

湖南信息职业技术学院

2024 级现代通信技术专业人才培养方案

一、专业名称、代码及所属专业群

专业名称：现代通信技术

专业代码：510301

所属专业群：电子信息工程技术

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

基本修业年限为全日制三年。

四、面向职业分析

（一）职业面向

职业面向如表 4-1 所示。

表 4-1 职业面向一览表

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域举例	职业资格证书或技能等级证书举例
电子与信息（51）	通信（5103）	电信、广播电视和卫星传输服务（63）	信息和通信工程技术人员（2-02-10）	通信网络工程建设岗位群； 通信网络系统维护与管理岗位群； 通信设备制造岗位群；	《广电和通信设备调试工》职业技能等级证书； 《5G 基站建设与维护》职业技能等级证书； 《5G 移动通信网络部署与运维》职业技能等级证书；

（二）职业发展路径

毕业生职业发展路径如表 4-2 所示。

表 4-2 毕业生职业发展路径

岗位类型	岗位名称	岗位要求
目标岗位	通信工程师（信息通信工程勘察与设计、施工与监理）	1.具有识读和设计绘制通信工程图纸的能力； 2.具有通信工程勘察与设计、施工与监理、项目管理的能力； 3.具有质量管理、环境保护、安全生产意识； 4.具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。
发展岗位	高级通信工程师（信息通信工程勘察与设计、施工与监理）	1.具备较强的项目管理能力，能组织召开项目启动会和项目实施方案编写、任务分解和对安全、质量、进度等相关项目管理工作； 2.具有较强的统筹管理能力，能根据项目实际需要，组织并协调各类技术资源，同时对项目的成本、质量、进度、安全、知识产权等风险进行统筹； 3.具有丰富的工程经验，熟知项目建设的一般流程，能负责项目执行过程的立项、技术交底、资料审核、现场协调、项目验收等工作； 4.具备深厚的知识和技能底蕴，能及时发现并解决项目中的重点、难点问题； 5.具有较强的团队管理能力，能较好地完成项目团队管理、合作伙伴的管理，按时按要求完成项目交付，提升客户满意度；
迁移岗位	数据通信工程师	1.具有丰富的工程经验，熟知项目建设的一般流程，能负责数据通信项目开通、运行维护、设备初验、终验等； 2.具备较强的项目管理能力，能负责设备问题的跟踪、反馈及疑难问题的处理、技术信息的收集、整理； 3.具备较强的文正编写能力和沟通能力，根据用户需求进行系统概要设计并编写解决方案，能配合客户经理做好用户协调工作； 4.具有丰富的工程经验，熟知项目建设的一般流程，负责项目的招投标工作，包括整体解决方案的拟订、标书应答、讲解与答疑；
岗位类型	岗位名称	岗位要求
目标岗位	信息通信网络运行管理员	1.具有通信设备安装、调试、运营维护的能力； 2.具有通信网络规划、业务开通、运营维护、优化的能力； 3.工作态度端正、认真细致，有强烈的责任心和团队协作精神并良好的服务意识及沟通能力。 4.具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。
发展岗位	信息通信网络运维主管	1.具备通信网络设备选型与方案设计； 2.具备通信核心网、承载网、移动通信网设备安装部署、业务开通及调测等能力； 3.熟悉数据通信设备及相关配置，具备丰富的实际组网和配置经验； 4.熟悉电信行业网络结构及运营商网络运作流程； 5.具备良好的沟通表达及理解能力，能够准确理解把握客户需求； 6.实践能力强，善于处理突发事件，能独立处理网络运行中常见问题； 7.具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力；
迁移岗位	云计算工程师	1.熟悉网络、网络安全、存储、服务器、云计算、大数据技术和相关产品； 2.了解软交换机技术，了解 SDN/NFV 技术及产品； 3.熟悉 linux 和 MySQL 系统、具备常用服务的安装配置、故障处理、性能调优能力； 4.至少熟悉一种主流脚本语言 Shell、Python、Perl 等； 5.熟悉 TCP/IP 协议，了解路由器、交换机、防火墙的原理及安装部署； 6.了解分布式存储的原理及主流产品； 7.良好的工作态度、沟通协调和表达能力，具有团队协作精神；
岗位类型	岗位名称	岗位要求
目标岗位	通信设备制造员	1.能够识别各种电子元器件图形符号与封装； 2.能根据设计图纸和规范，对通信产品电路板进行安装和配置； 3.能使用各种电子测试工具，测试和检验电路的布局、电源管理、信

		号处理等方面内容； 4.具备电子产品制图规范操作意识，精益求精意识和自主创新意识； 5、工作态度端正、认真细致，有强烈的责任心和团队协作精神并良好的服务意识及沟通能力。
发展岗位	通信设备制造工程师	1.能负责通信产品的研发设计，包括电子元器件、关键器件选型，能指导 PCB LAYOUT 工程师进行 PCB 设计； 2.指导测试工程师进行电路的性能测试；能检测设备是否符合相关技术标准和质量标准要求，并且能手动调试和机器自动调试电子设备，保证设备能够正常运行； 3.能根据现场实际情况，对电子设备生产和维护过程中遭遇各种问题，能及时处理危机或问题，并进行相应的记录和反馈。 4.具备良好的沟通表达及理解能力，能够准确理解把握客户需求； 5.具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力；
迁移岗位	计算机硬件工程技术人员	1.能研究、机硬件产品市场，分析关键技术； 3.能规划、设计、预研计算机硬件产品，开发样机； 4.能设计、模拟计算机硬件逻辑系统，并进行仿真测试验证； 5.能集成、维护和管理计算机硬件系统； 6.良好的工作态度、沟通协调和表达能力，具有团队协作精神；

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，掌握扎实的科学技术文化基础和现代通信系统原理与关键技术、光通信网络组网技术原理、移动通信网络规划及优化技术原理，具备通信网络设备选型与方案设计，通信核心网、承载网、移动通信网设备安装部署、业务开通及调测等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事信息通信工程勘察与设计、施工与监理，信息通信网络运行维护管理及优化等能力，具有精益求精的工匠精神和良好的信息素养，面向通信网络工程建设、通信网络系统维护与管理、通信设备制造岗位群；能够从事通信工程技术人员、信息通信网络运行管理员等工作，服务湖南“三高四新”美好蓝图和长沙市“强省会”战略实施的高素质复合型技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

（一）素质

1、思想政治素质

Q1：坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

Q2：崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

2、身心素质

Q3: 具有健康的体魄、心理和健全的人格,掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能,养成良好的健身与卫生习惯,良好的行为习惯。

Q4: 具有一定的审美和人文素养,具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力,能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

3、职业素质

Q5: 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维、懂电信法规、通信设备维护规程。

Q6: 勇于奋斗、乐观向上,具有自我管理能力、职业生涯规划的意识,有较强的集体意识和团队合作精神。

(二) 知识

1、公共基础知识

K1: 熟悉公共法律法规、环境保护、安全消防、文明生产等知识。

K2: 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

2、专业知识

K3: 掌握与本专业相关的电工电子基础及通信基本理论知识。

K4: 了解通信工程相关规范、标准和流程,掌握从事通信工程规划与施工、通信工程监理与督导等专业知识。

K5: 掌握通信设备安装、调试及维护所需的专业知识。

K6: 掌握通信网络规划、业务开通、运营维护、优化的能力所需的专业知识。

K7: 掌握通信系统运维所需的专业知识。

(三) 能力

1、通用能力

A1: 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

A2: 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

A3: 具有团队合作能力。

A4: 具有信息技术应用与维护能力。

2、专业能力

A5: 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

A6: 具有熟练运用数学、科学、专业知识分析解决通信工程设计与规划、通信系统维护与管理、通信系统集成等专业领域一般工程问题的能力。

A7: 具有在通信工程规划与施工、通信工程监理与督导、网络运营与优化等专业活动中熟练运用专业知识、技能及工具的能力。

A8: 具有系统方案设计、工程制图、维修电工、小型局域网组建等通用技能。

A9: 掌握项目管理的基本知识、方法和工具，并能在通信工程、通信系统维护与管理、通信系统集成等相关专业领域中熟练运用。

七、课程设置及要求

(一) 职业能力分析

典型工作任务与职业能力分析如表 7-1 所示。

表 7-1 典型工作任务与职业能力分析表

目标岗位	典型工作任务	职业能力	对应课程
通信工程师	完成工程项目现场勘察工作； 完成工程项目图纸设计及设计说明； 完成项目概预算编制及编制说明； 负责与甲方、监理、工程施工人员进行沟通协调； 负责与运营商交流技术，获得技术支持。	具有在通信工程规划与施工、通信工程监理与督导、网络运营与优化等专业活动中熟练运用专业知识、技能及工具的能力。 掌握项目管理的基本知识、方法和工具，并能在通信工程领域中熟练运用。	《通信概论》 《通信工程制图》 《通信勘察设计与概预算》 《光传输技术》 《光接入技术》
信息通信网络运行管理员	完成通信设备安装、调试、运营维护； 完成通信网络规划、业务开通； 负责通信网络系统运行状况日常技术管理和技术监督； 分析和处理通信网络系统设备安装、调测、运行、维护等技术问题。	具有熟练运用数学、科学、专业知识分析解决通信工程设计与规划、通信系统维护与管理、通信系统集成等专业领域一般工程问题的能力。 具有系统方案设计、工程制图、维修电工、小型局域网组建等通用技能。 具有信息技术应用与维护能力。	《通信原理》 《移动通信技术》 《数据网组建》 《移动网络规划与优化》
通信设备制造员	操作通信生产设备，装配通信系统设备的电路板卡等组件； 使用测试和检验工具等，调试、检验通信系统设备的组件； 使用通信生产设备和工具等，装配交换、传输、接入等通信系统设备整机； 使用通信接口测试仪器和检验工具等，检验通信系统设备的光、电、无线等接口的性能，并进行调试； 使用通信测试仪表和检验工具等，调测、检验通信系统设备通信网管功能； 使用通信性能测试和检验工具等，	能熟练使用常用电工电子类仪器仪表。 能进行通信系统设备的安装、调试、维护、检验、销售和技术服务工作。 能进行电子线路和通信电路的检测、调试、维护和管理。 熟悉企业生产流程，具有安全生产意识，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力； 能保养和维护常见通信设备。	《电工电子技术基础》 《电子装配工艺》 《通信原理》 《通信概论》 《单片机技术及应用》 《电子产品制图与制版》

	调试、检验通信系统设备整机性能特性； 维护保养设备、仪器。		
--	----------------------------------	--	--

(二) 课证赛融通

1、课证融通

(1) 通用证书

本专业相关的通用证书有普通话水平测试等级证书、全国计算机等级证书、高等学校英语应用考试证书，证书内容与课程的融合如表 7-2 所示。

表 7-2 通用证书融通表

证书名称	颁证单位	等级	融通课程
普通话水平测试等级证书	国家语委普通话与文字应用培训测试中心	三级甲等及以上	诵读与写作 普通话语言艺术
全国计算机等级证书	教育部考试中心	一级以上（可选）	信息技术
高等学校英语应用考试证书	高等学校英语应用能力考试委员会	A 级及以上	大学英语

(2) 职业技能等级证书或职业资格证书

本专业相关的职业技能等级证书或职业资格证书有广电和通信设备调试工职业技能等级证书、5G 基站建设与维护职业技能等级证书、5G 移动通信网络部署与运维职业技能等级证书，证书内容与课程的融合如表 7-3 所示。

表 7-3 职业技能等级证书或职业资格证书融通表

职业技能等级证书名称/职业资格证书	颁证单位	等级	工作领域	工作任务	融通课程
广电和通信设备调试工职业技能等级证书	湖南省人力资源和社会保障厅	中级	通信设备制造	使用通信生产设备、组合工具和夹具等，组装广电和通信终端设备； 使用工装、夹具，利用通信设备仿真环境，调试与测试通信终端设备； 使用通信接口测试仪器、设备，调试广电和通信终端设备接口参数； 使用工具、仪器仪表和设备，测试和调试广电和通信终端整机性能。	《电工电子技术基础》 《电子装配工艺》 《通信原理》 《单片机技术及应用》 《电子产品制图与制板》 《专业技能训练》
5G 基站建设与维护职业技能等级证书	南京中兴信雅达信息科	中级	移动通信工程建设	建设和维护 5G 基站工程； 根据线务工程规范、	《通信原理》 《通信工程制图》

	技有限公司			设备安装规范等完成对 5G 基站的设备安装、设备测试、设备验收、开通调测、设备维护、网管监控、网络割接、产品技术研发和项目管理。	《通信勘察设计与概预算》 《移动通信技术》
5G 移动通信网络部署与运维职业技能等级证书	北京华晟经世信息技术有限公司	中级	通信系统维护与管理；	完成站点工程的预算编制、工程制图、覆盖规划、项目验收、业务开通、功能测验、项目管理、日常维护、故障处理、维护计划、前台测试、后台分析等	《通信工程制图》 《通信概论》 《移动通信技术》 《数据网组建》 《移动网络规划与优化》 《专业技能训练》

2、课赛融通

本专业相关的竞赛有 5G 组网与运维、“大唐杯”全国大学生移动通信 5G 技术大赛、全国大学生现代通信网络部署与优化设计大赛，竞赛内容与课程的融合如表 7-4 所示。

表 7-4 课赛融通表

赛项名称	组织机构	主要内容	融通课程
全国/湖南省职业院校技能竞赛“5G 组网与运维”赛项	全国职业院校技能大赛组织委员会和执行委员会/长沙市人民政府	5G 网络规划与部署、5G 网络运维与优化、5G 站点工程规划建设	《通信工程制图》 《通信勘察设计与概预算》 《移动通信技术》 《数据网组建》 《移动网络规划与优化》 《光传输技术》 《光接入技术》 《专业技能训练》
“大唐杯”全国大学生移动通信 5G 技术大赛	工业和信息化部人才交流中心、中国通信协会	5G 无线技术知识、5G 网络技术知识、5G 协议与信令知识、5G 工程实践知识	《通信原理》 《通信勘察设计与概预算》 《移动通信技术》 《数据网组建》 《移动网络规划与优化》 《专业技能训练》
全国大学生现代通信网络部署与优化设计大赛	中国通信协会	5G 网络规划与部署、5G 网络运维与优化、5G 站点工程	《通信原理》 《通信工程制图》 《通信勘察设计与概

		规划建设	预算》 《移动通信技术》 《数据网组建》 《移动网络规划与优化》 《光传输技术》 《光接入技术》
--	--	------	---

（三）课程设置

本专业有公共基础必修课、专业基础课、专业核心课、综合实训课、专业选修（拓展）课、公共基础选修课 6 类课程，总共 46 门课，2596 学时，149 学分。

本专业面向通信工程建设岗位群、通信系统维护与管理岗位群、电子设备装配调试岗位群，对标《广电和通信设备调试工》职业技能等级证书、《5G 基站建设与维护》和《5G 移动通信网络部署与运维》1+X 证书等级标准，融入全国职业技能大赛“5G 组网与运维”赛项、“大唐杯”全国大学生移动通信 5G 技术大赛、“经世 IUV 杯”全国大学生现代通信网络部署与优化设计大赛的竞赛任务内容，构建基于职业能力可持续发展的课程体系。

本专业课程设置如下图 7-5。

表 7-5 本专业课程设置一览表

课程类别		课程性质	课程名称
公共基础课程		必修	军事理论、军事技能、思想道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、劳动技能、大学体育、大学生就业指导、大学生心理健康、应用高等数学、大学英语、信息技术、创新创业基础与实践、诵读与写作、国家安全教育、专题教育
		选修	思维与表达类、文化与社会类、艺术与审美类、科技与经济类、思政教育类
专业课程	专业基础课程	必修	电工电子技术基础、电子装配工艺、C 语言程序设计、通信原理、移动通信技术、通信概论、单片机技术及应用
	专业核心课程	必修	电子产品制图与制板、数据网组建、移动网络规划与优化、通信勘察设计与概预算、通信工程制图、光接入技术、光传输技术

	综合实训课程	必修	认识实习、专业技能训练、毕业设计（毕业项目综合训练）、岗位实习
	专业选修 （拓展）课程	选修	卫星导航定位与测量、python 程序设计、嵌入式 Android 项目设计与开发、电路设计与仿真

（4）课程描述及要求

1、公共基础必修课程

包括《军事理论》《军事技能》《思想道德与法治》《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》《形势与政策》《劳动技能》《大学体育》《大学生就业指导》《大学生心理健康》《应用高等数学》《大学英语》《信息技术》《创新创业基础实践》《诵读与写作》《国家安全教育》《专题教育》等 17 门课程，836 学时，47 学分。公共基础必修课程描述及要求如表 7-6 所示。

表 7-6 公共基础必修课程描述及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支撑的培养规格
军事理论	素质目标： 增强国防观念和国家安全意识；强化爱国主义、集体主义观念，传承红色基因。 知识目标： 掌握基本军事理论，了解我国的国防历史和现代化国防建设的现状，了解我国周边安全环境；掌握现代战争的特点，明确机械化、信息化战争的发展及对现代作战的影响。 能力目标： 能够进行军事思想、信息化战争、国防建设与国家安全的宣传。	模块一：中国国防的历史和现状 模块二：中外近现代军事思想 模块三：现代战争的特点及发展 模块四：信息化战争的装备	（1）课程思政： 坚持立德树人，以爱国主义教育为核心，思想建设为关键，以树立学生主体思想为根本要求。加深学生对祖国以及对中国共产党和中国人民的感情。 （2）教师要求： 有一定的军事理论基础。 （3）教学条件： 以学生的发展为本的教学理念及多媒体教学。 （4）教学方法： 采取直观演示法、案例分析法、阅读讨论法、情景模拟法、辩论赛等教学方法。 （5）考核评价： 采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。	Q1 Q2 Q5 K2 A1 A4
军事技能	素质目标： 培养严明的组织纪律性、强烈的爱国热情、善于合作的团队精神，提高综合国防素质。 知识目标： 掌握基本的军事技能和军事素质的相关知识。 能力目标： 拥有强健的体魄，具备基本的军事技能。	模块一：共同条令教育与训练 模块二：射击与战术训练 模块三：防卫技能与战时防护训练 模块四：战备基础与应用训练	（1）课程思政： 由学生教导团组织进行军事技能训练，着力培养学生严于律己、积极向上、吃苦耐劳的良好品质。 （2）教师要求： 具备一定的军事技能技巧，善于理论与实践相结合授课。 （3）教学条件： 实操设备及场地需求，如射击设备和相关防卫场地需求。 （4）教学方法： 采取讲授与实践相结合的方式进行教学 （5）考核评价： 采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。	Q1 Q2 Q3 Q5 Q6 K2 A1 A2 A3 A4
思想道德与法治	素质目标： 培养良好的思想道德素质、法律素质，坚定马克思主义信仰，成为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。	模块一：大学生生活适应教育 模块二：人生观教育 模块三：理想信念教育 模块四：中国精神教育 模块五：社会主义核心价值观	（1）教师要求： 未来从事本课程教学工作的专任教师，应具备思政相关专业的硕士研究生学历或者本科学历及 5 年的思政教学经历。 （2）教学条件： 多媒体教室与望城人民	Q1 Q2 K1 A1

	知识目标：正确理解和把握社会主义核心价值观价值体系、思想道德理论知识和法律基础知识。 能力目标：主动提升思想道德素质和法律素养，善于结合专业特征开展思想道德与法治实践，提升信息检索、分析、分享和创新的技能。	教育 模块六：社会主义道德教育 模块七：社会主义法治教育	法院等校外实践基地。 (3) 教学方法：以任务驱动、案例分析、问题研讨为主要方法。 (4) 考核评价：实施过程性考核 + 综合性考核，按照过程性考核 70%+综合性考核 30%进行课程成绩评价。 (5) 课程资源：https://www.xueyinonline.com/detail/223382450	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	素质目标：成为习近平新时代中国特色社会主义思想的坚定信仰者和忠实实践者。 知识目标：系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和精神实质；深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想的重要历史地位和作用。 能力目标：能够自觉运用马克思主义立场、观点、方法分析和解决服务于建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴实践中所遇的问题。	专题一：导论 专题二：新时代坚持和发展中国特色社会主义 专题三：以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴 专题四：坚持党的全面领导 专题五：坚持以人民为中心 专题六：全面深化改革开放 专题七：推动高质量发展 专题八：社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略 专题九：发展全过程人民民主 专题十：全面依法治国 专题十一：建设社会主义文化强国 专题十二：以保障和改善民生为重点加强社会建设 专题十三：建设社会主义生态文明 专题十四：维护和塑造国家安全 专题十五：建设巩固国防和强大人民军队 专题十六：坚持“一国两制”和推进祖国完全统一 专题十七：中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体 专题十八：全面从严治党	(1) 教师要求：落实立德树人根本任务，遵循学生认知规律，以学生为中心，突出学生的主体地位。 (2) 教学条件：多媒体教室、线下实践教学基地、线上课程教学资源。 (3) 教学方法：讲授法、案例法、小组讨论法、实践研修、调查研究等。 (4) 考核评价：实施过程性考核 + 综合性考核，按照过程性考核 70%+综合性考核 30%进行课程成绩评价。	Q1 Q2 K2 A1
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	素质目标：热爱祖国，拥护中国共产党的领导，树立马克思主义信仰，坚定中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信和文化自信，自觉投身于实现中华民族伟大复兴的实践之中。 知识目标：掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观的主要内容和历史地位。 能力目标：具有理论联系实际能力，能够运用马克思主义的立场、观点和方法分析问题和解决问题。	专题一：毛泽东思想 专题二：邓小平理论 专题三：“三个代表”重要思想 专题四：科学发展观	(1) 教师要求：以学生为本，突出学生的课堂主体地位和教师的课堂主导作用。 (2) 教学条件：多媒体教室 (3) 教学方法：理论讲授和案例教学相结合。 (4) 考核评价：实施过程性考核+综合性考核，按照过程性考核 70%+综合性考核 30%进行课程成绩评价。	Q1 Q2 K2 A1
形势与政策	素质目标：培养具有正确世界观和价值观的，充分认识中国特色社会主义制度的优越性，自觉增强爱国主义情感和报效国家社会主义事业接班人。 知识目标：了解新时代坚持和发	专题一：党的建设 专题二：经济社会发展 专题三：港澳台工作 专题四：国际形势与政策	(1) 教师要求：任课教师需为思政专业硕士研究生学历，能够及时深入了解党和国家政策、方针并做好阐释。 (2) 教学条件：多媒体教室 (3) 教学方法：讲授法、案例法、小组讨论法、实践研修、调查研究等。	Q1 Q2 K2 A1

	展中国特色社会主义的生动实践，把握国际形势与政策变化与动向。 能力目标： 学会正确认识世界和中国发展大势、中国特色和国际比较、时代机遇和风险挑战，提升与时俱进的能力。		(4) 考核评价： 过程性评价 50%，结果性评价 50%。 (5) 课程资源： http://www.xueyinonline.com/detail/232892669	
劳动技能	素质目标： 具备崇尚劳动的意识，养成热爱劳动、珍惜劳动成果的良好习惯；具备绿色、环保、可持续发展的意识和理念；具备良好的卫生习惯。 知识目标： 掌握相关劳动内容、劳动安全知识、绿色环保及垃圾分类常识；掌握劳动工具、劳保用品的使用方法；掌握校园文明监督员、宣传员的工作任务和工作规范。 能力目标： 具备正确使用和维护劳动工具的能力；具备垃圾分类的能力；具备校园环境卫生、寝室环境卫生宣传、维护、监督的能力。	模块一：马克思主义劳动理论 模块二：垃圾分类知识 模块三：校园公共区域卫生打扫 模块四：寝室、教室卫生打扫	(1) 课程思政： 通过劳动教育，学生能够理解和形成马克思主义劳动观；具备较高的劳动安全意识；具备绿色、环保、可持续发展的意识和理念，帮助学生养成热爱劳动及良好的卫生习惯。 (2) 教师要求： 教师自身具备较强的马克思主义劳动理论知识和垃圾分类知识；熟练掌握相关劳动岗位技能，能正确指导学生劳动实践活动，能对学生开展劳动安全教育和指导。 (3) 教学条件： 劳动工具、垃圾分类场所及校园环境场所。 (4) 教学方法： 现场演示、现场讲解、线上自学相结合。 (5) 考核评价： 采取理论知识考核占 30%，校园公共区域卫生打扫占 40%，寝室、教室卫生打扫占 30%权重比形式进行课程考核与评价。	Q1 Q2 Q3 Q5 K1 A1 A3
大学体育	素质目标： 树立“健康第一、终身体育”意识，懂得营养、行为习惯和预防对身体发育和健康的影响；形成积极的体育行为和乐观开朗人生态度。 知识目标： 掌握两项以上体育运动项目的基本知识、技术、技能。掌握科学的运动保健与康复练习方法。 能力目标： 具备自我体质健康评价、编制可行锻炼计划、科学健身的能力；具备运动项目技术迁移能力，发展与专业需求相适应的体育素养，形成良好的社会适应和专业发展能力。	模块一：体质达标测试 模块二：团队拓展活动 模块三：球类运动 模块四：体育艺术项目 模块五：民族传统项目 模块六：体育理论 模块七：课外体育	(1) 课程思政： 弘扬爱国主义、集体主义精神，磨练坚持不懈、永不言弃的意志品质，传承民族传统精髓、增进文化自信，提升生命安全教育、助力健康中国发展，服务专业素养迁移融通。 (2) 教师要求： 具有体育与教育发展理念、遵循体育与互联网+应用、体育与专业岗位融合、体育与运动竞赛提升的教学指导能力的一专多能型教师。 (3) 教学条件： 安全完善的场地器材设备、多媒体教室、身体素质分析监测平台。 (4) 教学方法： 互联网+教学法、小组学练法、案例教学法、讲解示范法、纠错法、保护与帮助法、竞赛模拟法、创新展示法 (5) 考核评价： 过程考核（60%）+综合考核（30%）+发展性评价（10%）：过程考核以“课堂加分+在线学习+运动校园”环节为主（60%），综合考核主要是项目实践考核+在线理论考试（30%）。发展性评价以“素养提升”评价（10%） (6) 课程资源： https://mooc1.chaoxing.com/course/235719943.html	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 K2 A1 A2 A3
大学生就业指导	素质目标： 提升职业生涯发展的自主意识，把个人发展与国家社会发展相连接的家国意识，加强团队协作。 知识目标： 了解职业生涯规划与就创业的理念和知识，知晓常用的求职信息渠道和求职权益保护知识。 能力目标： 能够合理制订并实施职业生涯规划、能够从多种渠道收集就业信息并完成求职材料制	专题一：职业生涯规划 专题二：职业能力与素质 专题三：制作求职材料 专题四：面试技能提升	(1) 课程思政： 引导学生立足长沙，服务湖南，结合湖南省“三高四新”战略和自身特质，积极规划对接长沙二十二条产业链，提升本地就业率、服务地方社会经济发展。 (2) 教师要求： 授课教师应接受过系统的就业指导和生涯规划类培训（有相关职业资格证书者优先，了解任教专业的职业特性和发展路径）。 (3) 教学条件： 多媒体教室 (4) 教学方法： 采取互动式教学方法，	Q1 Q2 K1 A1 A2 A3 A4

	作、掌握求职面试技巧，提升沟通、礼仪、情绪管理和人际交往等通用职业技能。		运用多媒体、团体活动辅导，激发学生自我探索、自我决策的积极性和培养职业素养的主动性。 (5) 考核评价： 过程考核 60%，综合考核 40%（每学期完成指定模块的考核作业）。 (6) 课程资源： https://mooc1-1.chaoxing.com/course/209428561.html	
大学生心理健康	素质目标： 增强维护心理健康、尊重热爱生命的意识，培养自尊自信、理性平和、积极向上的心态等。 知识目标： 掌握心理健康知识理论和简单实用的心理调适方法。 能力目标： 积极认识心理、认识自我、认识他人，培养积极情绪管理、人际交往、承压抗压、预防和应对心理问题等能力。	专题一：积极了解心理健康 专题二：积极进行学习管理 专题三：积极探索自我意识 专题四：积极提升人际交往 专题五：积极实现爱情管理 专题六：积极实现情绪管理 专题七：积极应对压力困扰 专题八：积极认知心理疾病 专题九：积极探索生命价值 专题十：积极建构幸福人生	(1) 课程思政： 党的二十大精神、习近平青年观等融入教学环节、教学内容 (2) 教师要求： 应具备心理学相关专业的硕士学历，或心理学相关专业本科学历及 3 年的心理健康教学经历 (3) 教学条件： 多媒体教室、团体辅导室等场地 (4) 教学方法： 案例法、体验法、讨论法、自主学习法、小组合作法等 (5) 考核评价： 过程性评价（70%）与总结性评价（30%） (6) 课程资源： https://www.xueyinonline.com/detail/232690747	Q3 Q6 K2 A1 A3
应用高等数学	素养目标： 培养逻辑推理、数学抽象、数学建模等数学核心素养；培养自主学习、知识应用、数据分析、问题解决与可持续发展能力；培养严谨细致、敢于表达、吃苦耐劳、勇于创新的科学精神；厚植家国情怀，增强民族自信心和社会责任感；塑造科学创新、团结协作的职业素养。 知识目标： 掌握初等函数模型、导数微分及其应用、不定积分与定积分及其应用、常微分方程模型、线性代数基础与线性规划模型等知识；掌握 Matlab 科学计算、求解实际问题的方法。 能力目标： 能够正确建立生活、专业中的初等函数模型；能够应用导数与微分、微分方程、积分学等知识解决专业或岗位应用问题；能够运用 Matlab 进行数据处理、可视化、科学计算、求解相关数学模型。	模块一：函数、极限、连续 模块二：一元函数微分学（导数与微分及其应用） 模块三：一元函数积分学（不定积分和定积分及其应用） 模块四：常微分方程及其应用 模块五：线性代数基础与线性规划模型 模块六：Matlab 基础及其应用	(1) 课程思政： 将哲学思想融入教学，从哲学角度去实现全方位育人；将数学建模思想融入教学，引导学生感悟数学应用价值。培养吃苦耐劳、精益求精的科学家精神；提升责任担当意识，感悟民族自豪感与使命感，凝练家国情怀。 (2) 教师要求： 教师应具备数学、计算机科学及相关专业的硕士及以上学历，具有数学教育、数学建模竞赛等相关经历及能力，注重“学生中心”教学理念。 (3) 教学条件： 多媒体智能化教室+装有 Matlab 软件的实训机房。 (4) 教学方法： 情景教学、任务驱动、问题探究、启发式教学方法等。 (5) 考核评价： 过程考核（60%）+综合考核（40%）；过程考核以“课前线上学习、课中课堂考核和课后拓展”环节为主（60%），综合考核主要是闭卷、无纸化考试（40%）。 (6) 课程资源： https://www.xueyinonline.com/detail/233310007	Q1 Q2 Q5 Q6 K2 A1 A2 A3 A4
大学英语	素质目标： 加深对中华文化的理解，继承中华优秀传统文化的前提下能有效完成跨文化沟通任务；具备持续学习日常英语及本专业相关英语的能力 知识目标： 掌握英语字母、音素、词类、句型、语态、时态、语气、从句等语法知识。 能力目标： 能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通和解决生活、工作方面的问题；能够辨析中英两种语言思维方式的异同，提升逻辑、思辨和创新思维水平。	模块一：人文底蕴 模块二：职业规划 模块三：职业精神 模块四：社会责任 模块五：科学技术 模块六：文化交流 模块七：生态环境 模块八：职场环境	(1) 课程思政： 以传统文化为主线结合课程内容开展课程思政，引导学生树立文化自信、正确的价值观，培养爱国主义情怀和“家国共担”的奉献精神。 (2) 教师要求： 教师应具有英语类专业硕士及以上学历，具备坚定的政治立场；具有扎实的英语语言知识和语言应用能力，熟悉跨文化交际策略和中西方政治、思想、文化差异。 (3) 教学条件： 多媒体教室。 (4) 教学方法： 线上线下相结合、任务驱动等教学方法。 (5) 考核评价： 过程考核（60%）+综合考核（40%）。过程性评价包含课堂考核、	Q1 Q2 Q4 Q5 K2 A1 A2 A3 A4

			平时表现与综合过程考核三部分。 (6) 课程资源: https://www.xueyinonline.com/detail/228131948	
信息技术	素质目标: 树立正确的信息社会价值观和责任感, 增强信息意识, 提升计算思维, 促进数字化创新与发展能力提升。 知识目标: 认识信息技术对人类生产、生活的重要作用, 了解现代社会信息技术发展趋势, 理解信息社会特征并遵循信息社会规范; 掌握常用的工具软件和信息化办公技术, 了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术。 能力目标: 具备支撑专业学习的能力, 能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题; 强化认知、合作、创新能力, 具备独立思考和主动探究能力, 为学生职业能力的持续发展奠定基础。	模块一: 文档处理 模块二: 电子表格处理 模块三: 演示文稿制作 模块四: 信息检索 模块五: 新一代信息技术 模块六: 信息素养与社会责任	(1) 课程思政: 以致敬雷锋精神结合课程内容开展课程思政, 在培养学生的信息技术综合应用能力的同时引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观。 (2) 教师要求: 具有一定的信息技术实践经验和良好的课程教学能力。 (3) 教学条件: 多媒体机房。 (4) 教学方法: 线上+线下结合、小组合作法、任务驱动法进行教学。 (5) 考核评价: 过程考核 60% (其中: MOOC 平台学习 20%, 技能训练 30%, 平时表现 10%), 综合考核 (期末考试) 40%。 (6) 课程资源: https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/cou-rseportal/224984189.html	Q1、Q2、Q3、Q4、Q5、Q6、K1、K2、A1、A2、A3、A4
创新创业基础与实践	素质目标: 培养创新创业素质、个人发展与国家社会发展相连接的家国意识, 团队协作素质。 知识目标: 了解创新的常用思维模式, 掌握项目开发知识、市场营销的基本知识、知晓公司注册的基本流程、掌握企业管理的一般知识。 能力目标: 能够独立进行项目策划并开展项目的可行性分析, 能够写作创业计划书、开展项目路演。具备企业人力资源管理、财务管理、风险管理能力。	专题一: 创业、创业精神及人生发展 专题二: 开发创新思维与创新成果的实现 专题三: 创业者与创业团队 专题四: 创业项目的产生与评价 专题五: 创业计划的拟定 专题六: 商业模式设计 专题七: 创业资源的获得 专题八: 新企业的创办与管理 专题九: 新创企业的风险识别与规避	(1) 课程思政: 对接湖南省“三高四新”战略和长沙二十二条产业链, 自觉遵循创业规律, 积极投身创业实践, 服务地方经济社会。 (2) 教师要求: 授课教师要接受过系统的创新创业教育培训 (有相关职业资格证书者优先), 熟悉高职院校学生身心发展特点和教学要求, 了解任教专业的职业特性和发展路径。 (3) 教学条件: 多媒体教室 (4) 教学方法: 采取参与式教学方法和翻转教学, 鼓励学生的参与和创造性思维。 (5) 考核评价: 过程考核 60%, 以创业计划书作为综合考核 40%。 (6) 课程资源: https://mooc1-1.chaoxing.com/course/232709915.html	Q1 Q2 Q5 Q6 K1 A1 A2 A3 A4
诵读与写作	素质目标: 坚定向上、向善的理想信念, 培养家国共担、手脑并用的人文情怀。 知识目标: 了解中华优秀传统文化的发展脉络与主要内容、古今中外经典文学作品与作家, 掌握基本应用文写作和专业应用文写作相关知识。 能力目标: 能熟练诵读中外历代经典诗词文赋 (部分), 领会其中的人文精神、具备一定的应用文写作能力。	模块一: 中华经典诗词 (先秦至近代) 鉴赏与诵读 模块二: 文学写作及应用文写作	(1) 课程思政: 以弘扬祖国大好河山、个人优秀品质、家国情怀为主线构建思政育人体系, 拓展学生的人文视野、增强人生感悟、强化审美品味、感受文化之美。 (2) 教师要求: 授课教师要接受过较为系统的语言文学知识的学习, 有比较深厚的人文素养。 (3) 教学条件: 多媒体教室。 (4) 教学方法: 产出导向法、任务教学法、小组合作法、讲授法等。 (5) 考核评价: 过程考核占 60%, 期末考核占 40%。期末考核采用经典诵读比赛加应用文写作的方式分两部分进行, 分值各占 50%, 经典诵读采用诵读比赛方式评分, 应用文写作采用闭卷考核。 (6) 课程资源: https://mooc1-1.chaoxing.com/course-ans/p/222828395	Q1 Q2 Q4 K2 A2
国家	素质目标: 具备广阔的全球视野和深切的人类情怀, 凝聚攻坚克难	模块一: 总体国家安全观 模块二: 政治安全 and 经济安全	(1) 课程思政: 坚持立德树人, 引导学生树立总体国家安全观, 弘扬爱国主义精	Q1 Q2

安全教育	难、砥砺前行的强大力量，切实把学习成效转化为坚决维护国家主权、安全、发展利益的生动实践，筑牢维护国家安全的坚实屏障。 知识目标：掌握国家安全的内涵和意义、总体国家安全观的内涵和精神实质，切实树立总体国家安全观，理解中国特色国家安全道路、体系和机制，了解国家安全重点领域的基本问题。 能力目标：具备辨别损害和威胁国家安全行为的能力，提高维护国家安全的意识和能力。	模块四：军事、科技、社会和文化安全 模块五：其他领域国家安全	神，坚持四个自信，成为新时代国家安全守护者。 (2) 教师要求：任课教师需为思政专业硕士研究生学历，能够及时深入了解国家安全并做好生动阐释。 (3) 教学条件：多媒体教室 (4) 教学方法：讲授法、案例法、小组讨论法、演绎法、调查研究等。 (5) 考核评价：过程性评价 60%，结果性评价 40%。	Q3 Q5 K1 A1
专题教育（劳动、劳模、工匠精神）	素质目标：养成尊重劳动、热爱劳动、爱岗敬业、甘于奉献、精益求精、自律自省的优良品质，成长为知识型、技能型、创新型劳动者。 知识目标：以党和国家重要政策文件精神为指导，深刻理解劳动精神、劳模精神、工匠精神内涵及其内在联系。 能力目标：通过专题教育，具备正确认知、感悟劳动精神、劳模精神、工匠精神的能力，内化于心、外化于行，能够自觉践行劳动精神、劳模精神和工匠精神。	专题一：劳动精神 专题二：劳模精神 专题三：工匠精神	(1) 课程思政：深度阐释劳模精神、劳动精神、工匠精神，引导青年学子适应当今世界科技革命和产业变革的需要，勤学苦练、深入钻研，勇于创新、敢为人先，为实施强国战略、全面建设社会主义现代化国家贡献智慧和力量。 (2) 教师要求：坚持立德树人，教师自身对“劳动精神、劳模精神、工匠精神”内涵有深刻的理解，能以身作则、言传身教，具备较强的教育教学能力。 (3) 教学条件：多媒体教室。 (4) 教学方法：内容讲授与案例分析讨论、故事解读、实践体验等有效结合。 (5) 考核评价：实施过程性考核 + 综合性考核，过程考核实行随堂考核， 综合考核形式以完成理解劳模、劳动、工匠精神研究报告的形式进行。	Q1 Q2 Q3 Q5 K1 A1 A3

2、专业基础课程

包括《电工电子技术基础》《电子装配工艺》《C 语言程序设计》《通信原理》《移动通信技术》《通信概论》《单片机技术及应用》共 7 门课程，400 课时，25 学分。专业基础课程描述及要求如表 7-7 所示：

表 7-7 专业基础课程描述及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支撑的培养规格	融通赛证名称
电工电子技术基础	(1) 素质目标：具备质量意识、环保意识、安全意识、工匠精神、创新思维。。 (2) 知识目标：掌握电子电路元器件的理论知识。 (3) 能力目标：熟练操作使用焊接工具、直流电源、万用表等仪表。	模块一：电路和电路模型 模块二：电压源和电流源受控源；基尔霍夫定律 模块三：电阻混联电路 模块四：电容元件；电感元件 模块五：最大功率传输定理 模块六：三极管放大电路的分析与调试	(1) 课程思政：“大国工匠”、“手脑并用”。 (2) 教师要求：要求老师有较强的电子产品装配工艺实践经验。 (3) 教学条件：多媒体教室、通信终端检测实验室。 (4) 教学方法：课程以案例驱动实践课程教学，同时采用现场教学法、直观演示法、动手实践法等。 (5) 考核评价：课程以过程考核占 60%+综合考核占 40%进行考核。	Q1-Q6 、 K3、K5、 A1-A4 、 A5、A8	【广电和通信设备调试工职业技能证书】

		模块七：直流稳压电源的分析与调试 模块八：运算放大电路的分析与调试 模块九：广电和通信设备调试工职业技能考核技能要点			
电子装配工艺	(1) 素质目标 ：具有质量意识、安全意识、工匠精神。 (2) 知识目标 ：掌握电子电路元器件的理论知识。 (3) 能力目标 ：熟练操作使用焊接工具、直流电源、万用表等仪表。	项目一：常用工具的认知与使用。 项目二：元器件的认知与检测。 项目三：万用表的使用。 项目四：电子产品的焊接、组装。 项目五：电子产品装配技术文件的识读。	(1) 课程思政 ：多媒体辅助课件，现场实践教学，并融入“大国工匠”、“手脑并用”等课程思政。 (2) 教师要求 ：要求老师有较强的电子产品装配工艺实践经验。 (3) 教学条件 ：多媒体教室、通信终端检测实验室。 (4) 教学方法 ：以案例驱动实践课程教学。现场教学法、直观演示法、动手实践法等。 (5) 考核评价 ：在学习过程中考核。	Q1-Q6、K3、K5、A1-A4、A5、A8	【广电和通信设备调试工职业技能证书】
通信原理	(1) 素质目标 ：具有爱国奉献、崇尚科学、求真务实，具有团队协作意识、创新意识、创新精神和为通信事业奋斗的志向。 (2) 知识目标 ：了解通信系统的组成、质量指标，理解同步技术，掌握模拟、数字通信系统的调制调解，掌握编码技术与差错分析等知识。 (3) 能力目标 ：具备分析典型通信系统的能力；能运用通信方面的知识进行系统调试、运营管理及维护。	模块一：通信系统基本模块搭建。 模块二：模拟调制在收音机中的应用。 模块三：信源编码。 模块四：数字基带传输系统。 模块五：数字载波传输系统。 模块六：差错控制编码。 模块七：同步技术。	(1) 课程思政 ：利用多媒体技术，线上和线下教学相结合，并融入“大国工匠”、“小岗位大责任”等课程思政。 (2) 教师要求 ：要求教师熟练掌握通信原理基本概念和通信技术应用，能用 systemview 仿真软件及通信实验箱进行实操。同时具有爱岗敬业、无私奉献、追求卓越等精神。 (3) 教学条件 ：多媒体教室、现代通信技术应用实验室。 (4) 教学方法 ：理论课堂采用分组讨论、直观演示、现场教学等教学方法，实践课堂采用“项目引领、任务驱动”的教学方法。 (5) 考核评价 ：过程考核占 60%+综合考核占 40%。 (6) 课程资源 ： https://www.xueyinonline.com/detail/223875155	Q1-Q6、K3、K5、A1-A4、A5、A8	【广电和通信设备调试工职业技能证书】、【5G 基站建设与维护职业技能等级证书】 【“大唐杯”全国大学生移动通信 5G 技术大赛省赛】、【全国大学生现代通信网络部署与优化设计大赛】

移动通信技术	(1) 素质目标: 具有细致、精益求精的工作作风、团队合作能力、动手能力和创新意识。 (2) 知识目标: 了解移动通信技术的发展和未来趋势,了解移动通信的特点,掌握移动通信的关键技术和演变。 (3) 能力目标: 对移动基站进行规划,能对无线侧参数进行设计,能对移动通信基站的进行业务测试。	模块一:移动通信的概述:包括移动通信的特点、类型、构成、发展状况等。 模块二:组网技术:蜂窝网、频率复用、越区切换、漫游等。 模块三:第五代移动通信系统架构及关键技术。 模块四:容量计算和基站数据配置。	(1) 课程思政: 利用多媒体技术,线上和线下教学相结合,并融入“辩证看待问题”、“小岗位大责任”等课程思政。 (2) 教师要求: 教师对移动通信系统的架构、技术、演进等具有全面地了解,掌握移动通信组网软件的操作方法。同时具有爱岗敬业、无私奉献、追求卓越等精神。 (3) 教学条件: 多媒体教室、现代通信技术应用实验室。 (4) 教学方法: 理论课堂采用分组讨论、直观演示、现场教学等教学方法,实践课堂采用“项目引领、任务驱动”的教学方法。 (5) 考核评价: 过程考核占 60%+综合考核占 40%。 (6) 课程资源: https://mooc1.chaoxing.com/course/218848965.html	Q1-Q6、K4、K6、K9、A1-A4、A5、A8	【5G 移动通信网络部署与运维职业技能等级证书】、【5G 基站建设与维护职业技能等级证书】 【全国/湖南省职业院校技能竞赛“5G 组网与运维”赛项】、【“大唐杯”全国大学生移动通信 5G 技术大赛省赛】、【全国大学生现代通信网络部署与优化设计大赛】
C 语言程序设计	(1) 素质目标: 具有严密的逻辑思维和严谨的工作态度,培养学生的团队合作和沟通能力。 (2) 知识目标: 掌握软件开发必备的 C 程序设计知识。包括数据类型、结构化程序设计方法、数组、函数、指针、结构体等知识。 (3) 能力目标: 具有基本的算法设计能力;具有一定的 C 程序设计与应用开发和软硬件测试能力;具有一定的软件模块设计能力;具有一定的软件需求分析能力。	模块一: C 语言语法基础。 模块二: C 程序设计基础。 模块三: 数组及其应用。 模块四: 函数及其应用。 模块五: 指针及其应用。 模块六: 结构体、共用体、枚举类型、链表及其操作。	(1) 课程思政: 利用多媒体技术,线上和线下教学相结合,并融入“大国工匠”、“手脑并用”等课程思政。 (2) 教师要求: 要求教师具有较强的程序设计知识,并能熟练运用工具平台进行程序设计。 (3) 教学条件: 多媒体教室、现代通信技术应用实验室。 (4) 教学方法: 现场教学法、分组讨论法、直观演示法、动手实践法、自主学习法、任务驱动法等。 (5) 考核评价: 过程考核占 60%+综合考核占 40%。 (6) 课程资源: 国家在线精品课程 https://www.xueyinonline.com/detail/232576365	Q1-Q6A1-A4、A5	
通信概论	(1) 素质目标: 具备沟通与团队协作能力;培养学生查阅资料能力;培养学生动手与动脑相结合能力;培养学生的创新意识、成本意识。 (2) 知识目标: 认识通信系统,了解电话通信、数据通信、移动通信、光纤通信、接入网、微波通信、卫星通信、三网融合等通信技术的基本理论知识。 (3) 能力目标: 能根据实际情况合理选择通信技术,并能设计制作简单的通信电路,做到成本低,性能优。	模块一:通信系统的基本概念。 模块二:电话通信、数据通信、移动通信、光纤通信、接入网、微波通信、卫星通信、三网融合、电信新技术等的基本原理。 模块三:各种通信技术的相关业务应用。	(1) 课程思政: 多媒体辅助课件演示,并融入“爱国情怀”、“科技创新”等课程思政。 (2) 教师要求: 要求教师掌握现代主流的通信系统及通信技术,能分析各种通信技术的相关业务应用。 (3) 教学条件: 多媒体教室、现代通信技术应用实验室。 (4) 教学方法: 理论教学与案例讲解相结合。 (5) 考核评价: 过程考核 60%,综合考核 40%。	Q1-Q6、K3、K5、A1-A4、A5、A8	【5G 移动通信网络部署与运维职业技能等级证书】
单片机技术及应用	素质目标: 通过本课程的学习,在单片机应用系统的设计、仿真和调试等环节培养从实际出发分析问题解决问题、举一反三的学	模块一: 51 单片机结构 模块二: 单片 C 语言基础	(1) 课程思政: 培养学生正确认识“理论与实践是辩证统一的”,在单片机系统设计、仿真和调试的全过程培养学生养成一丝不苟的工作作风,	Q1-Q6、K3、K5、A1-A4、	【广电和通信设备调试工职业技能证书】

	习和创新思维，具备严谨、细致、规范的职业素质和精益求精的工匠精神。 知识目标：掌握单片机内部硬件结构、工作原理及指令系统；单片机的接口技术，熟悉常用的外围接口芯片及典型电路；设计、调试单片机的应用系统的一般方法；能够熟练地掌握一种单片机开发系统的使用方法。 能力目标：能熟练使用 C 编程语言进行电子产品软件程序设计；能用 PROTEUS 仿真软件对单片机控制电路进行仿真；能熟练的利用单片机仿真器调试硬件电路；具有利用单片机技术开展实际项目并转化为创业项目的的能力。	模块三：定时器应用 模块四：中断系统及应用 模块五：显示技术 模块六：键盘输入技术 模块七：传感器在 51 单片机控制系统中的应用	追求工匠精神，做到精益求精。 (2) 教师要求：要求教师坚持立德树人，具备单片机技术丰富的理论知识和实践经验。注重“岗课赛证”融通，以单片机开发工程师的职业需求为导向设置教学过程，课程案例选自单片机技术在日常生活及电子产品中的典型应用，考核标准参照全国电子设计大赛规程设置。 (3) 教学条件：多媒体教室用于理论教学，实践教学具有单片机应用技术室，面积$\geq 75\text{m}^2$，装有 Proteus、Keil 等单片机开发所需软件的计算机 40 台。 (4) 教学方法：采用讲授法、分组讨论、直观演示、现场教学等教学方法，实践课堂采用“项目引领、任务驱动”的教学方法。 (5) 考核评价：采用过程考核（包含课堂考核（平时表现））和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。 (6) 课程资源： https://www.xueyinonline.com/detail/222911174	A5、A8	
--	---	--	--	-------	--

3、专业核心课程

《电子产品制图与制板》《数据网组建》《移动网络规划与优化》《通信勘察设计与概预算》《通信工程制图》《光接入技术》《光传输技术》共 7 门课程，472 课时，30 学分。专业核心课程描述及要求如表 7-8 所示：

表 7-8 专业基础课程描述及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支撑的培养规格	融通赛证名称
电子产品制图与制板	素质目标：在电路原理图设计、元器件符号设计、层次原理图设计、元器件封装设计、PCB 设计等环节中具备电子产品制图规范操作意识，精益求精意识和自主创新意识。 知识目标：让学生在系统层面了解电子产品制图的基本流程、关键工艺及相关理论知识；掌握绘图软件的安装、授权以及卸载方法；理解原理图设计、元器件符号设计及编译流程，会根据编译报告修改错误；理解利用 PCB 制版向导以及手工自定义规划 PCB 的方法；理解 PCB 布局、布线的概念和规则。 能力目标：能按照企业或者行业要求及企业制板工艺要求进行电路板的设计与加工，能运用计算机辅助设计解决印制电路板设计中相关问题的能力。	模块一：产品电路原理图绘制 模块二：产品原理图元器件绘制 模块三：产品层次电路原理图设计 模块四：产品电路的 PCB 设计 模块五：产品电路元器件封装制作 模块六：多层印制电路板布局及布线技巧 模块七：其他 PCB 设计软件操作介绍	(1) 课程思政：以“科技自立自强”为课程思政主线，从小的元器件绘制到大的 PCB 制图，在提升学生产品设计能力的同时培养学生团队合作、与人沟通的处事能力，以及精益求精的科学精神和良好的技术自主创新的家国情怀。 (2) 教师要求：要求教师坚持立德树人，具备电子产品制图与制板丰富的理论知识和实践经验。注重“岗课赛证”融通，依据 PCB 设计工程师岗位工作流程设置教学过程，课程教学依托企业真实产品 PCB 制作开发大案例，考核标准参照电子元件制造人员印制电路制作工考核规程设置，课程测验题库选自“计算机辅助设计（Protel）”四级/中级工等考证题库。 (3) 教学条件：实践教学具有电子 CAD 室，面积$\geq 75\text{m}^2$，装有 Altium desinger 16 等 PCB 设计所需软件的计算机 40 台。 (4) 教学方法：采用讲授法、分组讨	Q1-Q6 、 A1-A5	【广电和通信设备调试职业技能证书】

			论、直观演示、现场教学等教学方法，实践课堂采用“项目引领、任务驱动”的教学方法。 (5) 考核评价：采用过程考核（包含课堂考核（平时表现））和综合过程考核相结合的考核方式，成绩评定过程考核 60%，综合考核 40%。 (6) 课程资源： https://www.xueyinonline.com/detail/220356855		
移动网络规划与优化	(1) 素质目标：具有团队合作精神、良好的沟通协调能力、安全意识、服务意识，具有为我国移动通信事业奉献的精神。 (2) 知识目标：掌握 5G 移动通信技术原理，了解网优工作内容，掌握 5G 网规网优工作中所需的理论知识 (3) 能力目标：能够通过仿真软件对移动网络的架构进行规划和优化，掌握网络规划、故障排查、设备配置、数据调试、业务测试、网络优化等技能。	项目一：第五代移动通信系统规划，包括容量规划、系统架构规划和参数规划等。 项目二：承载网和核心网的参数配置方法。 项目三：网络优化方法和流程。 项目四：系统故障排查、分析和处理。	(1) 课程思政：利用多媒体技术，线上和线下教学相结合，并融入“辩证分析问题”、“精益求精”等课程思政。 (2) 教师要求：要求教师能够熟练掌握移动通信系统的规划和网络优化方法，掌握移动通信组网软件的操作方法。同时具有爱岗敬业、无私奉献、追求卓越等精神。 (3) 教学条件：多媒体教室、现代通信技术应用实验室。 (4) 教学方法：理论课堂采用分组讨论、直观演示、现场教学等教学方法，实践课堂采用“项目引领、任务驱动”的教学方法。 (5) 考核评价：课程以过程考核 60%，综合考核 40%进行考核。 (6) 课程资源： https://mooc1-l.chaoxing.com/course/214261124.html	Q1-Q6、K4、K6、K9、A1-A4、A5、A8	【5G 移动通信网络部署与运维职业技能等级证书】、【全国/湖南省职业院校技能竞赛“5G 组网与运维”赛项】、【“大唐杯”全国大学生移动通信 5G 技术大赛省赛】、【全国大学生现代通信网络部署与优化设计大赛】
通信勘察设计与概预算	(1) 素质目标：具有吃苦耐劳精神、团队协作能力、沟通能力；具备工程全局意识和专业实践创新能力。 (2) 知识目标：掌握通信工程建设基础知识、工程设计所要求的基本功能；掌握通信工程勘测流程、方法；掌握各专业通信工程设计方法；掌握通信工程识图、制图规范；掌握定额套用、概预算编制方法。 (3) 能力目标：能够使用勘测工具进行室外、室内勘测；能够进行通信线路设计和机房选择、设备布局、线缆连接等设计；掌握计算机辅助制图能力；掌握概预算编制能力；	项目一：通信工程建设基本概念、基本程序、主要参建单位及其责任和义务； 项目二：施工图测量，工程测量方法，常用测量工具的使用； 项目三：通信工程制图基础； 项目四：Auto CAD 系统的用户界面与软件设置； 项目五：通信工程概预算定义、概预算作用、预算定额、费用的构成、工程量计算； 项目六：预算文件编制，应用计算机辅助编制概预算。	(1) 课程思政：利用多媒体技术，线上和线下教学相结合，并融入“大国工匠”、“严谨细致”等课程思政。 (2) 教师要求：要求教师有通信工程制图基础，能用 Auto CAD 完成通信工程制图；掌握通信工程勘测流程方法、概预算文件编制方法，能利用软件设计通信工程建设图纸设计及预算文件编制。 (3) 教学条件：多媒体教室、现代通信技术应用实验室。 (4) 教学方法：理论课堂采用分组讨论、直观演示、现场教学等教学方法，实践课堂采用“项目引领、任务驱动”的教学方法。 (5) 考核评价：课程以过程考核 60%，综合考核 40%进行考核。 (6) 课程资源： https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/224794588.html	Q1-Q6、K4-K7、A1-A6、A8	【5G 基站建设与维护职业技能等级证书】、【全国/湖南省职业院校技能竞赛“5G 组网与运维”赛项】、【“大唐杯”全国大学生移动通信 5G 技术大赛省赛】、【全国大学生现代通信网络部署与优化设计大赛】
数据网组建	(1) 素质目标：具有爱岗敬业、团结协作、安全生产、规范管理的职业素养。 (2) 知识目标：掌握计算机网络的基本组成与分类、四种典型网络拓	项目一：计算机网络基础知识概述； 项目二：网络设备认知与基本操作； 项目三：组建局域	(1) 课程思政：利用多媒体技术，线上和线下教学相结合，并融入“实践出真知”、“追求卓越”等课程思政。 (2) 教师要求：要求教师熟练掌握计算机网络基本概念和网络设备基本操	Q1-Q6、A1-A4、A8	【5G 移动通信网络部署与运维职业技能等级证

	扑结构、MAC 地址与 IP 地址；了解网络交换机、路由器及服务器的配置步骤与原则。 (3) 能力目标: 能根据具体环境与要求, 设计及配置相应局域网, 包括设计 MAC 和 IP 地址、网络拓扑结构, 划分子网和设置网络服务器, 同时还能熟练操作 cisco packet tracer 及虚拟机来模拟、检测网络运行。	网; 项目四: 数据网络的接入与互联; 项目五: 网络系统的配置与安全; 项目六: 网络服务的配置与应用;	作, 能用 Cisco tracer packet 及 WMwork station 进行实操。同时具有爱岗敬业、无私奉献、追求卓越等精神。 (3) 教学条件: 多媒体教室、现代通信技术应用实验室。 (4) 教学方法: 理论课堂采用分组讨论、直观演示、现场教学等教学方法, 实践课堂采用“项目引领、任务驱动”的教学方法。 (5) 考核评价: 课程以过程考核 60%, 综合考核 40%进行考核。 (6) 课程资源: https://mooc1.chaoxing.com/course/208685427.html		书】、【全国/湖南省职业院校技能竞赛“5G 组网与运维”赛项】、【“大唐杯”全国大学生移动通信 5G 技术大赛省赛】、【全国大学生现代通信网络部署与优化设计大赛】
通信工程制图	(1) 素质目标: 具备团队协作、规范操作、乐于奉献职业素养。。 (2) 知识目标: 熟悉绘图环境设置; 明确点、线、圆的绘制方法; 熟悉常用形状绘制、图案填充、文本注释的方法; 了解尺寸标注概述、三视图的特点、坐标系、三维显示等。 (3) 能力目标: 能正确输入坐标图; 机房网络图的图形界面设置; 图案的优化绘制; 完成中等网络的布线方案; 能够进行尺寸标注、编辑; 能够完成图形布局、打印设置; 完成常见几何体、三视图绘制。	模块一: 通信工程制图基础; 模块二: Auto CAD 系统的用户界面与软件设置; 模块三: CAD 软件的操作与应用; 图形显示与输出打印; 模块四: 通信工程勘测与制图;	(1) 课程思政: 以案例导向、任务驱动法、演示法, 并融入“大国工匠”、“认真细致”等课程思政元素。 (2) 教师要求: 要求教师有通信工程制图基础, 能用 Auto CAD 完成通信工程制图。 (3) 教学条件: 多媒体教室、现代通信技术应用实验室。 (4) 教学方法: 理实一体化、多媒体辅助课件演示、软件仿真实操。 (5) 教学考核: 过程考核 60%, 综合考核 40%。 (6) 课程资源: https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/234551043.html	Q1-Q6 、 K3-K4 、 A1-A8	【5G 基站建设与维护职业技能等级证书】、【5G 移动通信网络部署与运维职业技能等级证书】、【全国/湖南省职业院校技能竞赛“5G 组网与运维”赛项】、【全国大学生现代通信网络部署与优化设计大赛】
光接入技术	(1) 素质目标: 具备爱岗敬业、吃苦耐劳、担当奉献、崇尚科学、规范管理的职业素养。 (2) 知识目标: 了解 PON 的基本结构和技术原理, 掌握 OLT 设备的应用场景, 系统架构和支持的业务类型。认识光分路器和 ONU 设备。 (3) 能力目标: 培养学生光宽带组网和配置能力, 能配置 FTTx 语音、数据、组播业务, 能配置、维护 OLT 设备。	模块一: 光接入技术; 模块二: 光接入组网与配置; 模块三: FTTx 语言业务配置; 模块四: 软交换系统和 EPON 的语音协同配置 模块五: FTTx 数据业务配置 模块六: FTTx 组播业务配置 模块七: OLT 维护: 语音业务和数据业务的故障检测。	(1) 课程思政: 多媒体辅助课件演示, 并融入“科技创新”、“严谨细致”等课程思政。 (2) 教师要求: 要求教师掌握光接入技术, 能示范指导仿真 OLT 等光接入设备参数和实际设备的业务开通。 (3) 教学条件: 多媒体教室、现代通信技术应用实验室。 (4) 教学方法: 项目驱动法、演示法、小组讨论法。 (5) 教学考核: 课程以过程考核 60%, 综合考核 40%进行考核。 (6) 课程资源: https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/231136633.html	Q1-Q6 、 K6-K7 、 A1-A6	【全国/湖南省职业院校技能竞赛“5G 组网与运维”赛项】、【全国大学生现代通信网络部署与优化设计大赛】
光传输技术	(1) 素质目标: 具备吃苦耐劳、认真细致、勤劳奉献职业素养。 (2) 知识目标: 了解光传输的基本知识、MPLS 的概念和工作原理、PWE3 的基本概念。掌握 PTN 系统组	模块一: 光纤系统组成, 光纤的导光原理; 模块二: 光器件的原理和结构;	(1) 课程思政: 多媒体辅助课件演示, 并融入“大国工匠”、“严谨细致”等课程思政。 (2) 教师要求: 要求教师掌握光传输技术, 能示范指导仿真 PTN 等光传输	Q1-Q6 、 K6-K7 、 A1-A6、A8	【全国/湖南省职业院校技能竞赛“5G 组网与运维”

	成及应用、OTN 原理及应用、IPRAN 原理及应用。 (3) 能力目标: 能配置 PTN 网管系统, 能新建、开通、维护光传输网络, 能对现网已有业务进行更改维护, 添加流量监控, 提速限速; 能进行故障分析处理流程, 理解网管告警含义及其解决方法。	模块三: 光发射机、光接收机的工作原理及性能指标; 模块四: PTN 系统原理及应用; PTN 设备组网与配置; 模块五: WDM 系统原理及应用; OTN 原理及应用; 模块六: IPRAN 原理及应用	设备参数和实际设备的业务开通。 (3) 教学条件: 多媒体教室、现代通信技术应用实验室。 (4) 教学方法: 项目驱动法、演示法、小组讨论法。 (5) 教学考核: 课程以过程考核 60%, 综合考核 40%进行考核。 (6) 课程资源: https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/232938306.html		赛项】、【全国大学生现代通信网络部署与优化设计大赛】
--	--	---	---	--	----------------------------

4、综合实训课程

包括《认识实习》《专业技能训练》《毕业设计（毕业项目综合训练）》《岗位实习》共 4 门课程, 636 课时, 32 学分。综合实训课程描述及要求如表 7-9 所示:

表 7-9 综合实训课程描述及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支撑的培养规格	融通赛证名称
专业技能训练	(1) 素质目标: 具备吃苦耐劳、爱岗敬业、团结协作、安全生产、规范管理的职业素养。 (2) 知识目标: 熟知本专业相关的电工电子基础、通信原理、移动通信、通信工程制图、通信勘察设计与概预算、数据网组建基本理论知识。 (3) 能力目标: 熟练掌握计算机应用、工程制图、维修电工、小型局域网组建等通用技能。能运用专业知识分析解决通信工程、通信系统维护与管理、通信系统集成等专业领域一般工程问题的能力。	模块一: 通信系统仿真模块。 模块二: 小型通信产品组装与调试模块。 模块三: 通信工程建设模块。	(1) 课程思政: 利用多媒体技术, 线上和线下教学相结合, 同时融入“爱岗敬业”、“追求卓越”等课程思政。 (2) 教师要求: 要求教师熟练掌握电工电子基础、通信原理、移动通信、通信工程制图、通信勘察设计与概预算、数据网组建, 能用 systemview、Auto CAD、Cisco tracer packet 等软件进行实操。 (3) 教学条件: 多媒体教室、现代通信技术应用实验室。 (4) 教学方法: 理论课堂采用分组讨论、直观演示、现场教学等教学方法, 实践课堂采用“项目引领、任务驱动”的教学方法。 (5) 教学考核: 课程以过程考核 60%, 综合考核 40%进行考核。 (6) 课程资源: https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/232938306.html	Q1-Q6 、 K1-K7 、 A1-A8	【广电和通信设备调试工职业技能证书】、【5G 移动通信网络部署与运维职业技能等级证书】、【“大唐杯”全国大学生移动通信 5G 技术大赛省赛】、【全国 / 湖南省职业院校技能竞赛“5G 组网与运维”赛项】
认识实习	(1) 素质目标: 具备尽职尽责、认真细致、脚踏实地、团结协作职业素养。 (2) 知识目标: 了解所实习企业的发展状况、经营现状、现代化管理和产品开发等; 了解实习企业产品生产工艺和典型设备; 培养通信设备的装调、操作和系统集成方面的感性知识。 (3) 能力目标: 拥有较强的观察能力、动手操作能力、分析问题、解决问题的能力。	模块一: 实习动员及安全知识讲座。 模块二: 参观约 3 个通信相关的企业。	(1) 课程思政: 通过电子企业现场参观帮助学生增强规范意识和安全意识, 养成良好的职业习惯和职业道德意识。 (2) 教师要求: 要求教师具有强烈的责任心, 保证学生在实习过程中的各种安全。 (3) 教学条件: 实习基地。 (4) 教学方法: 示范教学法、角色扮演法。 (5) 教学考核: 实习成绩根据学生的实习表现和实习报告的书写质量综合评定。其中, 实习表现考核 (包括出勤情况, 工厂技术人员讲解时的	Q1-Q6 、 K1-K7 、 A1-A8	

			听讲情况, 实习笔记记录情况) 占总成绩的 50%, 实习报告占总成绩的 50%。		
岗位 实习	(1) 素质目标: 具备细致、认真、严谨的工作态度和团结协作、稳重肯干职业素养。 (2) 知识目标: 了解利用综合知识与技能来解决实际工程问题的一般方案、方法、步骤等; 了解相关技术资料查阅方法; 巩固和提高电子设备、电子元器件选用和设计知识。 (3) 能力目标: 能初步制定解决岗位工作问题的方案; 具有快速准确查阅相关技术资料的能力; 会编制各种原理图、印刷电路板等工艺文件, 并会打印输出办公文件、工艺文件、工程图; 具有中高级无线电调试工、广电和通信设备组装调试的能力; 会应用计算机进行辅助设计能力。	模块一: 了解企业的经营战略(目标), 熟悉企业管理体系、组织机构、企业文化及运行机制。 模块二: 了解实习单位通信系统的设计、应用和开发制造等工作过程。包括可行性分析、用户需求分析、开发环境、生产工艺、开发的组织管理、测试等。 模块三: 参与实习单位所安排的生产、管理、策划、营销等具体的岗位工作。	(1) 课程思政: 学生进入企业学习企业文化, 学会运用理论知识解决工作工程中的实际问题; 在提升学生专业技能的同时帮助学生养成爱岗敬业、忠诚担当、团队协作的职业素养和良好的规则意识, 同步培养学生吃苦耐劳的劳模精神。 (2) 教师要求: 要求指导教师责任心强, 每月至少与学生联系一至两次, 指导教师或相关责任人每月至少一次到实习企业走访, 与企业交流, 与学生座谈, 了解学生实习情况。 (3) 教学条件: 实习基地。 (4) 教学方法: 实践法。 (5) 教学考核: 实习成绩考核根据学生的实习日志(20%), 单位评定(40%), 校内指导教师评定(20%), 实习报告(10%), 岗位实习管理平台个人空间建设(10%)综合评定。	Q1-Q6 K1-K7 A1-A8	
毕业 设计(毕业 项目综合 训练)	(1) 素质目标: 培训学生正确的设计理念、创新意识、实践作风、团队沟通和合作意识、自主学习和思考的能力、严谨细致的工作态度。培养学生吃苦耐劳的工匠精神。 (2) 知识目标: 掌握电子通信类产品设计和通信网络类方案设计相关知识, 例如硬件电路设计、硬件模块仿真、软件设计与实现、点对服务器通信、系统网络组建、系统调试等知识。 (3) 能力目标: 1) 学会查阅科技文献资料、使用各种标准手册以及自主解决问题的能力, 为就业后从事专业技术和技能工作夯实基础。2) 能应用专业知识, 通过对某项目产品的设计\通信网络方案的设计, 完成整个方案的构思、设计与仿真、组装与调试等从无到有的全过程。	模块一: 编写基于单片机系统\通信网络方案设计任务书; 模块二: 编写基于单片机系统作品设计\网络系统设计成果说明书; 模块三: 调试基于单片机系统设计的作品\网络系统设计方案;	(1) 课程思政: 通过完成产品设计或是通信网络部署, 培养学生综合运用知识和自主决策的创新能力。 (2) 教师要求: 要求教师坚持立德树人, 专业知识扎实, 能够综合运用各专业知识指导学生完成毕业设计。 (3) 教学条件: 实践教学具有单片机应用技术室, 面积$\geq 75\text{m}^2$, 装有 Proteus、Keil、5G 网络部署、5G 站点规划等软件的计算机 40 台, 具有通信产品检测、通信虚拟仿真实训室, 面积$\geq 80\text{m}^2$, 能够实施电子产品装配、通信网络方案设计。 (4) 教学方法: 采用自学-辅导式与探究式教学模式与自主学习法、任务驱动法等教学方法 (5) 考核评价: 毕业设计作品与文档 80%+毕业设计答辩 20%。	Q1-Q6、 K1-K7、 A1-A8	

5、专业选修(拓展)课程

包括《卫星导航定位与测量》等 6 门课程, 学生至少修满 10 学分, 152 课时。专业选修(拓展)课程描述及要求如表 7-10 所示:

表 7-10 专业选修(拓展)课程描述及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支撑的培养规格
嵌入式	(1) 素质目标: 具备创新精神、细心周密、诚实守信、团队合作的职业素养。 (2) 知识目标: 了解 Android 平台的基本架构。掌握 Android 开发环境的搭建。掌握 Android 应用程序开发、	模块一: Android 开发环境搭建; 模块二: Android 控件 Widgets 应用; 模块三: Android 图形界面设计;	(1) 课程思政: 多媒体教学, 线上线下相结合, 同时融入“严谨规范”、“科技报国”等课程思政; (2) 教师要求: 要求教师具有较强的安卓应用程序开发经验和工程实践技能。	Q1-Q6 A1-A5

Android 项目设计 与开发	调试、发布流程。掌握 Android 应用程序项目的基本框架。掌握 Activity、Service、ContentProvider、BroadcastReceiver 以及 Intent 组件的使用。掌握常见 UI Widgets 的使用方法。掌握 Android 应用程序项目的测试技术。 (3) 能力目标: 能熟练使用 Eclipse 开发和调试 Android 应用程序。能按照项目管理的要求,对开发的功能模块进行单元测试并重构代码。	模块四: Android 数据存储; 模块五: Android 应用数据交互; 模块六: Android 多线程程序设计; 模块七: Android 多媒体程序设计; 模块八: Android 异步程序设计; 模块九: Android 嵌入式实例项目应用等	(3) 教学条件: 多媒体教室、现代通信技术应用实验室。 (4) 教学方法: 现场教学法、直观演示法、任务驱动法等。 (5) 教学考核: 课程以过程考核 60%, 综合考核 40%进行考核。	
卫星导航 定位与测量	(1) 素质目标: 具备创新意识、实践作风、团队沟通和合作意识、自主学习和思考的能力、严谨细致的职业素养。 (2) 知识目标: 熟悉 GPS、GLONASS、Galileo 和北斗四大卫星系统,掌握系统的设计和测试方法,了解 GNSS 后时代的定位、导航、室内外无缝导航和多系统多手段融合定位技术。 (3) 能力目标: 能完成一项具体工程实际项目或模拟工程项目;能自主查阅科技文献资料、使用各种标准手册以及自主解决问题。	模块一: GNSS 概述。 模块二: 导航\定位发展演变史。 模块三: 北斗卫星导航系统。 模块四: GNSS 基本构成与关键技术。 模块五: GNSS 之全球系统。 模块六: GNSS 之区域系统和多模增强系统。 模块七: GNSS 接收机与用户终端。 模块八: GNSS 应用与服务。 模块九: GNSS 产业与市场。 模块十: GNSS 系统演变升级和新时空服务体系发展。	(1) 课程思政: 利用多媒体技术,线上和线下教学相结合同时融入“家国情怀”、“科技创新”等课程思政。 (2) 教师要求: 要求教师熟练掌握系统掌握 GPS、GLONASS、Galileo 和北斗四大卫星导航定位的原理、应用方法、处理工具和开发技术。 (3) 教学条件: 多媒体教室、现代通信技术应用实验室。 (4) 教学方法: 理论课堂采用分组讨论、直观演示、现场教学等教学方法,实践课堂采用“项目引领、任务驱动”的教学方法。 (5) 教学考核: 课程以过程考核 60%, 综合考核 40%进行考核。	Q1-Q6、 K6-K7、 A1-A8
python 程序设计	(1) 素质目标: 具备爱岗敬业、工程思维及创新思维、遵章守纪的品质和良好的职业道德。 (2) 。培养学生严谨、规范的职业操作习惯。 (2) 知识目标: 掌握通信设备/系统图形用户界面的设计流程。掌握 python 中, random 库、turtle 库、tkinter 库按钮、标签等控件的使用。 (3) 能力目标: 能解决服务器端与客户端之间的通讯问题。根据用户需求,运用 tkinter 库进行图形用户界面设计。	模块一: 基础编程知识包括: 编程环境搭建、变量和简单数据类型,列表、字典、元组、if 语句、循环语句,函数。 模块二: 案例(项目)内容包括: 通过蟒蛇程序设计、随机数发生器设计、玫瑰花程序设计、计算器设计、邮件发送小助手设计、TCP/IP 通讯助手设计六个案例来进行教学。	(1) 课程思政: 融入“爱岗敬业”、“科技创新”等课程思政。 (2) 教师要求: 要求授课教师具有较强的 python 程序设计基础,对通信设备/系统图形化设计行业及应用方面具有全方面的了解。 (3) 教学条件: 多媒体教室、现代通信技术应用实验室。 (4) 教学方法: 采用课堂教学和信息化教学手段相结合的方式。 (5) 教学考核: 课程以过程考核 60%, 综合考核 40%进行考核。 (6) 课程资源: https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/232938306.html	Q1-Q6、 A1-A5
电路设计 与仿真	(1) 素质目标: 具备实事求是、求真务实的科学态度与工作作风;具备精益求精的工匠精神以及良好的团队协作精神。 (2) 知识目标: 熟悉串联稳压电源电路中变压电路、整流电路、滤波电路、稳压电路、保护电路和显示电路的指标分析与设计方法,熟悉各功能电路及整机电路的仿真方法。掌握电子产品设计的基本思路、设计方法和实现过程,掌握电路设计方案的撰写。	以实际需求为导向,以产品(案例)的实现过程为主线,描述方案制定、模块电路设计和仿真分析等具体任务的实现过程。具体内容包 括: 模块一: 电路设计方案制定; 模块二: 直流稳压模块设计;	(1) 课程思政: 课程以“自强自立 科技报国”为课程思政主线,提升学生专业基础和专业能力的同时,培养学生自强自立的良好品质,以及精益求精的科学精神和科技报国的家国情怀。 (2) 教师要求: 要求教师有较强的电子电路理论知识,并能熟练运用 Multisim、Proteus 等专业电路设计与仿真软件; (3) 教学条件: 多媒体教室、电	Q1-Q6、K3、 K5、A1-A4、 A5、A8

	(3) 能力目标: 能综合运用模拟电子技术、数字电子技术、电路分析等专业基础知识对单元模块电路的设计能力; 能运用 Multisim、Proteus 等专业电路设计与仿真软件搭建电路进行仿真的实验能力。	模块三: 显示模块设计; 模块四: 仿真平台搭建; 模块五: 电路功能和性能指标的仿真验证。	子产品设计实验室。 (4) 教学方法: 纯实践+探究式教学模式; 自主学习法、任务驱动法等。 (5) 教学考核: 在学习过程中考核。 (6) 课程资源: https://www.xueyinonline.com/detail/206721325	
专业英语	素质目标: 具有良好的英文沟通能力和团队合作精神; 具备终身学习、持续学习的意识; 具备并逐步养成持续跟踪国际先进技术的意识。 知识目标: 掌握与物联网专业知识相关的专业词汇和常用词组; 掌握专业英文资料的机器翻译与人工翻译技巧; 掌握英文科技文献资料的阅读技巧。 能力目标: 具有阅读物联网专业英文资料的能力; 具备参照电子设备英文说明书进行测调与应用的能力; 具备搜集资料、阅读资料、利用资料的能力; 具有良好的分析问题、解决问题的能力; 具备终身学习的能力。	模块一: 阅读“通信基本类型”英文资料, 学会通信专业英语专业术语和常用词组 模块二: 阅读“现代通信在不同行业的应用”英文资料, 学会机器翻译技巧, 能进行简单专业文献翻译 模块三: 阅读“前沿科技文献”英文资料, 学会科技英文文献阅读技巧, 并能就专业知识话题进行简单交谈 模块四: 进行“芯片手册翻译”, 学会英文科技资料人工翻译技巧 模块五: 能进行英文简历和英文书信书写	(1) 课程思政: 英语介绍古代风云人物、中国科技历史、增强民族自豪感 (2) 教师要求: 具备扎实的专业知识与技能, 具有较好的英语基础, 较高的汉语修养。 (3) 教学条件: “专业英语”慕课课程、多媒体课件、百词斩“爱阅读”APP (4) 教学方法: 讲授法、讨论法、练习法、自主学习法 (5) 考核评价: 过程考核 60%, 综合考核 40% (6) 课程资源: https://mooc1-l.chaoxing.com/course/203424183.html	Q1-Q6 、 A1-A2
人工智能应用 技术基础	素质目标: 具备在人工智能前沿方面善于思考、深入研究的良好自主学习的习惯和创新精神养成智能化的设计思想。 知识目标: 了解人工智能产业的发展现状与市场需求; 了解人工智能对现代生活的改变和影响; 了解人工智能定义、研究领域、发展、社会价值和未来与展望; 了解知识表示、知识图谱、机器学习、人工神经网络与深度学习、智能识别、自然语言理解、专家系统及智能体与智能机器人的相关概念及知识。 能力目标: 养成人工智能的应用能力, 开拓科技视野; 能够熟练使用生活中常用的人工智能产品; 对工业、医疗、安防、社交、机器人、无人驾驶、家居、生活服务等方面有较强的结合能力。	模块一: 人工智能产业的发展现状与市场需求 模块二: 人工智能对现代生活的改变和影响 模块三: 人工智能定义、研究领域、发展、社会价值和未来与展望 模块四: 知识表示、知识图谱、机器学习、人工神经网络与深度学习、智能识别、自然语言理解、专家系统及智能体与智能机器人的相关概念及应用	(1) 课程思政: 增加课程的知识性、人文性, 将当今人工智能案例等融入教学全过程, 激发学生对新技术的求知欲, 以及爱岗敬业的使命担当 (2) 教师要求: 熟悉软件开发、大数据、人工智能等领域 (3) 教学条件: 多媒体教学, 线上线下相结合 (4) 教学方法: 现场教学法、分组讨论法、直观演示法、动手实践法、自主学习法 (5) 考核评价: 过程考核 60%, 综合考核 40%	Q1-Q6、K3、 A1、A4

6、公共基础选修课程

包括思维与表达类、文化与社会类、艺术与审美类、科技与经济类、思政教育类课程, 学生须修满 5 学分。公共基础选修课程描述及要求如表 7-11 所示:

表 7-11 公共基础选修课程描述及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支撑的培养规格
------	------	------	------	---------

思维与表达类	素质目标：树立使用标准语言的信念，勇于表达，善于表达；了解口语表达的审美性和社会实践性，使学习与训练成为内心的需求和自觉的行为。 知识目标：掌握普通话的标准定义，认识普通话推广的重要意义；较系统地掌握普通话语音基本知识和普通话声、韵、调、音变的发音要领；具备较强的方音辨正能力和自我训练能力。 能力目标：能用规范标准或比较规范标准的普通话进行朗读、说话、演讲及其它口语交际；使学生能顺利地通过普通话水平测试并达到国家规定的相应等级标准。	(1) 普通话声母、韵母、声调和音变的基本特点； (2) 普通话的听音、辨音； (3) 普通话的语言交际、朗读或演讲等；	(1)课程思政：以爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体为主线，围绕政治认同、国家情怀、文化素养、道德修养等方面收集教学案例，在课程中体现中国特色社会主义和中国梦教育、社会主义核心价值观教育、中华优秀传统文化教育。 (2 教师要求：教师要有湖南省普通话测试员的资质或普通话水平达一乙以上。 (3) 教学条件：多媒体教室。 (4) 教学方法：情景教学法、问答法、模仿法、讨论法、游戏法等 (5) 考核评价：随堂考核，边学边考。采取过程考核占 70%、理论考核占 30%的权重比形式进行课程考核与评价。	Q1 Q2 A2
文化与社会类	素质目标：关注传统文化，热爱传统文化，传播传统文化，涵养知书达理的气质，凝练家国共担的情怀。 知识目标：掌握中国传统文化的基础知识，如茶文化、习茶礼仪、书写文化、剪纸艺术等知识。 能力目标：能够掌握六大基本茶类冲泡技巧、篆、隶、楷、行、草等字体的书写方式和剪纸技巧等。	(1) 中国文化概论 (2) 法学素养 (3) 文学素养 (4) 哲学素养 (5) 史学素养 (6) 大学美育 (7) 兴趣体育	(1) 课程思政：以文史哲修身铸魂，培养学生的创新创造能力、独立思考能力，进而增强学生文化自信心、民族自豪感，引导学生将课程中掌握的对事物发展规律的认识、对中华优秀传统文化的情感、对社会主义核心价值观的认同、对社会主义法治的遵守，转化为成长成才的能力。 (2) 教师要求：授课教师要接受过较为系统的专业知识的学习，茶艺课要有相关的茶艺师的资质。 (3) 教学条件：多媒体教室。 (4) 教学方法：分组教学。 (5) 考核评价：随堂考核，边学边考。采取技能考核占 70%、理论考核占 30%的权重比形式进行课程考核与评价。	Q1 Q2 Q4
艺术与审美类	素质目标：提高艺术素养，使心灵不断厚实、情感不断丰富、情操不断升华。 知识目标：掌握艺术基本概念和艺术作品赏析的基本方法。 能力目标：培养与提高敏锐的感知力、丰富的想象力和审美的理解力。	(1) 茶艺理论及六大茶类冲泡技巧。 (2) 书法理论及书法教学。 (3) 剪纸艺术欣赏和剪纸技巧练习。 (4) 影视鉴赏 (5) 舞蹈鉴赏 (6) 音乐鉴赏 (7) 美术鉴赏	(1)课程思政：通过对多类型的艺术及审美形式的欣赏，提高学生修身养性和理性思维的能力，多角度讲解艺术形式的时代背景与社会功能，使学生形式正确的人生观和价值观。 (2)教师要求：教师应具有丰富的艺术专业理论知识，具有较强的动手能力和较高的审美素养。 (3) 教学条件：多媒体教室。 (4)教学方法：多媒体教学法、情景教学法、讲授法、游戏教学法等。 (5) 考核评价：随堂考核，边学边考。采取过程考核考核占 70%、理论考核占 30%的权重比形式进行课程考核与评价。	Q1 Q2 Q4
科技与	素质目标： 树立正确的价值观和	专题一：科技的基本概念和	(1)课程思政： 课程中引入社	Q2

经济类	职业观,具备良好的责任意识;培养对科技的兴趣,提升科技素养。 知识目标: 掌握科技与经济领域的基本概念、原理和理论知识;理解现代科技的发展趋势及其在经济活动中的应用,以及经济环境对科技发展的影响,把握两者之间的相互作用关系。 能力目标: 具备信息搜索和整理能力;能够运用所学知识对科技项目、经济现象等进行分析和评估;具备持续学习的能力,以便不断适应新知识和新技术的发展。	原理 专题二:科技对社会和个人生活的影响 专题三:科技创新和创业 专题四:经济学的基本概念和原理 专题五:经济发展对科技的推动作用	会热点问题,培养学生的社会责任感和使命感,积极为科技与经济的发展贡献自己的力量。 (2)教师要求: 教师应具备经济学、管理学等相关学科知识,熟悉相关领域的最新技术和研究成果。 (3)教学方法: 讲授法、案例教学法、讨论教学法。 (4)教学条件: 多媒体教室 (5)考核评价: 随堂考查,边学边考。采取过程考核考核占60%、综合考核占40%的权重比形式进行课程考核与评价。	Q5 K1 A1
思政教育类	素质目标: 提高红色文化素养和思想政治修养,树立共产主义远大理想,做新时代雷锋式大学生;形成互联网空间正确的责任伦理观和道德价值观,增强网络自律,成为新时代高素质网民。 知识目标: 学习党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史,了解党在不同历史时期的主要任务和重大成就,了解新中国的发展历程和辉煌成就,深刻理解改革开放对中国现代化建设的重要意义,深刻理解我国积极探索社会主义建设道路的内涵。 能力目标: 提升运用马克思主义的立场、观点和方法独立分析和解决问题的能力。提升学习、宣传雷锋精神的实践能力。能正确运用伦理分析工具,提高明辨是非的能力。	专题一:新民主主义革命时期的党史 专题二:社会主义革命和建设时期的党史与新中国成立 专题三:建设有中国特色社会主义与改革开放 专题四:中国特色社会主义接续发展 专题五:中国特色社会主义进入新时代 专题六:雷锋精神研学和实践 专题七:网络伦理学概论及网络失范行为伦理分析	(1)教师要求: 任课教师需为思政专业硕士研究生学历,能够及时深入了解党和国家政策、方针并做好阐释。 (2)教学方法: 讲授法、案例法、讨论法 (3)教学条件: 多媒体教室 (4)考核评价: 采取过程性考核50%+实践考核50%权重比的形式进行课程考核与评价。	Q1 Q2

八、教学进程总体安排

(一) 教学进程安排

教学进程安排如表 8-1 所示:

表 8-1 教学进程安排表

课程性质	课程序号	课程代码	课程名称	课程考核类型	学分	学时分配			周学时安排 (周平均课时*周数或总课时)					
						合计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年	
									第一学期 20周	第二学期 20周	第三学期 20周	第四学期 20周	第五学期 20周	第六学期 20周
公共基础必	1	001001	军事理论	A 考查	2	36	36	0	4*9					
	2	001002	军事技能	C 考查	2	112	0	112	40*2 32*1					
	3	001003	思想道德与法治	B 考试	3	48	38	10	4*12					
	4	001004	习近平新时代中国特色社会主义思想	B 考试	3	48	38	10		6*8 (前)				

修 课 程			主义思想概论													
	5	001005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		B	考试	2	32	26	6		4*8（后）				
	6	001006	形势与政策		B	考查	2	32	24	8	8*1	8*1	8*1	8*1		
	7	001007	劳动技能		C	考查	1	20	0	20		10*1	10*1			
	8	001008	大学体育		B	考查	7	108	2	106	2*15	2*15	（24）	（24）		
	9	001009	大学生就业指导		B	考查	2	32	12	20	2*4	2*4	2*4	2*4		
	10	001010	大学生心理健康		B	考试	2	32	20	12	2*8	2*8				
	11	001011	应用高等数学		B	考试	4	60	36	24	2*15	2*15				
	12	001012	大学英语		B	考试	8	128	106	22	4*13 (4*2)	4*15 (4*2)				
	13	001013	信息技术		B	考试	3	48	10	38	4*12					
	14	001014	创新创业基础与实践		B	考查	2	32	20	12		2*16				
	15	001015	诵读与写作		B	考查	2	32	16	16			2*16			
	16	001016	国家安全教育		B	考查	1	20	6	14	4*1	4*1	4*1	4*1	4*1	
	17	001017	专题教育（劳动、劳模、工匠精神）		B	考查	1	16	8	8	4*1	4*1	4*1	4*1		
小 计							47	836	398	438	404	290	90	48	4	
专 业 必 修 课 程	专业 基础 课程	1	112053	*电工电子技术基础		B	考试	5	80	56	24	（2+2） *14+4* 6				
		2	112006	*电子装配工艺		C	考查	1	20	0	20	20*1				
		3	112004	*C 语言程序设计		B	考试	4	60	20	40	6*10				
		4	112108	通信原理		B	考试	4.5	72	24	48		6*12			
		5	112109	移动通信技术		B	考试	4	64	24	40			2*12+4 *10		
		6	112110	通信概论		B	考查	2	32	20	12		（2+2） *5（前） +4*3 （后）			
		7	112011	单片机技术及应用		B	考试	4.5	72	24	48			6*12		
	小 计							25	400	168	232	160	104	136		
	专业 核心 课程	1	112009	电子产品制图与制板		C	考试	4	64	0	64			8*8		
		2	112010	数据网组建		B	考试	4.5	72	28	44		（2+2）* 7 4*11			
		3	112011	移动网络规划与优化		B	考试	4.5	72	28	44				6*12	

综合实训课程	4	112012	通信勘察设计与概预算	B	考试	5	84	28	56				6*14			
	5	112013	通信工程制图	B	考试	4	60	20	40			6*10				
	6	112014	光接入技术	B	考试	4	60	20	40				(2+4)*10			
	7	112015	光传输技术	B	考试	4	60	20	40				(2+4)*10			
	小 计					30	472	144	328		72	124	276			
		1	112016	认识实习	C	考查	1	20	0	20		20*1				
		2	112017	专业技能训练	C	考查	5	96	0	96					12*8（前）	
		3	112018	毕业设计(毕业项目综合训练)	C	考查	2	40	0	40					20*1（前）	20
		4	112019	岗位实习	C	考查	24	480	0	480					20*5（后）	20*19
	小 计					32	636	0	636		20			216	400	
专业必修课程合计					87	1508	312	1196	160	196	260	276	216	400		
选修课程	公共基础选修课程	1	002001	思维与表达类	B	考查	1	20	10	10	开设《演讲与口才》《朗诵》《逻辑与批判思维》等课程，学生自由选修。					
		2	002002	文化与社会类	B	考查	1	20	10	10	开设《中国文化概论》《法律素养》《文学素养》《兴趣体育》《健康教育》等课程，学生至少选修1门。					
		3	002003	艺术与审美类	B	考查	1	20	10	10	开设《普通话语言艺术》《音乐鉴赏》《美学素养》《影视鉴赏》等课程，学生至少选修1门。					
					B	考查	1	20	10	10	开设《茶艺与茶文化》《剪纸》《书法》等课程，学生至少选修1门。					
		4	002004	科技与经济类	B	考查	1	20	10	10	开设《人工智能》《经济与社会》等课程，学生自由选修。					
		5	002005	思政教育类	B	考查	1	20	16	4	开设《党史》《新中国史》《改革开放史》和《社会主义发展史》学生至少在四史课程中选修1门。					
					B	考查	1	20	16	4	开设《雷锋精神研学与实践》《网络伦理》等课程，学生自由选修。					
	最少应修学分及课时					5	100	56	44							
	专业选修（拓展）课程	1	112121	卫星导航定位与测量	B	考试	4	60	20	40			(2+4)*10（后）			
		2	112122	python 程序设计	b	考查	4	60	20	40				6*10		
		3	112123	嵌入式Android 项目设计与开发	b	考查	4	60	20	40				6*10		
		4	112124	电路设计与仿	c	考查	2	32	0	32			4*8			

			真											
5	112125	专业英语	A	考查	2	32	12	20			2*6+4*5			
6	112126	人工智能应用技术基础	B	考试	2	32	12	20				2*16 (中)		
最少应修学分及课时					10	152	40	112	0	0	120	32	0	0
选修课程合计					15	252	96	156			120	32		
总 计					149	2596	804	1790	604	486	470	396	220	400

注：①电子与信息、装备制造、交通运输类专业课程总课时（含专业选修课）不超过 1856，专业总课时不超过 2792；财经商贸、教育与体育、文化艺术类专业课程总课时（含专业选修课）不超过 1756，专业总课时不超过 2692。16-18 课时为 1 学分。标*的专业基础课程为专业群共享课程。

②《应用高等数学》电子与信息、装备制造、交通运输类专业开设，《经济数学》财经商贸类专业开设，教育与体育、文化艺术类专业由二级学院根据专业发展情况自行决定是否开设数学课程。

③各专业开设《诵读与写作》，32 课时，由文化传播与艺术设计学院负责课程建设和组织实施，软件学院、网络空间安全学院、文化传播与艺术学院第二学期开设，电子工程学院、经济管理学院、机电工程学院第三学期开设；开设《专题教育》（20 课时，包括劳动精神、劳模教育、工匠精神教育），由各二级学院组织实施。

④各专业开设《创新创业基础与实践》，32 课时，由就业招生处负责课程建设和组织实施，电子工程学院、经济管理学院和机电工程学院第二学期开设，软件学院、网络空间安全学院和文化传播与艺术学院第三学期开设。

⑤专业课程开设门数不超过 26 门（不含认识实习），合理开设专业选修课程和确定课时，选修课程课时（含公共基础选修课程）不能少于总课时的 10%。实践性教学课时不少于总课时的 50%。

⑥第五学期的课程安排中：《专业技能训练》课时不超过 120 课时，教学周数和周课时可根据专业实际情况进行分配，《专业技能训练》须排在前九周；岗位实习的时间由各二级学院根据各专业特点确定，学院不做统一要求。

⑦各专业开设思维与表达类、文化与社会类、艺术与审美类、科技与经济类、思政教育类公共基础选修课程，上述课程由开课部门负责管理与实施，开设在 1-4 学期，学生至少选修 5 学分。

⑧学期周数为 20 周（包括考试及机动周）。

⑨课程类型：纯理论课为 A，理论+实践课为 B，纯实践课为 C。考核类型由各课程管理部门明确是考试或考查课程，专业课程模块中每学期考试课程要求至少有 1-3 门。

（二）集中实践教学计划安排

集中实践教学计划安排如表 8-2 所示：

表 8-2 集中实践教学安排表

序号	主要实践环节	各学期安排（周数）						备注
		一	二	三	四	五	六	
1	军事训练	3						
2	电子装配工艺	1						
3	电路设计与仿真			1				
4	劳动技能		1	1				
5	认识实习		1					假期

6	专业技能训练					8		
7	毕业设计					1	1	
8	岗位实习					5	19	
合 计		4	2	2	0	14	20	
总 计		42						

(三) 学时分配统计

学时分配统计如表 8-3 所示：

表 8-3 学时分配统计表

序号	课程性质		课程门数	教学课时				实践学时比例（%）	占总学时比例（%）
				总学分	理论课	实践课	总学时		
1	公共基础必修课程		17	47	398	438	836	51.91	32.35
2	专业必修课程	专业基础课	7	25	168	232	400	58.00	15.48
3		专业核心课	7	30	144	328	472	69.49	18.27
4		综合实训课	4	32	0	636	636	100.00	23.37
5	公共基础选修课程		5	5	56	44	100	44.00	11.11
6	专业选修（拓展）课程		6	10	40	112	152	73.68	
总 计			46	149	806	1790	2596	68.95	100

各学期课堂教学周学时统计如表 8-4 所示：

表 8-4 各学期课堂教学周学时统计表

学期 学时 课程性质		第一学期 (15 周)	第二学期 (17 周)	第三学期 (17 周)	第四学期 (18 周)	第五学期 (18 周)	第六学期 (18 周)	学时 总数
课堂教学学时	公共基础必修课	240	264	48	16	——	——	586
	专业基础课	160	104	136	0	0	0	400
	专业核心课	0	72	124	276	0	0	472
	综合实训课	0	0	0	0	96	0	96
	专业选修(拓展)课程	0	0	120	32	0	0	152
	公共基础选修课	——	——	——	——	——	——	100

	学时小计	400	440	428	324	96	0	1788
	周学时	27	26	25	18	5	0	
非课堂教学学时		164	46	42	32	124	400	808
合计								2596

注：1. 教学周为20周，上表中的周数为课堂教学周数，课堂教学周学时按课堂教学周数计算；“公共基础选修课”因排课学期的不确定性，暂不分学期统计周课时。

2. 第一学期课堂教学周课时不超过 30，第二三学期课堂教学周课时不超过 28，第四五六学期课堂教学周课时不超过 26；劳动技能课时不计入课堂教学周课时。

九、实施保障与质量管理

（一）师资队伍

1. 队伍结构

专任教师队伍考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。其中学生数与本专业专任教师数比例应达到 16:1（不高于 20:1），“双师型”教师占专任教师比为 50%，老中青教师比为 1:2:3，硕士及以上学位占比为 90%，高、中、初级职称占比为 1:3:1。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有电子、信息、通信等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人具有副教授职称，能够较好地把握国内外行业、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，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域本领域具有一定的专业影响。

4. 兼职教师

主要从相关行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具备具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，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教学任务。

（二）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、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训基本要求

校内实训基本要求如表 9-1 所示：

表 9-1 校内实习实训基地（室）配置与要求

序号	实验实训 基地（室） 名称	功能 （实训实习项目）	面积、设备名称 及台套数要求	容量（一次 性容纳人 数	支撑课程
1	通信终端检测实验室	电子装配工艺实训、单片机技术及应用实训、通信终端检测	120m ² ；信号发生器、示波器、直流稳压电源、频率计、热风枪、烙铁、工具箱等	60 个工位	《电工电子技术基础》 《电子装配工艺》 《单片机技术及应用》 《专业技能训练》
2	通信原理实验室	通信原理实验、通信概预算、通信工程制图	15 个通信原理实验箱、15 台示波器、45 台电脑	45 人~50 人	《通信原理》 《通信勘察设计与概预算》 《通信工程制图》 《专业技能训练》
3	5G 通信实验室	5G 移动网络运维、5G 全网规划部署仿真、5G 基站工程实施等实训项目	移动全网仿真教学系统 15 套、核心网系统 15 套、5G 无线接入网，系统 15 套、电脑 45 台	45 人~50 人	《移动通信技术》 《移动网络规划与优化》 《通信概论》
4	光接入实验室	光接入网络架构实训、光接入网的测试验收、光接入网络设计构建实训等	光接入系统（含 OLT、GPON、EPON 以及其他辅助器材）1 套，48 口二层交换机 2 台，数字和模拟电话机若干，WLAN（AC+AP）接入设备 1 套	45 人~50 人	《光接入技术》 《专业技能训练》
5	光传输实验室	MPLS 的配置、PWE3 技术使用、新建工程实例（开局）、Tunnel 配置过程等实训项目	服务器（语音、PTN、OLT、拨号、组播）5 台、三层交换机 1 台、二层交换机 4 台、PTN4 台、通信电源柜 1 台	45 人~50 人	《光传输技术》 《数据网组建》

3. 校外实习实训基地基本要求

健全校企合作管理体制、管理制度和合作机制，严审合作企业资质，建立准

入和推出机制，签订合作协议，对合作的目标任务、内容形式、合作期限、权利义务、合作终止及违约责任等事项提出明确、具体的要求。未签订合作协议，不得开展校企合作。

具有稳定的校外实习实训基地。能够提供开展通信工程勘察设计、通信组网与运维等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。能提供通信工程师、信息通信网络运行管理员等相关实习岗位，能涵盖当前现代通信技术专业（产业）发展的主流业务（主流技术），可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。校外实习实训基地要求如表 9-2 所示：

表 9-2 校外实习实训基地配置与要求

序号	基地名称	主要实训项目（功能）	容量（一次性容纳人数）	支撑课程
1	华为技术有限公司实训基地	通信工程建设\通信网络规划\通信产品生产与加工	10 人	电工电子技术基础、电子装配工艺、单片机技术及应用、通信原理、移动通信技术
2	中兴通讯股份有限公司长沙实训基地	通信工程建设\通信网络规划\通信产品生产与加工	10 人	通信原理、通信勘察设计与概预算、数据网组建、通信工程制图、电子产品制图与制板
3	长沙北斗安全技术研究院	智能导航+技术应用\智能网联汽车研究应用	5 人	通信原理、通信概论、卫星导航定位与测量
4	武汉凌特电子科技有限公司实训基地	通信工程建设\通信网络规划\通信系统集成	5 人	电工电子技术基础、电子装配工艺、单片机技术及应用、光接入技术、光传输技术
5	武汉丰迈电子科技有限公司	通信工程建设\通信网络规划\通信系统集成	5 人	电工电子技术基础、电子装配工艺、单片机技术及应用、光接入技术、光传输技术

4. 支持信息化教学方面的基本要求

本专业利用通信技术专业数字化教学资源库、通信技术类文献资料、常

见问题解答等的超星学习通、腾讯课堂、QQ等信息化条件。引导鼓励教师开发并利用中国MMOC、智慧职教信息化教学资源、超星教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。部分教材也可与行业企业大师，根据职业岗位要求与工作流程，校企合作共同开发典型工作项目的特色教材、工学交替的活页式或工作手册式教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献包括：有关现代通信技术专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书和文献。

3. 数字资源配备基本要求

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、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。数字资源配备要求如表9-3所示：

表 9-3 数字资源配备要求

资源类型	资源名称	资源网址
在线开放课程	《通信原理》	https://www.xueyinonline.com/detail/223875155
	《数据网建设》	https://mooc1.chaoxing.com/course/208685427.html
	《移动通信技术》	https://mooc1.chaoxing.com/course/218848965.html

（四）教学方法

1. 本专业应采用理实一体化教室、多媒体教学等多种教学形式，教学过程中使用的教学方法主要有：课堂讲授法、案例教学法、项目教学法、分组讨论法、

任务驱动法等。把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、劳动教育、社会实践教育、创新创业教育各环节；将专业精神、职业技能、工匠精神融入人才培养全过程。

2. 教学方式多样化，将传统教学和多媒体教学相结合，积极运用在线开放课程和教学资源库等在线资源，创新基于网络的课程教学方法，积极开展“线上+线下”混合式教学，提升课堂教学质量。

3. 坚持以学生为中心，引导学生积极参与课堂教学，主动思考、主动学习和训练，重视课堂实践，以项目导向、任务驱动、案例探究等教学法为主线，通过项目实践、任务实施、案例讨论和分析等环节，提高学生运用专业知识解决实际问题的能力。

4. 在教学过程中，依据课程特点实施教学做一体、分层教学、翻转课堂、虚拟仿真等为主要特色的课堂教学，丰富课堂教学实践形式，提升课堂教学质量。

（五）学习评价

1. 健全综合评价体系，采取多样化的考核方式

建立多元评价机制，对学生学习效果实施自我评价、教师评价、用人单位评价和第三方评价相结合，及时诊断分析、发现问题、查摆原因、提出整改措施，不断改进提高，形成教学质量改进螺旋。建立评价主体多元化（教师、学生、家长、用人单位）、评价内容综合化（专业知识、操作技能、职业素养）、评价方法多样化（项目完成、操作、社会实践、志愿者、理论考核）。根据学生培养目标，以教师评价为主，学生自评、互评为辅。广泛吸收就业单位、合作企业等参与学生质量评价，同时依托线上平台，运用现代信息技术，开展教与学行为分析，探索增值评价，建立多方共同参与评价的开放式、多样化的综合评价体系。

2. 建立学习成果学分认定、转换制度

积极推进学习成果认定与转换，鼓励学生取得人才培养方案之外的能体现各种资历、能力的成果，如各种职业技能竞赛、创新创业大赛、职业技能等级证书等，由学生本人提出申请，经过学校认定可积累并转换人才培养方案内的课程及学分。学习成果学分认定转换如表 9-4 所示：

表 9-4 学习成果学分认定转换一览表

项目名称	对应课程	可兑换学分	佐证材料
服役经历	大学体育	10	部队服役证明

	军事理论		
	军事技能		
计算机等级考试二级及以上	信息技术	3	等级证书
全国高等学校英语应用能力 A 级	大学英语	8	等级证书
市级及以上大学生互联网+、挑战杯、黄炎培等创新创业大赛	创新创业基础与实践	2	获奖证书
广电和通信设备调试工职业技能证书	《电工电子技术基础》 《电子装配工艺》 《通信原理》 《通信概论》 《单片机技术及应用》 《电子产品制图与制版》	8	职业技能等级证书
5G 基站建设与维护职业技能等级证书	《通信原理》 《通信工程制图》《通信勘察设计与概预算》 《移动通信技术》《数据网组建》《移动网络规划与优化》	8	职业技能等级证书
5G 移动通信网络部署与运维职业技能等级证书	《通信概论》 《通信工程制图》《通信勘察设计与概预算》 《光传输技术》《光接入技术》《移动通信技术》《数据网组建》《移动网络规划与优化》	8	职业技能等级证书
全国/湖南省职业院校技能竞赛“5G 组网与运维”赛项	《通信原理》 《通信工程制图》 《通信勘察设计与概预算》 《移动通信技术》 《数据网组建》 《移动网络规划与优化》 《光传输技术》 《光接入技术》	15	获奖证书
“大唐杯”全国大学生移动通信 5G 技术大赛	《通信原理》 《通信工程制图》 《通信勘察设计与概预算》 《移动通信技术》 《数据网组建》 《移动网络规划与优	10	获奖证书

	化》		
全国大学生现代通信网络部署与优化设计大赛	《通信原理》 《通信工程制图》 《通信勘察设计与概预算》 《移动通信技术》 《数据网组建》 《移动网络规划与优化》 《光传输技术》 《光接入技术》	10	获奖证书

（六）质量管理

1. 学校和二级学院建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、毕业设计、岗位实习、专业调研、人才培养方案更新、课程标准、资源建设等方面质量标准建设，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。

2. 学校和二级学院加强日常教学组织运行与管理，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。其中专任教师每学期听课、评课至少 4 次，专业带头人、教研室主任每学期听课、评课至少 6 次，兼职教师每学期听课、评课不少于 2 次，新教师每月听课不少于 8 次，新教师必须实行老带新一对一指导 1 年，每学期应保证不少于 20% 教师开展公开课、示范课教学活动；教师若发生教学事故，不得参与当年评优评先，年度考核不高于合格等次。

3. 学校与二级学院建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、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，建立行业专家指导委员会和实践专家访谈会，定期研讨人才培养工作与教育教学改革工作，共同指导和保障学生获得必要实践能力，充分利用研讨会反馈意见进行教育教学改革，加强专业建设与课程改革，以保障和提高教学质量为目标，保证人才培养质量的提高。

4. 优化岗位实习实训管理平台，完善岗位实习制度，加强岗位实习的日常管

理和考核，实习有计划、过程有指导、结果有考核，校企双方共同组成实习领导小组，校企指导教师共同指导、共同管理；以企业考核为主，结合校内指导教师的考核，综合评价学生。

十、毕业要求

1. 所修课程的成绩全部合格，修满 149 学分。
2. 鼓励获得以下 3 个职业资格证书（职业技能等级证书）中的一个
 - 广电和通信设备调试工职业技能等级证书（中级）
 - 5G 移动通信网络部署与运维职业技能等级证书（中级）
 - 5G 基站建设与维护职业技能等级证书（中级）
3. 参加全国高等学校英语应用能力考试（A 级）并达到学校规定成绩要求。
4. 毕业设计答辩合格。
5. （根据专业特点可增加相应的毕业标准）

十一、附录

1. 人才培养方案编制说明
2. 人才培养方案论证书
3. 人才培养方案调整审批表