

江苏电子信息职业学院

Jiangsu Vocational College of Electronics And Information

现代通信技术专业群

现代移动通信技术专业人才培养方案

（适用于 2022 级入学学生）

专业代码：510302

执笔人	华山
审核人	徐义晗
所属学院	计算机与通信学院
制定时间	2022 年 8 月

一、专业名称（专业代码）

现代移动通信技术（510302）

二、入学要求

普通高级中学毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

三年

四、职业面向

表 1 职业面向表

所属专业 大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书 或技能等级 证书
电子信息 大类 (51)	通信类 (5103)	电信 (631)	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)	移动基站工程建设及基站工程运维 移动网络规划与优化	华为 HCIA 数通认证、华为 HCIA-5G 认证、华为 LTE-RNP&RNO 认证、5G 基站建设与维护职业技能等级证书(1+X 证书)

五、岗位典型工作任务及能力要求

表 2 岗位及岗位能力表

序号	岗位	主要工作任务	岗位能力要求
1	移动基站 工程建设 及基站工 程运维	1、移动基站的勘测、设计及现场施工项目管理	1、具有移动基站和室内分布系统的工程勘测、设计与施工能力 2、能熟练使用通信工程建设中的常用工具、仪器进行施工与调测
		2、室分工程设计与施工	1、具有室内分布系统的工程勘测、设计、施工与项目验收能力； 2、具有室分工程相关工具、仪表操作能力；
		3、通信设备安装、调试	1、熟悉 4G、5G 移动基站设备的数据配置 2、熟悉接入站点传输设备的数据配置
		4、移动基站设备维护	1、能够对移动通信基站 3/4/5G 设备进行日常维护和故障排除 2、能够对室内分布系统设备、接入层传输设备进行维护和常见故障的排除
		5、Wlan 网络运维	1、能够对 WLAN AC/AP 设备进行调测安装，进行维护和常见故障的排除
2	移动网络 规划与优 化	1、移动网络的 DT 和 CQT 测试；	1、能使用 MapInfo 等工具进行测试路径规划； 2、能熟练地使用测试工具与仪表对移动网络进行的 DT 和 CQT 测试； 3、能使用扫频仪等仪表进行干扰排查；
		2、4G 和 5G 网络专项优化	1、能对 4G 和 5G 无线网络中存在的典型问题进行分析并提出解决方案； 2、掌握典型信令流程的故障现象，并进行专项优化； 能熟练使用移动网络规划和优化工具
		3、WLAN 网络优化	1、能对运营商级 Wlan 网络进行测试、性能分析； 2、能部署园区级 Wlan 网络。

六、专业培养目标

本专业（方向）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，较强的就业能力和可持续发展能力的通信领域高素质技能人才；面向电信行业的信息和通信工程技术人员、信息通信业务人员、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，能够从事通信工程技术、信息通信营业、信息通信业务、信息通信网络机务、信息通信网络运行管理工作的高素质技术技能人才。

七、专业培养规格

（一）素质

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目运动技能，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。

（二）知识

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

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、文明生产等知识；

3.掌握移动通信技术原理、系统结构；

4.掌握基站系统的技术条件与技术要求；

5.掌握基站系统勘察流程与设计规范；

6.掌握基站开通、调测、验收与维护的流程与规范；

7.掌握无线网络优化的基本理论、流程、技术条件与技术要求；

8.掌握无线网络测试的技术条件与技术要求；

9.掌握移动通信室分系统设计的基本理论、方法和设计、施工规范；

10.掌握移动通信室分系统维护的流程与规范。

(三) 能力

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.具有计算机常用工具软件的应用能力；

5.具有基站系统勘察、设计与施工的能力；

6.具有基站系统开通、调测、验收与维护的能力；

7.具有无线网络测试、无线系统优化的能力；

8.具有移动通信室分系统设计、施工、维护的能力；

9.具有移动通信工程项目管理的能力；

10.具有移动通信工程监理的能力；

11.具有学习通信新技术新业务和获取、处理和使用信息的能力。

八、课程设置

(一) 公共基础课程

表 3 公共基础课程设置表

开设课程或活动	主要目标	主要内容
思想道德与法治	充分发挥“四史”育人的重要作用，以生动的红色故事打动学生，以巨大的发展成就鼓舞学生，引导大学生全面汲取“四史”中的丰富历史经验、思想智慧和精神力量，帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬中国精神，确立正确的世界观、人生观和价值观，加强思想品德修养，树立宪法权威，增强尊法学法守法用法的自觉性，全面提高思想道德素质和法治素养。	适应大学生生活新阶段、结合“四史”学习理想信念的内涵及重要意义，树立科学的世界观、人生观、价值观，学习中国精神，社会主义道德观、核心价值观和社会主义法治体系。
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	使大学生对马克思主义中国化进程中形成第一次飞跃和第二次飞跃的理论成果有更加准确的把握；能够结合“四史”和地方红色文化的学习对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识和切实的体会；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助。	以马克思主义中国化为主线，集中阐述毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系。
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	引导学生全面深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义，理解其蕴含和体现的马克思主义基本立场、观点和方法，增进对其科学性系统性的把握，提高学习和运用的自觉性，坚定“四个自信”，增强建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴中国梦的使命感。	习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、核心要义、精神实质、科学内涵、历史地位和实践要求。
形势与政策	使学生科学地分析国内外形势，正确理解中国共产党的现行政策方针，贯通与党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史过程的重大事件，突出中国共产党领导全国人民进行革命、建设、改革、	党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施，我国对外政策、当前国际形势与国际关系状况、发展趋势、

	复兴的伟大历程，既让学生感受新中国波澜壮阔的发展历程、感天动地的辉煌成就、弥足珍贵的经验启示，又使其了解世界政治经济与国际关系的基本知识，正确认识当今时代潮流和国际大势。引导学生自觉地拥护党的基本路线，维护中国特色社会主义制度道路，培养学生大历史观深刻理解新时代，提升实现社会主义现代化建设宏伟目标的信心、社会责任感与历史使命感。	世界重大事件及我国政府原则立场、根据当期实际教学内容融入相关“四史”知识。
大学体育	提升大学生体育运动能力，培养良好的体育运动习惯，有效增强大学生身体素质，适应高强度社会工作环境，提高大学生心理自我调节和释压能力，让同学们掌握一到两项能终身锻炼的运动项目，提升体育鉴赏能力和团队合作竞争意识。培养竞技体育爱国情怀，学习女排精神。	基本体能素质，专项运动技术，体质测试监测
美育	培养学生正确的审美观念和审美理想；提高感受美、鉴赏美、追求美、表现美、创造美的能力，从而为终身审美铺路、引航，为人生创造生活精彩奠基、作序。	审美基础，审美感觉，自然审美，社会审美，艺术审美。
大学生心理健康教育	使学生树立心理健康发展的自主意识，学会运用马克思主义的世界观和方法论，认识心理发展、成长的基本规律，以自尊自信、理性平和、积极向上的心态，正确对待个人成长中的心理问题，主动进行自我调适或寻求帮助，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。	心理学的有关理论和基本概念，心理健康的标准及意义，心理发展特征及异常表现，自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能等自我调适技能。
军事理论	通过军事理论课教学，让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。以爱国主义教育为核心，培养学生的国防意识和国防精神，增强学生的民族危机感和责任感，提升学生的民族号召力和凝聚力，使之成为保卫祖国、建设祖国的强大精神动力。	中国国防；军事思想；国际战略环境；军事高技术；信息化战争；人民防空
劳动专题教育	《劳动教育课程》从加强大学生马克思主义劳动价值观的视域出发，通过理论教学和实践达到“立德树人”的教学目标。在日常生活劳动教育、服务性劳动教育、生产劳动教育等劳动实践载体中，围绕增强职业荣誉感和责任感，坚定	分理论和实践两部分，理论主要介绍了劳动的定义和形态、劳动教育的历史、劳动的价值、劳动精神等。实践篇阐述了劳动教育实践内容、原

	<p>“三百六十行、行行出状元”的职业信念和爱岗敬业的劳动态度，并掌握一定的劳动技能，最终形成“劳动光荣、技能宝贵、创造伟大”的价值观，促进学生“德、智、体、美、劳”全面发展。</p>	<p>则和评价方法。重点介绍了生活劳动、社会劳动、生产劳动中的“五个一”劳动实践，即“营造一间温馨宿舍”、“维护一座美丽校园”、“履行一份社会责任”、“传承一项传统工艺”、“掌握一类专业技能”。</p>
大学生职业发展规划	<p>使大学生意识到确立自身发展目标的重要性，了解职业的特性、职业生涯规划的基本概念和基本思路，确立自我职业理想，形成初步的职业发展规划，确定人生不同阶段的职业目标及其对应的生活模式。树立积极正确的人生观、价值观和就业观，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。</p>	<p>自我探索；职业认知和探索；职业生涯规划步骤、方法、评估与修正。</p>
创新思维与训练	<p>培养学生的问题意识，激发学生创新意识，启发学生用新的视角看待所学的知识，积极引导将本课程的相关知识与自己的专业相融合，最大限度地激发学生的潜在创新能力，积极鼓励每位学生将所学知识应用到实践中。让学生理解创新是国家富强，民族振兴的驱动力，增强民族使命感。培养学生发现问题、分析问题、总结问题的能力。引导学生利用所学知识，提高创业实践能力。</p>	<p>感知创新与认识创新潜能；唤醒创新潜能；创新思维与训练（发散思维、联想思维、逆向思维等）；创新方法（头脑风暴法、问题列举法、组合创新法、移植法、TRIZ理论等）；创新实践。</p>
创业基础与实务	<p>使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识，具备必要的创业能力，培养学生的创新意识、创业精神和职业素质。树立全局观念，提高服务意识。通过理想信念教育，让学生明确自身的社会责任和历史使命。通过职业道德与法治教育，让学生具备良好的职业道德，增强法律意识；通过爱国主义教育，让学生以实际行动为国家发展贡献自己的力量；通过典型案例教育，培养和践行社会主义核心价值观，引导学生树立远大的理想，向学生传递自豪感和自信心。</p>	<p>创业认知与创业精神；创业者与创业团队；创业机会识别与模式选择；创业策划书的撰写方法；创业企业成长与管理。</p>
大学生就业指导	<p>使学生了解就业形势，熟悉就业政策，融入竞争意识，协作精神，注重工匠精神的培养。结合心理健康教育，培养学生乐观独立的人生态度，切实提高心理健康水平，形成正确的择业和就业</p>	<p>专业就业形势认知；大学生择业心理调适；求职准备；就业政策与就业权益保护；91job 智慧就业平台的使用</p>

	观，通过社会主义法治建设等方面的教育，增强 社会责任感，养成良好的职业道德。	方法。
信息技术 基础	使学生能够利用 Word、Excel 和 PowerPoint 软件解决一些实际问题；能够利用浏览器访问 Internet，获取有效的信息并对其二次加工。	网络基础及安全，文字、表格 处理基本技能，PPT 制作。
公共基础 选修课程	使学生掌握适应岗位需要的必须的逻辑思维、 语言表达、计算统计等能力。适当的了解涉及国 家安全教育、节能减排、绿色环保、金融知识、 社会责任、人口资源、海洋科学、管理等各学科 领域知识。	英语、数学、物理、语文等以 及自然科学、人文科学、社会 科学类知识。

(二) 专业（群）基础课程

表 4 专业群基础课程设置表

开设课程 或活动	主要目标	主要内容
ICT 技术 概述	了解新一代信息技术的基本常识，增 加专业认知能力；激发爱国情怀，培 养专业兴趣和创新意识。	ICT 产业中网络技术、软件开发、移动 应用开发、物联网、大数据、云计算、 人工智能、5G 技术的应用和发展。
工程制图	熟悉工程图纸制图规范，识别并能绘 制工程图纸，能够熟练应用相关工具 的使用；培养精益求精的大国工匠精 神，激发学生科技报国的家国情怀和 使命担当。	通信工程项目相关基本概念、行业规范 和要求、AutoCAD 常用命令的基本操作 方法。
Python 程 序设计	掌握 Python 程序的编写、调试和运行 及应用；培养抽象思维能力、代码规 范意识。	Python 环境搭建与基本程序结构、 Python 基础语法应用、Python 面向对象 编程、Python 文件操作及数据库操作。
物联网应 用实训	了解物联网构成、常用传感器类型、 常见通信协议；能对传感器通信故 障、干扰问题进行分析；能进行园区 级物联网进行规划设计并输出建设方 案；培养勇于挑战、追求卓越的创新 意识。	物联网网关配置、传感器单元连接、数 据上报处理；RS485\蓝牙\Zigbee\NBIIoT 通信协议信令流程中的重要信令消息分 析；物联网管控平台功能介绍和操作。
计算机网 络基础及 应用	理解计算机网络的基本原理，熟悉网 络通信过程中常用的协议；激发爱国 情怀，培养国家安全意识、法治意 识。	计算机网络的基本原理和基本知识， TCP/IP 协议的数据封装格式、主要子协 议的功能，常见的网络设备的功能。
Linux 系 统管理 A	了解 Linux 操作系统的基本操作；激 发爱国情怀，培养国家安全意识、分 享意识、法治意识。	Linux 系统安装和配置；图形界面和命 令行界面的操作；Linux 系统基础操作 命令的使用。
数字通信 技术与应	理解数字通信系统的基本组成及工作 原理，掌握仿真软件的使用方法；培	数字通信系统组成及工作原理，仿真软 件的使用方法。

用	养探索精神、养成求真务实的科学态度。	
局域网设计与组建实训	具有网络基础知识和配置、管理简单网络的能力；激发爱国情怀，培养国家安全意识、法治意识。	网络体系结构、数据链路层和局域网、网络层和路由技术、传输层协议、应用层协议及 Internet 技术、网络安全与管理。
电子技术基本技能实训 C	了解电路基本概念、认知基本电路器件、掌握电路分析和设计的一般方法；培养探索精神、养成求真务实的科学态度。	典型单元电路模块、工作原理和技术指标认知；基本放大电路性能认知和分析；数子组合逻辑电路和数字时序逻辑电路及其器件的功能认知和使用。

(三) 专业（方向）课程

表 5 专业（方向）课程设置表

开设课程 或活动	主要目标	主要内容
移动通信技术与系统★	培养追求真理、造福人类的科学道德，养成求真务实的科学态度；掌握移动通信系统组成及工作原理；掌握移动通信系统的基本分析方法和实验技能。	移动通信技术的基本概念、基本特点和基本原理；移动通信网的系统组成，空中接口多址、功率控制和蜂窝等移动通信主要技术。
路由与交换技术★	帮助学生树立正确的人生观和价值观，科学规划职业生涯；使学生了解局域网和广域网的区别及相关网络协议，熟悉各种传输介质的特点，掌握常见的网络设备的功能。	IP 地址设置和子网划分，能进行简单的网络管理并排除常见网络故障。
现代信号处理技术实训	激发学生创新意识，理解科学创新和技术创新的关系；了解 OFDM/FOFDM、MIMO、MassiveMIMO、Polar 码、NOMA 等现代无线通信技术	4G/5G/6G 无线通信多址、编码新技术。
移动通信接入网组网与维护★	帮助学生树立正确的人生观和价值观，科学规划职业生涯；认知 4/5G 基站硬件模块；对 4/5G 基站设备进行配置和简单的故障排除。	基站全局数据、设备数据、传输数据、无线数据的配置、基站配置数据的导入以及调测验证；基站的故障处理；基站设备的数据配置流程及命令。
移动通信技术综合实训	培养社会责任意识，团结协作意识，养成不怕挫折勇于实践的意志品质；具备按照规划数据进行 4/5G 基站设备开通、能够按照要求进行 4/5G 基站数据规划。	4/5G 基站规划数据解读、基站故障告警解读、故障排查。
通信站点建设与维护★	了解站点电源工作原理、机房电源系统构成；掌握通机房电源与动环系统的日常维护	通信电源系统认知，高低压交流配电系统，油机发电机组，直流配电与安全用电，整流与变换设备，蓄

	护和常见故障处理方法；培养学生规则意识、安全意识。	电池、空调、接地与防雷、动力环境集中监控
移动物联网技术与应用★	培养学生敬业、精益、专注、创新的工匠精神；掌握物联网感知层、传输层和应用层接口及通信协议；掌握设备对接调试及故障处理方法。	无线传感器类型、接口；传输网络相关协议、应用层基础软件和应用软件安装、调试；
无线网络优化实践★	培养学生敬业、精益、专注、创新的工匠精神；掌握前后台分析工具使用；掌握典型信令流程、理解切换事件、切换参数的含义；对无线网络覆盖问题、干扰问题、切换失败等问题进行分析，并提出解决问题措施的能力。	附着流程、接入流程、切换流程中关键字段、相关事件的含义；信令消息进行分析；对覆盖问题、干扰问题、切换问题进行分析和提出解决问题的措施。
无线网络优化综合实训	培养社会责任意识，团结协作意识，养成不怕挫折勇于实践的意志品质；能够分析测试日志，输出分析报告；能够制定网优方案，进行方案评审，组织方案实施。	无线网络优化管理工具；常用报告模板介绍。
WLAN 技术与应用★	帮助学生树立正确的人生观和价值观，科学规划职业生涯；掌握 WLAN 技术工作原理；据用户的业务需求和管理模式设计无线局域网、对无线局域网进行配置、调试和维护。	WLAN 技术背景知识； WLAN 传输技术、调制技术、介质访问控制技术、QoS 技术、CAPWAP 协议、漫游技术、安全技术； WLAN 典型组网方式 FAT AP 和 AC+FIT AP 的连接方式、构成特点、适用场景、注册流程、数据转发方式
5G 全网配置实训	帮助学生树立正确的人生观和价值观，科学规划职业生涯；掌握 5G 无线/传输/核心网的主要参数配置方法；	5G NR 站点数据配置介绍；5GC 数据配置介绍；5G 传输网数据配置。
通信工程勘察设计实训	掌握工程勘察方法，会使用勘察工具，能使用 AutoCAD 进行勘察图纸绘制；能够撰写线路工程、管道工程和设备安装工程的工程文件；培养学生爱岗敬业，诚实守信的职业道德。	主要介绍工程勘察方法、勘察工具使用及勘察草图绘制；线路工程，管道工程，设备安装工程的设计方法、设计文件的撰写；
EPON 技术与应用	培养学生乐于奉献，服务社会的职业精神；掌握 EPON 的概念,基本传输原理；设备分类及应用场景；设备基本配置命令。	EPON 原理；EPON 上下行多址方式；EPON 测距与同步；OLT 与 ONU 设备。
PTN 技术与应用	培养学生忠于职守，乐于奉献的职业精神；使学生了解 2G、3G、4G、5G 和大客户专线 PTN 承载解决方案，理解业务环网保护技术。	根据业务需求在网管中进行组网设计和完成业务配置。
科技论文写作实训	培养学生具备论文写作基础知识，培养学生掌握论文写作的基本模式，培养学生综合运用所学的基础理论、技术基础知识和专业知识的能力，查阅、使用各种规范资	科技论文基础及组织管理、毕业设计论文写作指导、毕业设计论文格式指导

	料的能力等。培养学生维护知识产权意识，尊重原创和创新意识。	
室内分布系统设计★	培养学生敬业、精益、专注、创新的工匠精神；掌握室内分布系统的基础知识，室分系统的工作原理以及设计方法；熟悉室内覆盖勘测流程，并能够根据勘测设计结果，针对具体无线制式，进行初步规划设计，并能够据此进行通信工程室分项目的概、预算文件的编制。	室内分布系统的基础知识、勘察设计、概预算文件的编制方法和程序；室分系统中的器件及其种类，用途及参数指标；室内模拟测试、室内覆盖估算和容量估算、切换设计，多系统共存设计等；运用室内分布系统设计软件介绍。

备注：★为专业核心课课程

（四）专业拓展课程

表 6 专业拓展课程设置表

开设课程 或活动	主要目标	主要内容
专业综合实践	聚焦就业岗位能力要求，开展现代学徒制培养，在师傅指导下完成实际工作任务，提高综合运用专业所学知识技术分析、解决实际问题的能力。	项目需求分析、项目方案设计、项目开发实施、项目测试运维、技术文案读写。
创新创业实践	以培养创新精神、创业意识和创新创业能力为目标，围绕新一代信息技术领域和数字产业，进行技术应用创新创业实践，并通过解决遇到的实际问题，增强创业意识，提升创新能力，培养创业精神，助力学生成为创新创业的力行者与领跑者。	技术创新应用、创业机会分析、创业计划制订、创业团队组建、创业实践与提升。
专业综合基础理论（计算机应用）	了解计算机系统的基本组成、常见设备和基本原理；熟悉计算机软件定义和分类，掌握操作系统基本概念，熟悉程序设计语言语法基础，掌握几种常见数据结构及基本操作，掌握软件工程基础；掌握计算机网络基础，熟悉局域网和广域网特点，掌握 IP 地址和域名系统，了解信息安全相关基础知识；掌握文本、图形图像、音频、视频等多媒体技术。	计算机硬件、计算机软件、计算机网络与因特网、多媒体技术
专业综合基础理论（信息技术）	掌握信息和数据库系统、物联网和移动互联网、云计算、大数据、人工智能、区块链等基础知识、关键技术和典型应用领域。	信息和信息系统、物联网技术、云计算技术、大数据技术、人工智能技术、区块链技术
专业综合操作技能（C语言&UML）	掌握 C 语言程序结构；掌握 C 语言的基本数据类型及数据运算；掌握基本语句的使用；掌握选择结构编程；掌握循环结构	C 语言程序结构、数据类型及其运算、基本语句、选选择结构程序设计、循环结构程序设计、数组的

	编程。掌握数组存储与处理批量数据；了解模块化程序设计思想，学会使用函数进行简单编程；掌握用例图的绘制方法；掌握类图的绘制方法；掌握顺序图的绘制方法。	定义和引用、函数定义与调用；用例图、类图和对象图、顺序图、状态图。
--	--	-----------------------------------

九、课程教学安排

（一）教学周设置

每学期设置教学周 20 周，其中入学教育与军训 2 周，劳动实践 1 周，岗位实习 24 周，毕业设计（论文）7 周。

（二）课程教学计划安排

见附表：2022 级现代移动通信技术专业教学计划安排表

十、开课学时、学分构成

表 7 学时、学分构成表

课程类型	学分	学分百分比	学时	其中实践学时
公共基础课程（必修）	36.5	22.81%	678	336
公共基础课程（选修）	12	7.5%	192	64
专业群基础课程（必修）	24	15%	384	234
专业核心课程（必修）	44.5	27.81%	712	436
专业拓展课程（选修）	12	7.5%	192	96
毕业设计（论文）、岗位实习	31	19.38%	496	496
课程总学分、总学时	160	100%	2654	1662

十一、实施保障

(一) 实践教学条件

表 8 实践教学条件要求

序号	实验实训室名称	功能	面积、设备、台套基本配置要求
1	制图、概预算实训室	《工程制图》、 《通信工程概预算》	1. CAD 软件 40 套。 2. 概预算软件 40 套。
2	通信线路实训室	《通信线路工程》、 《FTTX 接入实训》	1. 光纤熔接机 4 台。 2. 光源及光功率计 4 套。 3. 光时域反射仪 4 台。
3	华为数通实训室	《计算机网络基础及应用》、《路由与交换技术》、《局域网设计与组建》、《现代无线网络技术》	1. 企业级路由器。 2. 二层、三层交换机。
4	PTN 实训平台	《PTN 技术与应用》	1. 接入层和汇聚成 PTN 设备。 2. PTN 配置软件。
5	WLAN 技术实训室	《WLAN 技术与应用》 实训教学	1. AP5030DN 18 台、AP6310 SN-DN 8 台、AC6005-8-PWR 9 台、AP6310 SN-DN 8 台、SM&SC 一体机 1 台。 2. 多媒体电脑 40 台。
6	LTE/5G 运行维护实训室	《移动通信接入网运行维护》 《移动通信技术综合实训》实训教学 《5G 全网配置实训》实训教学	1. 华为 LTEstar 仿真软件 10 套； 2. 多媒体电脑 40 台； 3. LTE 全网系统设备； 4. 讯方 5G 仿真软件 45 套。
7	LTE 网优实训室	《无线网络优化实践》教学 《无线网络优化综合实训》实训教学	1. 大唐 LTE 网优模拟沙盘 1 套、大唐 LTE 前台测试软件 21 套、大唐 LTE 后台分析软件 21 套、大唐 LTE 测试终端 21 只。 2. 多媒体电脑 40 台。
8	室内分布系统实训室	《室内分布系统设计》实训教学	1. 光纤直放站 1 套、驻波比测试仪 1 台、天越室内分布设计软件 21 套。

			2. 多媒体电脑 40 台。
9	窄带物联网实训平台	《物联网应用实训》 实训教学 《移动物联网技术与应用》	1. 智能家居实训平台。 2. 智慧城市实训平台。 3. NB-IOT 系统设备

(二) 师资队伍

表 9 师资队伍要求

授课类型	专任教师		企业兼职教师	
	数量	要求	数量	要求
专业（群）基础课程	3	1. 双师素质教师达 80% 以上，高级职称比例达 30% 以上。 2. 对通信系统和通信技术非常熟悉。 3. 具有相关的技能认证。	2	1. 具有工程师职称并拥有相关的华为或其他行业、企业中级以上认证。 2. 从事相关行业 5 年以上，熟悉通信系统。 3. 具有一定的教学工作经验。
专业（方向）课程	8	1. 双师素质教师达 90% 以上，高级职称比例达 50% 以上。 2. 对移动通信新技术熟悉，具有一定的企业实践经历。 2. 具有双师职称，拥有华为、大唐、中 H3C 等相应的中级认证。 3. 中高级职称比例相	3	1. 具有工程师职称并拥有相关的华为或国内外知名企业的中级以上认证。 2. 从事相关行业 5 年以上。 3. 具有一定的教学工作经验。

		对合理		
--	--	-----	--	--

（三）教学资源

1. 课程大纲：所有课程均要围绕人才培养目标科学的制定课程大纲，特别理实一体化、项目化、校企开发等教学改革的课程要制定具有教改特点、工学结合的课程大纲。

2. 教材及手册：每门课程针对教学内容、教学方法等教学需求，选用适用性、针对性强的教材或手册等，优先选用公开出版的国家规划教材、省重点教材、教指委推荐教材等成果性教材。自编教材应体现应有充足的真实性、实践性项目化案例或情境，以满足项目化、工学结合的教学使用，采用线上线下混合式教学的课程要开发或选用立体化教材。

3. 教案及信息化教学资源：根据课程类型，开发和使用优质的教学课件；对于重点难点等知识点要有直观性的实物、图片、动画、视频等资源；对于线上或线上线下混合式教学课程要建有在线课程平台，在线课程平台要有充足的网上资源。

（四）教学方法

教学方法是课堂教学质量的关键因素，高素质技术技能型人才的培养需要突出以学生为主体的教学方法的实施，以显性、直观的场景予以教学展现，已达到“做中学、学中做”的教学效果。主要采用的教学方法有：

1. 以语言传授为主的课程主要采用的方法

头脑风暴法、谈话法、讨论法、合作探究法等。

2. 以直观感受为主的课程主要采用的教学方法

演示法、观察法、参观法、案例法、角色法等。

3. 以实际训练为主的课程主要采用的教学方法

实验法、实训操作法、情境法、项目法等。

（五）学习评价

科学、有效的评价方式和方法是确保专业人才培养质量的重要环节，评价的结果是进行课程建设、课程改革以及人才培养方案修订的重要依据，尽量采用多元目标、多元主体、多元方法的多元化评价：

1. 形成性评价与总结性评价相结合

总结性评价主要关注的是课程的最终结果，定位在目标取向，对于理论性强、推导性强、知识记忆类的课程一般偏重采用总结性评价。对于侧重于职业性、技能型养成的课程宜采用形成性评价，注重过程考核，也可以采用形成性与总结性评价相结合的方式。

2. 定性评价与定量评价相结合

定性评价是对评价对象平时的表现、现实和状态或对成果资料的观察和分析，直接对评价对象做出定性结论的价值判断，如：评出等级、写出评语等，主要适合于一些非考试、非考核类课程。对于能够客观测量、实验、实训设计或取得成果的可以量化的课程宜采用定量评价。也可以采用定性和定量评价相结合的方式。

3. 校内评价与校外评价相结合

由于职业教育课程具有鲜明的职业性和广泛的企业关联性，特别对于工学结合课程、企业实践课程、校企合作开发课程、专业核心课

程等重要的技术技能培养课程，必须引入行业、企业的专家进行校外评价。实现课程内容与技术发展水平统一，课程模式与职业岗位的工作过程统一。

（六）质量管理

学校教学工作委员会、专业建设委员会、质控办、教务处等部门全面对方案的制定过程进行管理和监督，在专业调研状况、目标定位、人才规格、课程体系等方面进行审定。

建立质控办、教务处教务巡查、督导评价的“双轨”监督制度，对教学大纲、授课计划、课堂教学等各个环节进行全过程监控。

以智慧校园为载体，依托专业、课程诊改平台，通过对数据的分析，以问题为导向进行方案完善与管理改进。

十二、毕业资格与要求

（一）各专业学生获取不少于 160 学分。

（二）达到全国计算机等级考试（一级）考核标准。

（三）至少取得 1 项与本专业核心能力密切相关的技能证书。

（四）学生体质健康标准达到《江苏电子信息职业学院关于贯彻落实<国家学生体质健康标准>工作实施方案》（苏电院政发〔2020〕28 号）中要求。

附表：2022 级移动通信技术专业教学计划安排表

课程 模块	课程 性质	课程名称	课程代码	课程 类型	学分	学时	学时构成				考核方式	学期理论教学周数及周学时安排						课程 归口	备注	
							理论	实践	线上	课外		1	2	3	4	5	6			
							17周	17周	17周	17周		7周	0周							
公共基础课程	必修	思想道德与法治（上、下）	100201Z3 Z4	B类	3	48	32	16			过程评价	1.5	1.5					马院		
		形势与政策 I-V	100102L1 L2\L3\L4\L5	A类	1	40	32		8			过程评价	0.5	0.5	0.5	0.5	\		马院	第5学期线上
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	100101Z0	B类	2	32	22	10				过程评价 考试		2					马院	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	100102Z0	B类	3	48	32	16							3					
		入学教育与军训	JW0101G0	C类	3	112		112				过程评价	2W						学工	
		大学生心理健康教（上、下）	000103Z1 Z2	B类	2	32	16		16			过程评价	0.5	0.5					素质	
		大学体育 I-IV	000301Z1 Z2\Z3\Z4	B类	7	114	12	84		18		过程评价	2	2	2	\			素质	第4学期课外
		美育-人文基础	000101L0	A类	2	32	32					过程评价		2					素质	
		军事理论	000402L0	A类	2	36	18		18			过程评价	1						素质	
		劳动专题教育	000106L1 L2\L3\L4	A类	1	16	16					过程评价	0.2 5	0.2 5	0.25	0.2 5			素质	

		劳动实践	000106S0	B类	1.5	24	0	24		过程评价		1W					素质		
		大学生职业发展规划	110102Z0	B类	1	16	8		8	过程评价	0.5						创院	课外实践：参加大学生职业 规划大赛	
		创新思维与训练	110103Z0	B类	1	16	12	4		过程评价		1					创院		
		创业基础与实务	110104Z0	B类	2	32	12	4	16	过程评价			1	\			创院	第4学期线上	
		大学生就业指导	110105Z0	B类	1	16	8		8	过程评价				0.5			创院	课外实践：参加就创业知识 竞赛	
		信息技术基础	030100ZB	B类	4	64	32		32	考试	2						计通		
	选修	数学、外语、语文等自然科学、人文科学、社会科学类选修课	\	\	12	192	128	64		\	4	4	2	2			素质	至少修满12学分（其中艺术类2学分）	
		公共基础课程 应修小计			48.5	870	412	334	58	66		12.25	13.75	8.75	3.25				
专业（技能）课程	专业群基础课程	ICT技术概述	030900Z0	A类	1	16	16	0		过程评价	1						计通		
		通信工程制图	030626ZA	B类	4	64	20	44		过程评价+考试	4						计通		
		计算机网络基础及应用	030301ZB	B类	4	64	32	32		过程评价+考试	4						计通		
		Python程序设计基础	03719ZA	B类	4	64	46	18		过程评价		4					计通		
		物联网应用实训	030607Z1	C类	1.5	24	0	24		过程评价		1W					计通		
		局域网设计与组建B	030302SB	C类	1.5	24	0	24		过程评价		1W					计通		
		Linux系统管理A	030705ZA	B类	4	64	20	44		过程评价+考试		4					计通		

	数字通信技术与应用 A	030621Z1	B 类	2	32	8	24			过程评价 +考试		2					计通
	电子技术基本技能实训 C	010509ZC	B 类	2	32	8	24			过程评价 +考试		2					计通
专业群基础课程 开课小计				24	384	150	234			\	9	12	\	\	\	\	
专业方向课	移动通信技术与系统★	030638ZB	A 类	2	32	32	0			过程评价 +考试			2				计通
	路由与交换技术★	030709Z0	B 类	4	64	32	32			过程评价 +考试			4				计通
	现代信号处理技术实训	030669S0	C 类	1.5	24	0	24			过程评价			1W				计通
	移动通信接入网组网维护★	030670Z0	B 类	4	64	32	32			过程评价			4				计通
	移动通信技术综合实训	030665S0	C 类	3	48	0	48			过程评价			2W				计通
	室内分布系统设计★	030619Z0	B 类	4	64	32	32			过程评价			4				计通
	通信站点建设与维护★	030622Z1	B 类	2	32	16	16			过程评价 +考试				2			计通
	无线网络优化实践★	030671Z0	B 类	4	64	32	32			过程评价 +考试				4			计通
	无线网络优化综合实训	030649S0	C 类	1.5	24	0	24			过程评价 +考试				1W			计通
	WLAN 技术与应用	030608Z0	B 类	4	64	32	32			过程评价				4			计通
	移动物联网技术与应用★	030672Z0	B 类	4	64	32	32			过程评价				4			计通
	5G 全网配置实训	030667SA	C 类	1.5	24	0	24			过程评价				1W			计通
PTN 技术与应用★	030704ZA	B 类	4	64	20	44			过程评价				4			计通	

		EPON 技术与应用	030603X0	B 类	2	32	16	16			过程评价 +考试				2			计通	
		通信工程勘察设计实训	030627S0	C 类	1.5	24	0	24			过程评价				1W			计通	
		科技论文写作	030661S0	C 类	1.5	24		24			过程评价 +考试					1W		计通	
		专业核心课程 开课小计			44.5	712	276	436				\	0	14	20	0	\		
	专业拓展课程	专业综合实践	030000ZA	B 类	12	192	96	96			过程评价					12		计通	选项 1: 企业 学徒制课程
		创新创业实践	030000ZB	B 类	12	192	96	96			过程评价					12		计通	选项 2: 创新 创业实践课程
		专业综合基础理论 (计算机应用)	030000XA	B 类	4	64	40	24			过程评价					4		计通	选项 3: 专业 综合强化课程
		专业综合基础理论 (信息技术)	030000XB	B 类	4	64	40	24			过程评价					4		计通	
		专业综合操作技能 (C 语言&UML)	030000XC	B 类	4	64	16	48			过程评价					4		计通	
		专业拓展课程 开课小计			36	576	288	288				\	0	0	0	0	12	\	
毕业设计顶岗实习	必修模块	毕业设计 (论文)	JW0301B0	C 类	7	112	0	112			答辩					7W		计通	
		顶岗实习	JW0401D0	C 类	24	384	0	384			过程评价						24W		计通
		毕业设计顶岗实习 开课小计			31	496	0	496					0	0	0	0	\	\	
开课总计					184	3038	1126	1788	58	66	0	\	\	\	\	\	\		
应修总计					160	2654	\	\	\	\	0	21.25	25.75	22.75	23.25	12	\		

江苏电子信息职业学院 人才培养方案制定会审表

专业名称（方向）	现代移动通信技术	隶属专业群	现代通信技术专业群
专业开设时间	2007.9	适用对象	2022级现代移动通信技术专业学生
主要合作企业	中邮建技术有限公司，南京嘉环科技有限公司，深圳讯方科技股份有限公司，华为技术有限公司，南京格安科技有限公司		
专业调研时间	2022年5月10日—2022年7月20日		
就业面向	行业：移动通信行业 区域：立足江苏，辐射长三角 岗位：基站工程建设、基站工程运维、移动网络规划与优化等		
学时学分	应修总学分	160	
	总学时	2654	
	公共基础课学时及占比	870 / 32.8%	
	专业（技能）课程学时及占比	1784 / 67.2%	
	选修（拓展）课学时及占比	384 / 14.5%	
	实践学时数及占比	1596 / 60.1%	
	专业群基础课程数	12	
	底层共享的专业群基础课程数	9	
	专业核心课程数	8	
	顶岗实习周数	24	
公共基础课程设置说明	能够落实《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）等文件要求，将思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形式与政策、体育、军事理论、心理健康教育、美育、大学生职业生涯规划、就业指导、创新思维、创业基础与实务、信息技术等课程列为公共基础必修课程，开设专题劳动教育必修课16课时。将语文、数学、外语、中华优秀传统文化、马克思主义理论类课程、党史国史、职业素养等列为选修课。		
专业（技能）课程设置说明	参照《高等职业学校专业教学标准》、结合专业调研分析结果，将ICT技术概述、工程制图、Python程序设计基础、物联网应用实训、计算机网络基础及应用、局域网设计与组建、Linux操作系统基础、数字通信技术与应用、电子技术基本技能实训列为专业群基础课；将移动通信技术与系统、路由与交换技术、现代无线网络基础、移动通信接入网组网维护、移动通信技术综合实训、室内分布系统设计、无线网络优化实践、无线网络优化综合实训、WLAN技术与应用、移动物联网技术与应用、EPON技术与应用、通信工程勘察设计、PTN技术与应用、通信站点建设与维护、5G全网配置、科技论文写作列为专业核心课；将专业综合实践、创新创业实践、专转本综合基础理论（计算机应用）、专转本综合基础理论（信息技术）、专转本专业综合操作技能列为专业拓展课。		

<p>毕业条件</p>	<p>1.获取不少于 160 学分。 2.达到全国计算机等级考试（一级）考核标准。 3.至少取得 1 项与本专业核心能力密切相关的职业等级证书。 4.学生体质健康标准达到《江苏电子信息职业学院关于贯彻落实《国家学生体质健康标准》工作实施方案》（苏电院政发〔2020〕28 号）中要求。</p>		
<p>课程思政融入说明</p>	<p>建议站在专业群角度，宏观设计思政目标和载体，然后每个专业思政改革有自己的专业特点。</p>		
<p>方案能体现（请在相应□里打勾）</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>参考教育部专业教学标准 <input checked="" type="checkbox"/>岗课赛证融通 <input checked="" type="checkbox"/>工学结合 <input type="checkbox"/>学徒制培养 <input checked="" type="checkbox"/>专业认证</p>	<p><input type="checkbox"/>订单/定向培养 <input checked="" type="checkbox"/>专业集群 <input type="checkbox"/>分层分类 <input checked="" type="checkbox"/>数字化升级 <input type="checkbox"/>专创融合</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>课程思政 <input type="checkbox"/>现代职教体系贯通 <input type="checkbox"/>模块化课程构建 <input checked="" type="checkbox"/>新技术、新工艺等融入</p>
<p>方案自评</p>	<p>其它方面：</p> <p>1.参考教育部专业教学标准,制定人才培养方案。 2.以学生为中心，兼顾就业、升学要求组织安排课程。拓展课程按照方向进行设计，就业模块注重工作技能拓展和提升，升学模块关注升学考试要求，设置考试相关课程满足不同学生的需求。 3.课程思政，专业课程融入思政目标，开拓学生视野，培养健全人格。将课程思政点进行梳理，结合各门专业课内容融入思政元素，将思政教育和专业知识技能培养相融合。 4.赛教融合，分析 5G/移动通信全网建设技能大赛赛项要求,将竞赛内容融入课程并将在课程大纲体现技能要求,通过大赛引领课程建设,引导学生提升技能水平。 5.参照“1+X”5G 基站建设与维护认证要求，将认证融入课程体系，在课程中体现认证要求。 6.紧跟市场变化，对接当下 5G/NB IoT/移动物联网等新兴网络技术，更新移动通信接入网组网维护课程，移动通信技术综合实训扩充为两周，更新移动物联网技术与应用等新技术相关课程。 7.充分利用信息化手段加强学习效果，高效利用本专业建设的《移动通信技术与系统》、《路由与交换技术》、《数字通信技术》《无线网络优化实践》等课程的线上教学资源，充分利用以微课为主的视频教学资源，使用超星、中国大学 MOOC 等网络教学平台，采用翻转课堂教学模式，提升专业课程的教学效果。</p> <p style="text-align: right;">专业负责人签字：</p> <p style="text-align: right;">2022 年 08 月 08 日</p>		
<p>二级学院专业建设委员会论证意见</p>	<p>本方案符合国家职业教育要求，人才培养目标明确，内容详实完整，课程体系较为完善，教学安排较为合理，一致同意通过该专业人才培养方案。</p>		

	姓名	工作单位	职称/职务	签字
	宋学永	江苏一道云科技发展有限公司	产业教授	宋学永
	王雷	南京南数数据运筹科学研究院有限公司	产业教授	王雷
	邵山	南京第五十五所技术开发有限公司	产业教授	邵山
	姚远	南京航空航天大学	副教授	姚远
	李翔	淮阴工学院	副教授	李翔
	于正永	江苏电子信息职业学院	副教授	于正永
	潘永安	江苏电子信息职业学院	质控办副主任	潘永安
二级学院党总支会议意见	<p>(对培养方案的政治原则、政治方向, 落实立德树人等方面进行审核)</p> <p>经专业负责人专题汇报, 计算机与通信学院党总支委员会现场审核, 一致认为该专业人才培养方案较好落实了党和国家对职业教育要求, 围绕全面贯彻党的教育方针, 解决了培养什么人、怎样培养人、为谁培养人这个根本问题, 确立人才培养目标和根本任务。</p> <p>签字 (盖章): </p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>			
二级学院党政联席会议意见	<p>经专业负责人专题汇报, 计算机与通信学院党政联席会现场审核, 一致认为该专业人才培养方案中人才培养方案目标明确, 定位精准, 课程体系合理, 符合培养高素质技术技能人才要求。</p> <p>签字 (盖章): </p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>			

备注:

1. 一个方案对应填写一份会审表。
2. 该表使用 A4 纸双面打印, 表格空间不够可自行扩充。
3. 会审完成后将该表扫描, 附在人才培养方案后面, 一并上交教务处, 原件各二级学院留存。