程, 引入了第三代合作伙伴计划 3GPP 对 GSM、UMTS、LTE 和 LTE-Advanced 制定的相关技术标准, 中国通信标准化协会 CCSA 收录的移动通信系统相关国家标准和通信行业标准, 以及《5G 移动通信网络部署与运维》等 1+X 职业技能等级证书标准。是在学习了《通信导论》《电子技术》课程, 具备了移动通信系统的发展历程、信号与系统、概率论与随机过程的相关知识、移动通信中的传输技术、差错控制技术、复用技术、交换技术、通信协议与接口、安全技术等专业基础知识的基础上, 开设的一门理论+实践课程, 其功能是对接专业人才培养目标, 面向通信工程建设、通信设备制造、通信系统维护与管理、通信系统集成等工作岗位, 培养移动通信系统的设计分析、系统设计和网络规划能力。预修课程为《通信专业导论》《数据通信与网络技术》等, 后续课程为《5G 基站建设与网络运维》《通信工程设计案例》《岗位实习》等。</p>
<p>合作企业: 中兴协力数字科技集团有限公司、中兴通讯(南京)有限责任公司</p>
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例: 4G LTE 基站建设与网络优化、智慧工厂建设</p>

核心课程 3	光网络技术						
学 期	4	总学时	72	理论学时	30	实践学时	42
<p>课程目标:</p> <p><b>素质目标:</b> 具有遵纪守法、诚信品质、责任意识、敬业精神; 激发学习兴趣, 培养创新思维; 树立追求卓越、精益求精的岗位责任, 培养工匠精神; 勤于劳动、勇于奋斗、乐观向上, 具有较强的集体意识和团队合作精神; 传承工匠精神, 坚定文化自信, 增强职业荣誉感, 增强民族自豪感。</p> <p><b>知识目标:</b> 熟练掌握光网络技术系统的基本知识、了解光网络技术系统组成及各部分的工作原理; 能够正确选用光通信器件, 完成光网络技术系统的设计、安装与调试; 熟练使用光纤熔接机、OTDR 测试仪、光功率计等常用仪器仪表, 具有光网络技术系统测试、故障分析和日常维护等能力; 熟知 SDH 设备各单板功能, 会按要求组网建链型及环形网络, 并进行数据、公务、时钟及保护配置; 光传输网的日常维护, 防患故障发生。</p> <p><b>能力目标:</b> 能自主学习新知识、新方法, 能通过各种媒体资源查找所需信息; 具有决策、规划能力, 能独立制定工作计划并进行实施; 具备整体与创新思维能力, 能灵活</p>							

处理工作出现的各种特殊情况；具有敏锐的网络信息意识，善于整合资源、乐于团队协作；具有合作精神和协调管理能力，具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范。
<p>主要内容：</p> <p>《光网络技术》是现代通信技术专业的专业核心课程。通过本课程的教学，使学生建立起比较完整光网络技术及光网络技术系统的概念，掌握光网络通信的基本原理和基本技术，学会光网络技术系统设计和光通信网络的组网技术，培养具有“光网络技术系统设备安装、业务开通与维护”能力的高素质高技能型人才，能够承担 SDH 设备安装、业务开通与网络维护任务，从而使学生能够胜任光网络技术系统设计、安装、调试等岗位，为进一步学习相关专业课程及从事通信技术类工作奠定一定的基础。</p>
<p>教学要求：</p> <p>本课程要求掌握光网络技术系统构成及特点，光网络技术的窗口波长，光纤分类及指标，光发射机的组成及对光源的要求，对光电检测器的要求；掌握光网络技术关键器件的原理及技术要求；熟悉光传输，中继放大技术；了解光网络技术中的新技术：光波分复用、光时分复用、光放大器及全光系统；初步掌握光通信网络的构成及组网技术。预修课程为《电路基础》《模拟电子技术》《数字电子技术》《移动通信技术》，后续课程为《通信工程设计与概预算》《物联网通信技术》《岗位实习》等。</p>
合作企业：中兴协力数字科技集团有限公司、中兴通讯（南京）有限责任公司
引入合作企业教学项目、生产典型案例：全光网通信系统组建、5G 全光校园网项目

核心课程 4		5G 基站建设与网络运维					
学 期	4	总学时	72	理论学时	30	实践学时	42
<p>课程目标：</p> <p><b>素质目标：</b>严格遵守国家标准和行业规范，培养诚信品质、责任意识和敬业精神；激发学习兴趣，培养规范操作意识、创新思维和劳动精神；树立追求卓越、精益求精的岗位责任，培养工匠精神；勤于劳动、勇于奋斗、乐观向上，具有较强的集体意识和团队合作精神；传承科技强国精神，坚定文化自信，增强专业认同感和民族自豪感。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握 5G 技术特点和网络架构认知；理解 5G NR 原理；熟练掌握 5G 基站设备安装、线缆布放的操作规范；掌握硬件加电、测试和部件更换的操作流程；了解 5G 基站业务故障的排测方法；掌握 5G 网络规划部署方法步骤；掌握 5G 室分站点工程建设与 5G 室外站点工程建设步骤。</p> <p><b>能力目标：</b>能够正确使用罗盘、测距仪等仪器仪表进行基站勘察；熟练掌握 5G 基站设备安装、线缆布放的操作规范；能够运用国家标准和行业规范进行 5G 基站硬件测试和业务调测；具备基站定期及日常维护的能力；了解 5G 基站业务故障的排测方法；掌握 5G 网络规划部署与网络优化方法。</p>							
<p>主要内容：</p> <p>《5G 基站建设与网络运维》是岗课赛证融通课程，对接“5G 基站建设与维护”1+X 职业技能证书课程、“5G 组网与运维”职业院校技能大赛。通过课程学习，使学生掌握 5G 基站的勘察、设备清点、安装、线缆布放、加电、硬件测试、部件更换、设备验收、基站开通、业务调测、定期及日常维护、5G 网络规划部署、5G 室分/室外站点工程建设、5G 网络运维优化等职业岗位技能，培养学生严格遵守国家标准和行业规范的规范操作意识和精益求精的职业操守，为从事 5G 基站设备及网管的运行维护、开通调测、设备维护、网管监控、网络割接、网络规划部署、网络优化等工作奠定基础。课程完成后考取对应的 5G 基站建设与维护职业技能等级证书，为参加职业院校技能大赛奠定专业基础。</p>							
<p>教学要求：</p>							

<p>本课程是现代通信技术专业必修的一门专业核心技能课程，是 1+X 证书课程，引入了《GB 9254-2008 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法》《GB 4943.1 信息技术设备 安全 第 1 部分：通用要求》等国家标准，《YD 5083-2005 电信设备抗地震性能检测规范》《工程 YD/T 5120-2015 无线通信室内覆盖系统工程》等工程设计和验收规范，及 5G 基站建设与维护 1+X 职业技能等级标准。是在学习移动通信基础课程、具备了数字蜂窝移动通信网移动通信基站工程建设和验收规范等相关知识和基站勘察、线缆布放、基站设备开通调测等能力的基础上，开设的一门实践课程，其功能是对接专业人才培养目标，面向电信运营商、ICT 设备制造商、ICT 工程服务提供商、ICT 系统集成商、智能制造企业、智能交通企业、智慧能源企业、政府部门等企事业单位的网络规划和优化、网络建设、网络运行维护等工作岗位，培养 5G 基站设备及网管的运行维护、开通调测、设备维护、网管监控、网络割接等专业能力，为后续通信工程设计案例课程学习奠定基础的专业核心课程。预修课程为《通信专业导论》《移动通信技术》等，后续课程为《通信工程设计与概预算》《专业综合实训》《岗位实习》等。</p>
<p>合作企业：深圳市艾优威科技有限公司、南京信雅达通信工程有限公司</p>
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例： 三个大、中、小城市的 5G 基站建设与网络规划部署</p>

核心课程 5	通信工程设计与概预算						
学期	4	总学时	72	理论学时	42	实践学时	30
<p>课程目标：</p> <p><b>素质目标：</b>在学习过程中逐步具备良好的职业道德和敬业精神，树立大国工匠精神的追求目标；在学习过程中逐步具备团队意识，具有沟通与交流的能力；在学习过程中逐步具备责任意识、环保意识、质量意识；适应角色转换，从被动接收型转为主动学习型，树立科技报国的伟大志向。</p> <p><b>知识目标：</b>了解相关的通信工程设计的基础知识；准确理解通信工程设计所要求的基本功能；掌握通信工程设计方法的运用；了解通信工程概预算定额的概念、特点以及作用、掌握定额的使用方法；理解通信工程设计与概预算中各项费用的确切含义和记取方法。</p> <p><b>能力目标：</b>能熟练阅读和理解通信工程的设计和图纸，能够根据图纸正确计算和统计工程建设的工程量；能够通信查询定额确定每项实际内容在人工工日、主材、机械和仪表台班方面的消耗量；能够自主思考、独立分析问题与解决问题，具备通信工程设计能力；对于企业实务的处理能够利用所学原理与方法举一反三正确、灵活进行。</p>							
<p>主要内容：</p> <p>面向职业岗位、基于工作任务，根据通信工程实施的过程提炼各个工作任务环节，基于通信工程设计与实施过程，设计学习任务。教学内容包括通信工程项目介绍、通信项目阶段划分、通信工程设计的构成等通信工程设计基础知识；设计准备与设计勘察、通信工程的基本概念和原理、勘察的方法和技巧、工程图的基本绘制及应用、通信线路和管道的设计方法和施工要点等通信工程设计流程与方法；了解概预算的概念、意义及其在通信工程项目中的作用，掌握概预算编制的详细流程，学习使用概预算软件编制概预算文件，提高编制效率和准确性等概预算编制方法；通过实际案例分析，让学生了解通信工程设计和概预算，组织学生进行实际操作练习，绘制通信工程图纸、编制概预算文件等，以巩固所学知识。预修课程为《移动通信技术》《5G 基站建设与网络运维》等，后续课程为《综合布线技术》《专业综合实训》《岗位实习》等。</p>							
<p>教学要求：</p>							

<p>《通信工程设计与概预算》的教学目标是使从事通信工程建设的概、预算人员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、预算工作逐步走向规范化、标准化，以提高技术业务人员的素质。通过本课程的理论教学和实践性教学环节，本着“校企合作，工学结合”的办学理念，以培养和提高学生的实践能力为目标，使学生在扎实理论知识的基础上，能够更加系统全面地掌握通信工程设计与案例知识，具有一定的分析、研究、解决通信工程设计中有关实际问题的综合素质与能力。突出职业能力、注重职业素养，实施主体、教学过程、教学场所等三方面的变化。就教学过程而言，做到教学过程与工作过程的结合，做到学生心理过程与行动过程的一体，构建团队合作的新型师生、生生关系，真正突显学习者中心地位。就教学场所而言，做到传统教室、专业教室、实训室的三者结合，培养学生认真严谨、求真务实、团结协作、吃苦耐劳、精益求精等职业素养。</p>
<p>合作企业：中兴协力数字科技集团有限公司、中兴通讯（南京）有限责任公司</p>
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例： 通信线路设计与概预算、通信基站设计与概预算</p>

核心课程 6	综合布线技术						
学期	5	总学时	56	理论学时	30	实践学时	26
<p>课程目标：</p> <p><b>素质目标：</b>具有遵纪守法、诚信品质、责任意识、敬业精神；激发学习兴趣，培养创新思维；树立追求卓越、精益求精的岗位责任，培养工匠精神；勤于劳动、勇于奋斗、乐观向上，具有较强的集体意识和团队合作精神；传承工匠精神，培养环保意识和质量意识，坚定文化自信，增强职业荣誉感，增强民族自豪感；具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；具有合作精神和协调管理能力，具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范。</p> <p><b>知识目标：</b>了解综合布线系统的概念、领域内技术发展及动态；了解相关标准与规范；掌握六大子系统的设计原则，相关标准规范；能够根据实际需求做出综合布线结构图，信息点分布图和材料设备预算；能够根据实际做出总体设计，做出布线路由图，综合布线结构图，信息点分布图，材料设备预算。</p> <p><b>能力目标：</b>能够对综合布线系统的结构进行分析；能够对综合布线系统产品选型；能够进行综合布线系统的施工；初步掌握综合布线系统的工程测试内容和方法；能灵活处理施工现场出现的各种特殊情况，具备施工现场协调能力；能够从工作岗位获取新的知识，胜任工作岗位。</p>							
<p>主要内容：</p> <p>《综合布线技术》在现代通信技术专业中是一门专业核心课程。主要讲授综合布线的相关知识，培养学生网络布线工程施工的能力，将来可从事网络施工中智能布线的施工和维护等工作。基于工作过程设置教学内容，通过理论教学、课程演练和实景体验等教学手段，使学生系统地、熟悉和掌握综合布线的基本内容和基本方法。通过本课程学习，学生能够正确使用综合布线系统工程常用工具、器材，按照综合布线系统施工工艺进行施工，掌握综合布线系统现场测试、工程管理与验收的技能。</p>							
<p>教学要求：</p> <p>本课程设计参照最新行业企业标准、职业资格标准、1+X 证书标准，融合“课程思政”理念、劳动精神、工匠精神、质量意识、安全意识、创新创业等，体现以学生职业能力、素质培养为目标，与行业企业共同开发与设计理念，充分体现职业性、实践性和开放性的要求。遵循立德树人的育人理念，从过去的学科知识体系的课程设计和教学实施，逐</p>							

步转向基于职业工作过程的、模块化的课程设置和项目化、任务式的教学实施。按照行业企业的发展需要和完成职业岗位典型工作任务所需要的知识、能力、素质要求，选取课程教学内容，体现产教融合，工学结合，校企共育，德技并修的高职培育特点，并为学生可持续发展奠定良好的基础。预修课程为《移动通信技术》《5G 基站建设与网络运维》《通信工程设计与概预算》等，后续课程为《专业综合实训》《岗位实习》等。
合作企业：深圳市艾优威科技有限公司、中兴协力数字科技集团有限公司
引入合作企业教学项目、生产典型案例： 校园网综合布线系统设计、上海某大酒店综合布线工程

核心课程 7	物联网通信技术						
学 期	5	总学时	56	理论学时	30	实践学时	26
<p>课程目标：</p> <p><b>素质目标：</b>具有良好的职业道德、规范操作意识；具备良好的团队合作精神；具备良好的组织协调能力；具有求真务实的工作作风；具有开拓创新的学习精神；具有良好的语言文字表达能力。</p> <p><b>知识目标：</b>了解 ZigBee 等典型短距离无线通信网络技术及其应用领域；掌握自组网的基本概念、基本结构、物联网短距离组网中的移动性管理、拓扑发现与通信感知、ZigBee、蓝牙、WIFI 等通信网络的基本原理、组建技术。</p> <p><b>能力目标：</b>能根据 ZigBee 开发指南，熟练搭建开发环境并使用仿真器进行调试下载；能根据数据手册和电路图，运用编程和电路知识，熟练进行参数设置和调试；能根据 MCU 编程手册，完成串口数据通讯、定时/计数器配置、数据采集等操作；能运用无线射频通信技术，独立编码实现点对点通信并进行系统调试；能根据 Wi-Fi AT 指令手册，完成热点功能验证、进行无线数据传输等操作。</p>							
<p>主要内容：</p> <p>为使学生掌握物联网应用技术专业能力所需的知识与技能，本课程以 ZigBee 技术为典型的短距离无线通信技术，结合温湿度传感器、可燃性气体传感器等传感器组成无线传感网络。</p>							
<p>教学要求：</p> <p>本课程是物联网应用技术专业必修的一门专业核心技能课程，是 1+X 证书课程、赛教融合课程，引入了 GB/T 36468-2018 《物联网 系统评价指标体系编制通则》、GB/T 36478.2-2018 《物联网信息交换和共享 第 2 部分：通用技术要求》、IEEE 802.15 《低速近距离无线通信技术标准》等物联网行业标准及《传感网应用开发》《物联网单片机应用与开发》《物联网工程实施与运维》《电梯物联网系统应用开发》技能等级证书标准。是在学习《信息技术与人工智能》《移动通信技术》《传感器应用技术》课程、具备了电子知识和简单电子产品开发能力的基础上，开设的一门理论+实践课程，其功能是对接专业人才培养目标，面向物联网系统设备安装与调试、物联网系统运行管理与维护、传感网应用开发工作岗位，培养物联网无线通信应用和开发能力，为后续《专业综合实训》《岗位实习》课程学习奠定基础的专业核心课程。</p>							
合作企业：青岛海尔智慧电器设备有限公司、山东力创科技股份有限公司							
引入合作企业教学项目、生产典型案例：智能热水器物联网系统、智慧农业大棚							

核心课程 8	数据库技术与应用						
学 期	5	总学时	42	理论学时	22	实践学时	20
课程目标：							

<p><b>素质目标:</b> 具有遵纪守法、诚信品质、责任意识、敬业精神; 激发学习兴趣, 培养创新思维; 树立追求卓越、精益求精的岗位责任, 培养工匠精神; 勤于劳动、勇于奋斗、乐观向上, 具有较强的集体意识和团队合作精神; 传承爱国敬业精神, 坚定文化自信, 增强职业荣誉感, 增强民族自豪感; 培养仔细认真、精益求精的大国工匠精神, 树立科技报国的思想意识; 锻炼理论联系实际、分析问题、解决问题的动手能力。</p> <p><b>知识目标:</b> 了解数据库的发展历史和数据库模型, 掌握数据库的安装、配置、管理等基本知识; 熟练掌握数据库的规划、设计、构建、运营、监控。</p> <p><b>能力目标:</b> 能按照用户需求来正确的规划、设计数据库; 能够熟练操作数据库、数据表、数据; 能够熟练运用 sql 查询语言来解决实际问题; 能够熟练运用视图、存储过程等来解决实际问题; 能熟练维护数据库; 能承担数据库日常运维工作。</p>
<p>主要内容:</p> <p>《数据库技术与应用》主要针对数据库系统管理员、数据库应用开发、数据库测试工程师等岗位开设的。通过本课程的学习, 使学生了解数据库的基础知识, 掌握数据库的安装与配置, 掌握数据库、表、视图、存储过程、事务等的开发和管理技术。培养学生仔细认真、精益求精的大国工匠精神。培养学生严谨规范的编码风格, 培养学生理论联系实际、分析问题、解决问题的动手能力。</p>
<p>教学要求:</p> <p>《数据库技术与应用》课程是课证融通课程, 在课程教学过程中融入了数据库管理系统职业技能等级 1+X 证书标准, 引入了《信息安全技术. 数据库管理系统安全评估准则》《信息安全技术. 数据库管理系统安全技术要求》等 IT 行业标准及数据库管理系统职业技能等级证书标准。课程对接专业人才培养目标, 结合学生的学习特点以及社会对数据库的需要, 学生在掌握了计算机基础知识、Linux 基础知识和 Java 程序设计的內容, 具备一定的程序设计和编程能力的学情下, 面向数据库管理员、数据库应用开发、数据库测试工程师等工作岗位, 培养创建和维护数据库、运营和维护数据库等能力, 为后续《专业综合实训》《岗位实习》奠定基础。</p>
<p>合作企业: 浪潮电子信息产业股份有限公司、中兴协力数字科技集团有限公司</p>
<p>引入合作企业教学项目、生产典型案例:</p> <p>学生管理系统构建、企业电商平台核心业务系统</p>

## (二) 人才培养模式

经过不断改革与实践, 现代通信技术专业形成适应产业发展的“三融入、四平台、三层类”人才培养模式, 其核心在于“三融入”课程体系构建、“四平台”校企合作共建、“三层类”教学实施与“六结合”考核体系。该模式紧密对接现代通信产业岗位需求, 将岗位所需技能和能力深度融入课程体系, 确保教学内容与行业标准高度契合。同时, 将职业技能标准直接融入课程内容, 使学生掌握的知识技能与未来工作岗位无缝对接。此外, 注重思政德育教育、职业综合素质和创新创业教育在人才培养全过程中的有机融合, 培养具有社会责任感、创新意识和创业能力的高素质现代通信技术人才。

在校企合作方面, 该模式依托“四平台”建设, 即“互联网+线上教学平台”

实现资源共享与灵活学习，“校内实践教学平台”强化理论与实践结合，“校外实践教学平台”让学生深入企业一线体验真实工作环境，“技术技能创新平台”则鼓励学生参与科研创新活动，提升综合应用能力。通过这四大平台，构建起全方位、多层次的人才培养体系。

在教学实施上，采用校企“双导师”制，实施“技能三层训练”——基础技能训练、专业技能强化、创新应用拓展，确保学生技能水平逐级提升。同时，根据学生兴趣与特长，实施“人才三类输出”——技术技能型人才、创新应用型人才、复合管理型人才，实现差异化、个性化人才培养。

考核体系方面，推行“六结合”模式，即理论知识考核与实践技能考核相结合、过程评价与结果评价相结合、校内评价与企业评价相结合、自我评价与同伴评价相结合、定量评价与定性评价相结合、静态评价与动态评价相结合。这种全方位的考核方式，有效评估了学生的学习成效与综合能力，确保了人才培养质量。

现代通信技术专业的人才培养模式通过“三融入”课程体系构建、“四平台”校企合作共建、“三层类”教学实施与“六结合”考核体系，有效解决了传统教育中基本技能不熟练、核心技能和能力不突出、拓展技能和创新能力不过硬等问题，为现代通信技术产业输送了大量高素质的技术技能型人才。

### （三）学生创新创业能力培养

现代通信技术专业创新创业能力培养过程不仅聚焦于学生专业知识的深化与技能的掌握，更在于激发其创新思维、培育创业精神以及提升解决实际问题的能力。通过构建跨学科、多层次的教育体系，力求让学生在掌握通信核心技术的同时，具备敏锐的市场洞察力、卓越的团队协作能力和坚韧不拔的创业意志。注重将创新创业教育融入日常教学之中，通过项目式学习、案例分析、企业实训等多种方式，让学生在实践中探索、在挑战中成长。校企合作模式的深化，为学生搭建了从校园到市场的桥梁，使他们能够在真实的工作环境中锻炼创新创业能力，与行业前沿保持同步。引入国际先进的教育理念和办法，拓宽学生的国际视野，培养他们的跨文化交流能力，以适应全球化背景下的通信产业发展。

在创新创业能力的培养过程中，我们尤为关注学生的心理健康与创业精神

的培养。通过心理课程体系支撑，组织创业分享会等活动，使学生建立正确的创业心态，增强抗压能力和自我调适能力。建立了完善的创新创业评估与反馈机制。通过对学生的创新创业项目进行定期评估，不仅能够及时了解学生的学习进展和成果，还能根据反馈结果调整和优化培养方案，确保教育的针对性和实效性。通过设立创新创业奖项、举办成果展示会等方式，激发学生的积极性和创造力，为他们提供更多的展示自我和获得认可的机会。

#### （四）课程思政

为深入贯彻课程思政理念，现代通信技术专业积极探索并构建了系统化、特色化、可推广的课程思政教育教学改革模式。该模式围绕“双融双促”核心理念，从课程体系、教学设计、资源建设、教研活动、考核评价、教师团队及德技共育等七个关键维度进行创新，旨在将思想政治教育有机融入专业教育全过程，培养既有扎实专业技能又具备高尚品德的现代通信技术人才。

“双融”课程体系内容构建：将社会主义核心价值观、工匠精神、创新意识等思政元素与现代通信技术专业课程内容深度融合，形成“知识传授+价值引领”的双线并进课程体系。通过案例分析、项目实践等方式，让学生在掌握专业知识的同时，感受并内化思政精神。

“双主”课程教学设计：采用“教师主导+学生主体”的双主教学模式，鼓励教师运用启发式、讨论式等教学方法，引导学生主动参与课堂讨论，增强学习的互动性和自主性。同时，设计具有思政元素的探究性问题，引导学生在解决问题中提升思政素养。

“双群”课程资源建设：构建线上线下相结合的“教学资源群+思政素材库”，整合优质教学视频、案例集、习题库等教学资源，并融入思政故事、红色文化等思政素材，为课程思政提供丰富多样的教学资源支持。

“双教研”教研活动开展：定期组织“专业教学研讨+课程思政研讨”的双教研活动，促进教师之间在教学方法、教学内容、思政融入等方面的交流与合作。通过集体备课、观摩教学、教学反思等形式，不断提升课程思政的教学质量和效果。

“双考核”课程考核评价改革：实施“知识技能考核+思政素养评价”的双考核体系，既考察学生对通信专业知识的掌握程度和应用能力，又评价学生的

思政素养和道德品质。通过多元化的评价方式，如课堂表现、作业质量、项目成果、思政小论文等，全面反映学生的综合素质。

“双讲”教师团队建设：打造“专业教师讲专业知识+思政教师讲思政内容”的双讲教师团队，加强专业教师与思政教师的交流与合作，共同参与课程思政的教学设计与实施。通过教师培训、教学研讨等方式，提升教师团队的课程思政教学能力和水平。

教师德技共育教学能力“五力”考核评价：建立教师德技共育教学能力“五力”考核评价体系，包括政治引领力、专业教育力、思政融合力、教学创新力和师德师风力。通过定期考核和综合评价，激励教师不断提升自身的德技共育教学能力，为课程思政的深入实施提供有力保障。

#### （五）劳动教育

实践教学设立劳动教育教学模块，丰富劳动教育形式、内容与场所，共计16学时。

序号	课程名称	教学内容	劳动教育内容 (不可变更)	学时(学时可调整,但总计为16)
1	认知实习(专业综合实训)	5G基站设备组装与维护等	劳动精神	4
2	认知实习(专业综合实训)	大国工匠典型案例	工匠精神	4
3	认知实习(专业综合实训)	5G移动网络系统运维等	劳动组织	2
4	岗位实习	安全教育与培训,安全案例讲解	劳动安全	4
5	岗位实习	劳动法、合同法等学习教育	劳动法规	2
合计				16

## 九、教学进程总体安排

(一) 教学时间安排表

学年	学期	寒暑假	教学周数	教学安排						
				课堂教学环节	集中性实践教学环节	考试	机动	劳动教育(实践)	军事技能训练及入学教育	毕业教育
一	1	5	19	15	0	1	1	0	2	0
	2	7	20	17	0	1	1	1	0	0
二	3	5	20	18	0	1	1	0	0	0
	4	7	20	12	6	1	1	0	0	0
三	5	5	20	7	11	1	1	0	0	0
	6	0	18	0	16	1	0	0	0	1
小计		29	117	69	33	6	5	1	2	1

(二) 教学进程总体安排表

课程性质	课程代码	课程名称	课程类别	总学分	总学时	学时安排		学年/学期/周课时						
								第一学年		第二学年		第三学年		
						理论	实践	1	2	3	4	5	6	
公共必修课程	GB0500A015	军事理论	理论课	2.0	36	18	18		1					
	GB0500A020	劳动教育 I (理论)	理论课	0.5	8	8	0			8				
	GB0500A021	劳动教育 II (理论)	理论课	0.5	8	8	0				8			
	GB0500B014	大学生心理健康教育	理论+实践	2.0	36	30	6	2						
	GB0500B018	创新创业基础	理论+实践	2.0	34	26	8		2					
	GB0500B019	创新创业实践	理论+	1.0	18	14	4			1				

			实践										
	GB0800B016	职业生涯与发展规划	理论+实践	1.0	14	10	4	1/14w					
	GB0800B017	就业指导	理论+实践	1.0	12	10	2				1		
	GB1900B010	体育与健康 I	理论+实践	2.0	28	2	26	2/14w					
	GB1900B011	体育与健康 II	理论+实践	2.0	34	2	32		2				
	GB1900B012	体育与健康 III	理论+实践	1.0	18	2	16			1			
	GB1900B013	体育与健康 IV	理论+实践	1.0	12	2	10				1		
	GB2200B001	思想道德与法治	理论+实践	3.0	48	32	16	3/11w					
	GB2200B002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	理论+实践	1.0	16	14	2	1					
	GB2200B003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	理论+实践	1.0	16	14	2		1				
	GB2200B004	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	理论+实践	3.0	48	32	16		2				
	GB2200B005	形势与政策 I	理论+实践	0.2	8	8	0	8学时					
	GB2200B006	形势与政策 II	理论+实践	0.2	8	8	0		8学时				
	GB2200B007	形势与政策 III	理论+实践	0.2	8	8	0			8学时			
	GB2200B008	形势与政策 IV	理论+实践	0.2	8	8	0				8学时		
	GB2200B009	形势与政策 V	理论+实践	0.2	8	8	0					8学时	
小计 (21 门)				25.0	426	264	162						
公	GD0500B029	大学生安全教育	理论+	0.5	8	8	0	8					

共 限 定 选 修 课 程		I	实践					学 时						
	GD0500B030	大学生安全教育 II	理论+ 实践	0.5	8	8	0		8 学 时					
	GD0500B031	大学生安全教育 III	理论+ 实践	0.5	8	8	0			8 学 时				
	GD0500B032	大学生安全教育 IV	理论+ 实践	0.5	8	8	0				8 学 时			
	GD1400B028	信息技术与人工 智能	理论+ 实践	2.0	34	26	8		2					
	GD1900A024	大学英语 I	理论 课	3.0	56	56	0	4/ 14 w						
	GD1900A025	大学英语 II	理论 课	3.0	51	51	0		3					
	GD1900A026	大学语文 I	理论 课	2.0	42	42	0	3/ 14 w						
	GD1900A027	大学语文 II	理论 课	1.0	34	34	0		1					
	GD1900A034	大学美育	理论 课	1.0	14	14	0	1/ 14 w						
	GD1901A022	高等数学 I	理论 课	3.0	56	56	0	4/ 14 w						
	GD1901A023	高等数学 II	理论 课	2.0	34	34	0		2					
	GD1981B036	艺术导论	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2					
	GD1982B036	音乐鉴赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2					
	GD1983B036	美术鉴赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2					
	GD1984B036	影视鉴赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2					
	GD1985B036	戏剧鉴赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2					
	GD1986B036	舞蹈鉴赏	理论+ 实践	1.0	18	14	4	2	或 2					
	GD1987B036	书法鉴赏	理论+	1.0	18	14	4	2	或					

8 门公  
共艺术  
课至少  
选修 1  
门

			实践						2				
	GD1988B036	戏曲鉴赏	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2				
	GD2200A033	中华优秀传统文化	理论课	1.0	17	17	0		1				
	GD2241A035	中国共产党党史	理论课	1.0	18	18	0			2	或2	“四史”课程至少选修1门	
	GD2242A035	新中国史	理论课	1.0	18	18	0			2	或2		
	GD2243A035	改革开放史	理论课	1.0	18	18	0			2	或2		
	GD2244A035	社会主义发展史	理论课	1.0	18	18	0			2	或2		
小计（15门）				22.0	406	394	12						
公共任意选修课程	GX0499B020	网络平台课程	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2			学院统一公选课至少选修1门	
	GX1199B001	水文化	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2				
	GX1199B002	中国水利史	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2				
	GX1399B004	无人机操控技术	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2				
	GX1499B005	Office 教程	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2				
	GX1499B006	网页制作	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2				
	GX1499B007	大数据技术	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2				
	GX1599B008	公共关系学	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2				
	GX1599B009	投资与理财	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2				
	GX1699B010	管理学	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2				
	GX1699B011	市场营销	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2				
	GX1899B003	环境学概论	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2				
	GX1999B012	普通话基础	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2				
	GX1999B013	传统文化与吟诵	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2				
GX1999B014	演讲与口才	理论+	1.0	18	14	4	2	或					

			实践						2				
	GX1999B015	应用文写作	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2				
	GX1999B016	数学文化	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2				
	GX1999B017	数学建模	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2				
	GX1999B018	体育文化与欣赏	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2				
	GX2199B019	信息素养	理论+实践	1.0	18	14	4	2	或2				
小计(20门)				2.0	36	28	8						
专业基础课程	ZJ1418B001	电路基础	理论+实践	4.0	75	45	30	5					
	ZJ1418B002	通信专业导论	理论+实践	1.5	30	20	10	2					
	ZJ1418B003	模拟电子技术	理论+实践	4.0	68	34	34		4				
	ZJ1418B004	数字电子技术	理论+实践	4.0	68	34	34		4				
	ZJ1418B005	工程制图与识图	理论+实践	3.0	54	24	30			3			
	ZJ1418B006	传感器与检测技术	理论+实践	4.0	72	42	30			4			
	ZJ1418B007	单片机应用技术	理论+实践	5.0	90	50	40			5			
	ZJ1418B008	高频电子技术	理论+实践	4.0	72	42	30			4			
小计(8门)				29.5	529	291	238						
专业核心课程	ZH1418B009	数据通信与网络技术	理论+实践	4.0	72	40	32			4			
	ZH1418B010	移动通信技术	理论+实践	4.0	72	42	30				6		
	ZH1418B011	光网络技术	理论+实践	4.0	72	30	42				6		
	ZH1418B012	5G基站建设与网络运维	理论+实践	4.0	72	30	42				6		
	ZH1418B013	通信工程设计与概预算	理论+实践	4.0	72	42	30				6		
	ZH1418B014	综合布线技术	理论+实践	3.0	56	30	26					8	
	ZH1418B015	物联网通信技术	理论+实践	3.0	56	30	26					8	

	ZH1418B016	数据库技术与应用	理论+实践	2.5	42	22	20					6	
小计(8门)				28.5	514	266	248						
专业拓展课程	ZX1400B101	信号与系统	理论+实践	1.0	18	9	9			2/9w			
	ZX1400B102	信息安全技术	理论+实践	1.0	18	9	9			2/9w			
	ZX1400B103	电子测量与仪器	理论+实践	1.0	18	9	9			2/9w			
	ZX1400B104	物联网应用技术	理论+实践	1.0	18	9	9			2/9w			
	ZX1400B105	新能源技术	理论+实践	1.0	18	9	9			2/9w			
	ZX1400B106	专业英语	理论+实践	1.0	18	9	9			2/9w			
	ZX1400B107	工业网络与组态技术	理论+实践	1.0	18	9	9				2/9w		
	ZX1400B108	人工智能导论	理论+实践	1.0	18	9	9			2/9w			
	ZX1400B109	Python 程序设计	理论+实践	1.0	18	9	9			2/9w			
	ZX1400B110	电气安全	理论+实践	1.0	18	9	9			2/9w			
	ZX1400B112	Arduino 技术应用	理论+实践	1.0	18	9	9			2/9w			
	ZX1400B113	自动控制原理	理论+实践	1.0	18	9	9				2/9w		
	ZX1400B114	工业机器人	理论+实践	1.0	18	9	9				2/9w		
ZX1400B116	PLC 应用技术	理论+实践	1.0	18	9	9			2/9w				
ZX1400B118	Linux 操作系统	理论+	1.0	18	9	9				2/			

			实践									9w	
	ZX1400B120	图形图像处理	理论+实践	1.0	18	9	9			2/9w			
	ZX1400B121	高级办公自动化教程	理论+实践	1.0	18	9	9			2/9w			
	ZX1400B123	视频编辑	理论+实践	1.0	18	9	9			2/9w			
	ZX1400B124	PPT美化	理论+实践	1.0	18	9	9			2/9w			
	ZX1400B125	数据结构	理论+实践	1.0	18	9	9			2/9w			
	ZX1400B129	HTML5 移动 Web 开发	理论+实践	1.0	18	9	9				2/9w		
	小计(6门)			6.0	108	54	54						
集中性 实践课程	SJ0500C037	军事技能训练及入学教育	实践课	2.0	48	0	48	2w					
	SJ0500C038	劳动教育(实践)	实践课	1.0	24	0	24		1w				
	SJ1400C039	毕业设计	实践课	3.0	72	0	72					3w	
	SJ1400C040	毕业教育	实践课	1.0	24	0	24						1w
	SJ1400C041	岗位实习 I	实践课	8.0	192	0	192					8w	
	SJ1400C042	岗位实习 II	实践课	16.0	384	0	384						16w
	SJ1418C017	电子产品安装调试实训	实践课	1.0	24	0	24				1w		
	SJ1418C018	数字化网络管理与应用实训	实践课	1.0	24	0	24				1w		
	SJ1418C019	电子设计自动化实训	实践课	1.0	24	0	24				1w		
	SJ1418C020	专业综合实训	实践课	3.0	72	0	72				3w		
	小计(10门)			37.0	888	0	888						
	合计(88门)			150.0	2907	1297	1610						
	第二课堂			5	120			按《山东水利职业学院第二					

					课堂学分实施办法(试行)》 相关要求执行。
--	--	--	--	--	--------------------------

(三) 各类课程学时(学分)分配表

课程体系	课程类别	学分数	学时数	学时占比	理论学时	实践学时	实践学时占比
公共基础课程模块	公共必修课	25	426	14.65%	264	162	38.03%
	公共限定选修课	22	406	13.97%	394	12	2.96%
	公共任意选修课	2	36	1.24%	28	8	22.22%
	小计	49	868	29.86%	686	182	20.97%
专业课程模块	专业基础课	29.5	529	18.20%	291	238	44.99%
	专业核心课	28.5	514	17.68%	266	248	48.25%
	专业拓展课	6	108	3.72%	54	54	50.00%
	小计	64	1151	39.59%	611	540	46.92%
集中性实践课程模块	军事技能训练及入学教育	2	48	1.65%	0	48	100.00%
	劳动教育(实践)	1	24	0.83%	0	24	100.00%
	综合实践(含毕业设计)	9	216	7.43%	0	216	100.00%
	毕业教育	1	24	0.83%	0	24	100.00%
	岗位实习	24	576	19.81%	0	576	100.00%
	小计	37	888	30.55%	0	888	100.00%
合计		150	2907	100.00%	1297	1610	55.38%
总学时/最低修读学分				2907/150			

#### (四) 专业综合实践项目设置

序号	综合实践项目	开设学期	周数	主要内容及要求
1	认知实习	第四学期	6	主要内容：通信工程建设、通信设备制造、通信系统集成、通信系统维护与管理等岗位工作认知。 要求：理解通信系统概念、掌握关键技术、学习 5G 三大应用场景、参与项目实施、进行 5G 基站设备调试与维护、通信系统运行与维护等实践活动，培养团队协作、沟通等职业素养。
2	毕业设计	第五学期	3	主要内容：5G 基站建设与运维、通信系统组网与网络优化等。 要求：毕业设计选题须经指导老师审核后实施，毕业设计资料齐全。
3	岗位实习	第五学期 第六学期	24	主要内容：站点工程建设、网络规划与网络优化、通信系统设备安装与调试等专业相关岗位。 要求：每周一篇不少于 500 字的周记，中期、终期 2 篇不少于 5000 字的总结报告。

## 十、职业证书

序号	职业类证书	等级	认证单位	对应学习主要课程	拟考学期
1	5G 基站建设与维护☆	中级	南京中兴信雅达信息科技有限公司	通信专业导论、数据通信与网络技术、工程制图与识图、移动通信技术、通信工程设计与概预算、综合布线技术、5G 基站建设与网络运维	4
2	数字化网络管理与应用☆	中级	中兴通讯股份有限公司	通信专业导论、数据通信与网络技术、工程制图与识图、移动通信技术、光网络技术、5G 基站建设与网络运维	4
3	5G 移动网络运维☆	中级	北京华晟经世信息技术有限公司	通信专业导论、数据通信与网络技术、移动通信技术、光网络技术、5G 基站建设与网络运维、通信工程设计与概预算、综合布线技术、物联网应用技术	5
4	5G 移动通信网络部署与运维☆	中级	华为技术有限公司	通信专业导论、数据通信与网络技术、移动通信技术、光网络技术、5G 基站建设与网络运维、通信工程设计与概预算、综合布线技术、物联网应用技术	5

注：\*表示职业资格证书；☆表示职业技能等级证书。

## 十一、实施保障

本条主要包括山东水利职业学院现代通信技术专业师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面描述，满足培养目标、人才规格的要求和教学安排的需要，同时保障学生的多样性学习需求，行业企业参与人才培养方案的制定和实施。

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构基本要求

本专业在校生与专任教师之比为 20:1（不含公共课）。有专兼职教师 20 余人，其中专任教师 14 名，高级职称占专任教师总数的 55%；具有 3 年以上行业企业工作经历专业专任教师 6 名，“双师”素质教师占专任教师总数的 90%，年龄结构 50 岁以上 1 人，40-50 岁 7 人，40 岁以下 6 人，形成了合理的梯队结构。

#### 2. 专业带头人的基本要求

（1）热爱祖国忠诚党的教育事业，具有正确的世界观、价值观、人生观和高尚的师德；

（2）原则上应具备副高以上职称和双师素质，具有较高的专业知识水平，教学科研工作成绩突出，具有市厅级以上教学成果、科研课题、教研课题 2 项以上；

（3）从事本专业教学 5 年以上，能熟练承担本专业主要课程的教学任务，独立系统讲授 5 门以上（含 5 门）课程，课堂教学和技能教学水平高，形成自己的教学特色；

（4）根据社会需求和学院规划，提出本专业发展目标，制定专业发展规划；研究制定或修订本专业人才培养方案；制定并组织落实专业实训室建设规划和实习基地建设规划；拟定本专业师资队伍建设规划，积极推进师资队伍建设；

（5）能独立开展相关教学研究和科研，组织本专业教师开展教学研究和教学改革，努力提高专业教学水平，具有一定社会服务能力；

（6）积极发挥示范指导作用，承担对专业教师尤其是对青年教师的教育教学指导培养任务，发挥传帮带作用。

#### 3. 骨干教师的基本要求

（1）忠诚党的教育事业，热爱祖国，有高尚的师德和责任心强，善于沟通，为人师表，关爱学生。

(2) 具备扎实的专业知识和丰富的教学经验，能担任本专业主要课程的教学任务，有较高的教学水平，教学中起骨干带头作用，教学效果好。

(3) 积极参与本专业核心课程建设，如参与完成人才培养方案制定、牵头完成课程标准制定、牵头开发或更新学生工作页或校本教材等。

(4) 主动参加教育教学科研工作，积极参加课题研究和本专业课程改革工作。

(5) 与团队其他成员紧密合作，共同推动教学、科研和社会服务工作的开展。

#### 4. 专业教师的基本要求

(1) 具备良好的职业道德和敬业精神，以身作则，为学生树立榜样。

(2) 具备本专业教学需要的扎实的专业知识和专业实践技能，并能在教学过程中灵活运用；能够承担一门及以上专业课程教学工作，能承担各专业一种及以上技术领域的实习实训指导工作；

(3) 具有一定的课程开发能力，并能遵循职业教育教学规律进行课程设计、教学组织、教学实施和评价、和教学研究能力；

(4) 积极参与行业实践和教学研究，不断提升自身的专业水平和教学能力。

#### 5. 外聘教师的基本要求

(1) 具备良好的职业道德和职业操守，以身作则，为学生树立榜样。尊重学生、关爱学生，关注学生的个体差异和需求，积极营造良好的课堂氛围；

(2) 应具备研究生及以上学历或中级以上职称，通信工程、电子技术、物联网工程、计算机科学等相关专业毕业；

(3) 熟练掌握移动通信技术的核心技能和应用，能够担任现代通信技术专业的核心课程教学，如《数据通信与网络技术》《移动通信技术》《光网络技术》《通信工程设计与概预算》等；

(4) 具备丰富的行业实践经验，能够将理论知识与实际应用紧密结合，为学生提供前沿、实用的教学内容和案例分析。有企业工作经历、教学经验、辅导或参加竞赛经验者优先；

(5) 能够运用先进的教学理念和方法，设计并实施富有创新性和启发性的教学活动。注重培养学生的批判性思维、问题解决能力和创新能力，激发学生

的学习兴趣和潜能；

(6) 善于利用现代教学技术手段，如多媒体教学、在线学习平台等，提升教学效果和学习体验。能够灵活应对不同学生的学习需求，提供个性化的指导。

(7) 具备良好的团队合作精神和沟通协调能力，能够与其他教师、学生以及行业建立紧密的合作关系。

## (二) 教学设施

学校教学设施完全能满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

### 1. 教室

学校配备充足的多媒体教室、机房、专业实训教室等供专业教学使用，其中多媒体教学教室安装先进的多媒体教学设备，如投影仪、智慧大屏、音响系统等，以便教师能够利用多媒体课件、视频资料等辅助教学，提高教学效果。机房具备良好的网络环境和信息技术支持，以便学生能够利用在线教学资源、虚拟仿真软件等进行自主学习和拓展学习。专业实训教室配备先进的工业机器人设备、控制系统及相关的实训装置，以满足学生进行实践操作、编程调试、系统集成等训练的需求。这些设备应与行业标准接轨，确保学生所学技能的实用性和前瞻性。教学区域实现理论与实践的紧密结合，采用理实一体化布局。即教室中既有理论教学区，又有实训操作区，便于学生在理论学习的同时，能够及时进行实践操作，加深理解。

### 2. 校内实训基地

序号	实验实训室（基地）名称	功能	工位数	面积/m <sup>2</sup>	使用课程
1	电工实训室	电路搭建、维护、故障排除等电工技能实训	50	100	电路基础
2	电子实训室	电子技术实训课程教学	50	80	模拟电子技术、数字电子技术
3	单片机实训室	单片机专业软件仿真、硬件开发板调试实训教学	40	90	C语言程序设计、单片机应用技术

4	传感器实训室	传感器教学、实训	50	80	传感器与检测技术
5	华为 5G 无线接入网实训室	无线接入网专业核心课程教学、实训	36	120	移动通信技术专业导论
6	华为 5G 核心网实训室	核心网专业核心课程教学、实训	36	120	5G 基站建设与网络运维
7	华为网络优化实训室	5G 网络规划部署与网络优化核心课程教学、实训	36	120	网规网优工程制图与识图
8	华为物联网实训室	物联网专业核心课程教学、实训	50	160	物联网通信技术
9	中兴移动通信综合实训中心	LTE 移动通信系统、通信电源专业核心课程教学、实训	60	180	通信工程设计与概预算、数据通信与网络技术 通信电源
10	中兴通讯数字化海外人才发展中心	全光网通信专业核心课程教学、实训	50	120	光网络技术
11	智能电子产品开发实训室	硬件开发类课程教学实训	60	100	电子产品安装调试实训
12	综合布线实训室	物联网工程布线教学与实训	50	85	综合布线技术
13	现代电子信息技术技能创新平台	电子创新	20	50	学生技能大赛

### 3. 校外实训基地

序号	校外实习实训基地名称	合作企业名称	合作类型	合作内容
1	中兴“厂中校”产教融合实训基地	中兴通讯(南京)有限责任公司	ABD	专业学生实习、教师企业工作站
1	海尔“厂中校”产教融合实训基地	海尔集团公司	ABD	专业学生实习、教师企业工作站
2	浪潮“厂中校”产教融合实训基地	浪潮电子信息产业股份有限公司	ABD	专业学生实习、教师企业工作站
3	新一代信息技术公共实训基地(日照)	中兴协力数字科技集团有限公司	ABCD	专业学生实习、教师企业工作站
4	新一代信息技术公共实训基地(济南)	中兴协力数字科技集团有限公司	ABCD	专业学生实习、教师企业工作站
5	中兴合智物联网通信实训基地	山东中兴合智通信新技术有限公司	FHGI	教师企业工作站
6	新大陆物联通信网实训基地	北京新大陆时代科技有限公司	ABDEF	学生实习、专业建设、课程建设

说明：1.合作企业名称为全称；2.合作类型：A.提供学生就业岗位，B.提供

学生实习岗位, C.提供兼职教师, D.提供教师锻炼岗位, E.合作开发课程, F.指导专业建设, G.开展现代学徒制合作, H.合作开发产品, I.采纳技术服务。

### (三) 教学资源

专业教学资源必须体现党和国家意志, 坚持马克思主义指导地位, 全面贯彻党的教育方针, 落实立德树人根本任务, 充分体现社会主义核心价值观, 加强爱国主义、集体主义、社会主义教育, 引导学生坚定道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。

本专业的教材选用、图书文献配备、数字资源配备等教学资源应遵守国家规定和专业发展要求, 应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。

#### 1. 课程教材使用建议表

序号	课程名称	推荐教材	出版社	主编	教材类型
1	电路基础	电工基础	北京理工大学出版社	楼晓春	新形态教材
2	专业导论	通信概论	高等教育出版社	孙青华	新形态教材
3	C 语言程序设计	C 语言程序设计案例式教程	人民邮电出版社	黑马程序员	新形态教材
4	模拟电子技术	模拟电子技术	高等教育出版社	胡宴如	新形态教材
5	数字电子技术	数字电子技术	高等教育出版社	杨志忠	新形态教材
6	工程制图与识图	计算机绘图 (AutoCAD 2022 版)	机械工业出版社	管殿柱	新形态教材
7	传感器与检测技术	自动检测与转换技术 (第 4 版)	机械工业出版社	梁森	新形态教材
8	单片机应用技术	单片机基础与应用 (C 语言版)	高等教育出版社	王静霞	新形态教材
9	高频电子技术	高频电子线路	机械工业出版社	郭根芳	新形态教材
10	数据通信与网络技术	中小型网络组建与维护 (慕课版)	人民邮电出版社	钱玉霞	新形态教材
11	移动通信技术	大话移动通信 (第 2 版)	清华大学出版社	张海君 郑伟 李杰	新形态教材
12	光网络技术	光网络技术	西安电子科技大学出版社	张新杜 于友成	新形态教材
13	5G 基站建设	5G 基站建设与维护	北京理工大学	田敏 居水	新形态

	与网络运维		出版社	荣	教材
14	通信工程设计与概预算	通信工程勘察设计与概预算	北京理工大学出版社	张鹏娇 张伟 时野坪	新形态教材
15	综合布线技术	综合布线技术与工程(第3版)	高等教育出版社	余明辉	新形态教材
16	物联网通信技术	物联网组网技术应用	机械工业出版社	苏李果	新形态教材
17	数据库技术与应用	MySQL 数据库任务 驱动式教程(第3版)	人民邮电出版社	石坤泉	新形态教材

## 2. 数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源网址	级别	备注
1	数据通信与网络技术	<a href="https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=sjtsds037cwq791">https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=sjtsds037cwq791</a>	省级	自建
2	单片机应用技术	<a href="https://www.icourse163.org/course/SZPT-1002699018?tid=1467078466">https://www.icourse163.org/course/SZPT-1002699018?tid=1467078466</a>	国家级	引用
3	电工基础	<a href="https://vocational.smartedu.cn/details/index.html?courseId=2d8a8b7b52fd483dabef0cdfdb0dd44f">https://vocational.smartedu.cn/details/index.html?courseId=2d8a8b7b52fd483dabef0cdfdb0dd44f</a>	省级	引用
4	通信网络优化	<a href="https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=txwszx044gl1874">https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=txwszx044gl1874</a>	国家级	引用
5	探秘移动通信	<a href="https://www.icourse163.org/course/cqcet-1002533029">https://www.icourse163.org/course/cqcet-1002533029</a>	国家级	引用
6	5G 移动通信技术	<a href="https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?classId=35387c222305491e8ca1b7822e">https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?classId=35387c222305491e8ca1b7822e</a>	省级	引用

### (四) 教学方法

#### 1. 教学方法与教学手段

##### (1) 教学方法

**项目导向与任务驱动：**设计具有实际应用价值的项目，将课程内容融入项目中，通过任务分解引导学生逐步掌握移动通信技术的各个环节。强调实践操作，让学生在完成项目的过程中，不仅学习理论知识，还能锻炼解决问题的能力 and 团队协作能力。

**引导启发与分组协作：**采用启发式教学方法，引导学生主动思考，激发学习兴趣。鼓励学生分组协作，通过团队讨论和合作完成任务，培养沟通能力和团队协作精神。

**角色扮演与情境教学：**创设模拟企业环境或特定工作场景，让学生扮演不

同角色，体验实际工作流程和团队协作。通过角色扮演，增强学生的职业素养和综合能力，提升对通信行业工作的理解和适应能力。

“教、学、做”合一：将理论教学、技能训练与技能考证要求紧密结合，边讲边练，确保学生掌握的知识和技能符合行业标准。鼓励学生参与技能考证，获取高级技能证书，提升就业竞争力。

## （2）教学手段

多媒体教学资源：制作高质量的多媒体教学课件，融入图片、动画、视频等多媒体元素，使教学内容更加生动直观。利用网络视频资源，拓展学生的知识面，了解移动通信技术的最新发展动态。

课程网站与在线学习平台：加强课程网站资源建设，提供丰富的教学资源和学习资料，方便学生自主学习和复习。利用在线学习平台，开展线上教学活动，如直播授课、在线答疑等，提高学习效率和互动性。

现代教学技术：充分利用课件、黑板、投影、视频等教学媒介，根据教学内容和教学任务灵活选择，优化教学过程。制作形式多样的多媒体课件，引入企业真实工作案例，实现教学过程的“真实化”，提高学生的学习热情和效率。

## 2. 教学组织形式

深化校企合作：建立长期稳定的校企合作关系，共同制定人才培养方案和教学计划。邀请企业专家或技术人员定期到校进行专题讲座和技术交流，分享行业前沿动态和实战经验。开展联合科研项目，鼓励教师和学生参与，提升教师的科研能力和学生的实践创新能力。

现场教学与参观实习：组织学生到企业进行实地参观和实习，亲身体验移动通信技术的实际应用场景和工作流程。安排学生在企业导师的指导下，参与实际项目或工作任务，提升实践能力和职业素养。通过实习报告、项目展示等方式，评估学生的实习效果，并给予相应的学分和奖励。

项目制教学：紧密围绕 5G 基站建设与维护移动网络部署与运维、智能家居、智慧城市等实际应用场景，结合学生兴趣与能力水平，精选挑战性与可行性兼具的项目。通过与企业合作，引入真实项目案例，增强教学实用性和针对性。项目实施过程中，学生历经需求分析、方案设计、实施及评估等阶段，全程在教师与企业导师的指导下进行开发、调试与测试，有效提升实践能力与创新能

力。通过建立实训基地、配备优秀师资及深化校企合作，为项目制教学提供坚实资源支持。效果评估采用多维度综合考量，包括项目报告、展示、答辩等，并建立反馈机制持续优化教学模式，确保学生全面发展，增强就业竞争力。

#### （五）学习评价

理论考核：除传统闭卷、开卷外，引入案例分析、论述题等题型，考查学生理论知识的应用与分析能力。随堂测试增加频率，灵活调整难度，确保及时反馈学习效果；不合格者提供个性化辅导并安排补考。

技能考核：根据企业实际岗位需求，设计技能考核项目，采用模拟真实工作环境的方式进行。建立校企联合考核小组，确保考核标准与行业接轨；考核结果作为课程成绩重要组成部分，不合格者需加强训练直至达标。

项目考核：强调项目实施的全过程评价，包括项目策划、实施、成果展示及反思总结。引入团队协作、创新思维等评价维度，通过自评、互评、教师评价相结合的方式，全面评估学生的综合能力。

技能竞赛：鼓励学生广泛参与各级各类技能竞赛，将竞赛成绩纳入评价体系，并给予相应奖励。建立竞赛激励机制，为参赛学生提供专业培训与指导；竞赛成绩与评优评先、奖学金评定等挂钩。

证书考核：深化“学历证书+若干职业技能等级证书”制度，将职业技能等级证书培训内容融入课程体系。统筹安排专业课程考试与职业技能等级考核，实现“课证融通”；确保学生在规定时间内取得相应证书，作为毕业资格之一。

顶岗（跟岗）实习评价：构建实习单位、学校、学生三方参与的多元评价体系，确保实习评价的全面性与客观性。实习日志、实习报告采用电子化提交与批阅，便于实时跟踪与反馈；实习单位综合评价鉴定需详细具体，体现学生在实习岗位上的真实表现；学校定期回访实习单位，了解实习效果，及时调整教学计划。

教学效果与学习成果反馈机制。通过问卷调查、座谈会、教学信息平台等方式，定期收集教师、学生、企业的反馈意见。

#### （六）质量管理

组织结构：根据院系两级教学运行督导小组，形成上下联动、左右协同的管理网络，确保现代通信技术专业的常规教学运行。

制度保障：制定和完善教学质量管理的各项规章制度，包括教学检查、评估、反馈、改进等各个环节的具体要求与操作流程，确保管理活动有据可依、有章可循。

教学资源：合理配置教学资源，包括师资队伍、教学设施、教学资料等，为教学质量提升提供坚实保障。

过程监控：实施全过程教学质量监控，从教学计划制定、教学实施、教学评估到反馈改进，形成闭环管理，确保教学质量持续提升。

数据分析：运用现代信息技术手段，收集、整理、分析教学质量数据，为决策提供科学依据，同时开展教学诊断与改进工作，及时发现问题并采取措施解决。

持续改进：建立教学质量持续改进机制，鼓励教师创新教学方法和手段，学生积极参与学习过程，管理人员不断优化管理流程和水平，形成良性循环。

## 十二、毕业要求

项目	学分要求				第二课堂学分	其他要求
	课程学分					
	课程总学分	必修课学分	限选课学分	任选课学分		
满足条件 ( $\geq$ 规定学分)	150	120	22	8	5 (不计入正常教学活动学分)	1. 原则上要获得1个专业相关职业类证书(省级竞赛三等奖以上的证书可以代替)。 2. 体育课程满足规定要求。 3. 公共艺术课程和大学美育至少修满2个学分。

注：体育课程要求。根据教育部关于印发《国家学生体质健康标准（2014年修订）》的通知（教体艺〔2014〕5号）文件精神，体质测试成绩达不到50分者，按照结业或肄业来处理（符合免测条件的学生除外）。

## 十三、研制团队

序号	姓名	工作单位	专业	职称/职务
1	黄鲁新	山东水利职业学院	自动化	系主任/副教授
2	王书平	山东水利职业学院	电子信息	副主任/副教授
3	肖丰霞	山东水利职业学院	通信技术	教授

4	杨经伟	山东水利职业学院	电子信息	副教授
5	杨金鸿	山东水利职业学院	通信技术	副教授
6	李艳	山东水利职业学院	电子信息	讲师
7	崔海滨	中兴协力数字科技集团有限公司	通信技术	高级工程师
8	李晓芹	中兴协力数字科技集团有限公司	通信技术	高级工程师
9	王永春	山东中兴合智通信新技术有限公司	通信技术	高级工程师
10	周磊	中兴通讯股份有限公司	通信技术	工程师

#### 十四、继续专业学习深造建议

专业毕业生继续学习的主要专业简单列举如下：

接续高职本科专业：现代通信工程、电子信息工程技术、物联网工程技术、计算机应用工程、集成电路工程技术。

接续普通本科专业：通信工程、电子信息工程、物联网工程、电子信息科学与技术、计算机科学与技术。