

湖南信息职业技术学院

2023 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。
	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。
	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	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，参与项目的具体管理工作； 2.具备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.具备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；
	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；
	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	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，负责项目的招标投标工作，包括整体解决方案的拟订、标书应答、讲解与答辩；

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.至少熟悉一种主流的脚本语言 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；
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”战略和长沙市“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督导； 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，调试、检验通信系统设备整机性能特性； 维护保养设备、仪器。	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》 《电子产品制图与制板》

(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
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	《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》、 《电子产品制图与制板》

				性能。	
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技有限公司	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、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》
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、功能测试、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》

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、“经世 IUV 杯”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》
“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》
“经世 IUV 杯”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 站点工程规划建设	《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》

(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 43 门课，2698 学时，157 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、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、导航电子地图、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》《安全教育》《专题教育》等 17 门课程，834 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。	(1) 中国国防的历史和现状 (2) 中外近现代军事思想 (3) 现代战争的特点及发展 (4) 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。	(1) 共同条令教育与训练 (2) 射击与战术训练 (3) 防卫技能与战时防护训练 (4) 战备基础与应用训练	(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	(1) 大学生生活适应教育 (2) 人生观教育 (3) 理想信念教育	(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	Q1 Q2 K1

	事业的合格建设者和可靠接班人。 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。	(4) 中国精神教育 (5) 社会主义核心价值观教育 (6) 社会主义道德教育 (7) 社会主义法治教育	教学经历。 (2) 教学条件: 多媒体教室与望城人民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	A1
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。	(1) 马克思主义中国化新的飞跃 (2) 坚持和发展中国特色社会主义总任务 (3) 坚持党的全面领导 (4) 坚持以人民为中心 (5) 全面深化改革开放 (6) 以新发展理念引领高质量发展 (7) 社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略 (8) 发展全过程人民民主 (9) 全面依法治国 (10) 建设社会主义文化强国 (11) 加强以民生为重点的社会建设 (12) 建设社会主义生态文明 (13) 全面贯彻落实总体国家安全观 (14) 建设巩固国防和强大人民军队 (15) 坚持“一国两制”和推进祖国统一 (16) 推动构建人类命运共同体 (17) 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: 成为拥护中国共产党的领导,热爱祖国,树立马克思主义信仰,坚定“四个自信”的社会主义事业接班人。 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。 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。	(1) 毛泽东思想 (2) 邓小平理论 (3) “三个代表”重要思想 (4) 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) 教学方法: 理论讲授和案例教学相结合。 (3) 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	(1) 党的建设专题 (2) 经济社会发展专题 (3) 港澳台工作专题 (4) 国际形势与政策专题	(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。 (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/2328926	Q1 Q2 K2 A1

	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。		69	
劳动技能	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>(1) 马克思主义劳动理论知识学习以及垃圾分类知识学习</p> <p>(2) 组织学生对整个校园公共区域进行卫生打扫</p> <p>(3) 组织学生开展寝室、教室卫生打扫</p>	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 教学条件：劳动工具、垃圾分类场所及校园环境场所。</p> <p>(4) 教学方法：现场演示、现场讲解、线上自学相结合。</p> <p>(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。</p>	Q1 Q2 Q3 Q5 K1 A1 A3
大学体育	<p>素质目标：树立“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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>(1) 体质达标测试（立定跳远、身高体重、坐位体前屈/引体向上、50、800/1000米）</p> <p>(2) 团队拓展活动（团建拓展教学环节）</p> <p>(3) 球类运动：篮球、排球、羽毛球、足球（基本动作技术、基本技战术、基础理论）</p> <p>(4) 体育艺术项目：体操、健美操、排舞（项目发展历程、基本技术、基础编排技巧）</p> <p>(5) 民族传统项目：太极拳、跳绳（项目文化背景、基本技术技巧、成套技术动作）</p> <p>(6) 体育理论（健康的生活方式、运动中的误区与自我监督、运动生理反应、运动营养补充、运动损伤及预防保健）</p>	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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</p> <p>(5) 考核评价：过程评价、考核评价、发展性评价</p> <p>(6) 课程资源： https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/ps/209127794</p>	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 K2 A1 A2 A3
大学生就业指导	<p>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。</p> <p>知识目标：了解职业生涯规划与就业创业的理念和知识，知晓常用的求职信息渠道和求职权益保护知识。</p> <p>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。</p>	<p>(1) 职业生涯规划：职业生涯规划理论、职业生涯规划测评、职业发展决策、制订职业生涯规划书</p> <p>(2) 职业能力与素质：职业能力与职业素质概述、大学生常见就业途径、收集与分析就业信息、修订职业生涯规划</p> <p>(3) 制作求职材料：正确制作求职材料、求职过程常见心理问题及其调适、职业意识与职场适应</p> <p>(4) 面试技能提升：面试类型与应对技巧、求职礼仪、面试后注意事项、‘就业政策与就业过程中的权益保护’</p>	<p>(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、服务地方社会发展。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 教学条件：多媒体教室</p> <p>(4) 教学方法：采取互动式教学方法，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。</p> <p>(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）。</p> <p>(6) 课程资源： https://mooc1-1.chaoxing.com/course/20942</p>	Q1 Q2 K1 A1 A2 A3 A4

			8561.html https://mooc1-1.chaoxing.com/course/209426872.html	
大学生心理健康	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>(1) 积极了解心理健康</p> <p>(2) 积极进行学习管理</p> <p>(3) 积极提升人际交往</p> <p>(4) 积极实现爱情管理</p> <p>(5) 积极探索自我意识</p> <p>(6) 积极实现情绪管理</p> <p>(7) 积极应对压力困扰</p> <p>(8) 积极认知心理疾病</p> <p>(9) 积极探索生命价值</p> <p>(10) 积极建构幸福人生</p>	<p>(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</p> <p>(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</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体教室、团体辅导室等场所</p> <p>(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</p> <p>(5) 考核评价: 过程性评价(70%)与总结性评价(30%)</p> <p>(6) 课程资源: 省级精品课程 https://www.xueyinonline.com/detail/232690747</p>	Q3 Q6 K2 A1 A3
应用高等数学	<p>素养目标: 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; 培养数学抽象、数学建模等核心素养。</p> <p>知识目标: 掌握初等函数模型、导数微分及其应用、一元函数积分学、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。</p> <p>能力目标: 能够根据实际或专业问题正确建立初等函数模型并求解; 能够运用导数与微分知识解决相关问题; 能够用数学思维思考问题, 并做出一定的判断和决策。</p>	<p>(1) 函数、极限、连续</p> <p>(2) 导数与微分</p> <p>(3) 不定积分和定积分</p> <p>(4) 常微分方程及其应用</p> <p>(5) 线性代数基础与线性规划模型</p> <p>(6) Matlab 基础及其应用</p>	<p>(1) 课程思政: 将哲学思想融入教学中, 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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体智能化教室+装有 Matlab 软件的实训机房。</p> <p>(4) 教学方法: 案例启动、任务驱动、问题探究法等。</p> <p>(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%)。</p> <p>(6) 课程资源: 应用高等数学(上) https://www.xueyinonline.com/detail/227362361 应用高等数学(下) https://www.xueyinonline.com/detail/227362463</p>	Q1 Q2 Q5 Q6 K2 A1 A2 A3 A4
大学英语	<p>素质目标: 加深对中华文化的理解, 继承中华优秀传统文化, 增强文化自信; 坚持中国立场, 具有国际视野, 能够有效完成跨文化沟通任务。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>(1) 音标</p> <p>(2) 英语词类和常见构词法</p> <p>(3) 句子成分分析, 简单句和并列句</p> <p>(4) 英语时态和语态(常见12种时态结构和基本用法, 2种语态结构和用法)</p> <p>(5) 非谓动词(分类形式、句子中作用)</p> <p>(6) 名词性从句(主语从句、宾语从句、表语从句和同位语从句的用法)</p> <p>(7) 定语从句</p> <p>(8) 状语从句(9种)</p> <p>(9) 虚拟语气</p> <p>(10) 一致关系</p> <p>(11) 英语倒装</p>	<p>(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。</p> <p>(2) 教师要求: 教师应具有英语类专业硕士及以上学历, 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。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体教室。</p> <p>(4) 教学方法: 线上线下相结合、任务驱动等教学方法。</p> <p>(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、平时表现与综合过程考核三部分。</p> <p>(6) 课程资源: https://www.xueyinonline.com/detail/228131948 https://www.xueyinonline.com/detail/232786685</p>	Q1 Q2 Q4 Q5 K2 A1 A2 A3 A4

信息技术	<p>素质目标: 形成规范的操作习惯、养成良好的职业行为习惯。</p> <p>知识目标: 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,为后续的专业课学习提供支撑。</p> <p>能力目标: 具备沟通交流、自我学习的能力;具备搜集信息、整理信息、发现问题、分析问题和解决问题的能力;具备综合运用信息技术解决问题的能力。</p>	<p>(1) 文档处理</p> <p>(2) 电子表格处理</p> <p>(3) 演示文稿制作</p> <p>(4) 信息检索</p> <p>(5) 新一代信息技术</p> <p>(6) 信息素养与社会责任</p>	<p>(1) 课程思政: 培养学生的信息技术综合能力、精益求精的工匠精神和团队协作能力;培养学生的数字化学习能力和创新意识。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体机房。</p> <p>(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。</p> <p>(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%。</p> <p>(6) 课程资源: https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/224984189.html</p>	Q1、Q2、Q3、Q4、Q5、Q6、K1、K2、A1、A2、A3、A4
创新创业基础与实践	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>(1) 创业、创业精神与人生发展</p> <p>(2) 创业者与创业团队。</p> <p>(3) 开发创新思维与创新成果的实现</p> <p>(4) 认识创业机会与创业风险</p> <p>(5) 创业资源</p> <p>(6) 商业模式及其设计与创新</p> <p>(7) 创业计划</p> <p>(8) 新企业开办</p>	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体教室</p> <p>(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。</p> <p>(5) 考核评价: 过程考核 60%,以创业计划书作为综合考核 40%。</p> <p>(6) 课程资源: http://c.huaxuegroup.com https://mooc1-1.chaoxing.com/course/232709915.html</p>	Q1 Q2 Q5 Q6 K1 A1 A2 A3 A4
诵读与写作	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>(1) 中华经典诗词(先秦至近代)鉴赏与诵读</p> <p>(2) 专业应用文写作(书信、新闻稿、发言稿、会议纪要、计划总结、请示报告、学术论文、实验报告、可行性分析报告、调查报告、广告文案、合同)</p>	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体教室。</p> <p>(4) 教学方法: 朗读指导法、小组合作法、讲授法等。</p> <p>(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。</p> <p>(6) 课程资源: 院级在线精品课程 https://mooc1-1.chaoxing.com/course-ans/ps/222828395</p>	Q1 Q2 Q4 K2 A2
安全教育	<p>素质目标: 树立安全第一的意识,树立积极正确的安全观,把安全问题与个人发展和国家需要、社会发展相结合,具备较高的安全素质。</p> <p>知识目标: 了解安全基本知识,掌握与安全问题相关的法律法规</p>	<p>(1) 安全意识的培养</p> <p>(2) 个人财产和人身安全</p> <p>(3) 心理健康安全</p> <p>(4) 网络与信息安全</p> <p>(5) 自然灾害和突发事件安全</p> <p>(6) 户外活动与急救常识</p>	<p>(1) 课程思政: 从生命财产安全到国家民族安全,帮助学生树立积极正确的安全观,把安全问题与个人发展和国家需要、社会发展相结合,将立德树人贯穿安全教育课程全过程。</p> <p>(2) 教师要求: 由校内老师、公安法制宣讲民警、防诈骗防校园贷金融专家、消</p>	Q1 Q2 Q3 Q5 K1 A1

	和校纪校规，共同建造校园安全环境；了解网络安全信息、了解相关的安全问题分类知识以及安全保障的基本知识。 能力目标： 掌握安全防范技能、防灾避险能力、安全信息搜索与安全管理技能；掌握以安全为前提的自我保护技能、沟通技能、问题解决的能力等。	(7) 个人行为与国家安全	防和应急知识教员，进行课堂和讲座形式的理论+案例（校本案例）讲述、安全知识培训、技能实操演练等教育。 (3) 教学条件： 多媒体教室。 (4) 教学方法： 通过理论讲述（慕课学习）+案例讲述+培训演练的方法开展理实一体化教学。 (5) 考核评价： 采取过程考核占70%、综合考核占30%的权重比形式进行课程考核与评价。	
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。	(1) 劳动精神 (2) 劳模精神 (3) 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，450课时，29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
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。	(1) 常用工具的认知与使用。 (2) 元器件的认知与检测。 (3) 万用表的使用。 (4) 电子产品的焊接、组装。 (5) 电子产品装配技术文件的识读。	(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
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	(1) 常用工具的认知与使用。 (2) 元器件的认知与检测。 (3) 万用表的使用。 (4) 电子产品的焊接、	(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。	Q1-Q6、K3、K5、A1-A4、A5、A8

	表。	组装。(5)电子产品装配技术文件的识读。	<p>(3) 教学条件: 多媒体教室、通信终端检测实验室。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 考核评价: 在学习过程中考核。</p>	
通信原理	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>(1) 通信系统基本模块搭建。</p> <p>(2) 模拟调制在收音机中的应用。</p> <p>(3) 信源编码。</p> <p>(4) 数字基带传输系统。</p> <p>(5) 数字载波传输系统。</p> <p>(6) 差错控制编码。</p> <p>(7) 同步技术。</p>	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体教室、现代通信技术应用实验室。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 考核评价: 过程考核占 60%+综合考核占 40%。</p> <p>(6) 课程资源: https://www.xueyinonline.com/detail/223875155</p>	Q1-Q6、K3、K5、A1-A4、A5、A8
移动通信技术	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>(1) 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。</p> <p>(2) 组网技术:蜂窝网、频率复用、越区切换、漫游等。</p> <p>(3) 第五代移动通信系统架构及关键技术。</p> <p>(4) 容量计算和基站数据配置。</p>	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体教室、现代通信技术应用实验室。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 考核评价: 过程考核占 60%+综合考核占 40%。</p> <p>(6) 课程资源: https://mooc1.chaoxing.com/course/218848965.html</p>	Q1-Q6、K4、K6、K9、A1-A4、A5、A8
C 语言程序设计	<p>(1) 素质目标: 具有严密的逻辑思维 and 严谨的工作态度,培养学生的团队合作和沟通能力。</p> <p>(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。</p> <p>(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</p>	<p>(1) C 语言语法基础。</p> <p>(2) C 程序设计基础。</p> <p>(3) 数组及其应用。</p> <p>(4) 函数及其应用。</p> <p>(5) 指针及其应用。</p> <p>(6) 结构体、共用体、枚举类型、链表及其操作。</p>	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体教室、现代通信技术应用实验室。</p>	Q1-Q6 K1-K3 A1-A4、A5

	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。		<p>(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。</p> <p>(5) 考核评价: 过程考核占 60%+ 综合考核占 40%。</p> <p>(6) 课程资源: 国家在线精品课程 https://www.xueyinonline.com/detail/232576365</p>	
通信概论	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>(1) 通信系统的基本概念。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(3) 各种通信技术的相关业务应用。</p>	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体教室、现代通信技术应用实验室。</p> <p>(4) 教学方法: 理论教学与案例讲解相结合。</p> <p>(5) 考核评价: 过程考核 60%, 综合考核 40%。</p>	Q1-Q6、K3、K5、A1-A4、A5、A8
单片机技术及 应用	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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能力。</p>	<p>(1) 51 单片机结构</p> <p>(2) 单片 C 语言基础</p> <p>(3) 定时器应用</p> <p>(4) 中断系统及应用</p> <p>(5) 显示技术(数码管、LCD 显示)</p> <p>(6) 键盘输入技术</p> <p>(7) 传感器在 51 单片机控制系统中的应用</p>	<p>(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, 追求工匠精神, 做到精益求精。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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%。</p> <p>(6) 课程资源: https://www.xueyinonline.com/detail/222911174</p>	Q1-Q6、K3、K5、A1-A4、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,

486 课时，31 学分。专业核心课程描述及要求如表 7-8 所示：

表 7-8 专业核心课程描述及要求

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	支撑的培养规格
电子产品制图与制版	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>(1) 产品电路原理图绘制</p> <p>(2) 产品原理图元器件绘制</p> <p>(3) 产品层次电路原理图设计</p> <p>(4) 产品电路的 PCB 设计</p> <p>(5) 产品电路元器件封装制作</p> <p>(6) 多层印制电路板布局及布线技巧</p> <p>(7) 其他 PCB 设计软件操作介绍</p>	<p>(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爱国情怀。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 教学条件：实践教学具有电子 CAD 室，面积≥75m²，装有 Altium desinger 16 等 PCB 设计所需软件的计算机 40 台。</p> <p>(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。</p> <p>(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%。</p> <p>(6) 课程资源： https://www.xueyinonline.com/detail/220356855</p>	Q1-Q6 K1-k4 、A1-A5
移动网络规划与优化	<p>(1) 素质目标：具有团队合作精神和、良好的沟通协调能力和、安全意识、服务意识，具有为我国移动通信事业奉献的精神。</p> <p>(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</p> <p>(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。</p>	<p>(1) 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。</p> <p>(2) 承载网和核心网的参数配置方法。</p> <p>(3) 网络优化方法和流程。</p> <p>(4) 系统故障排查、分析和处理。</p>	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 教学条件：多媒体教室、现代通信技术应用实验室。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 考核评价：课程以过程考核 60%，综合考核 40%进行考核。</p> <p>(6) 课程资源： https://mooc1-1.chaoxing.com/course/214261124.html</p>	Q1-Q6、K4、K6、K9、A1-A4、A5、A8
	(1) 素质目标： 具有吃苦耐劳精	(1) 通信工程建设	(1) 课程思政：利用多媒体技术，线	Q1-Q6

通信勘察设计与概预算	<p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(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；</p>	<p>基本概念、基本程序、主要参建单位及其责任和义务；</p> <p>(2) (3)施工图测量，工程测量方法，常用测量工具的使用；</p> <p>(3) 通信工程制图基础；</p> <p>(3) Auto CAD 系统的用户界面与软件设置；</p> <p>(4) 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；</p> <p>(5) 预算文件编制，应用计算机辅助编制概预算。</p>	<p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体教室、现代通信技术应用实验室。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 考核评价: 课程以过程考核 60%，综合考核 40%进行考核。</p> <p>(6) 课程资源: https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/224794588.html</p>	K4-K7 、 A1-A6、A8
数据网组建	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 能力目标: 能根据具体环境要求，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。</p>	<p>(1) 计算机网络基础知识概述；</p> <p>(2) 网络设备认知与基本操作；</p> <p>(3) 组建局域网；</p> <p>(4) 数据网络的接入与互联；</p> <p>(5) 网络系统的配置与安全；</p> <p>(6) 网络服务的配置与应用；</p>	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体教室、现代通信技术应用实验室。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 考核评价: 课程以过程考核 60%，综合考核 40%进行考核。</p> <p>(6) 课程资源: https://mooc1.chaoxing.com/course/208685427.html</p>	Q1-Q6、 K1-K4 、 K6-K7、 A1-A4、A8
通信工程制图	<p>(1) 素质目标: 具备团队协作、规范操作、乐于奉献职业素养。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>(1) 通信工程制图基础；</p> <p>(2) Auto CAD 系统的用户界面与软件设置；</p> <p>(3) CAD 软件的操作与应用；图形显示与输出打印；</p> <p>(4) 通信工程勘测与制图；</p>	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体教室、现代通信技术应用实验室。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 教学考核: 过程考核 60%，综合考核 40%。</p> <p>(6) 课程资源: https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/234551043.html</p>	Q1-Q6 、 K3-K4 、 A1-A8
光接入技术	<p>(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。</p>	<p>(1) 光接入技术 (GPON/EPON 技术)；</p> <p>(2) 光接入组网与</p>	<p>(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。</p>	Q1-Q6 、 K6-K7 、

	<p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>配置;</p> <p>(3) FTTx 语言业务配置;</p> <p>(4) 软交换系统和 EPON 的语音协同配置</p> <p>(5) FTTx 数据业务配置</p> <p>(6) FTTx 组播业务配置</p> <p>(7) OLT 维护: 语音业务和数据业务的故障检测。</p>	<p>(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。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体教室、现代通信技术应用实验室。</p> <p>(4) 教学方法: 项目驱动法、演示法、小组讨论法。</p> <p>(5) 教学考核: 课程以过程考核 60%, 综合考核 40% 进行考核。</p> <p>(6) 课程资源: https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/231136633.html</p>	A1-A6
光传输技术	<p>(1) 素质目标: 具备吃苦耐劳、认真细致、勤劳奉献职业素养。</p> <p>(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 系统组成及应用、OTN 原理及应用、IPRAN 原理及应用。</p> <p>(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。</p>	<p>(1) 光纤系统组成, 光纤的导光原理;</p> <p>(2) 光器件的原理和结构;</p> <p>(3) 光发射机、光接收机的工作原理及性能指标;</p> <p>(4) PTN 系统原理及应用; PTN 设备组网与配置;</p> <p>(5) WDM 系统原理及应用; OTN 原理及应用;</p> <p>(6) IPRAN 原理及应用</p>	<p>(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。</p> <p>(2) 教师要求: 要求教师掌握光传输技术, 能示范指导仿真 PTN 等光传输设备参数和实际设备的业务开通。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体教室、现代通信技术应用实验室。</p> <p>(4) 教学方法: 项目驱动法、演示法、小组讨论法。</p> <p>(5) 教学考核: 课程以过程考核 60%, 综合考核 40% 进行考核。</p> <p>(6) 课程资源: https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/232938306.html</p>	Q1-Q6 、 K6-K7 、 A1-A6、A8

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
专业技能训练	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>(1) 通信系统仿真模块。</p> <p>(2) 小型通信产品组装与调试模块。</p> <p>(3) 通信工程建设模块。</p>	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体教室、现代通信技术应用实验室。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 教学考核: 课程以过程考核 60%,</p>	Q1-Q6 、 K1-K7 、 A1-A8

			<p>综合考核 40%进行考核。</p> <p>(6) 课程资源: https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/232938306.html</p>	
认识实习	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>(1) 实习动员及安全知识讲座。</p> <p>(2) 参观约 3 个通信相关的企业。</p>	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 教学条件: 实习基地。</p> <p>(4) 教学方法: 示范教学法、角色扮演法。</p> <p>(5) 教学考核: 实习成绩根据学生的实习表现和实习报告书写质量综合评定。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%。</p>	<p>Q1-Q6 、</p> <p>K1-K7 、</p> <p>A1-A8</p>
岗位实习	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>(1) 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。</p> <p>(2) 了解实习单位通信系统的研究设计、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。</p> <p>(3) 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。</p>	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 教学条件: 实习基地。</p> <p>(4) 教学方法: 实践法。</p> <p>(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。</p>	<p>Q1-Q6 、</p> <p>K1-K7 、</p> <p>A1-A8</p>

5、专业选修(拓展)课程

包括《卫星导航定位与测量》《导航电子地图》等 5 门课程,学生至少修满 13 学分,192 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 Android 项目设计与开发	<p>(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。</p> <p>(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、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。</p> <p>(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。</p>	<p>(1) Android 开发环境搭建;</p> <p>(2) Android 控件 Widgets 应用;</p> <p>(3) Android 图形界面设计;</p> <p>(4) Android 数据存储;</p> <p>(5) Android 应用数据交互;</p> <p>(6) Android 多线程程序设计;</p> <p>(7) Android 多媒体程序设计;</p> <p>(8) Android 异步程序设计;</p> <p>(9) Android 嵌入式实例项目应用等</p>	<p>(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;</p> <p>(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。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体教室、现代通信技术应用实验室。</p> <p>(4) 教学方法: 现场教学法、直观演示法、任务驱动法等。</p> <p>(5) 教学考核: 课程以过程考核 60%, 综合考核 40%进行考核。</p>	Q1-Q6、 K1-K4、 A1-A5
卫星导航定位与测量	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>(1) GNSS 概述。</p> <p>(2) 导航。定位发展演变史</p> <p>(3) 北斗卫星导航系统 (BDS)。</p> <p>(4) GNSS 基本构成与关键技术。</p> <p>(5)GNSS 之全球系统。</p> <p>(6) GNSS 之区域系统和多模增强系统。</p> <p>(7) GNSS 接收机与用户终端。</p> <p>(8)GNSS 应用与服务。</p> <p>(9)GNSS 产业与市场。</p> <p>(10) GNSS 系统演变升级和新时空服务体系发展。</p>	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体教室、现代通信技术应用实验室。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 教学考核: 课程以过程考核 60%, 综合考核 40%进行考核。</p>	Q1-Q6、 K6-K7、 A1-A8
导航电子地图	<p>(1) 素质目标: 具备高阶地图空间思维素养和认真细致、求实创新的业务作风,建立起地图学全面、系统、科学的知识体系。</p> <p>(2) 知识目标: 够深刻理解地图的概念和三大基本特征、掌握普通地图和专题地图的表示方法;了解数字地图、电子地图及其他常用地图制作与使用的基本原理和方法。</p> <p>(3) 能力目标: 具备地图符号设计、地图表示方法运用以及地图分析使用能力。</p>	<p>(1) 地图与地图学。</p> <p>(2) 地图数学基础。</p> <p>(3) 地图符号。</p> <p>(4) 制图综合。</p> <p>(5) 普通地图表示。</p> <p>(6) 专题地图表示。</p> <p>(7) 常用地图制图。</p> <p>(8) 地图分析与应用。</p>	<p>(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“造科学求真、艺术求美、技术求精”课程思政。</p> <p>(2) 教师要求: 要求教师掌握地图制图基本原理与方法,并能用软件制作地图和使用地图。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体教室、现代通信技术应用实验室。</p> <p>(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,</p> <p>(5) 教学考核: 课程以过程考核 60%, 综合考核 40%进行考核。</p>	Q1-Q6、 K6-K7、 A1-A8
python 程序设	<p>(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。</p>	<p>(1) 基础编程知识包括:编程环境搭建、变量和简单数据类型,列</p>	<p>(1) 课程思政: 融入“爱岗敬业”、“科技创新”等课程思政。</p> <p>(2) 教师要求: 要求授课教师具</p>	Q1-Q6、

计	<p>(2)。培养学生严谨、规范的职业操作习惯。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>表、字典、元组、if语句、循环语句,函数。</p> <p>(2) 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。</p>	<p>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。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体教室、现代通信技术应用实验室。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 教学考核: 课程以过程考核60%, 综合考核40%进行考核。</p> <p>(6) 课程资源: https://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/232938306.html</p>	<p>K1-K4、 A1-A5</p>
电路设计与仿真	<p>(1) 素质目标: 具备实事求是、求实创新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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>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:</p> <p>(1) 电路设计方案制定; (2) 直流稳压模块设计; (3) 显示模块设计; (4) 仿真平台搭建; (5) 电路功能和性能指标的仿真实验。</p>	<p>(1) 课程思政: 课程以“自强不息 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,培养学生自强不息的良好品质,以及精益求精的科学精神和科技报国的家国情怀。</p> <p>(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;</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体教室、电子产品设计实验室。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 教学考核: 在学习过程中考核。</p> <p>(6) 课程资源: https://www.xueyinonline.com/detail/206721325</p>	<p>Q1-Q6、K3、 K5、A1-A4、 A5、A8</p>

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	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>(1) 普通话声母、韵母、声调和音变的基本特点;</p> <p>(2) 普通话的听音、辨音;</p> <p>(3) 普通话的语言交际、朗读或演讲等;</p>	<p>(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等。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 教学条件: 多媒体教室。</p> <p>(4) 教学方法: 情景教学法、问答法、模仿法、讨论法、游戏</p>	<p>Q1 Q2 A2 K2</p>

	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。		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。	
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、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 K2
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 K2
科技与 经济类	素质目标: 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, 有效避免网络失范行为, 做到能自觉地践行网络伦理与社会责任, 成为新时代高素质网民。 知识目标: 充分认识互联网及其发展史, 理解互联网在不同发展阶段的价值负荷、伦理道德意义和价值意义, 进一步明确新时代高素质网民的要求和责任。 能力目标: 能正确运用伦理分析工具, 提高明白是非的能力, 正确掌握登录上网、网络参与和网络表达等技能。	(1)网络伦理学概论 (2)Web1.0 及其伦理 (3)Web2.0 及其伦理 (4)Web3.0 及其伦理 (5)其他网络失范行为伦理分析 (6)计算机专业伦理	(1) 课程思政: 党的二十大精神、习近平网络空间治理相关论述等融入教学环节、教学内容; (2) 教师要求: 教师应具备硕士研究生学历和相关专业学习背景。 (3) 教学条件: 多媒体教室 (4) 教学方法: 理论与实践相结合、情境教学法。 (5) 考核评价: 本课程综合考核采用实操考察方式, 成绩评定为过程考核60%, 综合考核40% (6) 课程资源: https://mooc1-1.chaoxing.com/course/233413674.html	Q2 Q5 K1 A1
思政教	素质目标: 提高红色文化素养和思想政治修养, 激发爱党爱国热	(1) 新民主主义革命时期 的中国共产党历史	(1) 教师要求: 任课教师需为思政专业硕士研究生学历, 能够	Q1 Q2

育类	<p>情和民族自豪感、自信心，继承和发扬党的优良传统和作风，从而增强社会主义信念，树立共产主义远大理想，做新时代雷锋式大学生。</p> <p>知识目标：学习中国共产党领导中国革命与建设、改革的历史、及其领导规律与自身建设的历史与理论，对中国共产党历史与理论有系统、宏观的认识和理解。进一步加强对雷锋精神的研学和实践培育。</p> <p>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。</p>	<p>(2) 社会主义革命和建设时期的中国共产党历史</p> <p>(3) 改革开放和社会主义现代化建设新时期的中国共产党历史</p> <p>(4) 中国特色社会主义新时代的中国共产党历史</p> <p>(5) 雷锋精神研学和实践</p>	<p>及时深入了解党和国家政策、方针并做好阐释。</p> <p>(2) 教学方法：讲授法、案例法、讨论法</p> <p>(3) 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。</p>	K2 A1
----	---	---	---	----------

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	课程类型	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
公共基础必修课程	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	56*2					
	3	001002	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概论	B	考试	3	48	38	10		6*8 (前)				
	5	001003	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	001004	形势与政策	B	考查	2	32	24	8	8*1	8*1	8*1	8*1		
	7	001005	劳动技能	C	考查	1	20	0	20		10*1	10*1			
	8	001006	大学体育	B	考查	7	108	2	106	2*15	2*15	(24)	(24)		
	9	001007	大学生就业指导	B	考查	2	32	12	20	2*4	2*4	2*4	2*4		
	10	001008	大学生心理健康	B	考试	2	32	24	8	2*8	2*8				
	11	001009	应用高等数学	B	考试	4	60	36	24	2*15	2*15				
	12	001010	大学英语	B	考试	8	128	106	22	4*13 (4*2)	4*15 (4*2)				
	13	001011	信息技术	B	考试	3	48	10	38	4*12					
	14	001012	创新创业基础与	B	考查	2	32	20	12		2*16				

			实践											
	15	001013	诵读与写作	B	考查	2	30	14	16			2*15		
	16	001014	安全教育	B	考查	1	20	6	14	4*1	4*1	4*1	4*1	4*1
	17	001015	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	834	400	434	20/404	15/290	4/88	2/48	
专业必修课程		1	112053	*电工电子技术基础	B	考试	5	84	56	28	(2+2) *14+4*7			
		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	5	78	26	52	6*13			
		4	112108	通信原理	B	考试	5	84	28	56		6*14		
		5	112109	移动通信技术	B	考试	5	72	24	48			6*12	
		6	112110	通信概论	B	考查	3	40	20	20		(2+2) *5(前) +4*5(前)		
		7	112011	单片机技术及应用	B	考试	5	72	24	48			6*12	
	小 计						29	450	178	272	9/182	6/124	7/144	
		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	5	80	32	48		(2+2)* 8 4*12		
		3	112011	移动网络规划与优化	B	考试	5	78	26	52			6*13	
		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						31	486	146	340		4/80	6/124	14/282	
综合实训课程	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	C	考查	2	40	0	40				4*5	20

			业项目综合 训练)											(前)		
	4	112019	岗位实习	C	考查	24	480	0	480					20*5 (后)	20*19	
小 计						32	636	0	636		1/20			11/216	20/400	
专业必修课程合计						92	1572	324	1248	9/182	11/224	13/268	14/282	11/216	20/400	
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《普通话》《沟通与写作》《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》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《美育概论》《音乐鉴赏》《舞蹈鉴赏》《美术鉴赏》《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。					
	最少选修学分及课时						5	100	56	44						
	专业 选修 (拓 展) 课程	1	112122	卫星导航定位 与测量		B	考试	4	60	20	40			(2+4) *10 (后)		
		2	112123	python 程序设 计		B	考查	4	60	20	40				6*10	
		3	112124	导航电子地图		B	考试	5	72	24	48				6*12	
		4	12029	嵌 入 式 Android 项目 设计与开发		B	考查	4	60	20	40				6*10	
		5	112015	电路设计与仿 真		C	考查	1	20	0	20			20*1		
最少应修学分及课时						13	192	64	128			3/60	7/132			
选修课程合计						18	292	120	172			3/60	7/132			
总 计						157	2698	844	1854	29/586	26/514	21/416	23/462	11/220	20/400	

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 2810；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 2710。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、文化艺术类专业不开设数学课程。

③各专业开设《诵读与写作》，30 课时，由人文素养教育中心负责课程建设和组织实施，软件学院、网络空间安全学院和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%。

⑤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。

⑥各专业开设思维与表达类、文化与社会类、艺术与审美类、科技与经济模块类公共基础选修课程，由开课部门管理和组织实施，开设在 1-4 学期。

⑦各专业开设思政教育类公共基础选修课程，由马克思主义学院统一管理和组织实施，开设在 1-4 学期，学生在四史课程中至少选修 1 门。

⑧学期周数为 20 周（包括考试及机动周），周课时按 20 周计算。

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	2						
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					5	1	
8	岗位实习					5	19	
合 计		3	2	2		18	20	
总 计		45						

（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	400	434	834	52.04	30.91
2	专业必修课程	专业基础课	7	29	178	272	450	60.44	16.68
3		专业核心课	7	31	146	340	486	69.96	18.01
4		综合实训课	4	32	0	636	636	100.00	23.57
5	公共基础选修课程		5	5	56	44	100	44.00	10.8
6	专业选修(拓展)课程		3	13	64	128	192	66.67	
总 计			43	157	844	1854	2698	66.8	100

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、导航电子地图
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》 《电子产品制图与制板》	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 技术大赛省赛	《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》	10	获奖证书
“经世 IUV 杯”全国大学生现代通信网络部署与优化设计大赛预赛	《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，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 157 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