《现代通信技术》专业人才培养方案（普通三年制）

一、专业名称（专业代码）

现代通信技术（510301）

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、历史类兼收。

三、基本修业年限

三年。

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	计算机、通信和其他电子设备制造业（39） 互联网和相关服务行业（64） 软件和信息技术服务业（65）
主要职业类别（代码）D	通信工程技术人员（2-02-10-01） 计算机网络工程技术人员（2-02-10-04）
主要岗位（群）或技术领域举例 E	数据通信工程师、移动通信工程师、通信电源工程师、通信设备维护员、测试工程师、通信设备销售员、硬件工程师
职业类证书举例 F	《5G 网络优化》职业技能等级认证证书 《5G 基站建设与维护》职业技能等级认证证书 华为 HCIA/HCIP/HCIE 认证资格证书

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	路由器技术及应用、交换机技术及应用、通信工程探勘与制图、移动网络规划与优化、5G 全网部署仿真与实践、5G 站点工程建设
			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试任务	路由器技术及应用、交换机技术及应用、通信工程探勘与制图、移动网络规划与优化、5G 全网部署仿
			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	

序号	工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程
			完成优化实施	真与实践、5G站点工程建设
2	接入网工程师	1.通信接入网规划设计	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	路由器技术及应用、交换机技术及应用、5G全网部署仿真与实践、LTE基站系统开局与维护
		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	路由器技术及应用、交换机技术及应用、宽带接入技术、5G全网部署仿真与实践、LTE基站系统开局与维护、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	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	路由器技术及应用、交换机技术及应用、宽带接入技术、5G全网部署仿真与实践、LTE基站系统开局与维护
3	数据通信工程师	1.数据网络方案设计	能够根据用户需求及工程预算，完成方案设计。	路由器技术及应用、交换机技术及应用、移动网络规划与优化、通信工程探勘与制图、承载传输网络建设综合实训、综合布线技术
		2.数据网络设备安装	能根据设计方案完成设备硬件安装、设备连线、设备上电。	路由器技术及应用、交换机技术及应用、C语言程序设计、5G基站建设综合实训、小型网络组建综合实训
		3.数据网络业务开通调测	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、路由器技术及应、交换机技术及应用、承载传输网络建设综合实训
		4.网络系统运行、维护和管理	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	移动网络规划与优化、5G站点工程建设
		5.网络优化、安全保障	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	移动网络规划与优化、路由器技术及应用、交换机技术及应用、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	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、路由器技术及应用、交换机技术及应用

序号	工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程
		2.光缆线路施工与检测	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	承载传输网络建设综合实训
		3.光传送网工程技术服务	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。	5G全网部署仿真与实践
5	嵌入式工程师	1.嵌入式系统方案设计	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。	嵌入式系统技术应用、物联网技术及应用、工程管理技术
		2.硬件电路设计与装调	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、安全用电常识、通信电路制板技术、传感器技术及应用
		3.软件设计与调测	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、通信电路制板技术、Python程序设计
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 2.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、小型网络组建综合实训、移动网络规划与优化、5G站点工程建设、综合布线技术
		2.通信工程绘图	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、通信工程施工
		3.通信工程概预算	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	通信工程概预算、通信工程探勘与制图
		4.完成通信工程设计方案	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。	路由器技术及应、交换机技术及应用、移动网络规划与优化、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	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	LTE基站系统开局与维护、综合布线技术、小型网络组建综合实训、工程管理技术

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，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、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向电子信息行业的移动通信技术领域，能够从事5G基站建设与维护、5G网络优化、通信软硬件测试、通信设备组网与运行维护等工作的高技能人才。

（二）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，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，具有良好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；

（5）掌握电工电路、模拟电子与数字电子技术方面的专业基础理论知识，具有电工电子线路的分析、设计、装调及电子创新应用能力；

（6）掌握程序设计语言、信号与系统、通信原理等方面的专业基础理论知识，具有通信系统软件编程、仿真分析及系统调试能力；

（7）掌握通信工程规范标准、工程制图与概预算编制等方面的专业基础理论知识，具有信息通信工程勘察、规划、设计、概预算及项目管理能力；

（8）掌握现代信息通信网络、数据通信、光传输等方面的专业基础理论知识，具有通信网络组建、运维与优化及基站建设的技术能力；

（9）掌握信息通信产品开发流程、嵌入式系统、云计算等方面的专业基础理论知识，具有通信系统软硬件开发、测试、应用与营销能力；

（10）掌握行业智慧应用需求分析与系统集成等方面的专业基础理论知识，具有智慧应用综合方案设计、集成与实施能力；

（11）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；

（12）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，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；

（13）掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，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；

（14）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；

（15）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。

七、教学进程总体安排

（一）教学周安排表

学期	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	总计
军事	2						2
入学、毕业教育	0.5					0.5	1
劳动	0.5	0.5	0.5	0.5			2
课堂教学（含机动、运动会）	15	17	15.5	16	12		75.5
实习（集中实验实训）	0	1	1	2	7	18	29
考试	1	1	1	1	1	1	6
公休假	1	0.5	1	0.5	1	0.5	4.5
寒暑假	5	7	5	7	5		29
总计	25	27	24	27	26	20	149

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	113002305	思想道德与法治一	1.5	24	20	4		考查	2	1	12	马院
		113002306	思想道德与法治二	1.5	24	20	4		考试	2	2	12	马院
		113001802	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	24	8		考查	3	3	11	马院
		113002401	形势与政策一	0.25	4	4			考查	2	1	2	马院
		113002402	形势与政策二	0.25	4	4			考查	2	2	2	马院
		113002403	形势与政策三	0.25	4	4			考查	2	3	2	马院
		113001803	形势与政策	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
		113002201	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40	8		考试	4	4	12	马院
		113002502	中华民族共同体概论	1	16	16			考查	2	2	8	马院
		113002406	国家安全教育	1	16	16			考查	2	1	8	马院
		114002301	体质锻炼一	1	26			26	考试	2	1	13	体育部
		114002302	体质锻炼二	1	26			26		2	2	13	体育部
		114002303	体质锻炼三	1	28			28		2	3	14	体育部
		114002304	体质锻炼四	1	28			28		2	4	14	体育部
		112002201	写作与沟通	2	32	32			考查	3	4	10.5	文理学院
		112002301	应用英语一	3	48	48			考试	4	1	12	文理学院
		112002302	应用英语二	3	48	48			考查	4	2	12	文理学院
		112002601	应用数学 A1	3	48	48			考试	4	1	12	文理学院
		112002602	应用数学 A2	3	48	48			考查	4	2	12	文理学院
		112002401	美育	2	32	16	16		考查	2	2	16	文理学院
		105002501	信息技术与人工智能基础	4	60	30	30		考查	4	1	15	信息学院
		301001804	创新创业	2.5	40	20		20		4	2	10	创新创业学院
		301001802	职业生涯与发展规划	1.5	20	10	10		考查		1		招就处
		301001803	就业指导	1.5	20	10	10		考查		5		招就处
		305001801	军事	4	148	36		112	考查		1		学生处
		305001808	心理健康一	1	12	12			考查	2	1	6	学生处
		305001802	心理健康	1	20	20			考查	2	2	10	学生处
		305001807	劳动一	0.5	15	8		7	考查		1		学生处
		305001804	劳动二	0.5	15	8		7	考查		2		学生处
		305001805	劳动三	0.5	15	8		7	考查		3		学生处
		305001806	劳动四	0.5	15	8		7	考查		4		学生处
		应修小计		48.5	920	562	90	268					
	选修课程	113002309	“四史”之一	1	16	16							马院
			在含沟通交际、 文明礼仪课程等课程中选修 5 个学分。	5	80	80							教务处
		应修小计		6	96	96							
合计				54.5	1016	658	90	268					

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	105011802	网络技术	2.5	40	30	10		考试	4	1	10	信息学院
		105022002	C 语言程序设计	3	50	30	20		考试	4	1	12.5	信息学院
		105041843	数字通信原理	2.5	40	30	10		考试	4	2	10	信息学院
		105022007	电子技术基础	2.5	40	30	10		考查	4	2	10	信息学院
		105041802	安全用电常识	2	30	20	10		考查	2	1	15	信息学院
		105041813	通信工程探勘与制图	2.5	40	30	10		考试	4	3	10	信息学院
		105041811	LTE 基站系统开局与维护	2.5	40	30	10		考查	4	3	10	信息学院
		应修小计		17.5	280	200	80						
	专业核心课程	105042001	交换机技术及应用	2.5	40	30	10		考试	4	2	10	信息学院
		105042002	路由器技术及应用	2.5	40	20	20		考试	4	3	10	信息学院
		105042102	5G 全网部署仿真与实践	4	60	40	20		考试	4	3	15	信息学院
		105041815	光传输技术	2.5	40	30	10		考试	4	4	10	信息学院
		105042101	移动网络规划与优化	2.5	40	30	10		考试	4	4	10	信息学院
		105042201	5G 站点工程建设	2.5	40	20	20		考查	4	4	10	信息学院
		105041814	通信工程施工	3	48	30	18		考试	4	4	12	信息学院
		应修小计		19.5	308	200	108						
	专业拓展（选修）课程	105041817	企业文化	1.5	20	20			考查	2	5	10	信息学院
		105061901	Python 程序设计	2.5	40	30	10		考查	4	2	10	信息学院
		105012605	人工智能技术应用	2.5	40	30	10		考查	4	3	10	信息学院
		105062237	5G+行业应用专网建设技术	2.5	40	20	20		考查	4	4	10	信息学院
		105041812	宽带接入技术	2.5	40	30	10		考查	4	5	10	信息学院
		105041807	通信电路制板技术	2	30	20	10		考查	3	3	10	信息学院
		105041808	嵌入式系统技术应用	2.5	40	30	10		考查	4	5	10	信息学院
		105021811	传感器技术及应用	2.5	40	20	20		考查	4	5	10	信息学院
		105012002	综合布线技术	2.5	40	20	20		考查	4	3	10	信息学院
		105041819	云计算技术与应用	2.5	40	20	20		考查	4	4	10	信息学院
		105042601	卫星通信技术	2	30	20	10		考查	3	5	10	信息学院

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
		应修小计		13	200	140	60						
	综合实践课程	301002501	入学教育	0.5	15			15	考查	30	1	0.5	信息学院
		301002502	毕业教育	0.5	15			15	考查	30	6	0.5	信息学院
		105041825	小型网络组建综合实训	1	30			30	考查	30	2	1	信息学院
		105042203	承载传输网络建设综合实训	1	30			30	考查	30	3	1	信息学院
		105062239	5G 基站建设综合实训	2	60			60	考查	30	4	2	信息学院
		105042208	5G 全网综合实训	7	210			210	考查	30	5	7	信息学院
		105041833	岗位实习	18	540			540	考查	30	6	18	信息学院
		应修小计		30	900			900					
合计				80	1688	540	248	900					

备注：

1.职业生涯与发展规划、就业指导各包括专题讲座或报告会 10 学时。

（三）学时学分分配统计表

课程体系		学分	占总学分%	学时	占总学时%	备注
公共基础课程（通识课）	必修课程	48.5	36.1%	920	34.0%	
	选修课程	6	4.5%	96	3.6%	
专业课程	专业基础课程	17.5	13.0%	280	10.4%	
	专业核心课程	19.5	14.5%	308	11.4%	
	专业拓展（选修）课程	13	9.7%	200	7.4%	
	综合实践课程	30	22.3%	900	33.3%	
合计		134.5	100.0%	2704	100.0%	
其中	课内理论教学			1198	44.3%	
	实验与实践教学			1506	55.7%	
	合计			2704	100.0%	

八、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业课程。

（一）公共基础课程

1)思想道德与法治

（1）学时学分：48 学时，3 学分。

（2）课程目标：

①帮助学生系统掌握人生观、价值观、道德观、法治观和职业观，着重解决大学一年级新生面对新生活、新转变所出现的思想困惑、道德困惑、法律困惑、职业困惑等理论问题；

②引导学生树立正确的人生观、价值观、道德观、法治观和职业观，增强对以中国式现代化全面推动中华民族伟大复兴的认识和信心；

③培养学生的综合素质能力和责任使命，为学生解决人生问题、道德问题和法治问题提供科学认识论和方法论的指导。

（3）主要内容：主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观、职业观，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。

（4）实施方法：课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

（5）考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第一学期：五级等级制；第二学期：百分制。

2)毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

（1）学时学分：32学时，2学分。

（2）课程目标：

①让学生理解中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，掌握马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义；

②提升学生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让学生厚植家国情怀、增强使命担当，积极投身全面建设社会主义现代化国家的伟大实践。

（3）主要内容：主要讲授中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

（4）实施方法：课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

（5）考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第三学期，五级等级制。

3)形势与政策

（1）学时学分：16学时，1学分。

（2）课程目标：

①帮助学生系统掌握中国经济、政治、文化、生态、社会、外交等重大发展形势，国际经济、政治、文化等重要时政热点，帮助大学生系统掌握党的基本路线、方针和政策，以及新时代的中国发展理念、思想与战略；

②引导学生全面正确认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现中华民族伟大复兴的“中国梦”的信心和社会责任感；

③培养学生坚定的政治立场、较强的分析能力和适应能力，牢固确立在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路、为实现中华民族的伟大复兴而奋斗的共同理想和坚定信念。

（3）主要内容：主要讲授党的理论创新成果，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、历史性变革以及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、中国特色和国际比较、时代责任和历史使命。

（4）实施方法：课堂讲授、讨论辩论、观看视频、网络学习。

（5）考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第一、二、三、四学期：五级等级制。

4)习近平新时代中国特色社会主义思想概论

（1）学时学分：48学时，3学分。

（2）课程目标：

①帮助学生全面准确理解习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、科学体系、精神实质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求，牢牢把握习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论，坚持好、运用好贯穿其中的立场观点方法；

②培养学生系统掌握马克思主义中国化时代化理论成果的科学思维，运用马克思主义中国化时代化最新成果分析现实社会问题和解决问题的能力；

③引导学生增强全面建设社会主义现代化国家和实现中华民族伟大复兴的使命感，坚定马克思主义信仰、中国特色社会主义信念和共产主义信念，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，进一步增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。

（3）主要内容：主要讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、科学体系、精神实质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求，以及习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论，充分反映新时代伟大实践和伟大变革。

（4）实施方法：课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

（5）考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第四学期，百分制。

5）中华民族共同体概论

（1）学时学分：16学时，1学分。

（2）课程目标：

①学习中华民族从远古时代到现代的发展历程，能分析中华民族形成和发展中的“四个共同”，能正确把握“四对重大关系”；能概括中华民族在不同历史阶段的样态与特点。

②辨别并反对有害于铸牢中华民族共同体意识的错误史观；能联系中华民族形成和发展的过程，深刻领会铸牢中华民族共同体意识的必要性及中国共产党是铸牢中华民族共同体意识的核心与掌舵者；能准确认识中华民族取得的文明成就以及对人类文明的重大贡献，增强对中华民族的认同感和自豪感。

③树立正确的中华民族历史观，不断增强“五个认同”，树立“四个与共”的共同体理念，铸牢中华民族共同体意识，积极参与各民族交往交流交融；学会在铸牢中华民族共同体意识的社会大势中规划人生蓝图，努力为实现中华民族伟大复兴伟业贡献力量。

（3）主要内容：

主要讲授中华民族起源、形成和发展的历史脉络，全面呈现中华民族生存与发展空间、内涵和构成演变的动态过程。从中华先民的起源、华夏族的融合、国家制度的演变以及中华民族在各个历史时期的文化、科技和经济等方面的进步，介绍不同历史时期的特点和重要事件，探讨中华民族不断发展壮大的过程，即各民族交往交流交融不断加强的过程。

（4）实施方法：课堂讲授、案例分析、观看视频、小组讨论、主题实践。

（5）考核方式：平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考核：测验。线上考核：自学、小测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第二学期，五级等级制。

6）国家安全教育

（1）学分学时：1学分，16学时

（2）课程目标：

①通过学习，让学生全面把握习近平总书记关于总体国家安全观重要论述，准确理解总体国家安全观的重大意义、科学内涵、核心要义。

②通过学习，引导学生系统把握总体国家安全观，提升维护国家安全的意识，树牢国家利益至

上的观念。

③通过学习，使学生增强学习贯彻总体国家安全观的思想自觉和行动自觉，增强维护国家安全的能力。

（3）主要内容：我国国家安全面临的形势、我国国家安全工作的战略部署和重点任务；总体国家安全观的理论体系、筑牢各重点领域安全屏障、新时代大学生践行总体国家安全观的实践要求；新时代大学生践行总体国家安全观的基本要求。

（4）实施方式：理论讲授、案例分析、分组研讨、专题讲座、社会实践。

（5）考核方式：平时成绩+期末成绩、线上考核+线下考核。平时成绩：考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末成绩：测验。线上考核：自学、测验、作业。线下考核：考勤、实践、课堂表现。

（6）成绩记载方式：第一学期，五级等级制。

7)体质锻炼

（1）学时学分：108学时，4学分。

（2）课程目标：“育人为本、健康第一、全面发展、服务社会”

①提高对身体和健康的认识，掌握有关身体健康的基本知识和科学健身的方法；

②提高自我保健意识，能选择人体需要的健康营养食品，形成健康的行为生活方式，增强体质、促进身体健康，养成良好的体育锻炼习惯，保持良好的心态；

③熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能，能科学地进行并指导体育锻炼，提高运动技术水平，充分发挥自身的体育才能并能掌握常见运动创伤的处置方法，能把这一体育项目作为终身锻炼的手段。

④增强体质健康和心理健康养成积极乐观的生活态度，能运用适宜的方法调节自己的情绪，并在运动中体验成功的乐趣和克服困难的信心、增强社会适应能力。

⑤关心集体，团结互助，正确处理竞争与合作的关系，表现出良好的体育道德和合作精神。

（3）主要内容：开设一般体能、专项体能、健康教育、球类、田径、体操类、健美操、啦啦操、花样跳绳、体质健康测试、核心力量训练。包括各选项项目的基本运动技术与技能；体育煅练知识和方法；竞赛裁判法与体育健身理论知识；体质健康测试等内容。

（4）实施方法：通过课堂理论教学、课堂赛事欣赏、室外课堂教学、日常体育锻炼、专项体育训练、体质健康测试、各级体育竞赛等形式进行组织教学。

（5）考核方式：考勤、笔试、平时运动、测试、竞赛等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

8)写作与沟通

（1）学时学分：32学时，2学分。

（2）课程目标

①知识目标。了解职场应用文写作的基本知识；了解并掌握常用职场求职文书、职场社交文书、职场事务文书、职场会议文书、职场调研文书的结构和写作要求；了解职场口头表达和人际沟通的基本要求。

②能力目标。能熟练撰写与自己专业密切相关的职场应用文，具备职场工作相应的书面表达与口头表达能力，具有职场沟通、组织策划、团队协作、汇报展示、评价总结等方面综合能力。

③素质目标。在教学中以立德树人为根本，贯穿爱国精神、民族精神、劳动精神、工匠精神、文化自信的教育。在专项学习训练中培养实事求是、严谨规范、平实准确的文风和自信大方、诚恳待人、恰当表达的沟通技巧。在综合实践训练中培养团队合作意识、职业意识、创新意识，增强学生职业核心能力和就业竞争力。

（3）主要内容：

①专项学习训练。包括认识应用文、职场求职文书、职场社交文书、职场事务文书、职场会议文书（选学）、职场调研文书、职场人际沟通与职场演讲。

②综合实践训练。根据学生实际情况选择开展2–4次（备用活动方案包括职场面试、职场推介、经典诵读、学习分享、主题演讲、编写手抄报、趣味辩论等）。

（4）实施方法：按照“以学生为主体，以教师为主导；以职场为情境，以能力为核心；服务学生就业，着眼持续发展”的理念，以“专项学习训练+职场情景化综合训练”为核心，实行线上线下混合教学，提升学生语文应用能力和综合素质。

（5）考核方式：课堂考勤+专项学习训练（书面作业、课堂表现）+综合实践活动+线上学习+期末小测（机动）。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

9)应用英语

（1）学时学分：96学时，6学分。

（2）课程目标：

①知识目标：掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识；掌握必要的跨文化知识，理解文化内涵，汲取文化精华。

②能力目标：具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能；能够有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务；能够辨别中英两种语言思维方式的异同，具有一定的逻辑、思辨和创新思维能力；掌握有效的语言学习方法和策略，提高英语综合应用能力。

③素质目标：提高职业素养，培养工匠精神；树立正确的跨文化交际意识，具备跨文化技能；了解中西方文化差异，通过文化比较加深对中华文化的理解，增强文化自信。

（3）主要内容：基础英语+ 职场通用英语+文化素养提升英语。

①基础英语：围绕校园生活、社会问题、人生规划三个层面主题，引导学生学会交流，学会思考，学会表达。

②职场通用英语：围绕求职、面试、实习、入职、职场礼仪、职业规划等职业相关主题，帮助学生规划职场、规划未来，确定人生发展方向。

③文化素养提升英语：围绕礼仪、习俗、禁忌、肢体语言、一带一路、教育等主题，帮助学生了解和感悟中西方优秀文化的内涵，正确认识和对待文化差异。

（4）实施方法：线上线下混合教学，情景导入、任务驱动、模块化教学，练、学、拓、评一体化。

（5）考核方式：过程性考核（考勤、学习态度、基本知识、基本技能、拓展创新、德育等）+期末考试。

（6）成绩记载方式：百分制、五级等级制。

10)应用数学

（1）学时学分：96学时， 6学分

（2）课程目标：

①知识目标：掌握基本初等函数的图像与性质，掌握复合函数、分段函数的定义及性质；理解一元函数极限、连续、导数、微分、不定积分、定积分等重要概念及性质；理解微分方程的相关概念及几种基本微分方程的解法；了解数学建模及Matlab软件的基础知识；

②技能目标：能正确进行函数的复合与分解，掌握分段函数的相关计算及应用；掌握简单的极限、导数、微分、不定积分、定积分的计算及应用；掌握简单的一阶线性微分方程和二阶常系数线性微分方程的特征及求解方法；能够建立一些简单的数学模型；能利用Matlab软件完成相关数学运算；

③素质目标：培养学生的逻辑思维能力，并能运用数学的思维方式观察、分析现实社会，解决学习、生活、工作中遇到的实际问题；提升学生的数学文化素养，增强学生的创新意识和团队协作意识。

（3）主要内容：一元函数微积分学、常微分方程初步、数学建模基础知识及Matlab软件初步。

（4）实施方法：课堂讲授，线上线下混合教学，实践训练，专题讲座。

（5）考核方式：过程性考核+期末考试。

（6）成绩记载方式：百分制、五级等级制。

11）美育

（1）学时学分：32学时，2学分。

（2）课程目标：

①知识目标。帮助学生理解并掌握美育的基本理论知识。掌握美与美育、审美活动、艺术之美、书法之美、文学之美、自然之美、生活之美和影视之美的核心概念。

②技能目标。全面提升学生文化理解、审美感知、艺术表现、创意实践等核心能力，丰富学生的精神文化生活，培养学生对中华优秀审美文化的热爱，陶冶情操、完善人格。

③素质目标。引导学生树立正确的审美观念、陶冶高尚的道德情操、培育深厚的民族情感、激发想象力和创新意识、拥有开阔的眼光和宽广的胸怀，培养造就德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人。

（3）主要内容：《美育》是一门重要的人文课程，本课程讲解各种审美活动，全面描述了美的内容，包括美与美育、审美活动、艺术之美、书法之美、文学之美、自然之美、生活之美和影视之美，以提高学生审美和人文素养为目标，引领学生树立正确的审美观念，陶冶高尚的道德情操、塑造美好心灵，遵循美育特点，弘扬中华美育精神，以美育人、以美化人、以美培元，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

（4）实施方法：课堂讲授、实践活动、观看视频、网络学习。

（5）考核方式：理论考核50%（文理学院）+实践考核50%（学生处）。理论考核：课堂考勤+课堂表现+课程作业+课堂笔记等方面，主要由文理学院执行实施。实践考核：学生参与校内外演讲活动、摄影比赛、朗诵比赛、文艺演出、征文比赛、绘画比赛、观影活动、科技展览、美术（博物）展览、各类讲座等十项审美活动，以参与度、获得奖励等作为考核依据，具体细则由学生处负责实施并提供成绩证明。

（6）成绩记载方式：五级等级制，由学生处、文理学院共同制定考核办法及标准。

12）信息技术与人工智能基础

（1）学时学分：60学时，其中讲授30学时，课内实训30学时；4学分。

（2）课程目标：

①理解计算机系统的基本组成结构，计算机软件系统和硬件系统的特点，能根据实际情况选择合适的软件产品和硬件设备；

②熟悉常用操作系统的使用；

③熟悉常用办公文档处理、电子表格制作、演示文稿制作等软件的使用；

④掌握计算机的网络与安全的基本知识和基本设置；

⑤熟悉浏览器的使用；

⑥掌握Internet基本知识和常用信息检索方法；

⑦具备基本的信息素养和社会责任；

⑧了解新一代信息技术的发展情况。

⑨了解人工智能技术的发展历史，基础知识及在生产中的应用。

（3）主要内容：主要包含计算机发展历史，计算机功能与分类；计算机软件与硬件功能与组成；操作系统使用；文档处理软件使用；电子表格软件使用；演示文稿制作软件使用；计算机网络与Internet应用；信息检索技术；新一代信息技术；信息素养和社会责任；人工智能技术的发展历史，人工智能技术的基础知识及人工智能在生产中的典型应用等内容。

（4）实施方法：项目引导、任务驱动、线上线下混合教学。

（5）考核方式：过程性考核（考勤、课堂表现、线上学习、平时作业、课后拓展等）+终结性评价（相关职业资格证书、上机考试等）。

（6）成绩记载方式：百分制、五级等级制。

13）创新创业

（1）学时学分：40学时，其中讲授20学时，创新创业实训20学时；2.5学分。

（2）课程目标：

①启蒙学生的创新意识，了解创新型人才的素质要求，掌握开展创新活动所需的基本知识。

②培养学生的创新能力，以提高创新能力为核心，带动学生整体素质自主构建和协调发展。

③正确认识创业在社会中的作用，指导学生树立正确的创业观，鼓励毕业生把创业作为理性职业选择。

④培养学生创业精神，掌握创业需要具备的基本知识和技能，通过模拟教学，让学生体验创业过程。

⑤介绍自主创业的政策和法律法规。

（3）主要内容：创新和创新意识的培养；创新思维和创新方法的开发和提升；创业团队的组建；创业机会的识别和选择；创业风险的规避；创业资源的整合；创业计划的撰写；企业创办及管理。

（4）实施方法：知识讲授；案例分析；小组讨论分享；专题讲座；能力训练；各类创新创业大赛；创新创业探索活动。

（5）考核方式：课堂表现、案例分析报告、创业设计撰写、实践锻炼报告等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

14）职业生涯与发展规划

（1）学时学分：20学时，其中讲授10学时，专题讲座或报告会10学时；1.5学分。

（2）课程目标：

①明确大学生活与未来职业生涯的关系，为科学、有效地进行职业规划做好铺垫与准备，形成初步的职业发展目标；

②掌握搜集和管理职业信息的方法；能够在生涯决策和职业选择中充分利用资源；能思考并改进自己的决策模式，并能将决策技能应用于学业规划、职业目标选择及职业发展过程；

③学会分析已确定职业和该职业需要的专业技能、通用技能以及对个人素质的要求，并学会通过各种途径来有效地提高这些技能。

（3）主要内容：职业生涯规划与职业理想；职业生涯发展条件与机遇；职业生涯发展目标与措施；职业生涯规划管理与调整。

（4）实施方法：课堂讲授、问题讨论、模拟体验、案例分析、小组讨论、专题讲座。

（5）考核方式：案例分析报告、作业、个人职业规划等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

15）就业指导

（1）学时学分：20学时，其中讲授10学时，专题讲座或报告会10学时；1.5学分。

（2）课程目标：

①学会及时、有效地获取就业信息，提高信息收集与处理的效率与质量；

②掌握求职过程中简历和求职信的撰写技巧，掌握面试的基本形式和面试应对要点，掌握适合自己的心理调适方法，更好地应对求职挫折，调节负面情绪；

③掌握权益保护的方法与途径，维护个人的合法权益；

④建立对工作环境客观合理的期待，在心理上做好进入职业角色的准备，实现从学生到职业人的转变；积累相关技能，发展良好品质，成为合格的职业人；

（3）主要内容：了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识；提高学生的自我探索技能、信息搜索与管理技能、求职技能及各种通用技能。

（4）实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

（5）考核方式：案例分析报告、作业、自荐书撰写等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

16）军事

（1）学时学分：148学时；4学分。

（2）课程目标：

①掌握队列动作的基本要领，养成良好的军人作风，增强组织纪律观念、培养集体主义的精神，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。

②了解军事思想的形成与发展过程，熟悉我国现代军事思想的主要内容、地位作用及科学含义，树立科学的战争观和方法论，增强国防观念意识。

③了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势，正确认识我国的周边安全环境现状和安全策略。

④使学生提高国防观念、掌握国防知识、激发爱国主义和革命英雄主义精神，增强保卫国家安全的意识，自觉履行国防义务。

（3）主要内容：教官指导下的完成基本军事技能训练，开展国情、军情、形势讲座教育；普法教育、校纪校规教育报告会；中国国防；国家安全；军事思想；现代战争；信息化装备；共同条令教育和训练；防卫技能与战时防护训练；战备基础与应用等。

（4）实施方法：组织军事理论讲授、军事技能训练、国防教育专题报告等。理论教学主要采用讲授或观看视频，技能训练主要是场地训练。

（5）考核方式：军事理论考试、训练过程考查、会操表演效果等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

17)心理健康

（1）学时学分：32学时，2学分

（2）课程目标：

①知识目标：帮助学生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技能目标：掌握自我探索、心理调适及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。

③素质目标：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，促进学生全面发展。

（3）主要内容：从大学适应、心理健康相关知识、认识自我、调控情绪、应对挫折、优化个性、人际交往、探索爱情、团体心理辅导等开展教学。

（4）实施方法：线上线下混合教学，线下专题讲座和班级面对面解疑答惑，线上课程教学。

（5）考核方式：线下考核+线上学习情况及考试考核。

（6）成绩记载方式：百分制、五级等级制。

18）劳动

（1）学时学分：60学时，2学分

（2）课程目标：

①知识目标：坚定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；认识劳动的意义，感悟劳动情感；掌握日常生活劳动、生产性劳动与服务性劳动的基本内涵、特点和意义；了解相关劳动法律及政策。

②能力目标：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，强化塑造公共服务意识；有意识的培养职业素养，形成良好的劳动习惯，提升创造性劳动能力；自觉用法律武器维护自己的合法权益。

③素质目标：践行社会主义核心价值观，向劳动模范学习，在实践中努力成为合格的劳动者；积极学习产业新业态、劳动新形态，在实践中积累职业经验，提升就业创业能力；真正懂得劳动创造价值、 劳动关乎幸福人生的道理，强化服务社会理念，树立到艰苦地区和行业工作的奋斗精神。

（3）主要内容：劳动与劳动者的认知、劳动价值观的树立、劳动习惯的养成、劳动知识的积累、劳动技能的培养、新时代的劳动关系。

（4）实施方法：课堂讲授，影视学习，实践劳动，专业实训，企业实训，专题讲座。

（5）考核方式：过程性考核+成果性考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

（二）专业课程

1.专业基础课

1）网络技术

（1）学时学分：40学时，其中讲授30学时，课内实验实训10学时，2.5学分。

（2）课程目标

①知道网络系统的基本知识和术语；

②懂得网络技术的基础理论，为后续课程打下坚实的基础；

③可以根据实际情况，构建SOHO及小型企业局域网；

④会根据应用需求，安装和配置简单的网络应用服务器；

⑤根据自身情况准确把握网络发展趋势，选择专业发展方向。

（3）课程内容：计算机操作，计算机英语，计算机组装掌握计算机基本操作、日常办公软件、打印机、扫描仪等日常办公设备的使用，计算机组装与常见故障排除及设计基础知识.企业网数据通信基础，中小型企业网构建与维护，window server操作系统初级应用。

（4）实施方法：课堂讲授、案例分析、项目引导。

（5）考核方式：考勤、课堂测评、学习态度、实践操作以及期末考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

2）C语言程序设计

（1）学时学分：50学时，其中讲授30学时，实训20学时；3学分。

（2）课程目标：

①了解C语言的基本数据类型；

②了解运算符和表达式的构成；

③掌握顺序结构、选择结构、循环结构程序设计；

④掌握一维数组的运用；

⑤掌握函数的概念，会用函数编写程序；

⑥了解指针、结构体、文件的使用。

（3）主要内容：主要包含程序设计思想、编译软件的安装使用、数据类型、运算符和表达式、顺序结构程序设计、选择结构程序设计、循环结构程序设计、一维数组、二维数组、函数、指针、结构体与枚举类型、文件等内容。

（4）实施方法：课堂讲授、案例分析、实践操作、项目引导。

（5）考核方式：平时作业与上机考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

3）数字通信原理

（1）学时学分：40学时，其中讲授30学时，课内实验实训实训10学时，2.5学分。

（2）课程目标

①知道通信系统的基本知识和术语；

②了解数字机带传输系统的知识；

③掌握调制与解调相关知识技能；

④掌握移动通信系统原理，学会用仿真软件进行数据通信系统曼彻斯特编码。

（3）课程内容：通信系统基础、模拟通信理论，包括模拟线性调制和角度调制的原理，数字信号的传输、增量调制和自适应脉冲编码调制等技术，数字基带传输系统、二进制数字调制、多进制数字调制、频分复用（FDM）、时分复用（TDM）、PCM基群帧结构、信道编码和纠错技术、同步原理等知识。

（4）实施方法：课堂讲授、案例分析、项目引导。

（5）考核方式：考勤、课堂测评、学习态度、实践操作以及期末考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

4）电子技术基础

（1）学时学分：40学时，2.5学分。其中讲授30学时，课内实验实训10学时。

（2）课程目标：

①学会使用常用仪器仪表，如万用表、电流表、电压表、功率表、示波器、稳压电源、电子毫伏表等；

②能正确布局和连接实际电路，观察现象，读取数据，分析和判断能力；

③通过工程性、功能性和趣味性相结合的实践研究与系统设计等实践环节，培养学生主动思考、自主学习、自主动手和独立解决工程问题的研究能力和创新的意识；

④树立严肃认真的科学作风、形成理论联系实际的工程观点、培养科学思维能力、分析计算能力、实验研究能力、应用设计能力、现代化工具使用能力和科学归纳能力等方面都有重要的作用。

（3）课程内容：电路的基本概和基本定律，电路的分析方法，正弦交流电路，常用半导体器件，半导体二极管，基本放大电路。

（4）实施方法：课堂讲授、项目引导、任务驱动。

（5）考核方式：以考勤、平时考核与笔试等综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

5）安全用电常识

（1）学时学分：30学时，2学分。其中讲授20学时，课内实验实训实训10学时。

（2）课程目标

①掌握人体触电及防护措施，具备触电急救和外伤救护的知识；

②懂得雷电及防雷知识；

③熟悉用电设备的安全与使用；

④了解安全生产法规与标准。

（3）课程内容：触电危害，影响触电危险程度的因素，电流的类型，电流的作用时间，电流路径，人体电阻。常见的触电方式，防止触电，触电的保护，安全电压，接地与接零保护，用电安全技术简介。

（4）实施方法：课堂讲授、案例分析、项目引导、实践操作。

（5）考核方式：考勤、课堂测评、学习态度、实践操作以及期末考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制

6）通信工程探勘与制图

（1）学时学分：40学时，2.5学分。其中讲授30学时，课内实验实训10学时。

（2）课程目标：

①了解和熟悉通信工程探勘的工作流程；

②熟悉使用通信工程探勘的相关设备，准确记录现场参数；

③熟知CAD工程制图软件；

④熟练掌握探勘现场的制图技能。

（3）课程内容：通信工程室外施工基本知识，通信工程图识图，使用AUTOCAD软件绘制基本通信工程图，通信工程制图基础知识，掌握AutoCAD软件的应用，通信工程设计勘察与测量，通信工程图设计。

（4）实施方法：任务驱动、案例分析、项目引导，上机实践。

（5）考核方式：考勤、课堂测评、学习态度、实践操作以及期末考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

7）LTE基站系统开局与维护

（1）学时学分：40学时，2.5学分。其中讲授30学时，课内实验实训10学时。

（2）课程目标：

①认识第四代移动通信技术，了解LTE移动通信的发展历史和前景；

②理解和掌握LTE移动通信技术的基本技术、工作原理及其应用领域；

③知晓LTE基站设备，LTE基站开通与维护的方法；

④培养学生对移动通信行业的兴趣，为学生全面理解和认识移动通信行业的系统工作原理与技能打下基础。

（3）课程内容：关于移动通信，LTE组网特点，OFDM技术，MIMO技术，基站系统组成和产品，BBU和RRU说明，基站数据配置。

（4）实施方法：项目引导、任务驱动、上机实践。

（5）考核方式：以考勤、平时考核与笔试等综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

2.专业核心课

1）交换机技术及应用

（1）学时学分：40学时，2.5学分。其中讲授30学时，课内实验实训10学时。

（2）课程目标

①掌握交换机设备的原理与配置；

②能够独立完成简单网络的组网与维护具备网络工程文档编写和设计、施工的能力；

③具备参与大型网络设计与实施的基本技能；

④为掌握移动通信整网端到端业务的调试与开通奠定坚实基础。

（3）课程内容：主要包含数通预备知识、中兴交换机设备基本操作、ping 和 tracert 等命令的运用、局域网搭建实验、中兴交换机 A 口、T 口、H 口属性及功能、生成树协议、链路聚合等实验。

（4）实施方法：课堂讲授、实践操作、案例分析、项目引导、实践操作。

（5）考核方式：考勤、课堂测评、学习态度、实践操作以及期末考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

2）路由器技术及应用

（1）学时学分：40 学时，2.5 学分。其中讲授 20 学时，课内实验实训 20 学时.

（2）课程目标

①掌握路由器设备的原理与配置；

②能够独立完成简单网络的组网与维护具备网络工程文档编写和设计、施工的能力；

③具备参与大型网络设计与实施的基本技能；

④为掌握移动通信整网端到端业务的调试与开通奠定坚实基础。

（3）课程内容：主要包含 IP 地址基本知识、静态路由的原理及配置操作、动态 RIP 路由原理及配置、动态 EIGRP 路由协议原理、动态 OSPF 路由协议原理、路由重分布原理及实操、ACL 原理及配置、NAT 相关配置等。

（4）实施方法：课堂讲授、实践操作、案例分析、项目引导、实践操作。

（5）考核方式：考勤、课堂测评、学习态度、实践操作以及期末考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

3）5G 全网部署仿真与实践

（1）学时学分：60 学时，4 学分。其中讲授 40 学时，课内实验实训 20 学时。

（2）课程目标：

①了解移动通信产业发展规划、现代通信技术发展方向；

②熟知 5G 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；

③掌握 5GC 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；

④掌握 5G 基础参数原理、5G 基础工作原理、5G 典型故障处理方法等；

⑤掌握 5G 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。

（3）课程内容：5G组网架构，核心网设备配置，核心网数据配置，承载网设备配置，承载网数据配置，无线网设备配置，无线网数据配置，网络优化，切换漫游业务配置。

（4）实施方法：任务驱动、案例分析、项目引导、实践操作；

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、实践操作、实践考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

4）光传输技术

（1）学时学分：40学时，2.5学分。其中讲授30学时，课内实验实训10学时。

（2）课程目标

①掌握光传输网路中电路业务及以太网业务的开通；

②掌握通道保护、复用段保护的配置；

③掌握基本业务故障的处理流程与分析方法；

④具备大型通信网络基础传送网的设计与开通能力。

（3）课程内容：光传输业务调研，光传输团队组建，链形PTN网络的组建，环形PTN网络的组建 ，电路业务的配置，数据业务的配置，时钟和公务的配置，通道保护的配置，复用段保护的配置，PTN网络的日常维护，PTN网络的故障排查。

（4）教学要求：理论讲授及上机实训课均要求在光传输实训室，使用机房台式机并安装好网管软件。

（5）实施方法：任务驱动、案例分析、项目引导、实践操作；

（6）考核方式：考勤、课堂测评、学习态度、实践操作以及期末考试等成绩综合考核。

（7）成绩记载方式：百分制。

5）移动网络规划与优化

（1）学时学分：40学时，2.5学分。其中讲授30学时，课内实验实训10学时。

（2）课程目标：

①掌握移动通信网络容量、资源和站点规划；

②了解对现有网络进行优化的方式方法；

③熟悉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具备移动通信网络规划和网络优化能力。

（3）课程内容：移动通信技术发展趋势，LTE概述，LTE关键技术，网规网优概述，网优测试及分析，无线传播理论，LTE覆盖优化，LTE网优干扰，LTE网优切换。

（4）实施方法：任务驱动、案例分析、项目引导、实践操作；

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、实践操作、实践考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

6）5G站点工程建设

（1）学时学分：40学时，2.5学分。其中讲授20学时，课内实验实训20学时。

（2）课程目标：

①掌握5G站点工程勘察的方法和流程；

②掌握5G站点中新建宏站、共建宏站、数字化室分场景的建站方式；

③熟悉各种仪表工具的使用，能进行站点勘察、选址等工作；

④能熟练掌握通信工程概预算的计算方式；

⑤能在仿真软件上完成多个场景的5G通信工程施工。

（3）课程内容：以5G现网经典工程案例为原型进行设计，包含规划选址、站点勘察、方案设计、工程实施及开通验收多个建网流程，学习新建宏站与数字化室内分布系统两种网络覆盖模式。新建宏站的参数规划，包括覆盖区域、覆盖半径、天线规划高度、规划频段、投资预算、建设周期、物业协调难度、建筑承重能力、基本风压的参数配置；数字化室分参数规划，包括规划频段、建筑地上楼层数、平均每层用户数、典题平均用户数、运营商用户比、电梯天线覆盖距离。

（4）实施方法：任务驱动、案例分析、项目引导、实践操作；

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、实践操作、实践考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

7）通信工程施工

（1）学时学分：48学时，3学分。其中讲授30学时，课内实验实训18学时。

（2）课程目标：

①了解通信工程建设的流程和标准；

②掌握工程勘察与设计的方法，设备硬件安装和调试的规范与方法，工程现场综合布线，室外工程的防雷接地等技能；

③具备良好的通信工程实施能力。

（3）课程内容：通信电源设备安装工程、交换设备安装工程、传输设备安装工程、移动设备安装工程、通信线路工程、通信管道工程等通信工程设计的主要步骤、主要方法、概预算编制方法，能够独立完成小型（或单项）通信建设项目的勘查、设计和概预算编制。

（4）实施方法：课堂讲授、课程集中实践训练。

（5）考核方式：考勤、课堂测评、学习态度、实践操作以及期末考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

3.专业拓展（选修）课

1）企业文化

（1）学时学分：20学时，1.5学分。其中讲授20学时。

（2）课程目标：

①了解企业文化的起源、形成和发展历程，了解企业文化的结构、内容和特点；

②了解社会环境、企业和个人之间的关系；

③获得对企业经营哲学、社会责任和价值观的基本认识，掌握企业工作基本行为模式；

④能够运用企业文化的基本原理去观察、分析和解释现实生活中比较简单和典型的企业文化现象和问题。

（3）课程内容：组织文化的概念和内涵，企业文化的三个层次，组织文化的影响因素，组织文化的类型，企业文化与企业竞争力，企业文化建设的含义，企业文化建设的步骤，企业文化建设的心理机制，企业文化诊断与测量，企业文化理念层设计，企业文化制度行为层设计，企业文化符号层设计。

（4）实施方法：讲授、讲座、阅读、视频教学相结合。

（5）考核方式：过程考核与考卷考核相结合。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

2）Python 程序设计

（1）学时学分：40学时，其中讲授30学时，实训10学时；2.5学分。

（2）课程目标：

①掌握Python的基本语法；

②掌握Python的基本数据结构；

③掌握Python的基本控制语句；

④掌握Python面向对象编程；

⑤掌握Python文件操作；

⑥掌握Python常用库的操作；

（3）主要内容：主要包含Python的特点和应用现状；Python的基本语法；Python的基本控制结构；Python的集合操作；Python面向对象编程;Python的文件操作；Python常用库的使用等内容。

（4）实施方法：任务驱动、案例分析、项目引导。

（5）考核方式：根据考勤、课堂表现、任务完成情况及期末测评综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

3）人工智能技术应用

（1）学时学分：40学时，2.5学分。其中课堂讲授30学时，实践10学时。

（2）预期成果：

①了解人工智能的基本概念、发展历程和主要应用领域；

②了解神经网络的基础知识；

③了解深度学习的基础知识；

④了解计算机视觉的主要技术与应用；

⑤能够进行简单人工智能程序设计。

（3）课程内容：

主要包括人工智能的概述、神经网络的基本知识、深度学习的基础知识、计算机视觉的主要技术与应用和简单人工智能程序设计等。

（4）实施方法：讲授。

（5）考核方式：考勤，作业，课堂问答。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

4）5G+行业应用专网建设技术

（1）学时学分：40学时，2.5学分。其中讲授20学时，课内实验实训20学时。

（2）课程目标：

①了解5G+行业应用的场景，如智慧矿山、智慧工厂、智慧医院等；

②熟悉5G+专网的三种组网类型：专网专用、专网公用：公网专用；

③掌握5G+专网中智慧工厂的产线升级流程和方式；

④掌握5G专网智慧工厂中设备配置、切片、5GC服务器配置、MEC服务器配置的方法。

（3）课程内容：5G专网网络架构与场景化应用、5G专网原子能力规划基础、5G专网无线网络基础原理、5G专网核心网络基础原理、5G专网边缘网络基础原理、场景建模、规划设计、网络部署、参数配置、项目验收。

（4）实施方法：课堂讲授、实践操作、案例分析、项目引导

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、实训操作以及期末考试等综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

5）宽带接入技术

（1）学时学分：40学时，2.5学分。其中讲授30学时，课内实验实训10学时。

（2）课程目标

①了解宽带接入技术的发展趋势及其应用特点；

②掌握PON技术的原理和系统结构；

③能够独立完成OLT及ONU设备的安装与调试；

④对VOIP、视讯等基于宽带接入技术的业务具备一定的调试和部署能力。

（3）课程内容：初识宽带接入，认识PON网络，PON的大家庭，各种PON网络，GPON技术，认识OLT设备，ONU设备，组网图的绘制，中兴OLT设备开局配置，OLT基本数据配置，数据业务配置。

（4）实施方法：项目引导、任务驱动、上机实践。

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、实践操作、实践考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：百分制。

6）通信电路制板技术

（1）学时学分：30学时，2学分。其中讲授20学时，课内实验实训10学时。

（2）课程目标：

①通过教学，使学生获得电子CAD方面的基础知识和技能，培养学生分析问题和解决问题的能力，为以后深入学习电子CAD在专业中的应用打好基础；

②了解常用电子元件的种类与特性，会看懂一般电子电路图；

③能定性分析简单的工业电子技术控制图，具备应用电子技术于工业控制的初步能力；

④会使用常用电子测量仪器仪表，能对简单电子产品的工作状况及故障作出初步判断；

⑤在教学过程中，努力提高学生学习兴趣，激发学生的成就感，积极引导学生提升职业素养，提高职业道德。

（3）课程内容：初识电子CAD, 闪光控制器,新元件制作,层次原理图,原理图与报表的生成,初识PCB,单面板绘制,双面板绘制,PCB元件封装,精雕细琢－－PCB布局与布线。

（4）实施方法：项目引导、任务驱动、上机实践。

（5）考核方式：以考勤、平时考核与笔试等综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

7）嵌入式系统技术应用

（1）学时学分：40学时，2.5学分。其中讲授30学时，课内实验实训10学时。

（2）课程目标：

①掌握嵌入式系统的基本概念；

②掌握嵌入式微处理器总体结构、存储器组织、系统控制模块、I/O外围控制模块；

③掌握嵌入式系统编程及调试方法。

（3）课程内容：嵌入式系统，微处理器介绍，嵌入式系统软件设计，嵌入式系统的启动代码，编译与连接器，嵌入式系统调试工具，存储器，输出与输入设备，通信接口。

（4）实施方法：项目引导、任务驱动、上机实践。

（5）考核方式：以考勤、平时考核与笔试等综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

8）传感器技术及应用

（1）学时学分：40学时，2.5学分。其中讲授20学时，课内实验实训20学时。

（2）课程目标：

①正确理解本课程的基本概念、基本理论；

②掌握常用传感器的工作原理、性能和特点；

③掌握传感器应用电路的基本分析方法；

④能应用所学的知识去分析与专业有关的某些传感器应用电路的实际问题；

⑤掌握常用传感器测试仪器的使用方法，掌握传感器的检测和调试方法。

（3）主要内容：

温度传感器、电容式传感器、电感式传感器、压电式传感器、磁电式传感器和光电式传感器的结构、工作原理和典型应用电路调试。

（4）实施方法：课堂讲授、实验实训。

（5）考核方式：考勤、作业、学习态度与期末考试等结合进行考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

9）综合布线技术

（1）学时学分：40学时，2.5学分。其中讲授20学时，课内实验实训20学时。

（2）课程目标

①掌握网络工程设计与施工的知识；

②具备网络工程文档编写和设计、施工的能力；

③能使用绘图软件绘制网络工程施工图纸；

④懂得网络工程施工的技术规范及要求；

⑤能够进行网络弱电系统的布线与配线；

⑥能够对已完工综合布线系统进行测试并给出测试报告。

（3）课程内容：认识综合布线系统的结构，解读综合布线工程项目，办公区设计，楼层信息中心设计，工程及材料概预算，管槽系统安装，机柜系统安装，条线模块制作与面板安装，工程系统测试，验收文档编制。

（4）实施方法：课堂讲授、实践操作、案例分析、项目引导

（5）考核方式：考勤、课堂测评、学习态度、实践操作以及期末考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

10）云计算技术及应用

（1）学时学分：40学时，2.5学分。其中讲授20学时，课内实验实训20学时。

（2）课程目标：

①知道云计算的基本概念；

②熟悉云服务器的基本工作原理；

③能够进行云服务器的配置与资源分配；

④知道网格计算的基本原理。

（3）课程内容：云计算概述，云存储，云服务，虚拟化，云桌面，云安全，云计算的主流解决方案，云计算与移动互联网，云计算与物联网，企业私有云规划设计，SQL2008r2数据库安装，管理平台安装，虚拟化桌面的架构。

（4）教学要求：上机实训课要求在机房，使用机房台式机或者自带笔记本电脑，并安装好软件，理论课可以在机房或者多媒体教室讲授。

（5）实施方法：课堂讲授、实践操作、案例分析、项目引导

（6）考核方式：根据考勤、课堂问答、实训操作以及期末考试等综合考核。

（7）成绩记载方式：五级等级制。

11）卫星通信技术

（1）学时学分：30学时，2学分。其中课堂讲授20学时，实践10学时。

（2）预期成果：

①掌握卫星通信系统的基本组成、分类方式（按轨道高度、覆盖范围）及常用工作频段（L、S、C、Ku、Ka等）；

②掌握卫星通信链路传输的基本原理，理解自由空间传播损耗、大气衰减及链路预算的基本计算方法；

③了解卫星通信中典型的基带处理技术，包括调制方式（如QPSK、8PSK）与信道编码技术（如LDPC、Turbo码）；

④了解卫星通信系统的多址接入技术（FDMA、TDMA、CDMA、SDMA）及其应用场景；

⑤能够使用链路预算软件或仿真工具完成卫星通信链路质量（如载噪比C/N、余量）的基础分析。

（3）课程内容：

主要包括卫星通信概述与发展趋势（含低轨卫星互联网如Starlink介绍）、卫星轨道与星座设计基础、卫星通信链路计算与预算分析、卫星天线与射频前端技术、卫星转发器工作原理、典型多址接入技术对比、VSAT（甚小口径终端）卫星通信系统原理与组网方式，以及卫星通信在应急通信、海洋覆盖及5G/6G天地一体化网络中的典型应用案例。

（4）实施方法：讲授+仿真分析与案例实践。

（5）考核方式：考勤，作业，课堂问答，链路预算分析报告。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

4.综合实践课

1）入学、毕业教育

（1）学时学分：30学时；1学分。

（2）课程目标：

①使学生充分了解学校，增强学习兴趣和信心，了解自己所在学院及专业，能自觉遵守学校的各项规章制度；

②树立正确的心态，增强其步入社会的信心，做到文明离校。

（3）主要内容：理想信念教育、爱国爱校教育、诚信纪律教育、安全文明教育、职业道德教育等。让新生了解学校及专业情况，遵守学校规章制度，提高毕业生安全防范与鉴别是非的能力，培养大学生的事业心和责任感。

（4）实施方法：座谈、讲座、参观。

（5）考核方式：考勤、过程表现、学习报告等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

2）小型网络组建综合实训

（1）学时学分：30学时，1学分。

（2）课程目标：

①掌握组建数据网络的基本技能；

②掌握对路由器的管理、配置、维护的基本技能；

③掌握管理、配置、维护交换机的基本技能；

④能够对常见网络故障的进行处理；

⑤能够熟练使用交换机、路由器进行综合性组网。

（3）课程内容：通信网发展与整体架构，数据通信网体系结构与协议，IP地址规划与设计，IP交换原理及交换机应用，数据通信接入网组件与维护，IP路由原理及路由器应用。

（4）实施方法：课堂讲授、实践操作。

（5）考核方式：实习考勤、实习操作、实训成果、实训报告成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：集中实训五级等级制。

3）承载传输网络建设综合实训

（1）学时学分：30学时，1学分。

（2）课程目标：

①培养学生组建、配置、调试计算机网络的能力；

②加深学生对计算机网络中路由与交换知识的理解，并熟练掌握华为交换机、路由器的配置方法；

③培养学生进行良好的计划和沟通的能力；

④通过对网络中交换机和路由器设备配置的实战实现计算机网络核心能力训练，为华为HCIA-RS认证做好准备工作。

（3）主要内容：以完成一个项目为主要教学内容，包含网络系统建设的流程方法、网络系统项目分析、拓扑图绘制、设备的选型、设备调试配置、网路系统项目实施、项目运维管理等。

（4）实施方法：采用项目驱动法，将实训内容划分为多个项目，按项目来完成实训。

（5）考核方式：实习考勤、实习操作、实训成果、实训报告成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：集中实训五级等级制。

4）5G基站建设综合实训

（1）学时学分：60学时，2学分。

（2）课程目标：

①熟悉5G移动网络基本知识；

②掌握5G移动网络设备的配置；

③掌握5G移动网络话音测试、数据业务测试方法；

④能够分析现网数据，提出解决方案；

⑤熟悉5G移动网络规划流程及方法；

⑥具有初步的5G移动通信网络规划能力。

（3）课程内容：移动通信技术发展趋势，5GNR概述，5GNR关键技术，网规网优概述，网优测试及分析，无线传播理论，5GNR覆盖优化，5GNR网优干扰，5GNR网优切换。

（4）实施方法：课堂讲授、实践操作。

（5）考核方式：实习考勤、实习操作、实训成果、实训报告等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：集中实训五级等级制。

5）5G全网综合实训

（1）学时学分：210学时，7学分。

（2）课程目标：

①能够认知与理解5G全网架构，掌握基础性的网络规划、网管系统数据调测的工程技术能力；

②通过操作实践全面培养学生掌握了解智慧城域网规划部署中各个角色的工作能力，增强学生对通信工程建设中设计的各岗位职业的认知，充分掌握智慧城域网建设的专业实操技能；

③掌握现网工作中设备调试、维护优化、网络特殊操作等工作实际技能。培养学生对典型设备的认知，锻炼学生真实网络调试配置技能。

（3）课程内容：

①5G全网部署与优化实训包括网络规划、网络配置、业务调试，其中网络规划部分包括规划计算与站点选址，网络配置部分包含设备配置与数据配置，业务调试包括网络优化与链路工具。学生在正确完成设备配置与数据配置后，可在业务调试完成相关业务测试；

②5G智慧城域网模拟仿真实训包括了智慧城域网建设过程中网络拓扑规划、容量规划、设备配置、参数配置以及业务验证优化等内容，系统包含宽带接入FTTx，VoIP语音电话，IPTV电视，WLAN无线热点覆盖等；

③5G 基站建设与优化VR实训利用VR技术实现5G无线站点工程建设与业务测试优化的仿真实训。其中包括一般城区、中心城区、大型场馆三类场景，学生可自选任意场景及塔型进行无线站点设计。

（4）实施方法：课堂讲授与实践操作相结合。

（5）考核方式：考勤、任务日志、总结报告、实践操作成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：集中实训五级等级制。

6）岗位实习

（1）学时学分：540学时，18学分。

（2）课程目标：

①了解社会对人才的需求情况；

②了解企业对人才技能的需求情况；

③能够将自己所学知识和技能应用于企业的实际工作之中；

④了解自身的缺点和不足，并不断加以改进；

⑤适应社会，培养自己的职业意识和职业素养；

⑥培养良好的团体意识和合作意识。

（3）课程内容：熟悉企业文化，。熟悉本岗位的工作环境、工作对象、工作性质，掌握本岗位使用的设备、工具的操作方法，培养与领导和同事正常沟通的能力。熟悉国家电子产品生产的法规，熟悉电子产品生产企业员工规范、岗位职责。了解安全生产、环境保护、技术保密的相关要求。了解产品生产工艺，熟悉设备操作规范，了解实习单位管理工作状态。熟悉生产现场工作流程，能正确操作生产设备，掌握各种测试仪器的使用，制作现场需要的工作文件，解决生产现场的一般工作问题。进行资料的收集和整理，根据要求编写技术报告。

（4）实施方法：实践训练。

（5）考核方式：实习报告，企业评价。

（6）成绩记载方式：岗位实习答辩五级等级制，岗位实习五级等级制。

九、实施保障

（一）师资队伍

对专兼职教师的数量、结构、素质等提出有关要求。

1.师生比：本专业专兼职教师师生比不低于1：18；

2.教师数量：在本专业教学团队中，兼职教师占教师总数40%以上；

3.年龄结构：在本专业教学团队中，本专业各年龄阶层都需要占一定比例；

4.职称结构：在本专业教学团队中，具有高级职称人数占比不低于20%，中级职称人数占比不低于50%；

5.学历结构：在本专业教学团队中，具有硕士学位的人数占比不低于80%；

6.双师型素质结构：在本专业教学团队中双师素质教师人数占比不低于50%。

（二）教学条件

对专业教室，校内外实验实训场所、实习场所等提出有关要求。

1.教室容量：承担专业课程理论教学的教师容量不低于45人/每教室；

2.教室数量：承担专业课程理论、实践、实验的教室数量不低于15间；

3.信息化教室占有率：承担本专业课程、实践、实验类教学的多媒体教室数量不低于10间，智慧教室数量不低于2间。

4.校内实训基地方面：

（1）校内具有与本专业领域相关的校内实验、实训教室可满足实验实训需求；

（2）校内与本专业领域相关的校内实验、实训室与承担本专业人才培养方案中开设的技能培养

课程的契合度不低于90%；

（3）校内实训基地中的实验、实训课程开出率为100%；

（4）校内实训基地承担实验、实训技能培养在本专业人才培养方案中的总课时占比不低于50%。

5.校外实训基地

（1）校外具有与本专业领域相关的校内实验、实训教室数量不低于5个；

（2）校外与本专业领域相关的实训基地与承担本专业人才培养方案中开设的技能培养课程的契合度不低于80%；

（3）校外实训基地中的实验、实训课程开出率为100%。

（三）教学资源

对教材选用、图书文献配备、数字教学资源配备等提出有关要求。

（1）本专业课程中选用国家级、省级、工信部规划教材的数量不低于5门；

（2）专业核心课、专业基础课建设“线上线下”混合教学资源；

（3）本专业使用“线上线下”混合教学课程资源教学；

（4）具有与本专业领域相关、相近的图书资源数量不低于人均100册。

（四）教学方法

对实施教学应采取的方法提出要求和建议。

（1）全部课程采用“线上+线下”混合式教学方法；

（2）课前和课后学习可采用自主学习法；

（3）课堂教学建议用任务驱动法、讲授法、讨论法、探究法、角色扮演法、师生点评法开展实施；

（4）实践教学可采用演示法、实验法、练习法、实习作业法、虚拟仿真法开展实施。

（五）学习评价

对学生学习评价的方式方法提出要求和建议。

（1）专业核心课采用多元评价方式；

（2）形成性评价在纯理论课程中占比不低于50%；在理论+实践课程中占比不低于40%；在纯实践课程中占比不低于30%；

（3）总结性评价在纯理论课程中占比不高于50%；在理论+实践课程中占比不高于60%；在纯实践课程中占比不高于70%；

（4）以培养实践技能为主的课程，宜采用实践操作的方式进行考核，每学期专业课程采用实践操作方式考核不低于本学期开设专业课程的50%；

（5）每学期针对每门开设的课程进行学生评教。

（六）质量保障

对专业人才培养的质量管理提出要求。

学校和分院建立专业建设和教学过程质量监控机制，通过教学实施、过程监控、质量评价和持

续改进，达成人才培养规格。学校和分院定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全听课、评教、评学等制度，定期开展公开课、示范课等教研活动。学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。教研室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。

十、毕业要求

（一）学时要求

本专业毕业要求2704学时。

（二）学分要求

本专业毕业要求最低134.5学分，其中公共选修课最低学分6分。

（三）学分互换

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。

十一、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》（陕农大发〔2026〕44号）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

1.新增专业方案主要说明调研结论、制定方法（过程）、课程体系构建思路、方案特点等；修订方案主要说明修订调研情况、修订内容、修订原因、创新点等。

1.修订方案主要说明

（1）修订调研情况

本次修订依据学校2026级高职专科专业人才培养方案编制框架及要求，在行业企业专家参与研讨的基础上，对照2025级人才培养方案，结合专业教学实施需要，对课程体系、课程分类、学时学分结构、课程开设学期和综合实践项目进行系统核校与调整。修订中保持专业名称、职业面向、主要岗位（群）及培养目标总体稳定，突出通信网络组建、运行维护、规划优化和5G工程实践等岗位能力培养。

（2）修订内容与原因

① 按2026级编制框架重构课程体系和学时学分结构

课程方案由2025级的通识课、个性发展课、创新创业课和专业课等模块，调整为公共基础必修课程、公共基础选修课程、专业基础课程、专业核心课程、专业拓展（选修）课程和综合实践课程。公共基础课程调整为54.5学分、1016学时，其中必修48.5学分、920学时，选修6学分、96学时；

专业课程调整为80学分、1688学时。全方案总学时由2800学时调整为2704学时，总学分由180学分调整为134.5学分。学分变化主要源于2026级编制框架对课程类别及学分认定口径的统一调整。

按照新框架，公共基础课程进一步规范课程设置：《思想道德与法治》《形势与政策》《体质锻炼》《应用英语》《应用数学》《心理健康》《劳动》等课程分学期开设，增设《中华民族共同体概论》；公共选修课最低修读要求统一为6学分。

② 优化专业课程分类与课程内容

专业基础课程由20学分、320学时调整为17.5学分、280学时，专业核心课程由24学分、380学时调整为19.5学分、308学时，专业拓展（选修）课程仍为13学分、200学时。将《LTE基站系统开局与维护》由专业核心课程调整为专业基础课程，将《Python程序设计》《宽带接入技术》调整为专业拓展（选修）课程；课程方案表中不再单列《通信工程概预算》，相关概预算能力继续在《通信工程探勘与制图》等课程中培养。

更新拓展课程内容，将《人工智能技术》调整为《人工智能技术应用》，由30学时、2学分调整为40学时、2.5学分；《通信工程施工》由40学时、2.5学分调整为48学时、3学分。对《交换机技术及应用》《LTE基站系统开局与维护》《通信工程探勘与制图》《光传输技术》《移动网络规划与优化》《5G全网部署仿真与实践》等课程的讲授与课内实验学时进行重新分配，增强专业理论与工程知识的系统性。

③ 调整课程开设学期，理顺能力培养顺序

《信息技术与人工智能基础》由第2学期调整至第1学期；《安全用电常识》《通信工程探勘与制图》由第4学期调整至第3学期；《通信工程施工》由第3学期调整至第4学期；《宽带接入技术》由第3学期调整至第5学期。其余主要专业核心课程的开课学期总体保持稳定，使基础知识、工程实施、网络建设与综合应用之间的衔接更加清晰。

④ 优化综合实践课程项目及学时配置

取消原单列的《认识实习》（30学时、1学分）；《小型网络组建综合实训》保持30学时、1学分不变；《承载传输网络建设综合实训》由90学时、3学分调整为30学时、1学分；《5G基站建设综合实训》由90学时、3学分调整为60学时、2学分；《5G全网综合实训》由150学时、5学分增加到210学时、7学分；《岗位实习》保持540学时、18学分不变。入学教育和毕业教育分别设置15学时、0.5学分。综合实践课程合计为900学时、30学分，进一步突出第5学期5G全网综合项目训练和第6学期岗位实践。

调整后，课内理论教学由1112学时增加到1198学时，实验与实践教学由1688学时调整为1506学时，实践教学占总学时比例由60.29%调整为55.7%，仍保持较高的实践教学比重。

⑤ 精炼培养规格，规范职业类证书表述

培养规格由17条整合为15条：将电工电路、模拟电子和数字电子相关要求合并，将程序设计、信号与系统、通信原理等基础要求统筹表述，并将通信工程规范、制图、概预算及项目管理能力整合，形成从电工电子基础、通信系统基础到网络建设、工程实施和智慧应用集成的能力要求。职业

类证书中删除“1+X”前缀，统一表述为《5G网络优化》《5G基站建设与维护》职业技能等级认证证书，并保留华为HCIA/HCIP/HCIE认证资格证书。

（3）修订特点

本次修订以2026级编制框架为依据，以岗位能力和课程衔接为主线，突出三方面特点：一是统一课程分类与学分口径，方案结构更加规范；二是通过课程归类、开课学期和讲练学时的联动调整，强化专业知识与工程实践的递进关系；三是压缩部分单项实训学时、增加5G全网综合实训学时，将实践训练重点由分散项目进一步转向综合性、系统性项目。

2.已形成的人才培养模式及内涵说明

本专业形成了“校企协同、岗课赛证融通、能力递进”的人才培养模式，其内涵主要体现在以下三个方面。

（1）岗位能力导向，校企协同确定培养内容

围绕网规网优、接入网、数据通信、光传输、嵌入式系统和通信勘察设计等岗位的典型工作任务与职业能力，建立岗位能力与支撑课程的对应关系，将企业技术规范、工程流程和项目任务融入课程教学与综合实训，增强人才培养与通信行业岗位需求的衔接。

（2）分层递进培养，强化综合实践能力

按照“基础认知与基本技能—专业单项技能—综合项目能力—岗位实践能力”的路径组织教学：前期夯实网络技术、程序设计、电工电子和通信原理基础，中期开展路由交换、传输接入、基站建设及网络规划优化教学，第5学期通过5G全网综合实训强化系统部署、业务调测与优化能力，第6学期通过岗位实习实现专业学习与真实岗位任务衔接。

（3）推进岗课赛证融通，提升课程综合育人效能

将通信岗位能力要求、职业技能竞赛内容和职业类证书标准融入专业课程与实践项目，以《交换机技术及应用》《路由器技术及应用》《移动网络规划与优化》《5G全网部署仿真与实践》等课程为主要载体，促进课程学习、技能训练、竞赛实践和证书能力要求相互衔接。

（三）编制人员

陕西农林职业技术大学：康晋、郑莉、纪娜、沙丽娜、雷娟、耿欢、赵璐；

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，郑莉

审核人：陈高锋

（四）附表

1.人才培养方案论证意见表

2.人才培养方案变更审批表