



高等职业技术教育

《现代通信技术》专业人才培养方案

(陕西省电子信息学校联合办学 3+2)

专业代码：510301

一、学制及招生对象

- (一) 学制：五年。
- (二) 招生对象：初中（含职业中学）毕业生。
- (三) 招生类型：文理兼收。

二、培养目标与人才规格

(一) 培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具有较高综合素质、良好职业道德、创新精神和创业意识，掌握数字通信原理、移动通信技术、LTE 基站运行维护、数据网组建、通信网络优化的基本理论知识，具备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管理能力，在通信技术行业从事通信设备制造、通信设备组网、运行维护，通信工程实施工作的生产、建设、服务和管理第一线需要的高素质技术技能人才。

(二) 人才规格

1. 素质目标

(1) 思想政治素质：系统掌握马克思主义基本原理和马克思主义中国化理论成果，了解党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，认识世情、国情、党情，深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想，培养运用马克思主义立场观点方法分析和解决问题的能力；自觉践行社会主义核心价值观，尊重和维护宪法法律权威，识大局、尊法治、修美德；矢志不渝听党话跟党走，争做社会主义合格建设者和可靠接班人。

(2) 职业素质：具有良好的职业安全、环境保护意识、职业道德、创新精神、创业意识，能够立足生产、建设、管理、服务一线，踏实进取，敬业奉献，善于合作，敢于竞争，勇于创新。

(3) 人文科学素质：具有宽阔的视野、良好的科学思维品质、高雅的审美情趣和正确的审美观；能够正确认识社会、主动适应社会，有较强文字和语言表达能力，有较强的人际交往能力和自我发展能力。

(4) 身体心理素质：具有健康的身体，良好的生活习惯，爱好体育运动，有一定的运动基础。具有健康积极的人生态度，良好的个性心理品质，有较强的心理调适能力和抗挫折能力。

2. 知识目标

- (1) 具有必须的公共英语听、说、读、写基本知识和职业英语知识；
- (2) 具有必备的文化基础知识和人文社会科学知识；
- (3) 具有计算机应用的基本知识；
- (4) 具有模拟电子技术、数字电子技术等基础知识；
- (5) 具有综合布线、通信工程实施等基本知识；
- (6) 具有移动通信、通信电源、现代通信技术等基本知识；
- (7) 熟悉掌握相关通信设备的性能和技术指标；
- (8) 熟悉现代通信网的基本组成与常用设备；
- (9) 熟悉通信工程施工的行业标准和规范；
- (10) 具有通信行业法规与标准、通信产品、设备质量安全控制与管理的基本知识；
- (11) 具有通信设备营销，市场管理的基本知识；
- (12) 了解行业发展动态，具有通信企业经营运作的相关管理知识；
- (13) 具有资源节约、环境保护、清洁生产、安全生产的观念和基本知识。

3. 能力目标

- (1) 能够进行通信工程施工的现场勘测、施工设计与工程预算；
- (2) 能够制定通信工程施工方案，并控制工程进展和工程质量；
- (3) 熟悉综合布线工程的施工过程和测试方法；
- (4) 具有对常见移动通讯终端进行维护与检修的能力；
- (5) 具有对通信电源进行维护与检修的能力；
- (6) 能熟练应用计算机撰写文档，制作报表，信息沟通，信息检索等；
- (7) 能借助互联网、工具书阅读和翻译本专业英文资料；
- (8) 具有基本数学运算、数据统计、数据分析能力；
- (9) 具有信息收集、信息处理、解决问题和社会应变的能力；
- (10) 具备编制简单的工作报告、技术文件等文字运用能力；
- (11) 具有团队合作、人际交往能力，具有竞争意识和创新能力；
- (12) 具有较强的自学能力、获取技能能力等可持续发展能力。

三、职业能力分析

(一) 专业服务面向

根据现代通信技术专业人才培养目标，该专业毕业生面向的职业岗位主要包括：在网络通信设备制造商（中兴、华为、大唐等），对通信类产品进行助理研发、生产、整机调试、客户服务、市场营销；在邮电规划设计院或通信工程监理公司对通信工程进行方案设计，工程项目进行监理；各省

电信实业公司，电信工程局，通信工程承建商，对通信工程项目进行工程督导，工程施工，网络调测、优化；在电信运营商维护部分及第三方代维公司，对通信网络进行运营维护、技术支持。

（二）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	移动通信工程实施	1. 安装通信设备	1. 熟悉通信网的组建方法与相关产品的使用方法	应用英语、信息处理技术、应用数学、通信工程施工、综合布线技术、通信数据网络组建与维护实训、通信系统全网综合实训、安全用电常识、体质锻炼、心理健康、劳动、文明礼仪、卫生与安全
			2. 熟悉通信常用线缆与接口的规格和制作方法	
			3. 熟悉使用安装过程中常用工具及常用仪器仪表	
			4. 团队协作能力、创新精神等	
		2. 确定工作任务，分析工程机房的布线方案，确定实施方案	1. 具有扎实的计算机和通信技术基础	
			2. 熟悉电信设备运行的环境要求和设备正常工作的条件，了解通信工程施工的行业标准和规范	
			3. 熟悉通信常用线缆与接口的规格和制作方法	
			4. 能够制定工程实施计划方案，并控制工程进展和工程质量	
			5. 掌握综合布线工程和光纤光缆工程的工作过程和测试	
		3. 完成相应工程报表	1. 能够进行现场勘测、设计、预算，制作相应设计文档	
			2. 掌握工程验收方法，制作相应文档	
2	移动通信网络测试及数据收集	1. 获取网络运行情况和路测数据并对测试结果进行分析	1. 掌握无线网络站点勘测内容与流程，无线网络勘查技术	信息处理技术、交换机技术及应用、路由器技术及应用、通信数据网络组建与维护实训、通信光传输设备组建与维护、LTE 基站系统开局与维护、移动网络规划与优化、通信全网综合实训、体质锻炼、心理健康、劳动、文明礼仪、卫生与安全
			2. 掌握网络勘察工具的使用，勘察报告的编写	
			3. 能够使用扫频仪采集数据，进行数据分析	
			4. 熟练掌握 MAPINFO 软件，利用软件查看常见基站信息表	
		2. 提出现有网络调整改造具体建议	1. 熟悉常用网规参数的含义及调整依据	
			2. 熟悉网络优化流程及内容，MAPINFO 和路测软件的使用	
			3. 能够进行数据采集与分析，解决常见网络优化问题，编写网络优化报告	

		3. 对移动通信网络进行规划, 如全面覆盖、提高容量等	1. 能对某区域覆盖问题产生的原因进行分析, 掌握处理覆盖问题的一般流程和典型解决方法 2. 掌握导频污染产生的原因及影响 3. 掌握导频污染的优化流程和优化方法 4. 能对网络覆盖问题的路测日志文件进行回放, 并进行数据分析和提出优化建议	
3	通信电源维护	1. 对高低压配电设备进行性能测试及维护 2. 整流与变换设备的日常检查及故障处理 3. 通信电源环境的集中监控	1. 知道高压输配电过程, 熟悉市电分类情况, 熟悉常见低压配电设备和低压电器 2. 掌握三种高压配电方式及其优点 3. 了解高低压配电设备的一般维护规程 4. 掌握高低压配电设备的维护和保养方法 1. 掌握高频开关整流器的组成 2. 掌握高频开关整流器的主要技术 3. 能够完成高频开关整流器的参数查看与设置工作 1. 理解集中监控的意义及功能 2. 会对集中监控系统进行行数据采集 3. 理解集中监控的对象及其监控原则 4. 掌握集中监控系统的日常使用和维护	应用英语、信息处理技术、应用数学、就业指导、通信工程施工、综合布线技术、通信数据网络组建与维护、通信全网综合实训、中文写作与沟通、体质锻炼、安全用电常识、心理健康、劳动、文明礼仪、卫生与安全
4	通信终端生产与维修	1. 正确记录产品生产信息, 产品测试数据读取分析及判断, 完成新产品的验证 2. 分析产品合格率情况, 反馈产品异常 3. 对失败产品或客户返回产品定性分析, 查找	1. 了解移动终端硬件结构及电路原理 2. 掌握移动终端相关检测设备的使用方法 3. 掌握移动终端电源、射频、逻辑、接口电路及主要信号的检测方法 1. 了解移动终端硬件结构及电路原理 2. 掌握移动终端相关检测设备的使用方法 3. 掌握移动终端电源、射频、逻辑、接口电路及主要信号的检测方法 4. 掌握产品质量分析报告文档的编写方法 1. 了解移动终端硬件结构及电路原理 2. 掌握移动终端相关检测设备的使用方法 3. 掌握移动终端电源、射频、逻辑、接口电路及主要信号的检测方法	信息处理技术、交换机技术及应用、路由器技术及应用、通信数据网络组建与维护、GPON 宽带接入设备组建与维护、LTE 基站系统开局与维护、移动通信网络规划与优化、通信全网综合实训、应用英语、C 语言程序设计、嵌入式系统技术应用、体质锻炼、心理健康、劳动、文明礼仪、卫生与安全

		失效原因，及时制定以防措施，完成分析报告	4. 掌握分析报告文档的编写方法	
		4. 对返修的终端进行检测和维修	1. 了解移动终端硬件结构及电路原理	
			2. 掌握移动终端相关检测设备的使用方法	
			3. 掌握移动终端各种故障的检修思路、维修方法与技巧	
5	通信产品软件测试	1. 协助完成通信产品相关软件的开发	1. 了解基本的通信原理	应用英语、信息处理技术、应用数学、职业生涯规划与发展规划、通信工程施工、综合布线技术、通信数据网络组建与维护实训、通信系统全网综合实训、安全用电常识、C 语言程序设计、体质锻炼、心理健康、劳动、文明礼仪、卫生与安全、就业指导、创业指导
			2. 了解一般通信产品的相关性能和技术指标	
			3. 具有扎实的计算机应用能力	
			4. 理解软件开发过程，并掌握必备的开发语言	
		2. 进行软件代码维护工作	1. 具有扎实的计算机应用能力	
			2. 理解软件开发过程，并掌握必备的开发语言	
			3. 掌握软件代码的一般调试方法	
		3. 进行测试方案规划及测试用例设计和执行	1. 了解基本的通信原理	
			2. 了解一般通信产品的相关性能和技术指标	
			3. 理解软件开发过程，并掌握必备的开发语言	
			4. 掌握软件测试的基本方法，及一般测试脚本的编写方法	
6	通信类产品的营销及售后服务	1. 通信类产品的营销	1. 收集同行信息，定位技术部门开发产品的价位、周期和卖点，会熟练使用电脑	信息处理技术、企业文化、移动业务营销、通信工程施工、通信工程概预算、通信系统全网综合实训、创业指导、职业生涯规划与发展规划、心理健康、劳动、文明礼仪
			2. 能比较本公司产品与同类产品的优劣	
			3. 会初步核算产品成本	
			4. 熟悉产品的性能、使用方法及注意事项	
			5. 社会交际培养，交际套路学习	
		2. 通信类产品的售后服务	1. 熟悉产品的性能、使用方法及注意事项	
			2. 熟悉常见通信类产品的工作原理和运用场合	
			3. 会进行产品的简单维修保养	
7	通信产品硬件测试	1. 协助完成通信产品相关硬件开发	1. 了解基本的通信原理	C 语言程序设计、信息处理技术、应用数学、就业指导、通信工程施工、综合布线、通信数据网络组建、通信全网综合实训、心理健康、劳动、
			2. 了解一般通信产品的相关性能和技术指标	
			3. 熟练掌握常用制板软件的使用方法	
			4. 掌握一门硬件描述语言，能够独立完成基本算法模块及测试模块的编写方法	
		2. 进行产品	1. 了解一般通信产品硬件结构及电路原理	

		的可靠性测试、转产和生产支持工作	2. 掌握一般通信产品的基本检测设备的使用方法	文明礼仪、就业指导、职业生涯规划
			3. 熟悉一般通信产品的正确使用和维护方法	
		3. 从事通信产品相关硬件测试环境搭建工作	1. 了解一般通信产品硬件结构及电路原理	
			2. 掌握一般通信产品的基本检测设备的使用方法	
			4. 掌握一般硬件测试模块的及测试软件的编写方法	

（三）职业技能等级证书或职业资格证书

序号	职业资格证书名称	颁证部门	等级
1	ZCNE（中兴网络工程师）	中兴通讯股份有限公司	中级
2	中兴 NC 认证交换网络工程师	中兴通讯股份有限公司	中级
3	中兴 NC 认证传输技术工程师	中兴通讯股份有限公司	中级
4	《5G 移动网络运维》“1+X”职业技能等级认证证书	北京华晟经世信息技术有限公司	高、中级
5	《5G 基站建设与维护》“1+X”职业技能等级认证证书	南京信雅达通信工程有限公司	中级
6	《光宽带网络建设》“1+X”职业技能等级认证证书	北京华晟经世信息技术有限公司	中级
7	《5G 移动通信网络部署与运维》“1+X”职业技能等级认证证书	华为技术有限公司	中级



四、教学周安排表

学期	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	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	14	18.5	15.5	18.5	18	7	15	16	12		134.5
实习（集中实验实训）	1	1	1	1	2	12	3	2	7	18	48
机动	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3.5	12.5
考试	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
假期	4	6	4	6	4	6	4	6	4		44
总计	24	28	23	28	26	27	24	26	25	23	254

备注：军事实际为三周,双休日不休息。



五、课程方案

培养模块	序号	课程代码	课程名称	课程类别	课程性质	计划学时				学分	按学期分配（学时）									
						讲授	课内实验实训	集中实验实训（实习）	总计		第Ⅰ学期	第Ⅱ学期	第Ⅲ学期	第Ⅳ学期	第Ⅴ学期	第Ⅵ学期	第Ⅶ学期	第Ⅷ学期	第Ⅸ学期	第Ⅹ学期
公共基础课程	价值塑造	1	5500000001/02	职业道德与法治	必	理+实	96	32		128	8	64	64							
		2	5500000003/04	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必	理+实	56	8		64	4			32	32					
		3	5500000005	哲学与人生		理	32			32	2		32							
		4	5500000006-09	形势与政策	必	理	32			32	2	8	8	8	8					
		5	5500000003	中国梦与核心价值观	选	理	培养学生的中国梦与核心价值观、社会科学基础、自然科学常识、创新与思维等知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 5 学分。													
	科学普及	6	5500000003	社会科学基础	选	理														
		7	5500000003	自然科学常识	选	理														
		8	5500000003	创新与思维	选	理														
	人文浸润	9	5500000003	艺术与审美	必	理	培养学生的艺术与审美、文学欣赏、“四史”之一、哲学基础和公共关系等方面的知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 5 学分。													
		10	5500000003	文学欣赏	选	理														
		11	5500000003	“四史”之一	必	理														

专业 技能 课程	性 发 展 课	2	5500000047	声乐类	选	理+实	通过过程教育培养学生声乐特长，详见个性发展课考核办法及标准。													
		3	5500000048	书画艺术类	选	理+实	通过过程教育培养学生书画艺术特长，详见个性发展课考核办法及标准。													
		4	5500000049	体育类	选	理+实	通过过程教育培养学生体育特长，详见个性发展课考核办法及标准。													
		5	5500000050	专业专项技能	必	理+实	通过过程教育培养学生专业专项技能，详见个性发展培养细则。													
		6	5500000051	证书类	选	理+实	学生取得各种舞蹈、声乐、书画艺术、体育等证书，详见个性发展课考核办法及标准													
		应修小计								≥10										
	创 新 创 业 课	1	5500000052	职业生涯与发展规划	必	理论	20			20	1.5	10 (+10)								
		2	5500000053	就业与创业指导	必	理论	20			20	1.5								10 (+10)	
		3	5500000054	创新创业	必	理	20		20	40	2							40		
		学生在校期间在论文、专利、作品、社会调研、自办企业等方面取得的成果。			选	实践	通过学生在论文、专利、实践作品、社会调查、创办企业、企业实践锻炼等方面取得成果进行评价，计入学分。学生毕业须获取8学分及以上。													
		应修小计					60		20	80	≥10	20						40		20
专 业 技 能 课 程	专 业 基 础 课	1	5551030101	信息安全技术	必	理+实	20	20		40	2.5	40								
		2	5551030102	安全用电常识	必	理+实	32	32		64	4		64							
		3	5551030103	网络技术	必	理+实	24	26		50	3		50							
		4	5551030104	电子测量与仪器使用	必	理+实	30	30	30	90	5			60 +30						
		5	5551030105	电路基础	必	理+实	30	30	30	90	5				60 +30					
		6	5551030106	模拟电子技术	必	理+实	30	30	30	90	5					60 +30				
		7	5551030107	C 语言程序设计	必	理+实	30	30	30	90	5					60 +30				

		展 课	3	5551030126	云计算技术与应用	选	理+实	20	20		40	2.5							40				
			4	5551030127	综合布线技术	选	理+实	20	20		40	2.5									40		
			5	5551030128	物联网技术应用	选	理+实	20	20		40	2.5									40		
			6	5551030129	NB-IOT 技术及应用	选	理+实	20	20		40	2.5									40		
			小计						60	40		100	6.5							20	40	40	
		综 合 能 力 培 养	1	5551030110	认识实习	必	实践			60	60	2	30	30									
			2	5551030130	通信数据网络组建与维护	必	实践			30	30	1							30				
			3	5551030131	通信光传输系统组建与维护	必	实践			30	30	1								30			
			4	5551030132	移动网络规划与优化实训	必	实践			30	30	1								30			
			5	5551030133	通信全网综合实训	必	实践			210	210	7									210		
			6	5551030111	顶岗实习	必	实践			840	840	28							300				540
			小计								1200	1200	40	30	30				300	30	60	210	540
		合计								2056	946	1648	4650	271.5	605	580	462	462	388	488	426	384	300

备注：

1. 体质锻炼课程中包含 1、2 学期课外活动 20 学时。
2. 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。



六、课程目标及实施方法

(一) 通识课

价值塑造课

1. 职业道德与法治

(1) 学时学分：128 学时，8 学分。

(2) 课程目标：

①帮助学生系统掌握理想信念、人生观、价值观、道德观和法治观等方面主要内容，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，提高学生的心理素质、思想素质、道德素质、法律素质和职业素质；

③培养学生的适应能力、交往能力、职业发展能力、科学思维能力、动手实践能力，为学生解决人生问题、道德问题和法治问题提供认识论和方法论的指导。

主要内容：主要介绍马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华优秀传统文化美德，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：64 学时，4 学分。

(2) 课程目标：

①帮助学生系统掌握毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系的基本原理，系统掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想，重点把握中国特色社会主义的总依据、总任务、总布局；

②引导学生树立科学的世界观、人生观和价值观，坚定中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信；

③培养学生良好的政治素质、坚定的政治立场、明确的政治方向，提高大学生运用马克思主义基本立场、观点和方法分析和解决实际问题的能力，为学生正确学习理解其他社会科学和自然科学专业知识提供认识论和方法论的指导。

(3) 主要内容：概括介绍马克思主义中国化的理论成果，帮助学生理解毛泽东思想、邓小平理

论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系，引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。

(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；第四学期：百分制。

3. 哲学与人生

(1) 学时学分：32 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

①使学生了解马克思主义哲学中与人生发展密切相关的基础知识和观点。

②提高学生用马克思主义哲学的基本观点、方法分析和解决人生发展中重要问题的能力，引导学生进行正确的价值判断和行为选择，形成积极向上的人生态度，为人生的健康发展奠定思想基础。

③提高学生思想政治素质，引导和促进学生全面发展和综合职业能力形成；帮助学生形成团队合作精神；使学生养成实事求是、积极探索的科学态度，形成理论联系实际、自主学习和探索创新的能力。

(3) 主要内容：

阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义；引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。

(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。

4. 形势与政策

(1) 学时学分：32 学时，2 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，以及我国社会发展新理念新思想新战略；

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，牢固树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最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动

实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题，帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。

(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。

中国梦与核心价值观、科学普及课

培养学生的中国梦与核心价值观、社会科学基础、自然科学常识、创新与思维等知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 5 学分。

人文浸润课

培养学生的艺术与审美、文学欣赏、“四史”之一、哲学基础和公共关系等方面的知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 5 学分。

健康教育课

14. 体育

(1) 学时学分：300 学时，其中讲授 60 学时，实训 240 学时；19 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；体育锻炼知识和方法；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。

15. 心理健康

(1) 学时学分：32 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

①让学生尽快适应大学的学习方式，提高学习兴趣、动机和自觉性；

②培养学生助人观念、良好的人际意识和合作能力；

③培养学生对情绪有一个良好的认识和调节，积极乐观的度过大学生活；

④对少数有心理困扰或心理障碍的学生，给予科学有效的心理咨询和辅导，使他们尽快摆脱困扰，提高心理健康水平，增强自我调节能力。

(3) 主要内容：通过课程学习，使学生了解心理健康基本知识，掌握基本的心理调试方法，增强学生的自信心和耐挫性，培养学生乐观积极的生活态度和顽强的意识品质。

(4) 实施方法：理论教学采用多媒体讲授、案例讲解、互动体验等形式。实践教学采用参与心理健康教育实践活动、心理普查、专题讲座等形式。

(5) 考核方式：平时考勤、课堂表现等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

能力培养课

16. 语文

(1) 学时学分：240 学时；15 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。

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。

17. 英语

(1) 学时学分：300 学时，19 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）+ 终结性评价（能力等级测试、个人作品展示等）。

(6) 成绩记载方式：百分制和五级等级制。

18. 数学

(1) 学时学分：300 学时；19 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；了解微分方程的相关概念；了解简单的抽样方法及统计初步知识；了解数学建模的基础知识；

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；能在 excel 中绘制频数、频率直方图，掌握随机抽样的基本方法和用样本估计总体的思想解决一些简单的实际问题；能够建立一些简单的数学模型；能利用 Matlab 软件完成相关数学计算；

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、统计初步和数学建模基础知识。

(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、五级制。

19. 物理

(1) 学时学分：240 学时，其中讲授 140 学时，课内实训 100 学时；15 学分。

(2) 课程目标：

①形成基本的物理观念，能解释物理现象，能解决实际问题，了解物理概念、方法等在生产生活中的应用，

②掌握科学探究和科学思维的方法，发展学生的科学探究能力、科学思维能力、自主学习能力、实践能力和创新能力，以及利用科学术语与他人沟通交流的能力；

③保持学习和研究科学的内在动机和好奇心，形成尊重事实、敢于质疑、善于反思、勇于创新的科学态度

(3) 主要内容：主要包含力学（质点运动学和动力学，刚体力学），振动和波，热学（气体理论和热力学），波动光学，电学（静电场，稳恒磁场和电磁感应），近代物理（狭义相对论和量子力学基础）。

(4) 实施方法：课堂讲授，线上线下混合教学，实践训练。

(5) 考核方式：过程性考核+期末考试。

(6) 成绩记载方式：百分制。

20. 历史

(1) 学时学分：64 学时，其中讲授 64 学时，4 学分。

(2) 课程目标：

①能够正确认识人类历史发展的总趋势；能够将唯物史观运用于历史的学习与探究中，并将唯物史观作为认识 and 解决现实问题的指导思想。

②能够按照时间顺序和空间要素，建构历史事件、历史人物、历史现象之间的相互关联；能够在不同的时空框架下对史事作出合理解释；在认识现实社会时，能够将认识的对象置于具体的时空条件下进行考察。

③能够从史料中提取有效信息，作为历史叙述的可靠证据，并据此提出自己的历史认识；能够以实证精神对待历史与现实问题。

④能够客观论述历史事件、历史人物和历史现象，有理有据地表达自己的看法；能够认识历史解释的重要性，学会从历史表象中发现问题，对历史事物之间的因果关系作出解释；能够客观评判现实社会生活中的问题。

⑤在树立正确历史观基础上，从历史的角度认识中国的国情，形成对祖国的认同感和正确的国家观；能够认识中华民族多元一体的历史发展趋势，形成对中华民族的认同感和正确的民族观，具有民族自信心和自豪感。

（3）主要内容：

以马克思主义为指导，通过对中外重大历史事件、历史人物和历史现象的叙述，展现人类发展进程中丰富的历史文化遗产，以及人类社会从古至今、从分散到整体、社会形态从低级到高级的发展历程。通过学习，学生应了解和掌握唯物史观的基本观点，体会唯物史观的科学性，理解不同时空条件下历史的延续、变迁与发展，学习史料实证的基本方法，能够在此基础上对历史作出正确的解释；深化对中华民族多元一体发展趋势的认识，认同社会主义核心价值观和中华优秀传统文化，了解世界历史发展的多样性，理解和尊重世界各国各地区的文化传统，拓宽国际视野，形成开放的世界意识。

（5）考核方式：过程性考核+期末考试。

（6）成绩记载方式：百分制。

21. 信息处理技术

（1）学时学分：90 学时，其中讲授 60 学时，课内实训 30 学时，6 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掌握常用操作系统的使用；

③掌握文档处理、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原理和基本设置；

⑤掌握浏览器和电子邮件使用；

⑥掌握信息检索技术；

⑦掌握新一代信息技术的发展情况；

⑧具备基本的信息素养和社会责任。

（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；基本信息素养和社会责任等内容。

（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：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。

行为养成课

行为养成课是以规范学生的日常行为作为学生发展的要素，以学生日常行为准则作为活动载体，以过程记录作为考核手段，积极引导学生遵守学校的规章制度、养成良好学风、树立正确人生观。

行为养成课主要包括：入学、毕业教育，军事，劳动，早操，文明礼仪，健康与安全。其中，

入学、毕业教育和军事学时计入总课时，其他课程为过程教学课，只计学分，不计课时。学生在校期间应完成 20 学分。

考核方式：见下表。

行为养成课学分分值一览表

	课程名称	课程类别	课程内容及考核办法	分值	依据及认定机构
行为养成课	入学、毕业教育	必修	入学教育 15+毕业教育 15，由二级分院组织实施。	2	分院
	军事	必修	理论 36+实践 112，共计 148 学时，由学生处组织实施。	4	学生处、分院
	劳动	必修	参加义务劳动 20、30、40 学时/学期，分别记 0.5、1.0、2.0 学分。	2/学期	分院学工办
			劳动专题教育分为劳动精神专题教育、劳模精神专题教育、工匠精神专题教育三部分，共计 16 学时。	1	学生处
	早操	必修	以早操出勤为依据，60 天、75 天、90 天/学期，分别计 0.5、1.0、2.0 学分，	2/学期	体育部
	文明礼仪	必修	学生自由报名，组班学习，培训 20 课时，记 1.0 学分。	1	分院学工办
	卫生与安全	必修	宿舍卫生评比优秀 8 周/学期，计 0.5 学分，13 周/学期，记 1.0 学分，17 周/学期，记 2.0 学分。 健康知识讲座（如艾滋病等传染病预防）4 学时，安全知识讲座（如消防、交通、避震等）6 学时。	2.5/学期	分院学工办

22. 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。

23. 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；防卫技能与站时防护训练；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、训练过程考察、会操表演效果等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

(二) 个性发展课

个性发展课：是指学生在校期间参与各类文体活动及获得的各种文体活动成果和技能成果。成果认定以相关组织机构公布的文件或证书为准，对合作企业认定的成果须教务处审核。

个性发展课包括舞蹈类、声乐类、书画艺术类、体育类、专业专项技能和证书类。学生在校期间应该完成 10 个学分。

个性发展课程学分分值一览表

	课程名称	课程类别	课程内容及考核办法	依据及认定机构
个性发展课	舞蹈类	选修	积极参加学院、分院组织的活动，过程符合组织要求，记 1.0 学分。代表学院、分院参加比赛并获奖，个人赛奖记 2.0 学分，团队赛奖每人记 1.0 学分，获得社会机构赛奖，按证书类计算。	学院社团、分院社团、学院协会、团委、二级分院
	声乐类	选修		
	书画艺术类	选修		
	体育类	选修	获得国家级及以上单项奖名次的，记 3 个学分。获得省级比赛奖项的，记 2 个学分，同时破纪录的，在单项基础上外加 1 个学分。获得学院运动会奖励的，每项记 1 个学分，最多计两个奖项。学院组织的团队赛，正式参赛队员集训记 1 个学分，取得团队赛奖项的，团队成员每人记 1.0 学分。	体育部、二级分院

	专业专项技能	必修	取得国家级比赛一、二、三等奖分别记 6、4、3 学分；取得省级一、二、三等奖分别记 4、3、2 学分；取得行业从业资格证书记 2 学分/个；取得学院技能资格证书记 1 学分/个；取得四六级证书记 3 学分/个。	二级分院确认， 教务处负责登记
	证书类	选修	取得各种舞蹈、声乐、书画艺术、体育等级运动员等证书的，均记 2.0 学分	二级分院确认， 教务处负责登记

（三）创新创业课

创新创业课：是指学生在校期间在论文、专利、作品、社会调研、参与创新创业活动或自办企业等方面取得的成果。学生在校期间，除完成职业生涯规划课程、就业指导课和创新创业课 4 个学分外，其他学分由相关部门负责实施并认定。

创业创新课学分分值一览表

创新创业课	项目	名称	分值	依据及认定
	论文	核心期刊	8	相关依据
		普通刊物	4	
		学校、社团刊物	0.5/次	最多每学期 3 分
	专利	发明专利（不分排名次序）	8	专利证书
		实用专利（不分排名次序）	5	专利证书
	社会实践	假期社会调研	2/次	分院认定
		假期企业锻炼	2/次	企业证明，分院认定
	创新创业	职业生涯规划	1	理论教学
		就业指导	1	理论教学
		创新创业	2	理论教学
		自主创办企业	8	营业执照
		参与学院企业管理	2	分院认定
		创业建议书	3	分院专家组认定
		创新意见书	3	分院专家组认定
		参与教师项目	2	项目组证明，分院认定
		企业行业项目解决方案	3	项目评审意见书
		创新设计产品	3	省级教育部门证书

1. 职业生涯规划

(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 明确大学生生活与未来职业生涯规划的关系，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；职业生涯规划条件与机遇；职业生涯规划目标与措施；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。

2. 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。

3. 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 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。

(四) 专业课

专业基础课

1. 信息安全技术

(1) 学时学分：40 学时，其中讲授 40 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标：

- ①知道信息安全技术的基本知识和术语；
- ②知道网络安全攻防的一般策略；
- ③能利用网络安全工具软件及仪器对常用网络进行安全维护的能力；
- ④能够根据企业实际情况，给出相关安全防护实施方案；
- ⑤知道市场主流信息安全设备的技术指标及特点。

(3) 主要内容：主要包括计算机网络安全概述、黑客攻击原理与防范措施、计算机病毒、数据加密、防火墙技术、入侵检测技术、操作系统安全、Web 安全等内容。

(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：讲授、课程分散实践训练

(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。

2. 安全用电常识

(1) 学时学分：64 学时，4 学分。其中讲授 32 学时，课内实训 32 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) 教学要求：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、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。

3. 网络技术

(1) 学时学分：50 学时，3 学分，其中讲授 24 学时，课内实训 26 学时。

(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) 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，并安装好编译软件，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、案例分析、项目引导。

(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。

4. 电子测量与仪器使用

(1) 学时学分：90 学时，5 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 30 学时，集中实验实训 30 学时。

(2) 课程目标：

- ①了解电子测量和仪器的基本知识。
- ②了解常用电子测量仪器的用途、性能及主要技术指标。
- ③理解常用电子测量仪器的组成和工作原理，了解现代智能仪器的基本工作原理。
- ④能阅读电子测量仪器说明书，能根据被测对象正确地选择仪器。
- ⑤熟练掌握常用电子测量仪器的操作技能。
- ⑥能正确使用仪器完成基本测量任务。
- ⑦能对电子测量仪器进行维护。

(3) 主要内容：主要包括电子测量与仪器基础、测量信号产生与仪器应用、电压的测量与仪器应用、频率测量与仪器应用、电子元器件参数测量与仪器应用、信号波形测量与仪器应用、电子产品测量与调试等内容。

(4) 教学要求：上机实训课要求在实验室讲授并完成相关实验，理论课可以在机房或者多媒体教室讲授。

(5) 实施方法：讲授、课程分散实践训练。

(6) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实训操作、理论考试等成绩综合考核；集中实验实训根据实训态度、实训操作、实训报告、实训成果等成绩综合考核。

(7) 成绩记载方式：理论及课内实验实训部分百分制；集中实验实训部分五级等级制。

5. 电路基础

(1) 学时学分：90 学时，5 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 30 学时，集中实验实训 30 学时。

(2) 课程目标：

- ①了解安全用电的基本知识，懂得如何防止触电及发现触电者后如何进行急救；
- ②了解常用电工材料的性质、用途，正确使用常用的电工工具、电工仪表；
- ③掌握接地、接零的基本概念，并能正确选择接地、接零保护；
- ④熟悉线路敷设的基本类型和敷设工艺，会对简单线路进行敷设施工；
- ⑤会读懂简单的照明电路施工图，会对常用的照明灯具和配电线路进行安装、维修；
- ⑥会在生产现场正确安装电工和正确完成接线，能进行简单的工程设计，运行、调试、维护。

(3) 主要内容：主要包括电路基本概念、直流电路分析、单向正弦交流电路的分析、三项正弦交流电路的分析、动态电路分析、非正弦交流电路分析、磁路的分析等内容。

(4) 教学要求：上机实训课要求在实验室讲授并完成相关实验，理论课可以在机房或者多媒体教室讲授。

(5) 实施方法：讲授、课程分散实践训练。

(6) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实训操作、理论考试等成绩综合考核；集中实验实训根据实训态度、实训操作、实训报告、实训成果等成绩综合考核。

(7) 成绩记载方式：理论及课内实验实训部分百分制；集中实验实训部分五级等级制。

6. 模拟电子技术

(1) 学时学分：90 学时，5 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 30 学时，实训 30 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掌握模拟电路的工作原理、性能 and 特点；
- ③掌握模拟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模拟电路的实际问题；
- ⑤掌握常用仪器的使用方法，学会正确使用电子器件和方法。

(3) 主要内容：包括二极管、三极管的认知及功能讲解，放大电路的分析，静态工作点的稳定，直流稳压电源的制作与调试，单管放大电路的制作与调试，集成放大电路的制作与调试，功率放大电路的制作与调试。

(4) 教学要求：上机实训课要求在模拟电子技术实验室讲授并完成相关实验，理论课可以在机房或者多媒体教室讲授。

(5) 实施方法：项目教学法。

(6) 考核方式：考勤、作业、学习态度与期末考试等结合进行考核。

(7) 成绩记载方式：百分制。

7.C 语言程序设计

(1) 学时学分：90 学时，5 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 30 学时，实训 30 学时。

(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) 课程内容：

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) 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，并安装好编译软件，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、案例分析、实践操作、项目引导。

(6) 考核方式：根据考勤、课堂测评、学习态度、课后作业、上机实训以及期末考试等成绩综合考核。

(7) 成绩记载方式：百分制。

8. 计算机组装与维护

(1) 学时学分：90 学时，其中讲授 30 学时，实训 30 学时，集中实训 30 学时；5 学分

(2) 课程目标：

- ①认识并了解计算机各部分硬件的性能和参数；
- ②会计算机硬件的组装、调试、维修、维护；
- ③会计算机常用软件和工具软件的安装；

- ④会常见计算机软硬件故障的排除和处理；
- ⑤熟悉当前计算机软件硬件发展的现状和趋势。

(3) 主要内容：主要包括计算机的认知，中央处理器、内存、主板、显卡和显示器、硬盘、机箱和电源、网卡等硬件功能的学习，还包括计算机的组装、BIOS 设置、操作系统的安装与备份、硬件系统升级、网络连接、硬件维护与故障排查等技能。

(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，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，课程分散实践训练，课程集中实践训练。

(6) 考核方式：理论考试，实践过程考试。

(7) 成绩记载方式：理论及课内实训部分百分制；集中实训部分五等级制。

9. 数字通信基础

(1) 学时学分：50 学时，4 学分。其中讲授 20 学时，集中实验实训 30 学时。

(2) 课程目标：

- ①知道数字通信网络系统的基本知识和术语；
- ②懂得与数据通信网络组建相关的关键理论，为后续课程打下坚实的基础；
- ③了解交换机、路由器的基本参数；
- ④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：思科模拟器的安装和使用；交换技术基础；路由技术基础；路由协议实现；网络安全技术实现；广域网技术实现；无线网络技术实现；防火墙技术实现等内容。

(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，并安装好编译软件，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、案例分析、项目引导。

(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。

10. 嵌入式系统技术应用

(1) 学时学分：60 学时，4 学分。其中讲授 20 学时，课内实验实训 10 学时，集中实验实训 30 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) 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，并安装好编译

软件，理论课可以在机房或者多媒体教室讲授。

(5) 实施方法：项目引导、任务驱动、上机实践。

(6) 考核方式：以考勤、平时考核与笔试等综合考核。

(7) 成绩记载方式：百分制。

11. 通信电路制板技术

(1) 学时学分：60 学时，4 学分。其中讲授 20 学时，课内实验实训 10 学时，集中实验实训 30 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) 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，并安装好编译软件，理论课可以在机房或者多媒体教室讲授。

(5) 实施方法：项目引导、任务驱动、上机实践。

(6) 考核方式：以考勤、平时考核与笔试等综合考核。

(7) 成绩记载方式：百分制。

12. 通信工程概预算

(1) 学时学分：30 学时，2 学分。其中讲授 14 学时，课内实验实训 16 学时。

(2) 课程目标：

①熟悉通信工程施工工序、各种收费标准和预算定额；

②掌握根据工序合理安排设计、施工周期、合理估算工程投资；

③掌握通信工程预算表的制作规范和方法。

(3) 课程内容：建设项目管理与工程造价，定额及使用说明，概预算的编制与管理，通信工程工程量的计算，通信工程建设费用定额，概预算文件的组成及编制实例，通信工程造价款结算及概预算有关的文件。

(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：通过课堂教学及多媒体教学。

(6) 考核方式：考勤、作业、学习态度与期末考试等相结合。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

专业核心课

1. 交换机技术及应用

(1) 学时学分：70 学时，3.5 学分。其中讲授 20 学时，课内实验实训 20 学时，集中实验实训 30 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) 教学要求：上机实训课要求在安全与数通实验室，使用机房台式机通过 CCS2000 排队软件登录交换机设备，进行相关命令配置，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、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。

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) 教学要求：上机实训课要求在安全与数通实验室，使用机房台式机通过 CCS2000 排队软件登录交换机设备，进行相关命令配置，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、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。

3. LTE 基站系统开局与维护

(1) 学时学分：50 学时，3 学分。其中讲授 26 学时，课内实验实训 24 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) 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：项目引导、任务驱动、上机实践。

(6) 考核方式：以考勤、平时考核与笔试等综合考核。

(7) 成绩记载方式：百分制。

4. 宽带接入技术

(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) 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软件。

(5) 实施方法：课堂讲授、实践操作、案例分析、项目引导、实践操作；

(6) 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。

(7) 成绩记载方式：百分制。

5. 通信工程探勘与制图

(1) 学时学分：60 学时，4 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 30 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) 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：任务驱动、案例分析、项目引导，上机实践。

(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。

6. 光传输技术

(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掌握光传输网络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。

7. 移动网络规划与优化

(1) 学时学分：48 学时，3 学分。其中讲授 24 学时，课内实验实训 24 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) 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：任务驱动、案例分析、项目引导、实践操作；
- (6) 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。
- (7) 成绩记载方式：百分制。

8. 通信工程施工

- (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）通信建设项目的勘察、设计和概预算编制。
- (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、课程集中实践训练。
- (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。

9. 5G 全网建设技术

- (1) 学时学分：60 学时，4 学分。其中讲授 30 学时，课内实验实训 30 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) 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：任务驱动、案例分析、项目引导、实践操作；

(6) 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。

(7) 成绩记载方式：百分制。

专业拓展课

1. 企业文化

(1) 学时学分：20 学时，1.5 学分。

(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) 教学要求：理论课在机房或者多媒体教室讲授。

(5) 实施方法：讲授、讲座、阅读、视频教学相结合。

(6) 考核方式：过程考核与考卷考核相结合。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

2. 移动业务营销

(1) 学时学分：30 学时，2 学分。

(2) 课程目标：

①了解我国目前的经济状况；

②了解我国目前的经济政策；

③理解市场经济的一般运行原理；

④掌握各类通讯类产品性能及设备营销方法；

⑤掌握电信运营商营业厅移动业务营销的流程。

(3) 课程内容：了解互联网及其营销的概念特征，打造移动营销体系的三个前提，移动营销人员应练就的 6 种思维，实施和执行移动营销的 5 种策略，微信营销：开创移动营销的新时代，微店：将实体店搬进移动端，手机淘宝：淘宝电子商务转向移动端的标志，移动 APP：移动营销的中流砥柱。

(4) 教学要求：理论课在机房或者多媒体教室讲授。

(5) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

(6) 考核方式：考勤、作业、学习态度与期末考试等结合进行考核。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

3. 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知道网络计算的基本原理。

(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，SQL 2008 r2 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。

4. 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) 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：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：五级等级制。

5. 物联网技术应用

(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熟悉物联网的定义、起源、发展现状及发展趋势；

②熟悉物联网的典型应用案例：智能城市、智慧校园、老年人用物联网信息终端、智能电网、智能家居；

③熟悉物联网的三大层次、八大架构、五大支撑技术；

④熟悉物联网技术中的单片机应用：传感技术、无线识别技术、无线网络组网技术等；

⑤熟悉物联网技术中的计算机技术：数据库技术、TCP/IP 网络传输技术、GUI 表现技术、云计算等。

(3) 课程内容：充满遐想的物联网时代，食品溯源之射频识别技术，智慧农业之传感网络技术，智慧校园之通信技术，智慧电力之智能信息处理技术，典型行业物联网技术应用系统。

(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：讲授、训练、测试。

(6) 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。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

6. NB-IOT 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熟悉 NB-IOT 的定义、起源、发展现状及发展趋势；

②了解移动通信产业发展规划、现代通信技术发展方向；

③熟知 LTE 无线接入网、EPC 核心网、承载网等典型应用场景；

④掌握移动通信全网规划、设备部署与联调、业务对接测试、故障处理等技能；

⑤掌握窄带物联网在真实应用场景中的配置调试方法。

⑥具备团队协作的精神。

(3) 课程内容：NB-IoT 驱动力和应用场景，NB-IoT 总体介绍，物联网分类及架构，LPWA 物联网技术，NB-IoT 技术特点，NB-IoT 物理层结构，NB-IoT 信道及信号介绍，NB-IoT 信令流程，NB-IoT 频谱规划，NB-IoT 容量规划，NB-IoT 覆盖规划，NB-IoT 无线参数规划，NB-IoT 测试验收，NB-IoT KPI 指标分析，NB-IoT RF 优化。

(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：讲授、训练、测试。

(6) 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。

(7) 成绩记载方式：五级等级制。

综合能力培养课

1. 认知实习

(1) 学时学分：30 学，1 学分。

(2) 课程目标：

- ①增强对本专业的感性认识；
- ②提高学生对本专业及相关行业的业务性质、组织结构、发展状况等方面的了解和认识；
- ③学会从技术人员和师傅那里获得直接的和间接地生产实践经验，积累相关的生产知识；
- ④促进学生了解社会，明确学习方向，为后续课程的学习提供感性认识，奠定学习基础；
- ⑤增强学生学习和应用现代通信技术专业知识的主动性和积极性。

(3) 课程内容：了解现代企业的先进技术、工艺，主要的通信终端设备和系统，熟悉将来的工作任务，明确发展方向和目标，学习企业文化、企业的生产组织和管理情况。

(4) 教学要求：理论课可以在机房或者多媒体教室讲授。实践课需外出参观。

(5) 实施方法：外出参观、专题讲座，观看视频，资料查阅等。

(6) 考核方式：根据实习态度、实习报告等成绩综合考核。

(7) 成绩记载方式：集中实训五级等级制。

2. 通信数据网络组建与维护

(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) 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。

(5) 实施方法：课堂讲授、实践操作。

(6) 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。

(7) 成绩记载方式：集中实训五级等级制。

3. 通信光传输系统组建与维护

(1) 学时学分：30 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

- ①了解光传输设备的硬件组成；
- ②具有对光传输设备进行基本配置、保护配置、以太网业务配置的能力；

③掌握光传输设备常见故障的分析与维护的方法。

(3) 课程内容：学生可通过相关实验对光传输网络的基本概念有一个具象的认识，在掌握光传输技术的基本知识、理论、原理和技术的基础上，通过 U31 网管软件进行 SDH 网络、PTN 网络的搭建与配置实验。

(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。

(5) 实施方法：课堂讲授、实践操作。

(6) 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。

(7) 成绩记载方式：集中实训五级等级制。

4. 移动网络规划与优化实训

(1) 学时学分：30 学时，1 学分。

(2) 课程目标：

①熟悉 4G 移动网络基本知识；

②掌握 4G 移动网络设备的配置；

③掌握 4G 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 4G 移动网络规划流程及方法；

⑥具有初步的 4G 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，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) 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。

(5) 实施方法：课堂讲授、实践操作。

(6) 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。

(7) 成绩记载方式：集中实训五级等级制。

5. 通信全网综合实训

(1) 学时学分：210 学时，7 学分。

(2) 课程目标：

①了解现代通信技术的最新发展动态，以及通信网络建设的基本方针、政策和法规；

②熟悉现代通信建设方案的设计流程；

③掌握对基站、SDH 光传输、布线、NGN 软交换等设备进行操作、调试、业务配置和故障排查。

(3) 课程内容：主要包含通信工程设计、通信线路施工、通信设备安装与调试、通信工程项目验收、通信工程监理等实训项目。

(4) 教学要求：安排在校内实训室或实训基地进行，理论讲授与实操相结合，由校内指导老师指导完成实训任务，并进行相关考核。

(5) 实施方法：课堂讲授与实践操作相结合。

(6) 考核方式：考勤、任务日志、总结报告、实践操作成绩综合考核。

(7) 成绩记载方式：集中实训五级等级制。

6. 顶岗实习

(1) 学时学分：840 学时，28 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) 教学要求：学生与实习单位签订顶岗实习协议，深入企业进行顶岗实习锻炼，由校内、企业指导老师共同指导学生完成实习任务。

(5) 实施方法：实践训练。

(6) 考核方式：实习报告，企业评价。

(7) 成绩记载方式：顶岗实习答辩五级等级制，顶岗实习五级等级制。

七、毕业条件

(一) 学时要求：

本专业毕业要求 4650 学时。

(二) 学分要求：

五年制毕业要求最低学分为 260 学分，其中价值塑造课、健康教育课、能力培养课和专业课最低学分为 211 分，科学普及课最低学分为 5 分，人文浸润课最低学分为 5 分，行为养成课最低学分为 20 分，个性发展课最低学分为 10 分，创新创业课最低学分为 10 分。

八、保障措施

(一) 师资队伍

- 1. 师生比：本专业专兼职教师师生比不低于 1: 20；
- 2. 教师数量：在本专业教学团队中，专兼职教师数量不少于 23 人；
- 3. 年龄结构：在本专业教学团队中，本专业年龄在 55 岁以下的教师占比不低于 80%；

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 85%。

（二）教学设施

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、实训教室数量不低于 8 个；

（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%；

（4）校外实训基地承担实验、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 5%。

（三）教学资源

（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）应用于本专业院内“线上线下”混合课程的专业课门数不低于 6 门；

（3）本专业使用“线上线下”混合教学课程的在本门课程总教学时长的占比不低于 70%；

（4）具有与本专业领域相关、相近的图书资源数量不低于 800 册。

（四）教学方法

（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）理论内容可采用任务驱动法、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

（1）形成性评价与总结性评价相结合；

(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不少于 3 次。

(六) 质量管理

(1) 本专业毕业生就业率不低于 95%；

(2) 本专业学生获得职业资格认证证书的比例不低于 80%；

(3) 本专业学生参加各类技能大赛、双创竞赛取得省级以上奖项不低于 5 项/年；

(4) 用人单位对本专业毕业生的满意度不低于 85%；

(5) 本专业毕业生对就业现状满意度不低于 80%；

(6) 本专业（近 3 年）毕业生的平均月收入不低于 4000 元。

九、附录

(一) 制定（修订）依据

根据《杨凌职业技术学院关于制定（修订）2021 级招生专业人才培养方案的通知》（杨职院发〔2021〕83 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) 制定说明

1. 专业方案说明

(1) 调研结论、制定方法、课程体系构建思路

本次专业方案对现代通信技术专业人才培养方案进行了适需改动。制定前期与中兴通信股份有限公司西北地区技术总监李晓娇等工程师、外聘专业带头人重庆电子工程职业学院通信学院副院长刘良华教授，四川交通职业技术学院通信技术专业主任王宇等兄弟院校、行业企业的专家进行了多方位，多频次的交流与沟通。在充分调研的基础上，梳理出五个行业岗位群：通信网络组建与维护岗位群、通信传输系统组建与维护岗位群、通信 LTE4G 基站系统开局与维护岗位群、电信工程施工岗位群，移动业务营销五个职业岗位群，形成了 5 个专业核心能力，10 个综合能力，围绕能力构建了现代通信技术专业行业课程方案。始终遵循由岗位→能力→课程的思路，形成了融入“四位一体”的及通信行业课程的新的专业方案。

(2) 方案特点

打破学科教育理念，大量提炼、修正、合并、删减传统课程，形成了行业课程培养体系；提高专业学生人才培养质量，增强了行业竞争力；充分发挥我院 ICT 行业创新基地建设的 5 个行业实验

室，进行专业教学与实践。

2. 人才培养模式及内涵说明

（1）突出高职特色，体现职教优势，坚持学生知识、能力、素质协调发展；

（2）结合我院 ICT 实验实训室功能的培养方向，对专业课程的设置力求适应实际生产第一线的需要。加强实践教学，强化技术应用能力培养；

（3）打破学科体系，对接行业，加大课程的整合力度，增设综合性强的课程；

（4）结合全国职业院校技能大赛“4G 全网建设技术”、“物联网技术与应用”赛项增设了“以赛促教”、“以赛促学”针对竞赛的专业课程。

（三）编制人员

杨凌职业技术学院：陈阳、康晋、雷娟、刘亚敏、郑莉、胡启迪

中兴通讯股份有限公司：赵世杰、李晓娇、黄增辉

南京华苏科技股份有限公司：赵宇

四川交通职业技术学院：王宇

重庆电子工程职业学院：刘良华、代才莉

西安移动通信公司：刘宝恒

陕西移动通信集团杨凌分公司：王超

深圳市艾优威科技有限公司：李伟伟、马芳芸

执笔人：康 晋、陈阳

审核人：陈高锋