《现代通信工程》专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

现代通信工程（310301）

二、入学基本要求

招生对象：中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力。

招生类型：物理类。

三、修业基本年限

四年

四、职业面向

所属专业大类（代码）	电子与信息大类（31）
所属专业类（代码）	通信类（3103）
对应行业（代码）	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（《数字经济及其核心产业统计分类（2021）》）中的数字技术应用业（03）、数字要素驱动业（04）、数字化效率提升业（05）等。
主要职业类别（代码）	通信工程技术人员（2-02-10-01）、信息通信网络机务员（4-04-02-01）、信息通信网络运行管理员（4-04-04-01）、数字化解决方案设计师（4-04-04-05）。
主要岗位（群）或技术领域	信息通信工程勘察、设计、监理与施工等岗位，信息通信网络运行维护与优化等岗位，信息化系统使用、维护和管理等岗位，信息通信领域云计算应用和服务岗位，信息通信行业应用方案设计、营销岗位。
职业类证书	《5G移动网络运维》“1+X”职业技能等级认证证书、《5G基站建设与维护》“1+X”职业技能等级认证证书、《5G移动通信网络部署与运维》“1+X”职业技能等级认证证书、华为HCIA、HCIP认证。

五、职业岗位与职业能力分析

序号	工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程
1	网规网优工程师	1.移动通信网络规划	1.能使用指南针、GPS、相机、计算机、地图、卷尺等工具完成通信网络工程勘察	通信原理、电磁场与电磁波、电路分析基础、数据通信技术、通信工程探勘与制图、无线网络规划与优化、5G全网部署仿真与实践、5G+智能制造及站点建设
			2.能运用通信仿真软件进行规划仿真预测，完成通信网络的建设方案	
		2.移动通信网络优化	1.能运用通信网络测试工具及前台测试软件完成具体测	通信原理、电磁场与电磁波、电路分析基础、数据通信技

序号	工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程
			试任务	术、通信工程探勘与制图、无线网络规划与优化、5G全网部署仿真与实践、5G+智能制造及站点建设
			2.能运用后台优化软件对采集数据进行分析，给出具体解决方案完成优化实施	
2	接入网工程师	1.通信接入网规划设计	1.具有根据用户业务需求和网络资源，完成接入网网络设计方案的能力	数据通信技术、5G全网部署仿真与实践、网络自动化运维
		2.接入网工程施工	1.具有完成接入网终端和设备安装以及设备间线路连接能力	数据通信技术、宽带接入技术、5G全网部署仿真与实践、网络自动化运维、网络安全技术、通信工程探勘与制图、
			2.具有完成接入网软、硬件配置和业务开通并进行业务测试的能力	
		3.接入网运行与维护	1.具有利用测试仪表和网管告警识别设备和终端的常见故障并排障的能力	数据通信技术、宽带接入技术、5G全网部署仿真与实践、网络自动化运维、网络安全技术
3	数据通信工程师	1.数据网络方案设计	1.能够根据用户需求及工程预算，完成方案设计。	数据通信技术、无线网络规划与优化、通信工程探勘与制图、通信网络组建综合实训、综合布线技术
		2.数据网络设备安装	1.能根据设计方案完成设备硬件安装、设备连线、设备上电。	电路分析基础、C语言程序设计、5G+智能制造及站点建设综合实训、通信线务工程
		3.数据网络业务开通调测	1.能使用网络调测工具或软件，根据网络规划设计功能要求开通、调试设备，满足具体应用需求。	5G全网部署仿真与实践、数据通信技术、通信网络组建综合实训
		4.网络系统运行、维护和管理	1.具备日常网络系统的运行、维护和管理，处理常见网络故障的能力	无线网络规划与优化、5G+智能制造及站点建设
		5.网络优化、安全保障	1.能根据用户需求动态对现网进行网络配置优化、安全保障等操作	无线网络规划与优化、数据通信技术、数据库设计与应用、Python程序设计
4	光传输工程师	1.光传送网技术方案设计	1.具有使用计算机、产品文档、技术资料等资源，编写方案的能力。	光传输技术、通信工程探勘与制图、数据通信技术
		2.光缆线路施工与检测	1.能使用光纤熔接机、OTDR等工具仪器完成光纤传输系统工程施工、测试等	通信线务工程
		3.光传送网工程	1.能对PTN、SPN、IPRAN、OTN	5G全网部署仿真与实践

序号	工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程
		技术服务	等传输系统设备进行督导、调测、扩容、升级、割接和故障处理等操作。	
5	嵌入式工程师	1.嵌入式系统方案设计	1.能根据需求，选择合适的单片机芯片和重要功能组件，完成系统总体方案设计。	嵌入式系统原理与应用、物联网技术及应用、工程管理技术
		2.硬件电路设计与装调	1.能根据需求和单片机资源，使用硬件仿真设计工具完成硬件电路设计。	电子技术基础、电路分析基础、电子线路板设计、电子产品工艺、传感器原理及应用
		3.软件设计与调测	1.具备使用软件仿真工完成功能模块电路的软件设计的能力。	C语言程序设计、Matlab程序设计、Python程序设计
		4.文档撰写	1.能根据相关要求，撰写产品说明书、论文或专利申请书	工程管理技术
6	通信勘察设计工程师	1.通信工程勘察	1.能够对新（扩）建通信光缆、电缆线路工程进行勘察，对新（扩）建通信设备安装工程进行勘察 1.能够对各类工程勘察中所用的地阻仪、测距仪、测距轮、罗盘仪等测量工具、仪器仪表熟练操作使用。	通信工程探勘与制图、通信线务工程、无线网络规划与优化、5G+智能制造及站点建设、综合布线技术
		2.通信工程绘图	1.能使用工程制图软件，绘制各类通信线路工程、设备安装工程施工图图纸。	通信工程探勘与制图、Matlab程序设计
		3.通信工程概预算	1.具备编制各类通信线路工程、设备安装工程预算并进行经济技术分析能力	工程管理技术
		4.完成通信工程设计方案	1.能撰写各类通信线路工程、通信设备安装工程设计说明书，编写通信工程设计方案。	数据通信技术、无线网络规划与优化、5G全网部署仿真与实践、光传输技术、宽带接入技术
		5.通信工程监理	1.能依据相关工程施工规范标准和施工安全防护要求，完成工程监理	网络自动化运维、综合布线技术、通信线务工程、工程管理技术
7	云计算工程师	1.公有云服务平台体验	1.具有使用典型公有云服务架构、弹性云服务器的能力。	云计算技术与应用、Python程序设计
		2.计算虚拟化创	1.能够对典型虚拟机进行创	云计算技术与应用、数据通

序号	工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程
		建与使用	建与使用。	信技术
		3.云计算的存储与使用	1.能创建并使用虚拟化存储架构。	数据库技术与应用、云计算技术与应用
		4.私有云平台安装与应用	1.具备典型私有云平台环境的搭建、云计算管理平台的安装与使用能力	云计算技术与应用、网络自动化运维
8	智慧农业工程师	1.智慧农业系统集成运维管理	1.掌握物联网技术（传感器、无线通信）与云计算架构，能够实现农田设备联网、数据采集及远程监控	电子技术基础、电路分析基础、C语言程序设计、物联网技术及应用、传感器原理及应用、综合布线技术、通信线务工程、智慧农业技术及应用
			2.具备硬件设备安装调试（传感器、执行器）及软件系统（App/云平台）配置能力	
			3.能够快速定位并修复传感器失灵、网络中断等故障，确保系统稳定运行	
		2.农业数据智能分析与决策支持	1.能够设计数据采集方案并优化数据库存储结构	数据库技术与应用、大数据分析与挖掘、Python程序设计、人工智能技术、智慧农业技术及应用
			2.利用工具（Python/Matlab）进行数据可视化与决策报告输出	
		3.智慧农业系统优化与安全协同管理	1.熟悉网络安全技术（防火墙、权限控制），保障数据隐私与系统抗攻击能力	网络自动化运维、云计算技术与应用、网络安全技术、智慧农业技术及应用
			2.具有制定系统升级方案（如边缘计算节点部署）并协调多团队实施的能力	

六、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承与创新技能文明，德智体美劳全面发展，具有较高的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，一定的国际视野，掌握较为系统的通信原理、移动通信技术、4G/5G基站运行维护、数据网组建、通信网络优化的基础理论知识和技术技能，具备一定的技术研发与改造、工艺设计、技术实践能力，能够从事科技成果、实验成果转化，能够完成移动通信系统及其设备运行、检测、维护、优化、移动终端设备检修及移动通信工程技术问题，具有一定的创新能力，具有较强的就业创业能力和可持续发展能力，具备职业综合素质和行动能力，面向通信技术行业的通信设备制造、通信软硬件测试、通信终端制造、通信设备组网、运行维护等职业，能够从事通信工程实施工作的生产、建设、服务和管理等工作的高端技能人才。

七、培养规格

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

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，具有质量意识、环保意识、安全意识和创新思维；了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有扎实的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习1门外语并结合本专业加以运用；具有一定的国际视野和跨文化交流能力；

（5）掌握电工电路、模拟电子、数字电子、程序设计语言等专业基础理论知识，具有较强的整合知识和综合运用知识的能力；

（6）掌握电子电路、通信系统仿真设计等专业基础理论知识，具有复杂电子电路分析、电子创新设计与应用、通信系统仿真调试的能力；

（7）掌握通信网络、通信协议等专业基础理论知识，具有通信工程勘察规划、网络组建与运维、系统软硬件开发与测试的能力；

（8）掌握通信系统仿真与信号处理技术，具有通信系统分析、仿真设计和系统调试能力；

（9）掌握通信工程规范、标准与安全生产技术，具有通信工程施工管理、质量监督、概预算编制与安全防护能力；

（10）掌握现代信息通信网络组网与优化技术，具有信息通信网络规划、网络运维、故障处理与性能优化的能力；

（11）掌握信息通信产品开发与集成技术，具有信息通信系统软硬件开发、测试、应用、管理与营销能力；

（12）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（13）具有参与制订技术规程与技术方案的能力，能够从事技术研发、科技成果或实验成果转化；同时具备行业应用综合方案设计、集成能力，能完成方案设计、项目实施、过程监控和优化等岗位工作任务；

（14）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，能够适应新技术、新岗位的要求；具有批判性思维、创新思维、创业意识，具有较强的分析问题和解决问题的能力；

（15）掌握身体运动的基本知识和至少1项运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，

养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

（16）掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少1项艺术特长或爱好；

（17）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

八、教学进程总体安排

（一）教学周安排表

学期	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	Ⅶ	Ⅷ	总计
军事	2								2
入学、毕业教育	0.5							0.5	1
劳动教育	0.5	0.5	0.5	0.5					2
课堂教学（含机动、运动会）	15	17	13.5	16	17	14.5	16	0	109
实习（集中实验实训）	0	1	3	2	2	2	4	18	32
考试	1	1	1	1	1	1	1	1	8
公休假	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5	6
寒暑假	5	7	5	7	5	7	5		41
总计	25	27	24	27	26	25	27	20	201

备注：军事实际为三周，双休日不休息。

（二）课程方案

1.公共基础课程

课程类别		课程编码	课程名称	学分	总学时	讲授	课内实验	实践	考核方式	周学时	开课学期	周数	开课学院
公共基础课程	必修课程	B113002501	思想道德与法治	3	48	32	16		考试	4	1	12	马院
		B113002502	中国近现代史纲要	3	48	32	16		考试	4	2	12	马院
		B113002503	马克思主义基本原理	3	48	32	16		考试	4	3	12	马院
		B113002504	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	32	16		考试	3	3	11	马院
		B113002505	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	32	16		考试	4	4	12	马院
		B113002506	形势与政策1	0.5	8	8			考查	2	1	4	马院
		B113002507	形势与政策2	0.5	8	8			考查	2	2	4	马院
		B113002508	形势与政策3	0.25	4	4			考查	2	3	2	马院
		B113002509	形势与政策4	0.25	4	4			考查	2	4	2	马院

课程类别		课程编码	课程名称	学分	总学时	讲授	课内实验	实践	考核方式	周学时	开课学期	周数	开课学院
		B113002510	形势与政策 5	0.25	4	4			考查	2	5	2	马院
		B113002511	形势与政策 6	0.25	4	4			考查	2	6	2	马院
		B113002512	国家安全教育	1	16	12	4		考查	2	1	8	马院
		B113002513	中华民族共同体概论	1	16	12	4		考查	2	2	8	马院
		B112002501	大学英语 1	3	48	32	16		考试	4	1	12	文理学院
		B112002502	大学英语 2	3	48	32	16		考试	4	2	12	文理学院
		B112002503	大学英语 3	3	48	32	16		考试	4	3	12	文理学院
		B112002504	大学英语 4	3	48	32	16		考试	4	4	12	文理学院
		B114002501	体育 1	1	24			24	考查	2	1	12	体育部
		B114002502	体育 2	1	30			30	考查	2	2	15	体育部
		B114002503	体育 3	1	30			30	考查	2	3	15	体育部
		B114002504	体育 4	1	30			30	考查	2	4	15	体育部
		B114002505	体育 5	1	30			30	考查	2	5	15	体育部
		B105002501	信息技术与人工智能基础	3	48	28	20		考查	4	1	12	信息学院
		B314002501	创新创业基础	2	32	20	12		考查	4	3	8	创新创业学院
		B306002501	大学生职业生涯发展	1	16	12	4		考查	2	1	8	招生就业处
		B306002502	大学生就业指导	1	16	12	4		考查	2	7	8	招生就业处
		B305002501	大学生心理健康	2	32	24	8		考查	2	1	16	学生处
		B305002502	军事理论	2	36	36			考查	18	1	2	学生处
		B305002503	军事技能	2	2W	24		112	考查	68	1	2	学生处
		B305002504	劳动教育 1	0.5	15	8		7	考查	15	1	0.5	学生处
		B305002505	劳动教育 2	0.5	15	8		7	考查	15	2	0.5	学生处
		B305002506	劳动教育 3	0.5	15	8		7	考查	15	3	0.5	学生处
		B305002507	劳动教育 4	0.5	15	8		7	考查	15	4	0.5	学生处
		B112002505	大学语文	2	32	20	12		考查	2	2	16	文理学院
		B112002508	高等数学 B1	3	50	44	6		考试	4	1	12.5	文理学院
		B112002509	高等数学 B2	3	50	44	6		考试	4	2	12.5	文理学院
		B112002510	线性代数	2	32	32			考试	2	2	16	文理学院

课程类别		课程编码	课程名称	学分	总学时	讲授	课内实验	实践	考核方式	周学时	开课学期	周数	开课学院
		B112002511	大学物理 1	2.5	40	40			考试	4	3	10	文理学院
		B112002512	大学物理 2	2.5	40	16	24		考试	4	4	10	文理学院
		B112002516	概率论与数理统计	2	32	32			考试	2	3	16	文理学院
	选修课程	B113002514	思政类	1	16	16			考查	2	4	8	马院
		B112002519	美育类	1	16	16			考查	2	4	8	文理学院
		B301002501	在耕读教育类、科学普及类、人文浸润类（含沟通交际、文明礼仪课程）等课程中选修6个学分（其中公共艺术课1学分）。	6	96	96							教务处
应修小计				76	1420	888	248	284					

备注：

1.线性代数、大学物理、工程数学、有机化学、分析化学、概率论与数理统计、运筹学、专业英语等课程根据专业需要进行选择。

2.小语种学生可选择小语种代替大学英语。

3.在经济类专业须开设《习近平经济思想概论》课程。

2.专业课程

课程类别		课程编码	课程名称	学分	总学时	讲授	课内实验	实践	考核方式	周学时	开课学期	周数	开课学院
专业课程	专业基础课程	B105012501	C 语言程序设计	3	48	28	20		考试	4	1	12	信息工程学院
		B105012507	专业外语	2.5	40	30	10		考试	4	2	10	信息工程学院
		B105012502	电路分析基础	2.5	40	18	22		考试	4	2	10	信息工程学院
		B105012511	Matlab 程序设计	2.5	40	16	24		考查	4	3	10	信息工程学院
		B105012505	电子技术基础	3	48	20	28		考试	4	3	12	信息工程学院
		B105012503	信号与系统	2.5	40	16	24		考试	4	4	10	信息工程学院
		B105012504	电磁场与电磁波	2.5	40	18	22		考试	4	5	10	信息工程学院
		B105012506	通信原理	2.5	40	24	16		考试	4	5	10	信息工程学院
		B105012508	人工智能技术	2.5	40	18	22		考查	4	6	10	信息工程学院
		B105012509	传感器原理及应用	2.5	40	16	24		考查	4	6	10	信息工程学院
	专业核心课	B105012514	数据通信技术	3	48	18	30		考试	4	4	16	信息工程学院
		B105012515	宽带接入技术	2.5	40	18	22		考查	4	4	10	信息工程学院
		B105012516	无线网络规划与优化	2.5	40	16	24		考试	4	5	10	信息工程学院
		B105012518	5G+智能制造及站点建设	3	48	16	32		考试	4	5	12	信息工程学院

课程类别		课程编码	课程名称	学分	总学时	讲授	课内实验	实践	考核方式	周学时	开课学期	周数	开课学院
		B105012522	通信软件开发	2.5	40	18	22		考查	4	5	10	信息工程学院
		B105012513	通信工程探勘与制图	2.5	40	16	24		考试	4	6	10	信息工程学院
		B105012517	光传输技术	2.5	40	16	24		考试	4	6	10	信息工程学院
		B105012519	嵌入式系统原理与应用	3	48	16	32		考试	4	6	12	信息工程学院
		B105012520	云计算技术及应用	2.5	40	16	24		考查	4	6	10	信息工程学院
		B105012521	5G全网部署仿真与实践	3	48	16	32		考试	4	6	12	信息工程学院
	综合实践课程	B105012522	入学教育	0.5	15			15	考查		1		信息工程学院
		B105012526	程序设计实训	1	30			30	考查		2		信息工程学院
		B105012553	毕业教育	0.5	15			15	考查		8		信息工程学院
		B105012525	社会实践	1	30			30	考查		3		信息工程学院
		B105012527	电子产品装调实训	2	60			60	考查		3		信息工程学院
		B105012528	通信工程项目综合实训	2	60			60	考查		4		信息工程学院
		B105012529	通信网络组建综合实训	2	60			60	考查		5		信息工程学院
		B105012530	5G+智能制造及站点建设综合实训	2	60			60	考查		6		信息工程学院
		B105012531	毕业设计（论文）	4	4W			120	考查		7		信息工程学院
		B105012532	毕业实习、设计	18	18W			540	考查		8		信息工程学院
应修小计				86	1838	370	478	990					

3.微专业与能力拓展课程

课程类别		课程编码	课程名称	学分	总学时	讲授	课内实验	实践	考核方式	周学时	开课学期	周数	开课学院
微专业与能力拓展课程（选修课）	专业限选课程	B105012533	物联网技术及应用	2	30	20	10		考查	2	7	15	信息工程学院
		B105012534	通信线务工程	2	30	20	10		考查	2	7	15	信息工程学院
		B105012535	智慧农业技术及应用	2	30	20	10		考查	2	7	15	信息工程学院
	微专业限选课程	B105012536	计算机网络基础	2.5	40	20	20			4	5	10	计算机网络技术
		B105012537	信息安全基础	2.5	40	20	20			4	6	10	
		B105012538	网络安全技术	2.5	40	20	20			4	7	10	
		B105012539	大数据ETL	2	30	14	16			2	5	15	大数据技术
		B105012540	大数据分析与挖掘	2.5	40	20	20			4	6	10	
		B105012541	数据可视化	2.5	40	20	20			4	7	10	

课程类别		课程编码	课程名称	学分	总学时	讲授	课内实验	实践	考核方式	周学时	开课学期	周数	开课学院
		B105012542	数据库技术与应用	2.5	40	20	20			4	5	10	软件技术
		B105012543	Web 前端开发	2.5	40	20	20			4	6	10	
		B105012544	Java Web 应用开发	2.5	40	20	20			4	7	10	
		B105012545	高频电子技术	2.5	40	30	10			4	5	10	应用电子技术
		B105012546	电子线路板设计	2.5	40	20	20			4	6	10	
		B105012547	电子产品分析与制作	2.5	40	12	28			4	7	10	
	专业选修课程	B105012548	Python 程序设计	2.5	40	20	20		考查	4	5	10	信息工程学院
		B105012549	卫星通信技术	2	30	20	10		考查	2	7	15	信息工程学院
		B105012550	工程管理技术	2	30	20	10		考查	2	7	15	信息工程学院
		B105012551	ICT 营销	2	30	18	12		考查	2	7	15	信息工程学院
		B105012552	电智能化技术	2	30	14	16		考查	2	7	15	信息工程学院
		B105012553	广电网络工程	2	30	14	16		考查	2	7	15	信息工程学院
		B105012554	低空通信网络技术	2	30	14	16		考查	2	7	15	信息工程学院
应修小计				15	240	140	100						

（三）学时学分分配统计表

课程类别		学时分配		学分分配	
		学时	占总学时比例	学分	占总学分比例
公共基础课程	必修课程	1292	37%	68	38%
	选修课程	128	4%	8	5%
专业课程	专业基础课程	416	12%	26	15%
	专业核心课程	432	12%	27	15%
	综合实践课程	990	28%	33	19%
	小计	1838	53%	86	49%
微专业与能力拓展课程	专业限选课程	90	3%	6	3%
	微专业限选课程	120	3%	7.5	4%
	专业选修课程	30	1%	1.5	1%
总计		3498	100%	177	100%
必修课程		3130	89%	154	87%
选修课程		368	11%	23	13%
其中实践学时占比		60.03%			

九、课程设置及要求

主要包括公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程以及综合实践课程。

1.公共基础课程

主要包括：思想道德与法治、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、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、形势与政策、国家安全教育、中华民族共同体概论、大学英语、体育、信息技术与人工智能基础、创新创业基础、职业发展与就业指导、大学生心理健康、军事理论、军事技能、劳动教育、大学语文、高等数学、线性代数、大学物理、概率论与数理统计等内容。

公共基础课程主要教学内容与要求

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求
1	思想道德与法治	①掌握人生观、价值观、道德观、法治观等基本理论，着重解决思想困惑； ②运用马克思主义理论和方法，辩证分析人生困惑、价值冲突、道德困境和法治问题等，树立正确的思想认知； ③培养综合素质，将理论与实践相结合，增强对实现中华民族伟大复兴的信心，争做时代新人。	①适应教育； ②思想教育； ③价值教育； ④道德教育； ⑤法治教育。
2	中国近现代史纲要	①掌握近代以来中国社会发展和革命、建设、改革的历史进程及其内在规律，奠定基本历史认知； ②运用科学的历史观和方法论分析问题和解决问题，提高明辨错误历史观的能力； ③树牢唯物史观，增强历史自信，发挥主动精神，培养勇担民族复兴伟业的责任感和使命感。	①列强侵略与民族觉醒； ②新民主主义革命； ③社会主义革命和建设； ④改革开放； ⑤中国特色社会主义新时代。
3	马克思主义基本原理	①树立辩证思维，培养运用唯物辩证法分析问题的能力； ②树立实践导向的方法论，理论联系实际，提升解决复杂问题的能力。 ③强化理想信念，增强对马克思主义的信仰、对社会主义和共产主义的信念，践行人民立场，明确个人发展与中华民族伟大复兴的统一性。	①马克思主义起源与发展； ②辩证唯物主义之唯物论与辩证法； ③历史唯物主义之社会存在与基本矛盾； ④资本主义经济政治本质与规律； ⑤社会主义发展脉络与共产主义特征。
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	①把握马克思主义中国化时代化历程，理解理论发展逻辑，坚守政治立场； ②培养国情认知与实践能力，掌握国	①马克思主义中国化时代化历程； ②毛泽东思想主要内容；

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求
	概论	情实际，坚持解放思想、实事求是、与时俱进、求真务实； ③做到理论联系实际，提高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的能力。	③邓小平理论主要内容； ④“三个代表”重要思想主要内容； ⑤科学发展观主要内容。
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	①坚定理想信念，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”； ②提高理论水平，学懂弄通做实，增强运用党的创新理论指导分析和解决问题的能力本领； ③强化使命担当，增强实践能力，引导做有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗的新时代好青年。	①思想创立与发展； ②核心内容与精神实质； ③战略布局与理念； ④国际视野与外交。
6	形势与政策	①全面认识我国发展面临的战略机遇与风险挑战，立足全球视野辩证研判，以辩证思维把握时代脉搏，拓展格局； ②正确把握国家发展战略，培养敏锐的洞察力和深刻的理解力，提高理性思维能力和社会适应能力； ③分清是非、辨明方向，认同党和国家的大政方针和政策，增强实现中华民族伟大复兴的历史责任感。	①推进中国式现代化的形势、任务和发展成就； ②党和国家的重大方针政策、重大活动和重大改革措施； ③当前国际形势与国际关系的现状、发展趋势； ④世界重大事件及我国政府的原则立场、对外政策。
7	国家安全教育	①掌握总体国家安全观的核心要义，系统掌握分析国家安全问题的基本方法，为增强国家安全意识打下坚实的理论基础； ②具备国家安全战略分析能力，能够正确运用国家安全知识，正确判断国家安全形势，解决国家安全相关问题； ③培养自主学习和自我反思能力，增强国际传播能力，树立忧患意识，增强自觉维护国家安全的使命感。	①新时代我国国家安全形势； ②总体国家安全观； ③党的领导与人民安全； ④政治安全、经济安全； ⑤军事、科技、文化、社会安全； ⑥全球安全观和地区安全观。
8	中华民族共同体概论	①学习中华民族从远古时代到现代的发展历程，正确把握中华民族形成和发展中的“四对重大关系”； ②深刻领会铸牢中华民族共同体意识必要性和重要性，坚持党的领导，辨别并反对有害于铸牢中华民族共同体意识的错误史观； ③树立正确的中华民族历史观，增强“五个认同”，树立“四个与共”的理念，铸牢中华民族共同体意识。	①中华民族共同体概念、理念及理论渊源； ②中华文明的突出特征； ③中华民族历史观； ④中华民族起源、形成和发展的历史脉络； ⑤新时代中华民族共同体建设； ⑥文明新路与人类命运共同体。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求
9	大学英语	①掌握扎实的英语听、说、读、看、写、译技能，熟悉相关专业领域的英语术语与表达规范； ②在职业场景中用英语进行有效沟通、协作和解决问题； ③阅读、解析行业英文资料，并撰写职场常用英语应用文体，如邮件、会议记录等； ④提升跨文化交际能力，适应国际化职场环境； ⑤培养职业道德意识，提升创新思维。	①通用高阶英语词汇、句式与核心语法； ②日常及职场涉外沟通技能等； ③英语文章、行业文本及跨文化材料的阅读与理解； ④职场英语应用文体写作； ⑤专业英语术语、技术文档及跨文化交际翻译等； ⑥英语国家文化习俗、职场礼仪及跨文化交际技巧等。
10	体育	①能够提高学生对体育的认识，掌握有关身体健康的基本知识和科学健身的方法，培养终身运动的习惯。 ②能够熟练掌握两项以上运动项目的基本方法和技能。 ③学生体质得到显著提高，培养学生在锻炼中体验乐趣和克服困难的信心，增强社会适应能力。	①开设体育理论、专项体能、足球、篮球等体育项目，掌握所学体育项目的基本技术、战术和规则； ②学生掌握了解运动与健康的关系，掌握基本的健康知识和运动保健方法； ③学生掌握运动中的安全风险和防范措施。
11	信息技术与人工智能基础	①了解计算机系统的基本组成，计算机软硬件的特点和应用； ②熟悉常用办公文档处理、电子表格处理、演示文稿制作等软件的使用； ③熟悉常用信息检索方法和工具的使用； ④了解新一代信息技术的发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范和在日常学习、生活、工作中的应用；具备基本的信息素养和社会责任 ⑤了解人工智能技术的发展和特点，AI 工具的使用。	①计算机的组成、特点和应用； ②常用文档处理软件的使用； ③常用电子表格处理软件的使用； ④常用演示文稿制作软件的使用； ⑤信息检索工具和方法的使用；新一代信息技术的发展、特点及应用； ⑥介绍人工智能技术的发展和特点，AI 工具的使用。
12	创新创业基础	①能够了解创业、创业精神及职业规划，掌握创新与创新思维的真正含义、特征； ②能够掌握开展创业活动所需的基础知识； ③能够掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法，熟悉新企业的开办流程与管理。	①创新思维； ②资源整合； ③商业模式； ④品牌建立； ⑤创业市场； ⑥创办企业。
13	大学生职业生涯发展	①掌握职业生涯规划的原则和步骤，能够根据自我认知的方法进行职业倾向探索；	①绘制职业画像； ②调研行业趋势； ③提升职业素养。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求
		②能够根据职业认知的方法探索职业环境，作出环境评估； ③树立职业价值观，了解价值观与职业发展，能够根据职业目标制定职业生涯行动计划并实施。	
14	大学生就业指导	①能够根据就业形势及政策指导自己的就业行为，做好就业准备，准备求职材料； ②掌握求职策略与技巧，结合企业案例模拟与岗位实操演练，提升求职成功率与岗位适配度； ③培养学生职业责任感、团队协作意识与终身学习能力，增强职场适应性与职业韧性。	①匹配岗位要求； ②优化求职简历； ③模拟面试场景。
15	大学生心理健康	①了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。 ②掌握自我探索、心理调适及心理发展技能。 ③增强学生心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养学生认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，提高心理素质。	①适应大学，走向健康； ②认识自我，调控情绪； ③应对挫折，优化个性； ④人际交往，探索爱情； ⑤团体心理辅导。
16	军事理论	①了解掌握军事基础知识； ②增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识 ③弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。	①中国国防； ②国家安全； ③军事思想； ④现代战争； ⑤信息化装备。
17	军事技能	①掌握基本军事技能； ②弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。	①共同条令教育与训练； ②射击与战术训练； ③防卫技能与战时防护训练； ④战备基础与应用训练。
18	劳动教育	①树立马克思主义劳动观，理解劳动、劳动理念、劳动价值、劳动精神、工匠精神的内涵；了解相关劳动法律及政策。 ②增强诚实劳动意识，树立正确劳动观和择业观；在学习、工作中弘扬劳动精神，形成良好劳动习惯，提升劳动能力。 ③ 践行社会主义核心价值观，强化服务社会理念，在实践中努力成为合格的劳动者。	①劳动与劳动者的认知； ②劳动价值观的树立； ③劳动习惯的养成； ④劳动知识的积累； ⑤劳动技能的培养； ⑥新时代的劳动关系。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求
19	大学语文	①掌握汉语基础知识和诗歌、散文、小说、剧本文体特点，继承和弘扬中华优秀传统文化。 ②具备良好的汉语语言文字应用能力，包括书面表达能力、口头表达能力和文学鉴赏能力。 ③养成规范使用国家通用语言文字的意识、自觉传承弘扬中华优秀传统文化的意识。	①汉语基础知识； ②诗歌的特点与诗歌赏析； ③散文的特点与散文赏析； ④小说的特点与小说赏析； ⑤剧本的特点与剧本赏析； ⑥语文应用能力综合训练。
20	高等数学	①能够掌握微积分、空间解析几何、级数等基本知识、技能及思想方法，为后续课程的学习及深造奠定坚实的基础； ②能够运用微积分的思想、理论和方法对专业学习及生活中的实际问题建立数学模型，并利用相关数学知识及软件进行求解； ③能够运用空间解析几何、无穷级数的相关知识解决计算机、工程等领域的实际问题。	①一元函数微积分； ②常微分方程； ③向量代数与空间解析几何； ④多元函数微积分； ⑤级数。
21	线性代数	①能够掌握线性代数的基础理论和基本方法，为后续课程的学习打下基础； ②能够运用矩阵理论建立统计学、数值分析、图像处理、计算机算法等学科的基础理论和基础模型，为解决复杂工程问题奠定理论基础； ③能够运用矩阵理论知识，对由具体的问题所建立数学模型进行求解。	①行列式； ②矩阵及其运算； ③矩阵初等变换与线性方程组； ④向量组的线性相关性； ⑤矩阵的特征值与特征向量。
22	大学物理	①能够掌握经典力学、热学、电磁学、光学及近代物理等方面的基本概念、基本规律和基本方法，为后续专业课程奠定基础； ②能够将实际问题抽象为物理模型，并运用数学工具分析和计算，提高学生建模能力和创新思维能力； ③掌握基本的物理实验方法，会使用常见仪器，具有一定的动手操作能力、观察能力和数据处理能力。	①力学基础； ②热学初步； ③电磁学； ④光学常识。
23	概率论与数理统计	①能够掌握概率论与数理统计的基本概念、理论和方法，理解随机现象的统计规律性，为后续专业课程的学习提供必要的数学基础； ②能够将实际问题转化为概率统计	①随机事件及其概率； ②随机变量及其分布； ③多维随机变量及其分布； ④随机变量的数字特征； ⑤数理统计基础。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求
		模型，运用概率统计方法分析和求解； ③能够运用概率统计的相关知识解释实际问题。具有一定的随机思维和统计观念，数据分析能力、逻辑思维能力和推理论证能力。	

2.专业基础课程

主要包括：人工智能技术、C语言程序设计、专业外语、电路分析基础、Matlab程序设计、信号与系统、电子技术基础、电磁场与电磁波、通信原理、传感器原理及应用等领域的内容。

专业基础课程主要教学内容与要求

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求
1	C语言程序设计	①掌握C语言语法与结构化编程思想； ②熟悉嵌入式系统开发中的算法实现； ③培养调试与优化程序代码的能力； ④理解指针与内存管理的核心概念； ⑤掌握通信协议的数据处理编程方法。	①C语言基础语法与程序结构； ②数组、函数与指针的综合应用； ③文件操作与数据存储技术； ④数据结构（链表、队列、栈）； ⑤通信协议解析与嵌入式编程实例。
2	专业外语	①具有专业术语与语言能力； ②具有文献阅读与翻译能力； ③具有跨文化沟通与职业素养； ④具有职业发展与终身学习。	①专业文献阅读与翻译； ②技术文档写作； ③行业技术标准与规范； ④案例分析与实践项目； ⑤学术与职业英语拓展。
3	电路分析基础	①掌握电路基本定律与分析方法； ②理解线性电路稳态与暂态响应特性； ③熟悉交流电路频率特性与滤波器设计； ④掌握半导体器件的基本工作原理； ⑤培养使用仿真软件分析电路的能力；	①基尔霍夫定律与戴维南定理； ②一阶/二阶动态电路分析； ③交流电路的相量分析法； ④无源滤波器与有源滤波器设计； ⑤半导体二极管与三极管特性。
4	Matlab程序设计	①学会Matlab基础编程操作； ②能绘制信号波形与频谱图； ③掌握简单算法实现方法； ④会处理通信工程测试数据。	①矩阵运算与数据可视化； ②通信信号生成与图形绘制； ③噪声滤除算法编程实现； ④基站覆盖强度数据统计。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求
5	电子技术基础	①掌握模拟电子电路的设计与分析方法； ②熟悉数字逻辑电路与集成电路应用； ③理解运算放大器与功率放大电路原理； ④掌握PCB设计及电子电路调试技术； ⑤培养电子系统故障诊断能力。	①二极管与三极管放大电路分析； ②运算放大器应用电路设计； ③组合逻辑与时序逻辑电路设计； ④A/D与D/A转换原理； ⑤电子电路仿真与PCB制板技术。
6	信号与系统	①掌握连续与离散信号的时频域分析方法； ②理解线性时不变系统的特性与响应； ③熟悉傅里叶变换、拉普拉斯变换的应用； ④掌握数字信号处理的基本算法； ⑤培养利用MATLAB进行信号仿真的能力。	①信号的分类与时域分析； ②傅里叶级数与傅里叶变换； ③线性系统的频域响应分析； ④Z变换与离散系统分析； ⑤数字滤波器设计与实现。
7	电磁场与电磁波	①掌握电磁场的基本理论与计算方法； ②理解电磁波传播特性及天线工作原理； ③熟悉微波技术与射频电路设计基础； ④培养分析电磁兼容性问题的能力； ⑤掌握电磁仿真工具的应用。	①静电场与恒定磁场的基本方程； ②电磁波传播的麦克斯韦方程组； ③天线辐射原理与参数分析； ④微波传输线理论与阻抗匹配； ⑤电磁兼容性设计与测试方法。
8	通信原理	①掌握通信系统的基本组成及工作原理； ②理解模拟信号与数字信号的调制与解调技术； ③熟悉信道编码、解码及抗干扰技术； ④掌握多路复用技术与通信网络架构； ⑤培养分析通信系统性能指标的实践能力。	①通信系统模型与信息论基础； ②模拟调制技术（AM/FM/PM）； ③数字调制技术（ASK/FSK/PSK/QAM）； ④信道编码与差错控制技术； ⑤多路复用技术（TDM/FDM）。
9	人工智能技术	①了解人工智能的基础原理； ②了解人工智能的基本发展历史和现状； ③熟悉人工智能的基础知识；	①人工智能的发展现状； ②人工智能的基本技术； ③人工智能的基础知识； ④人工智能的基本方法和简单

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求
		④掌握常见的人工智能的基本方法； ⑤能够进行简单人工智能程序设计。	人工智能程序设计。
10	传感器原理及应用	①学会常见传感器的工作原理； ②能连接传感器与检测电路； ③掌握信号采集与处理方法； ④会排查传感器常见故障。	①温度/光照传感器的接线与信号检测； ②万用表测量传感器输出信号； ③传感器与PLC控制器的通信连接； ④电梯/空调系统中的传感器调试。

3.专业核心课程

主要包括：通信工程探勘与制图、数据通信技术、宽带接入技术、无线网络规划与优化、光传输技术、5G+智能制造及站点建设、嵌入式系统原理与应用、云计算技术及应用、5G 全网部署仿真与实践、通信软件开发等领域的内容。

专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	数据通信技术	①设计企业级数据通信网络拓扑结构； ②配置路由协议（OSPF、BGP）与交换技术； ③实现网络安全策略（ACL、防火墙）； ④部署虚拟专用网（VPN）与负载均衡； ⑤解决网络拥塞与QoS优化问题。	①掌握思科模拟器安装配置及网络仿真调试能力； ②具有交换机VLAN划分、端口安全配置及二层网络组建能力； ③能够配置静态路由、RIP/OSPF动态路由协议并排查网络故障； ④掌握ACL访问控制策略配置及防火墙安全规则部署技术； ⑤具备广域网（WAN）PPP/MPLS协议配置及跨区域组网实施能力； ⑥能够完成无线网络AP部署、信道优化及WLAN安全加密操作。
2	宽带接入技术	①通信接入网规划设计； ②接入网工程施； ③接入网运行与维护。	①具有根据用户业务需求和网络资源，完成接入网网络设计方案的能力； ②具有完成接入网终端和设备安装以及设备间线路连接能力； ③具有完成接入网软、硬件配置和业务开通并进行业务测试的能力； ④具有利用测试仪表和网管告警识别设备和终端的常见故障并排障的能力。

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
3	无线网络规划与优化	①移动通信网络容量、资源和站点规划； ②现有网络进行优化的方式方法； ③各种测试仪器的使用，能完成路测、前台数据分析、后台数据分析； ④移动通信网络规划和网络优化能力。	①掌握移动通信技术演进脉络及5G/6G网络发展趋势，理解LTE/NR网络架构与标准化进程； ②具有LTE/NR关键技术（如MassiveMIMO、OFDM、毫米波）原理分析及仿真能力； ③能够执行网优测试（DT/CQT）并基于测试数据完成KPI指标分析与优化方案设计； ④掌握无线传播理论（大尺度路径损耗、小尺度衰落模型）及覆盖优化方法； ⑤具备LTE/NR网络干扰定位（邻区干扰、同频干扰）及切换参数调优能力； ⑥能够运用Atoll、Planet等网规工具完成无线网络覆盖仿真与容量规划。
4	5G+智能制造及站点建设	①5G专用网络架构与场景化应用； ②5G专网核心网络、边缘网络基础原理； ③配置5GC服务器和MECA服务器相关参数； ④5G站点工程勘察的方法和流程； ⑤5G站点中新建宏站、共建宏站、数字化室分场景的建站方式； ⑥各种仪表工具的使用，能进行站点勘察、选址等工作； ⑦通信工程概预算的计算方式； ⑧完成多个场景的5G通信工程施工。	①掌握5G宏站覆盖半径计算、天线挂高规划及基本风压参数配置方法； ②具有站点勘察能力，能够评估建筑承重能力、物业协调难度及建设周期预算； ③能够完成数字化室分系统参数配置（含频段规划、用户密度测算、电梯覆盖距离优化）； ④掌握MR覆盖率仿真验证方法，具备KPI指标达标验收测试能力； ⑤具备宏站与室分系统协同规划能力，能输出站点选址报告与工程实施方案； ⑥能够运用规划软件完成建设周期与投资回报率（ROI）分析。
5	通信软件开发	①通信软件开发环境的安装； ②典型通信系统的开发：如串口的发送、UDP客户端编程、UDP服务器编程、TCP客户端编程、TCP服务器编程、HTTP等； ③典型通信系统的开发：基于通信网络的远程监控、工业互联网等软件开发。	①了解典型通信开发软件的基本语法、重要特性等； ②掌握具体通信开发软件的需求分析、接口分析及界面设计方法； ③具备一定的通信应用系统软件设计及开发能力。
6	通信工程探勘与制图	①通信工程探勘的工作流程； ②使用通信工程探勘的相关设备，准确记录现场参数；	①掌握通信工程室外施工基本知识； ②具有通信工程图识图能力；

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
		③CAD工程制图软件； ④探勘现场的制图能力。	③能够使用AUTOCAD软件绘制基本通信工程图； ④掌握通信工程制图基础知识； ⑤具有AutoCAD软件的应用，通信工程设计勘察与测量，通信工程图设计的能力。
7	光传输技术	①光传送网技术方案设计； ②光缆线路施工与检测； ③光传送网工程技术服务。	①具有使用计算机、产品文档、技术资料等资源，编写方案的能力； ②能使用光纤熔接机、OTDR等工具仪器完成光纤传输系统工程施工、测试等； ③能对PTN、SPN、IPRAN、OTN等传输系统设备进行督导、调测、扩容、升级、割接和故障处理等操作。
8	嵌入式系统原理与应用	①设计基于嵌入式单片机的数据采集系统； ②开发物联网终端设备的通信协议栈； ③实现传感器信号调理与模数转换； ④优化低功耗嵌入式系统设计； ⑤调试硬件电路与固件程序联调。	①掌握MCS-51 单片机硬件系统架构及存储结构； ②具有Keil和Proteus开发工具的操作能力； ③能够运用程序语言实现定时器/计数器模式配置； ④掌握中断系统优先级配置方法，具备外部中断、定时中断及串口中断的响应逻辑分析与优化能力； ⑤具备系统扩展技术应用能力； ⑥能够设计并调试串口通信系统，实现单片机与PC间的数据收发及协议解析。
9	云计算技术及应用	①公有云服务平台体验； ②计算虚拟化创建与使用； ③云计算的存储与使用； ④私有云平台安装与应用。	①具有使用典型公有云服务架构、弹性云服务器的能力； ②能够对典型虚拟机进行创建与使用； ③能创建并使用虚拟化存储架构； ④具备典型私有云平台环境的搭建、云计算管理平台的安装与使用能力。
10	5G全网部署仿真与实践	①5G两种组网方式SA与NSA的传播模型、链路预算、5G典型部署场景规范、选址规范、方位角/下倾角含义与配置规范、波束权值基础等； ②5GC服务器/EPC核心网设备/ITBBU/AAU/SPN/OTN/RT等设备性能与部署规范、线缆类型与应用场景等；	①掌握 5G组网架构（SA/NSA）及核心网服务化架构（SBA）原理； ②具有核心网设备（AMF/SMF/UPF）配置能力； ③能够执行承载网FlexE硬切片与SRv6 软切片配置； ④掌握无线网gNodeB设备硬件安装规范；

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
		③5G基础参数原理、5G基础工作原理、5G典型故障处理方法等； ④5G关键技术原理与应用、端到端切片架构与切片编排原理、5G典型信令流程与字段含义、切换/重选原理与流程、无线资源调度基础、5G关键参数原理与优化规范。	⑤具备端到端网络优化能力； ⑥能够配置Xn/X2 接口切换参数及漫游策略。

4.综合实践课程

主要包括：入学、毕业教育、认识实习、C 语言程序设计实训、电子产品装调实训、通信工程项目综合实训、通信网络组建、综合实训、5G+智能制造及站点建设综合实训、毕业设计（论文）、毕业实习、设计等领域的内容。

综合实践课程主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	入学、毕业教育	①组织新生熟悉校园环境、专业定位及学业规划； ②开展通信行业趋势及职业发展路径讲座； ③学习校规校纪、实验室安全规范及职业行为准则； ④提供就业技能培训（简历制作、面试技巧、职场礼仪）； ⑤组织心理健康教育及团队协作拓展活动。	①掌握校史校情与通信专业发展脉络； ②具备实验室安全操作与应急处置能力； ③能够分析通信行业岗位需求与职业能力模型； ④掌握职业规划案例分析方法与职场礼仪规范； ⑤具备心理健康调适与团队协作意识。
2	社会实践	①参观通信设备制造企业； ②观摩网络优化现场作业流程； ③学习通信工程项目管理规范； ④撰写行业认知调研报告； ⑤参与技术交流与职业规划讨论。	①掌握通信产业链全景与 5G 基站建设规范； ②具备光传输机房运维管理流程认知能力； ③能够撰写行业认知调研报告与技术创新分析； ④掌握职业竞争力评估方法与就业市场分析方法。
3	程序设计实训	①完成C语言语法基础及开发环境配置； ②实现数据结构（数组、链表）及经典算法（排序、查找）； ③开发嵌入式硬件驱动； 设计综合项目（温控系统、智能家居终端）； ④使用调试工具优化代码逻辑与内	①掌握Keil/VisualStudio开发环境配置方法； ②具备硬件接口编程与多线程同步开发能力； ③能够完成智能传感器节点系统设计与调试； ④掌握嵌入式系统动态内存管理与调试技巧。

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
		存管理。	
4	电子产品装调实训	①完成通孔元件与表面贴装焊接； ②使用示波器、万用表进行电路信号测量与调试； ③验证电源模块、通信模块功能完整性； ④分析电路故障（短路、虚焊）并制定修复方案； ⑤编写装调工艺文档及测试报告。	①掌握BGA封装焊接与PCB设计软件操作方法； ②具备电源电路调试与EMC兼容性测试能力； ③能够完成智能终端整机组装与传感器校准； ④掌握工艺文档编写与质量验收标准规范。
5	通信工程项目综合实训	①编制通信工程项目预算清单； ②计算光缆敷设与设备安装费用； ③应用定额标准审核工程报价； ④输出概预算报表与成本分析； ⑤模拟招投标流程与合同编制。	①掌握通信工程概预算定额标准与计价规范； ②具备工程量清单编制与成本分析能力； ③能够完成招投标文件编制与风险控制方案； ④掌握工程资源调配策略与成本优化方法。
6	通信网络组建综合实训	①搭建企业级IP数据通信网络； ②配置动态路由协议与策略路由； ③实现跨地域VPN隧道互通； ④部署网络安全防护与入侵检测系统； ⑤输出网络工程验收测试报告；	①掌握企业级网络拓扑规划与设备选型原则； ②具备BGP/OSPF路由协议高级配置能力； ③能够部署IPsecVPN隧道与入侵检测系统； ④掌握网络性能测试工具使用方法与KPI指标。
7	5G+智能制造及站点建设综合实训	①规划 5G工业专网覆盖方案； ②部署智能制造产线无线基站； ③集成工业机器人控制通信模块； ④测试端到端业务时延与可靠性； ⑤编制站点能效优化方案。	①掌握工业专网频谱规划与干扰分析方法； ②具备基站设备参数调优与MEC部署能力； ③能够完成工业协议网关配置与uRLLC测试； ④掌握能效评估模型与绿色运维策略制定。
8	毕业设计（论文）	①选定通信领域前沿技术课题； ②完成系统设计与仿真验证； ③撰写技术方案与实验分析报告； ④答辩展示； ⑤提交完整工程设计文档并撰写毕业论文。	①掌握文献检索方法与技术方案设计规范； ②具备实验数据采集与结果分析能力； ③能够完成系统仿真验证与工程文档编写； ④掌握学术论文撰写规范与答辩展示技巧。

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
9	毕业实习、设计	①参与通信企业实际工程项目； ②完成岗位技能培训与考核； ③解决现场技术问题并记录案例； ④撰写实习总结与职业能力评估； ⑤获取行业认证或企业评价。	①掌握通信企业工程规范与安全操作流程； ②具备5G基站故障定位与核心网配置能力； ③能够完成实习日志编写与案例分析报告； ④掌握职业素养评估与团队协作实操方法。

十、师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

1.队伍结构

现代通信技术专业师资队伍结构合理，专业教学团队由校内专任教师和行业企业兼职教师共同组成。现有专任教师21人，高级职称11人，占比52.38%；具有博士学位4人，占比19.05%；具有硕士以上学位21人，占比100%；“双师型”教师19人，占比90.48%。

2.专业带头人

校内专业带头人具有现代通信工程专业副高职称和较强的实践能力，获省级教学奖励，主持或参与省级教改项目，主持或参与省级精品课程。主持完成校级教科研项目，发表相关学术论文或专著，指导学生技能大赛获省级以上奖项，主持开展相关校企合作项目，主持专业建设、教学改革，教科研工作和社会服务能力强。

校外专业带头人能够较好地把握国内外电信、广播电视和卫星传输服务等行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，在本区域或本领域具有一定的专业影响力等。

3.专任教师

现代通信工程专业教师均具有高校教师资格；具有相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少1个月在企业或生产性实训基地锻炼，每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

4.兼职教师

现代通信工程专业兼职教师主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，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专业教

学任务。本专业所有兼职教师所承担的本专业教学任务授课课时不少于专业课总课时的20%。

十一、教学条件

（一）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室、实训室和实习实训基地。生均教学科研仪器设备值约5.7万余元。

1.专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2.校内外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展电工电子实验、C语言程序设计实训、通信电子电路实验、信号系统实验、通信原理实验、数据通信实训、通信工程综合实训、移动通信实训、接入网实训、光传输实训、通信网络优化、嵌入式系统实训、通信系统软件开发、通信工程勘测与设计、云计算技术与应用等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

（1）电工电子实验室

配备电工电子、电路基础实验平台及各种电工电子仪表工具，用于电路分析基础、电子技术基础等实验教学。

（2）通信软件与仿真实训室

配备计算机机房和各类通信软件、通信仿真系统等，用于C语言程序设计、通信系统软件开发等实训教学。

（3）通信原理实训室

配备通信原理实验平台、信号系统实验平台等，用于通信原理、信号与系统等实训教学。

（4）数据通信实训室

配备路由器、交换机、服务器、防火墙、计算机等设备，用于数据通信技术、数据通信实训等实训教学。

（5）通信线路工程实训基地

配备通信线路工程实训环境、各种仪器仪表等，用于通信工程勘察与设计、通信工程综合实训等实训教学。

（6）通信电子实训室

配备高频电子线路实验平台和计算机网络系统等，用于电子技术基础、电子CAD等实训教学。

（7）嵌入式系统实验室

配备多核微处理器实验开发平台，用于嵌入式系统原理与应用、通信产品创新设计与开发实训等实训教学。

（8）移动通信实训室

配备移动通信系统设备和移动通信网络优化实训平台，用于移动通信技术、移动通信网络规划与优化等实训教学。

（9）光传输实训室

配备典型光传送网设备（如PTN设备、IPRAN设备、OTN设备等）、服务器、光测试仪、实训（仿真）软件、计算机等软硬件设备，用于光传输技术等实训教学。

（10）接入网实训室

配备典型接入网系统，如EPON、GPON、10GPON、WLAN等接入网设备以及计算机网络系统，用于宽带接入技术等实训教学。

（11）云计算实训室

配备云计算服务器、云存储服务器、云桌面等设备，用于云计算技术与应用等实训教学。

3.实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供信息通信工程勘察设计、监理与施工等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

（二）教学资源

1.教材选用基本要求

优先选用职业本科国家规划教材、省部级规划教材及行业标准教材，确保教材政治方向正确、内容权威且符合现代通信工程领域技术发展需求。注重教材的实用性、先进性与信息化教学配套资源整合，并引入华为HCIA/HCIP认证体系等校企合作开发教材。择优选用本科教材，加大自编教材力度。

2.图书文献配备基本要求

馆藏资源需覆盖通信工程、5G技术、网络优化等核心领域，具体包括：

纸质资源：馆藏图书132.36万册，订阅期刊1300余种；

电子资源：电子图书82.78万册，电子期刊21万册，涵盖CNKI系列数据库、超星发现系统、博看网畅销期刊数据库、新东方多媒体学习库、读秀学术搜索等，支持专业文献检索与科研需求；

行业标准与案例库：提供3GPP协议、IEEE通信标准等电子文献，并配备《5G网络运维“1+X”认证指南》等实用技术文档。

3.数字教学资源配置基本要求

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

十二、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

（1）建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

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

（3）建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

（4）建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（二）毕业要求

本专业毕业要求3498学时，最低177学分，包括必修课154学分（公共基础课程68学分、专业课程86学分）和选修课23学分（公共基础课程8学分、微专业与能力拓展课程15学分），达到本专业人才培养目标和培养规格的要求，且符合《陕西农林职业技术大学学籍管理办法》相关规定方可毕业。达到学位要求者，授予工学专业学士学位。

学生学习期间获取的职业技能等级证书、培训证书等学习成果，经学校审核认定后可转换为相应课程学分，并计入毕业总学分。

十三、附录

（一）制定（修订）依据

根据《陕西农林职业技术大学关于制定（修订）2026级招生专业人才培养方案的通知》要求，在深入调研社会人才需求情况基础上，与企业行业专家共同研讨，确定人才培养目标及职业岗位，

分析每个岗位需要完成的工作任务及对应的职业能力，构建科学合理的课程体系，完成本方案的编制。

（二）制定（修订）说明

本次修订基于2025级首届招生后教学运行的实际反馈，结合5G-Advanced、人工智能与通信技术深度融合的产业新需求，以及国家关于职业本科“坚持高层次技术技能人才培养定位”的最新要求。修订工作组与中兴通讯、西安长河通讯、南京中兴信雅达等龙头企业以及华为ICT学院、陕西省通信学会的专家进行了多轮研讨，并对比分析多所同类职业本科院校课程设置经验，针对原方案在课程衔接、实践配套和培养规格方面存在的不足进行系统优化。

（1）修订内容与原因

① 调整课程开课顺序，理顺先修后续逻辑

《电磁场与电磁波》由第3学期后移至第5学期，使学生先修完《大学物理2》的电磁学内容，解决原方案中物理基础未完成即开课的矛盾。

《信号与系统》由第3学期后移至第4学期，紧随《电路分析基础》之后，同时将 《Matlab程序设计》由第6学期提前至第4学期，为信号分析与后续仿真课程提供及时的软件工具支持。

《通信原理》由第4学期后移至第5学期，确保学生系统学完《信号与系统》《电子技术基础》后再进入通信系统学习，提高对调制、编码等核心理论的理解深度。

《专业外语》由第5学期提前至第3学期，尽早培养英文文献阅读能力，支撑后续专业学习与国际视野养成。

修订原因：遵循“数学/物理→电工电子→信号系统→通信原理→网络应用”的认知递进规律，消除原方案中先修课未修、工具课滞后的结构性缺陷，提升课程体系的内在逻辑性和学生学习效果。

② 优化专业课程归类，突出岗位核心能力

微专业限选中的 《计算机网络基础》 保持选修属性，同时要求在《数据通信技术》课程初始阶段增设2周网络基础模块，保障未选修学生也能具备必要的TCP/IP与网络设备知识。

修订原因：使课程性质与岗位能力培养目标更精准匹配，落实“职业能力导向”的课程构建原则，增强专业核心课对八个目标岗位群的直接支撑度。

③ 微调公共基础课与集中实训安排

《大学生心理健康》由第2学期前移至第1学期，强化新生适应性教育；部分公共课教学周数按实际运行经验进行均衡化调整，避免学期周课时落差过大。

《电子产品装调实训》维持在第3学期，通过校企合作将《电子技术基础》的部分元器件认知与实践内容前置至实训前完成，保障实训效果。

修订原因：回应师生教学运行反馈，优化心理育人时效与学期负荷分布，在不大幅改变实训安排的条件下解决“理实衔接”的微观矛盾。

④ 升级培养目标与规格

培养目标中增加“具备一定的技术研发与改造、工艺设计、技术实践能力，能够从事科技成果、实验成果转化”，突出职业本科人才的技术应用研发属性。

培养规格由20条精简为17条，整合电工电子与程序设计等基础能力，强化通信系统仿真、网络规划优化、工程管理与安全等综合能力要求，使规格表述更体现层次递进与结果导向。

修订原因：对标国家关于职业本科学位授予的定位要求，以及通信行业数字化转型对人才“软硬结合、创新应用”能力的新期望，使培养目标与规格更具时代性、引领性和可衡量性。

（2）创新点

① “工具课前置、仿真链贯穿”的全新课程排列范式。将Matlab等工具课前置，使“数学建模—信号仿真—通信系统模拟—工程数据分析”形成连续的工具支撑链，破解传统方案中工具学习与专业应用脱节的难题。

② “基础—核心—实践—拓展”四维模块化课程体系。将全部专业课程按“基础通用、核心岗位、实践综合、拓展融通”进行功能归类，并与八个岗位群的能力矩阵一一映射，课程设置直接响应行业用人需求，提升了培养方案的岗位适应性。

③ “岗课赛证”深度融合的课程内容组织。在核心课程中明确标注对接的1+X证书模块与技能大赛赛项，如《5G全网部署仿真与实践》对标“5G组网与运维”赛项，使教学标准、竞赛内容与职业技能等级要求“三位一体”地融入课程，实现以赛促教、以证验学。

④ “理论先导、实践跟进、项目贯通”的螺旋递进实践体系。在调整理论课学期的基础上，将集中实训环节紧密配置于相关理论课后，形成“学完即练、练完即用”的教学节奏，并将企业真实项目贯穿毕业设计全过程，强化工程实践能力的持续递进培养。

2. 已形成的人才培养模式及内涵说明

本专业在多年产教融合实践基础上，凝练形成 “三引五融三化”人才培养模式，其内涵如下：

（1）三引：以标准、技术、素养引领人才培养方向

标准引领：将3GPP、IEEE等国际标准，以及华为HCIA/HCIP认证标准、5G移动网络运维“1+X”证书标准系统纳入课程体系，使课程内容与行业规范动态对齐。

技术引领：追踪5G-A、AI、云计算、物联网等前沿技术，及时更新专业核心课程内容，开设《人工智能技术》《云计算技术及应用》等拓展课程，保持技术的先进性和应用的前沿性。

素养引领：将社会主义核心价值观、工程伦理、工匠精神、安全环保意识、团队协作等职业素养贯穿教学全过程，通过课程思政、劳动教育、社会实践等环节，培育德技并修的高端技能人才。

（2）五融：以目标、资源、师资、过程、成果融通深化校企协同育人

目标融合：校企共同制定专业培养目标，将企业岗位职业能力要求映射为毕业要求与课程目标，形成“企业需求→培养目标→毕业规格→课程体系”的逻辑主线。

资源融汇：整合学校现代通信工程产教融合实训中心、省级示范性实训基地与企业真实项目、仿真平台，共建共享教学资源库、虚拟仿真实训系统和项目案例库。

师资融通：打造“校内教师+企业工程师”双导师团队，实行互聘互培、双向流动，企业工程师承担不少于20%的专业课教学，校内教师每年赴企业实践不少于1个月，实现教学能力与工程实践能力的互补。

过程融贯：企业从专业认知、课程实训、项目实战到岗位实习全程参与，形成“教、学、做、评”一体化的协同育人链条，真正实现“学中做、做中学”。

成果融享：校企共同评价人才培养质量，共享技能大赛成绩、技术研发成果、社会培训收益，并通过毕业生跟踪反馈与社会评价机制持续改进培养方案，形成可持续发展的育人生态。

（3）三化：以教学场景职场化、课程内容项目化、考核评价多元化推进教学改革

教学场景职场化：依托校内外生产性实训基地，模拟通信工程勘察、5G基站部署与调试、网络优化等真实职场环境，让学生在校期间即体验职业角色，缩短岗位适应期。

课程内容项目化：以典型工作任务为引领，在《5G+智能制造及站点建设》《通信工程项目综合实训》等课程中引入企业真实项目，学生以小组形式完成从方案设计到实施验收的全流程训练，提升解决复杂工程问题的能力。

考核评价多元化：构建过程性评价与终结性评价相结合、学校评价与企业评价相结合的多元考核体系，采用项目答辩、实操考核、技能竞赛成绩置换、职业证书认证等多种形式，全面衡量学生的知识掌握、技能水平、创新能力和职业素养，促进学生全面而有个性的发展。

通过“三引五融三化”模式的有效实施，本专业构建了产教深度融合、能力递进培养、素质全面发展的职业本科人才培养体系，为现代通信工程领域输送兼具扎实理论基础、精湛技术技能和创新应用能力的高端技能人才提供了系统性方案保障。

（三）编制人员

陕西农林职业技术大学：康晋、纪娜、郑莉、雷娟、耿欢

中兴通讯股份有限公司：蒋卫忠

西安长河通讯有限责任公司：樊艳辉、朱磊

西安中兴协力科技有限公司：夏党卫

执笔人：康晋