



广西现代职业技术学院
GUANGXI MODERN POLYTECHNIC COLLEGE

现代通信技术专业 2021 级人才培养方案



广西现代职业技术学院

目 录

高等职业教育现代通信技术专业人才培养方案	1
一、专业名称及代码	1
二、学制与学历层次	1
三、入学要求	1
四、就业面向	1
五、人才培养目标与规格	1
六、人才培养模式	3
七、专业课程体系与核心课程（教学内容）	4
八、课程考核与毕业要求	10
九、教学实施建议与要求	10
十、教学活动安排	14

高等职业教育现代通信技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

现代通信技术（510301）

二、学制与学历层次

3年、专科

三、入学要求

普通高中理科毕业、中等职业学校电子类毕业或计算机类毕业

四、就业面向

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)	主要岗位类别或技术领域举例	职业资格或职业技能等级证书举例
电子信息大类 (51)	通信类 (5103)	电信、广播电视和卫星传输服务	信息和通信工程技术人员	通信工程建设 通信设备制造 通信系统维护与管理 通信系统集成	信息通信网络机务员 信息通信网络线务员

五、人才培养目标与规格

（一）德育目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，实现专业课程与思政教育的结合。

（二）培养目标

使学生掌握本专业知识和技术技能的同时培养健全的人格，面向电信、广播电视和卫星传输服务行业的信息和通信工程技术人员等职业群，能够从事通信工程建设、通信设备制造、通信系统维护与管理、通信系统集成工作的高素质技术技能人才。

（三）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

1. 素质结构和要求

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

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；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；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；具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识结构与要求

掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；掌握与本专业相关的电工电子基础及通信基本理论知识；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活动所需的专业知识；掌握通信设备安装、调试及维护所需的专业知识；掌握移动通信网络规划与优化所需的专业知识；掌握通信系统运维所需的专业知识。

3. 能力结构与要求

具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；具有团队合作能力；具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；能够熟练运用数学、科学、专业知识分析解决通信工程、通信设备制造、通信系统维护与理、通信系统集成等专业领域的一般工程问题；能够在通信工程规划与施工、通信工程监与督导、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；具有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；掌握项目管理的基本知识、方法和工具，并能在通信工程、通信设备制造、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。

4. 职业资格证书要求

1. 学生毕业前要获得计算机应用能力考核一级证书，争取获得大学英语 B 级考试证书。
2. 学生主要考取职业资格证书有电工特种作业操作证，此外，对于符合自治区人力资源和社会保障厅相关条件的学生，可根据自己的情况，进一步选考维修电工、信息通信网络机务员、信息通信网络线务员等与专业相关的国家职业资格证书或技术等级证书，如表 2。

表 2 电子信息工程技术专业职业岗位与对应职业资格证书关系

序号	职业资格证书名称	发证单位	等级	考证学期
1	维修电工等级证书	广西壮族自治区人力资源和社会保障厅	中级	四
2	信息通信网络机务员	广西壮族自治区人力资源和社会保障厅	中级	四
3	信息通信网络线务员	广西壮族自治区人力资源和社会保障厅	中级	四

六、人才培养模式

以学院“三线贯穿”人才培养模式改革为切入点，结合通信行业背景与专业特色，强化“以实践能力培养为核心的职业能力培养，以创新创业实践为导向的创新精神培养，以中华美德教育为引领的人文素质教育”，将“职业能力培养、创新精神培养、人文素质教育”三线贯穿人才培养全过程，实施“四段进阶、项目导向、素养全程”的人才培养模式。

在校企合作委员会和专业建设委员会的指导下，通过对富士康、中国移动、中国联通等企业进行调研及岗位能力分析，确定专业人才培养目标，结合电子制造和通信类企业不同岗位人才需求，按照职业岗位技能由低到高的顺序，以能力为本位，遵循学生认知规律和教学规律，实施“四段进阶、项目导向、素养全程”的人才培养模式，人才培养模式如图1所示。

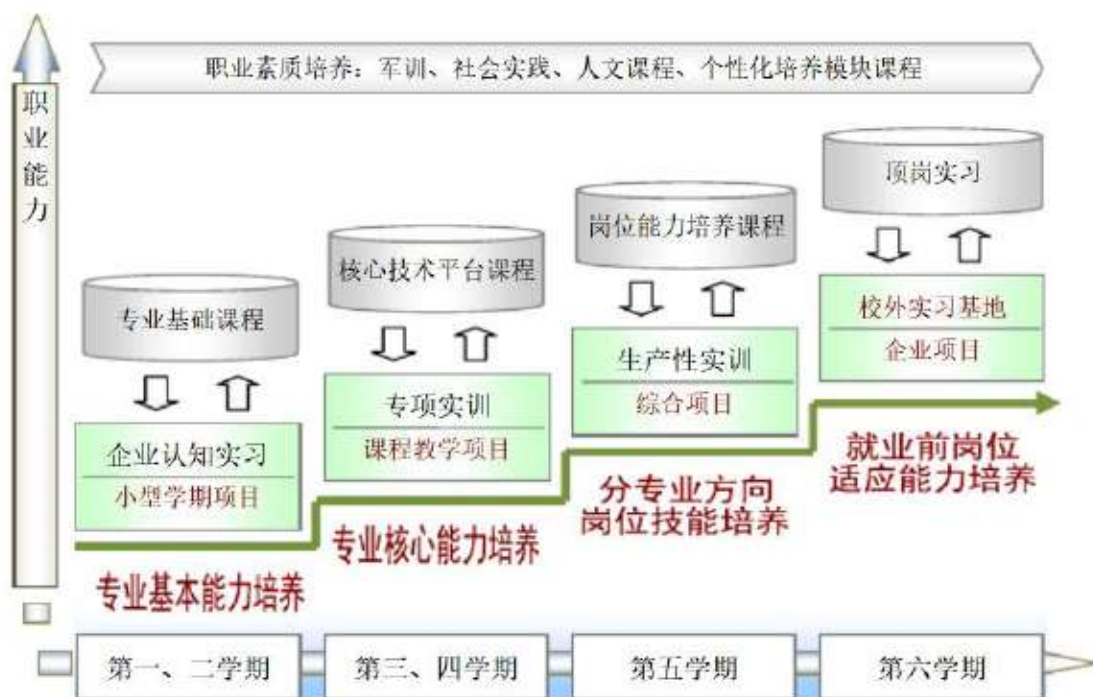


图1 “四段进阶、项目导向、素养全程”人才培养模式

第一、二学期，专业基本能力培养阶段。在校内完成数学、政治等公共基础课程学习和单片机安装规划与实施等基本技能训练，着重培养学生的人文素养和专业基本技能。

第三、四学期，专业核心能力培养阶段。在电子技术实验实训室、电子技术项目教室、通信技术实训室等专项实训室，设计教学项目，由专任教师与企业兼职教师共同实施教学，通过“教学做”一体化教学，完成电子产品装配、通信设备调试、通信工程设计等学习性工作任务，掌握系统的专业基础理论，掌握电路分析、电子产品调试装配、通信设备操作，通信工程勘察设计等专业核心技能。

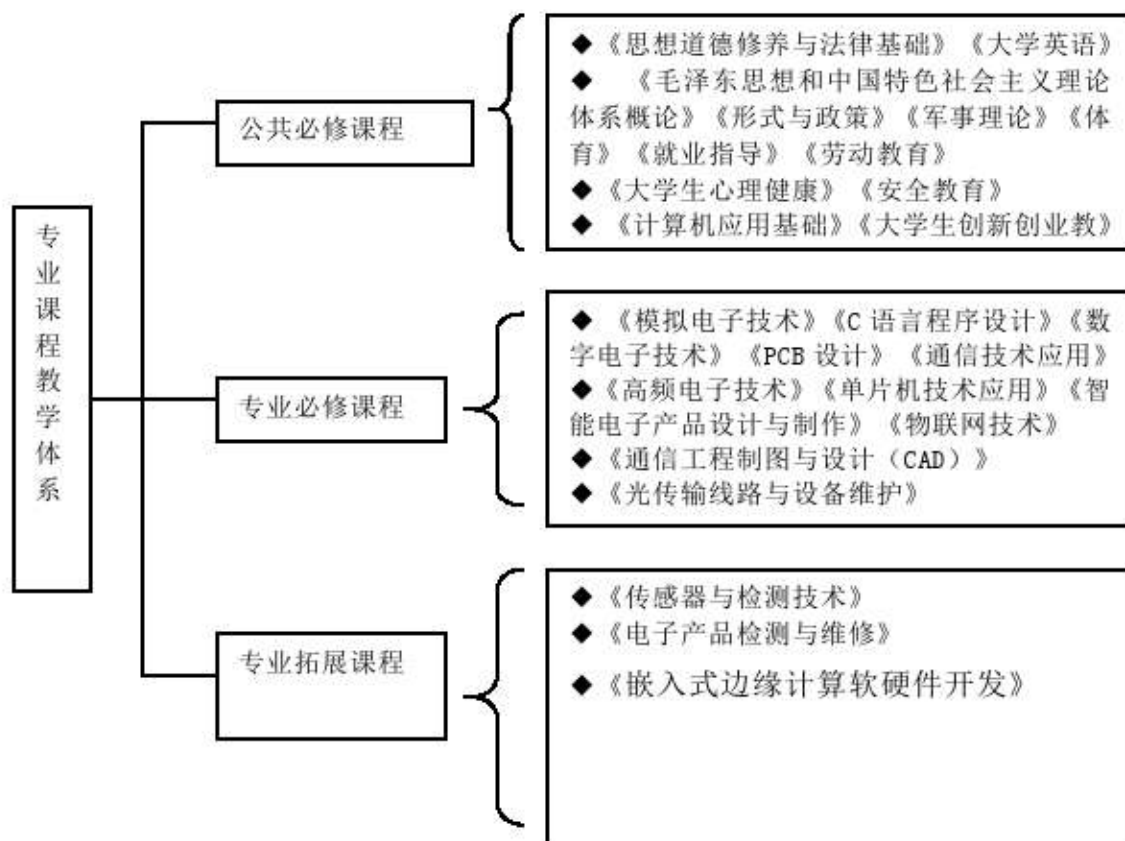
第五学期，岗位技能培养阶段。在学生具备了一定的专业核心技能后，根据学生的个人发展，在“校中厂”“厂中校”等校内外实习实训基地，工学交替完成专业方向模块课程教学，围绕通信工程施工、通信设备维护等岗位，以企业典型工作任务、典型工程案例为载体，以通信设备硬件安装、移动通信基.站设备的开通调测与维护、光传输设备开局维护等典型项目为载体，进行通信工程施工、通信设备调试、通信设备维护等岗位技能训练，实现教学过程与生产过程相通。

第六学期，就业岗位适应能力培养阶段。根据学生就业趋向，有针对性地到安排南宁富桂精密工业有限公司、中兴通信科技股份有限公司等校外实习基地进行半年的顶岗实习，参与企业电子产品制造岗位、通信设备安装调试与维护关键岗位生产实践，企业兼职教师指导，校企共同协作完成工程项目实施与考核评价，实现学校考核与企业评价相融，进一步提高学生的工作岗位适应能力，获取工作经历证书和通信设备调.试工等职业资格证书，为走上工作岗位做好准备。

七、专业课程体系与核心课程（教学内容）

（一）课程建设思路：

1. 根据专业培养目标和人才培养规格构建课程类型和体系，由公共必修课、专业必修课（含专业理论课和专业技能课）和专业拓展课（含公共选修课和专业选修课）三大类构成：



2. 岗位→能力→课程

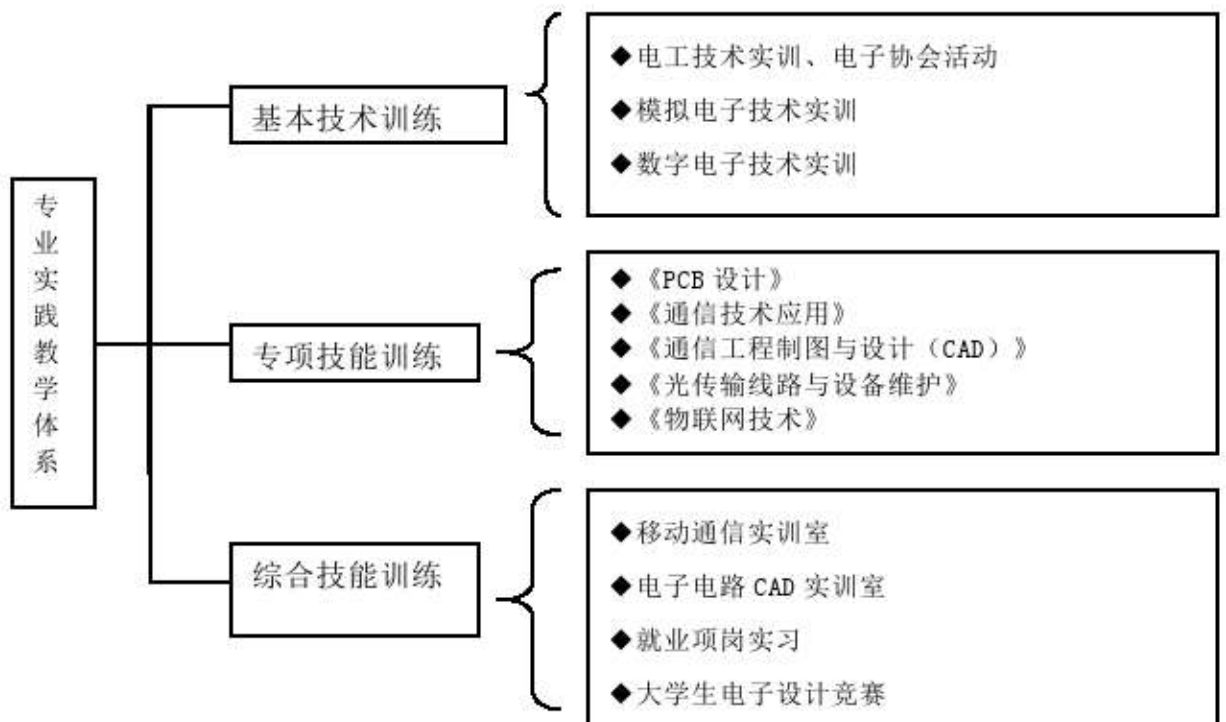
通过对专业岗位工作的主要职责、工作任务、工作流程、工作对象、工作方法、所需的知识与能力等方面的分析，明确岗位职业能力，进行能力的组合或分解，以工作过程为参照系，基于认知规律和职业成长规律，构建专业主要课程，如表 3。

表 3 通信技术专业“岗位→能力→课程”一览表

序号	工作（职业）岗位	典型工作任务	职业知识、能力和素质要求	课程名称
1	通信设备调式与维修	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提出产品的功能、技术指标和电路框图； 2. 整机单元电路试验与调试； 3. 相关电路设计分析； 4. 简单信工程制图与设计（CAD）； 5. 具备通信基站、交换机的维护能力。； 6. 对通信设备的安装、调试能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能熟练查阅常用电子元器件和芯片的规格、型号、使用方法等技术资料； 2. 掌握常用电子元器件和芯片的检测方法； 3. 能按电路图焊接电路板； 4. 掌握光传输线路与设备维护的基础知识； 5. 掌握通信工程制图与设计（CAD）。 6. 具有爱岗敬业、吃苦耐劳、服务至上的职业精神。 	《模拟电子技术》《数字电子技术》《PCB设计》《C语言程序设计》《传感器技术应用》《单片机技术应用》《电子产品检测与维修》
2	电子产品测试	<ol style="list-style-type: none"> 1. 独立进行模块测试计划的制定、测试需求的整理、测试方案的设计以及测试工作的执行； 2. 对电子产品进行系统、全面的测试，并对软件问题进行跟踪分析和报告，发现测试中的问题并及时解决，为产品发布提供依据； 3. 对用户反映的产品相关问题进行验证，并协助技术支持工程师给予用户合理的答复或解决方案。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握电子技术基础知识； 2. 掌握电子测试仪器的使用； 3. 具有电子线路图识读能力； 4. 具有电子产品硬件调试能力； 5. 具有电子产品硬软件联调能力； 6. 熟悉电子产品相关技术标准，具有整机测试能力； 7. 能够读懂各种英文文档，包括产品说明书、元器件说明书等； 8. 编制产品测试文件； 9. 具有团结协作、耐心细致的职业素质。 	《模拟电子技术》《数字电子技术》《射频技术》《电子产品检测与维修》《PCB设计》《传感器技术应用》

3	PCB 设计	<p>1. 根据电子制造企业客户的需求, 绘制符合工程要求的电路板 PCB 设计图。</p> <p>2. 审查客户提供的电路板 PCB 设计图, 检查是否符合工程要求。</p>	<p>1. 掌握电子技术基础知识并具有电子技术应用能力;</p> <p>2. 具有计算机基本应用能力;</p> <p>3. 具有电子线路板工程设计能力;</p> <p>4. 掌握产品设计的工艺知识;</p> <p>5. 掌握电磁兼容知识;</p> <p>6. 具有资料收集与整理的能力、文字处理能力;</p> <p>7. 具有创新意识、精益求精的精神。</p>	<p>《模拟电子技术》《数字电子技术》《PCB 设计》《高频电子技术》《射频技术》《电子产品品质管理》</p>
4	技术支持	<p>1. 对电子产品的售前、售中、售后提供技术支持, 包括进行方案咨询及方案设计、编写投标文件; 2. 现场解决电子产品调试、使用中的问题; 3 对客户进行培训, 对客户使用进行跟踪反馈和服务。</p>	<p>1. 掌握电子技术、电工技术基础知识并具有基本工程计算能力;</p> <p>2. 熟练掌握各种电子仪器、工具的使用方法;</p> <p>3. 熟悉电子产品相关技术标准;</p> <p>4. 熟悉电子产品检测方法;</p> <p>5. 熟练使用电子检测仪器设备;</p> <p>6. 熟悉国家标准、行业标准;</p> <p>7. 熟悉产品质量标准知识;</p> <p>8. 具有敬业爱岗、团结协作、服务至上的职业精神。</p>	<p>典型电子产品整机检测与维修、电子产品的营销与服务</p>

(二) 专业实践教学体系



(三) 专业主要（核心）课程简介（只介绍主要课程）

序号	专业核心课程	主要教学内容与要求
1	物联网技术	通过本课程的学习，可以使学生掌握射频识别（RFID）、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备，按约定的协议，将任何物品与互联网相连接，进行信息交换和通讯，以实现智能化识别、定位、追踪、监控和管理的网络技术。
2	通信应用技术	通过本课程学习，学生能够掌握通信基本原理及数字通信基带传输和调制传输的基本原理，了解目前广泛使用的通信网、通信系统及相应的技术，它们是光纤通信系统，卫星通信系统，微波中继通信系统、短波与超短波通信系统和移动通信系统等，介绍这些通信网、通信系统的特点及采用的相关通信技术。
3	光传输线路与设备维护	光纤系统组成，光纤结构和特性，光纤的导光原理；光器件的原理和结构；光发射机、光接收机的工作原理及性能指标；SDH 系统原理及应用；SDH 典型设备硬件系统组成；SDH 设备组网与配置；WDM 系统原理及应用；OTN 原理及应用；PTN 原理及应用；IPRAN 原理及应用

（四）公共必修课程简介

1. 思想道德修养与法律基础

《思想道德修养与法律基础》是我国高校本专科学生必修的一门思想政治理论课程，其课程内容分三个部分。一是思想政治教育，包括“人生的青春之问”“坚定理想信念”“弘扬中国精神”“践行社会主义核心价值观”等主题，帮助大学生树立正确的人生观，确立科学的理想信念，承续民族精神和时代精神，积极培育践行社会主义核心价值观。二是道德教育，包括“明大德守公德严私德”等主题，帮助大学生理解道德的本质和作用，继承中华民族优秀美德和中国革命道德，提升个人品德。三是法治教育。包括“尊法学法守法用法”等主题，帮助大学生了解社会主义法律的特征和运行，引导大学生积极培养法治思维，合理行使法律规定的权利和义务。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课程是我国高校本专科学生必修的一门思想政治理论课程。本课程以马克思主义中国化为主线，集中讲授马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验；以马克思主义中国化最新成果为重点，全面把握中国特色社会主义进入新时代，系统讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位，充分反映建设社会主义现代化强国的战略部署。

3. 形势与政策

《形势与政策》课程是帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。通过本门课程的学习，及时、准确、深入地推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进学生头脑，宣传党中央大政方针，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，培养担当民族复兴大任的时代新人。

4. 大学生心理健康教育

《大学生心理健康教育》是集知识传授、心理体验与行为训练为一体的公共必修课程，适用于高等教育专科层次的一年级学生。本课程由大学生心理健康基础知识、大学生心理困惑及异常心理、大学生生命教育与心理危机干预、大学生压力管理与挫折应对、大学生学习心理、大学生情绪管理、大学生人际交往、大学生性心理及恋爱心理、大学生的自我意识与培养、大学期间生涯规划及能力发展等方面内容构成。通过本门课程学习，使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

5. 体育与健康

《体育与健康》是以身体练习为主要手段，以增强学生体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的一门公共必修课程。通过本课程学习，一是培养学生参与锻炼的积极性，使他们能自觉、积极、经常地参与锻炼，实现身体运动的参与目标，掌握科学锻炼身体的基本原理和方法，用科学的理论知识指导实践；二是掌握一项或多项自己较为喜欢的运动项目和锻炼方法，并在某一方面形成一定的爱好和兴趣，为终身体育锻炼打好良好的基础；三是学生根据学科、专业的不同，掌握合理的、有效的预防职业病的手段和方法。

6. 大学生创新创业教育

《大学生创新创业教育》既是面向全院学生开设的公共必修课，也是一门“双创教育”通识课。通过本课程的学习，培养大学生的创新创业意识，提高创新创业能力，使学生懂得如何抓住创业机会与资源整合，如何撰写创业计划书以及筹集创业资金，掌握创业政策与法规，最终开办新企业，服务社会、贡献社会，为社会创造更多价值。为适应我国经济发展新常态，为建设创新型国家、实现“两个一百年”奋斗目标提供人才智力支持。

7. 生涯规划与就业指导

《生涯规划与就业指导》是面向全体学生开设的一门必修课程，由生涯规划与就业指导两大部分构成，旨在帮助学生进行生涯规划及进行就业方面的指导。通过本课程的学习，使学生掌握职业生涯规划基本原则和方法、当前的就业形势、就业政策及法规、目标职业对个人专业技能、通用技能和个人素质的要求、求职的方式、就业信息收集的途径和求职信息的分析与利用、求职材料的准备要求，掌握求职信及简历的写法、掌握面试礼仪、面试的基本类型与应对技巧以及面试的注意事项，有效地提高学生的就业质量及长远的职业生涯规划。

8. 大学英语

《大学英语》是我院大学一年级非英语专业普高班开设的一门公共必修课，旨在巩固学生中学阶段所掌握的基本听说读写技能的基础上，经过 136 学时的教学，使学生掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译的能力，从而能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流，并为今后进一步提高英语的交际能力打下基础，也为学生进一步学习相关专业提供一个获取信息的重要工具，为专业学习提供有力的支撑和辅助作用，有利于各专业学生形成较强综合职业能力和创业能力。

9. 计算机应用基础

《计算机应用基础》课程是高职院校所有专业的一门公共必修课程。该课程是面向社会各个职业岗位的需求，采用理实一体项目化教学模式，具有很强的实践性和应用性。要求学生在掌握计算机操作基本技能的同时，对计算机技术、多媒体技术、通信和网络技术等的应用有比较好的基础，并能较熟练使用 Windows7 和 Office2010 的主要软件，能使用多媒体软件对图像和动画等进行简单的处理。

10. 军事理论

《军事理论》以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，结合习近平强军思想，紧紧围绕国防教育、国家人才培养和国防后备力量建设的需要，重点向学生介绍中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备等方面的军事理论知识和传授军事训练、轻武器射击、战术训练、防卫技能、战时防护训练、综合训练等方面的军事技能，从而使学生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，加强组织纪律性，促进学生综合素质的提高，为培养高素质后备兵员打下坚实基础。

11. 安全教育

大学生安全教育是高校思想政治教育和学生管理工作中的重要内容，也是大学生素养构建过程中不可或缺的重要组成部分。《安全教育》课程以讲授与大学生群体密切相关的

公共的安全知识为主，包括国家安全、消防安全、治安安全、交通安全、食品安全、舆情信息安全、心理安全和生理安全等内容。通过学习帮助大学生更多了解和掌握安全知识和技能，提高个人的安全意识，规范安全行为，在面对纷繁复杂的危机时能够准确判断，把握自救、他救机会，确保生命安全，使每一位大学生都能平安、快乐的度过美好的大学时光。

12. 劳动教育

《劳动教育》是面向全体学生开设的一门必修课程。本课程以普及劳动科学理论、基本知识作为教育的主要内容，以讲清劳动道理为教育的着力点，通过有目的、有计划地组织学生参加日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动，在出力流汗的实践锻炼中感悟劳动的价值，深入理解劳动实践对于立德树人的重大意义，树立正确的劳动态度，形成正确的劳动观，真正在思想意识层面和劳动实践层面切实认识和领会“劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽”的深刻道理及其重大意义，从而真正树立起尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的意识。

八、课程考核与毕业要求

（一）课程考核方式、方法与成绩评定

1. 必修课、选修课和实践性教学环节，都要进行考核。

课程考核要重视理论与实践相结合，考核采用考试或考查方式，考试通常采用闭卷形式，对于教学内容以技能学习为主（占50%以上）、独立设置的实践课、综合实训课，可采用半开半闭卷的形式考核，即理论知识的考核采用闭卷形式，技能考核采用开卷形式。考查可采用灵活多样的形式（如开卷、半开卷、现场操作考核等）。鼓励引进企业、用人单位参与学生学习成绩的评定。

2. 课程成绩考核评定。

要根据学生上课学习纪律、参与课堂讨论和回答问题、完成作业和实习见习报告、测验与课程论文和期末考核等进行综合评定。公共必修课和公共选修课的成绩，期考占70%，平时占30%；专业课的成绩，分理论考试成绩、技能操作考试成绩和平时成绩三个部分，其中理论考试成绩占40%，技能操作考试成绩占40%，平时表现占20%。

3. 逐步建立专业课程试题库（试卷库），实行考教分离。

（二）学生毕业要求

1、思想品德考核合格。

2、通过高校计算机一级考试取得合格证。取得本专业要求家用电子产品维修工、电子设备装接工等职业资格证书。

3、修完人才培养方案规定的课程和教学项目，考核合格，达到毕业学分要求（见课程设置及教学进程安排表）。

九、教学实施建议与要求

（一）专业师资条件要求

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比一般不低

于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

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；具有通信类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

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外产业、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实际需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从通信行业相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有通信技术工程师及以上职称，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）实训实习基地条件要求

1. 校内实训基地

（1）宽带接入实训室

配置服务器、投影设备、白（黑）板、计算机，安装 PON 设备网管软件、AUTOCAD 软件和通信概预算软件，PON 设备（含 OLT、ONU、ODN 以及其他辅助器材）1 套、48 口三层交换机 1 台、软交换设备（服务器）1 台、BRAS 设备 1 台、数字和模拟电话机若干、WLAN（AC+AP）接入设备 1 套；支持宽带接入技术、三网融合、工程制图、通信勘察设计与概预算等课程的教学和实训。

（2）数据网络实训室

配备投影设备、白（黑）板、计算机，安装 Packet Tracer 或 eNSP 软件环境，2 层交换机 2 台（支持 SNMP 协议，具有生成树 STP 配置与管理、链路聚合等功能）、3 层交换机 2 台、路由器 2 台（具有子接口设置、VPN 管理等功能）。支持数据网组建、宽带城域网组建等课程的教学和实训。

（3）传输实训室

配备投影设备、白（黑）板、计算机、光功率计，SDH 或 OTN 设备 3 套，提供光传输相关网管软件及工具等。支持光传输技术、光传输网设计、光传输设备配置、光通信网故障排查等课程的教学和实训。

（4）线务工程实训室

配备投影设备、白（黑）板，全自动光纤熔接机 4 套、光时域反

射仪 4 套、光源及光功率计 4 套、激光测距仪 4 套、光交接箱 2 套、
光缆接续盒 4 套，杆路和管道若干。支持宽带城域网组建、线务工程等课程的教学和实训。

(5) 移动网优实训室

配备服务器、投影设备、白（黑）板、计算机（安装路测软件），WiFi 环境，笔记本

电脑，配套测试手机等；支持移动通信原理、移动通信与网络优化、基站工程与网络优化、移动通信网络优化分析等。

2. 校外实训基地：

具有稳定的校外实习基地。能提供通信工程、通信设备制造、通信系统维护与管理、通信系统集成等相关实习岗位；能涵盖当前通信行业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生安排顶岗实习；能够配备相应数量的企业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。

(三) 专业教学资源库建设要求（包括教材与课程网站等的建设）

利用学院共享型教学资源平台，通过收集、整理和开发课程资源、项目资源、企业资源，建设电子信息工程专业共享型教学资源库，为教师进行网络辅助教学，为学生开展自主学习提供资源条件。

各课程团队要通过原创、改编、二次开发等多种方式，建设多媒体素材库、课件库、试题库及案例库。专业教师的优秀教案和教学课件，学生的优秀作业和作品应及时收集整理，充实资源库。

各专业课程应尽量整合课程标准、课件，教案、习题、试题、案例、技术标准等教学素材和资源建立完善的课程网站，通过网络教学平台对外开放，学生可以随时随地进行学习，通过网站还应能进行辅导答疑、在线测试、师生交流等教学活动，以提高课程教学质量。

(四) 毕业论文（设计）的组织实施

本专业学生在毕业实习期间除了参与企业的经营管理活动之外，还要撰写毕业论文或调查报告一篇。毕业论文（设计）的主题必须围绕本专业的学习内容，并结合实习单位的工作，在系委派具有中级以上职称的专业指导老师的指导下，经过大量的调查研究、取得第一手材料的基础上撰写。毕业论文（设计）经审核合格才能参与答辩。按照学院有关规定，第 5 学期末和第 6 学期初安排 8 周时间撰写毕业论文（设计）和答辩。

(五) 毕业顶岗实习的组织实施

通过在与专业相关企业学习和实习，学习和训练电子产品的生产、安装、调试、测试、质量、工艺、市场、销售、管理等综合技能，为毕业设计作好调研与方案，同时为就业作好准备。

教师应及时到企业检查和指导学生实习，掌握实习全过程。保证实习质量和效果。专业应在学生实习的前一个学期联系和安排落实学生下企业事宜，及时安排并通知给学生实习时间、地点和内容，向学生讲清实习要求。提前给实习学生办保险。成绩评定：

学生实习完成时应上交如下文件：实习笔记和实习报告，在报告中提供劳动照片等资料；企业考勤（有公章）；企业评价考核表（有公章）。

成绩评定方法：有关教师与企业人员共同评定学生表现及成绩，其中：

各工位实践成绩和企业评价：50%

劳动纪律：20%

实习笔记、实习报告：30%

（六）教学模式与方法的应用

1. 课程教学模式

课程教学中，以真实工作任务及工作过程为依据，利用工作过程引导学习活动，侧重于职业能力的培养。学生在教师的引导下，充分发挥校内实训基地的作用，实现“教学做”一体的教学模式。

2. 课程教学方法与手段

（1）课程教学方法

课程采用项目教学法。以“六步法”教学为主，按资讯、计划、决策、实施、检查、评价进行。课程授课内容和训练项目都来自企业实际。例如 LED 屏幕驱动电路板的设计等项目，先让学生经过思考，收集资料信息，并独立进行生产工序的设计，同时在计算机上进行程序的编制、调试运行、故障分析等，学生通过收集信息、方案实施、自我评价和相互评价等环节，为今后独立工作奠定了坚实的基础。

企业岗位现场教学。到合作关系紧密的企业或校中厂，在教师和企业师傅的指导下，学生参与实际产品的生产、调试，在实习过程中发现并解决问题，提前了解企业生产实际，树立质量意识、安全意识、管理意识，学会与他人沟通协作、提高技术水平。

在整个教学过程中，教师的工作以积极引导和创造学习环境条件为主，以任务为主体进行教学任务单设计，项目实施过程，教师始终认真听取学生评价、反馈，及时进行反思和总结，为以后教学提供可借鉴的经验。

技能考证与竞赛激励。将各种职业技能考核标准融入课程教学内容与评价体系，使专业课程的教学过程和技能培训过程相互融合，课程考核与技能鉴定相结合，实行技能鉴定可取代对应课程考核的制度。每年组织多种技能竞赛，例如电子设计竞赛，将竞赛成绩纳入学生课程学习测评成绩，以激励学生自主学习的热情，课余时间开放实训室，拓展第二课堂活动，促进学生主动学习专业有关知识，加深学生对知识的理解和掌握，提高学生的学习兴趣，培养学生实践技能和创新能力。

（2）教学手段

充分利用各种现代教学技术手段激发学生学习兴趣，强化教学效果。利用理实一体化教室教学设施，促进理论与实践教学融合，实现学中做，做中学。积极开发多媒体教学课件，把教学内容转化成各种图片、动画、视频等，使教学内容更加直观、形象，便提高学生的学习兴趣，并使教学内容更易理解和掌握。利用网络资源平台，将课程学习资料数字化，让学生能进行自主学习，使课堂教学得以延伸，学生的学习不再受时空的限制。指导学生利用图书馆所收藏的大量电子图书，为课余学习提供支持资源；利用电子邮件进行学生与学生，学生与教师以及教师与教师之间的课外交流和辅导答疑，及时传递教学信息、帮助学生解决遇到的各种问题。

（七）教学质量的评价与控制方法

不同的课程，要采用不同的考核与评价方式，积极探索多要素、多形式、多途径的评价模式，推进过程评价。将职业道德、工作责任心、团队协作、遵章守纪等纳入评价范围，采

用笔试、口试、操作相结合的评价方式，专职教师评价、兼职教师评价、学生自评互评相结合。例如《单片机技术应用》课程采用过程评价，各项目权重如表 7。

表 7 《单片技术应用》过程评价及各项目权重

评价项目		专业教师 40%	兼职教师 40%	学生自评 10%	学生互评 10%
过程评价	考勤 10%				
	课堂纪律 5%				
	团队合作 10%				
	自主学习 10%				
	项目成果 35%				
	答辩成绩 10%				
	期考成绩 20%				
小计					
合计					

十、教学活动安排

(一) 教学活动时间分配表

序号	教学活动		各学期时间分配(周)						合计
			一	二	三	四	五	六	
1	教学活动 时间 (110周)	课程教学(含实习、实训和考试)	16	19	19	19	0	0	73
2		顶岗实习					20	12	32
3		毕业论文(设计)						5	5
4		职业资格培训考证							0
5		其它活动时间 (7周)	新生报到、入学教育和军训	2					
6	实习教育						1		1
7	节日放假或机动		1	1	1	1			4
8	合计		19	20	20	20	21	17	117

备注：毕业论文(设计)、职业资格培训考证时间由各系根据专业特点自行安排，三年总周数 117 周。

(二) 课程设置及教学进程安排表

1.公共必修课 (共 616 节, 33.5 学分, 占总学时的 20.1%, 总学分的 22.7%)

序号	课程代码	课程名称	课程类型	学分	学时分配			考核方式	按学期分配周数及周学时数						备注	
					总学时数	理论教学	实践教学		一	二	三	四	五	六		
									19 周	20 周	20 周	20 周	20 周	18 周		
1	ggbx0009	思想道德修养与法律基础	B	3	48	42	6	考试 笔试/开卷	3							
2	ggbx0010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	4	64	58	6	考试 笔试/开卷		4						
3	ggbx0011	形势与政策	A	1	32	32	0	考查	8 节/ 学期	8 节/ 学期	8 节/ 学期	8 节/ 学期				
4	ggbx0002	军事理论	A	2	36	36	0	考查	讲座							
5	ggbx0012 ggbx0013	大学生心理健康教育	B	2	24	16	8	考查	2 节/ 单双周	2 节/ 单双周						
6	ggbx0001	安全教育	A	1.5	24	24		考查	讲座	讲座	讲座	讲座				
7	ggbx0005	大学生创新创业教育	B	2	32	20	12	考查			2					
8	ggbx0004	就业指导	B	2	36	28	8	考查				2				
9	ggbx0006 ggbx0007 ggbx0008	体育	C	6	104	16	88	考查	2	2	2					
10	ggbx0026 ggbx0027	大学英语	B	6	136	60	76	考试 笔试/开卷	4	4						
11	ggbx0024	计算机应用基础 (含云大物智通识模块)	C	3	64	8	56	考试 机试/闭卷		6						
12	ggbx0093	劳动教育	C	1	16		16	考查	讲座	讲座	讲座	讲座				
合计				33.5	616	340	276		9	16	4	2	0	0		

注：课程类别分为A类（纯理论课教学）、B类（理实一体课教学）和C类（纯实践课教学）等三种，根据课程教学情况进行填写相应类别符合。

2. 公共选修课（共 112 节，8 学分，占总学时的 3.7%，总学分的 5.4%）

序号	课程代码	课程名称	课程类型	学分	学时分配			考核方式	按学期分配周数及周学时数						
					总学时数	理论教学	实践教学		一	二	三	四	五	六	
									19周	20周	20周	20周	20周	18周	
1	egbx0051	红色文化和传统文化概论	B	1	16	16	0	考查			2	2			
2	egxx0027	中国共产党简史	B	1	16	16	0	考查	2	2					
3	egxx0026	艺体生活模块课程	B	1	16	16	0	MOOC 申请考试	1						
4	egxx0026	自然科学模块课程	A	1	16	16	0	MOOC 申请考试		1					
5	egxx0026	人文社科模块课程	A	1	16	16	0	MOOC 申请考试			1				
6	egxx0026	知识工具模块课程	A	1	16	16	0	MOOC 申请考试				1			
7	egxx0013	大学语文	A	2	16	16	0	MOOC 申请考试			1				
合计				8	112	112	0		3	3	4	3	0	0	

注：课程类别分为A类（纯理论课教学）、B类（理实一体课教学）和C类（纯实践课教学）等三种，根据课程教学情况进行填写相应类别符合。

3. 专业基础课（共 384 节，24 学分，占总学时的 12.5%，总学分的 16.3%）

序号	课程代码	课程名称	课程类型	学分	学时分配			考核方式	按学期分配周数及周学时数						
					总学时数	理论教学	实践教学		一	二	三	四	五	六	
									19周	20周	20周	20周	20周	18周	
1	xdbx0025	模拟电子技术	B	6	72	36	36	理论-实操/闭卷	6						
2	xdbx0001	C 语言程序设计	B	4	72	24	48	理论-实操/闭卷	6						
3	xdbx0027	数字电子技术	B	4	72	36	36	理论-实操/闭卷		4					
4	xdbx0002	PCB 设计及应用	B	4	72	36	36	理论-实操/闭卷		4					
5	xdbx0094	通信应用技术	B	6	96	48	48	理论-实操/闭卷		6					
合计				24	384	180	204		12	14	0	0	0	0	

注：课程类别分为A类（纯理论课教学）、B类（理实一体课教学）和C类（纯实践课教学）等三种，根据课程教学情况进行填写相应类别符合。

4. 专业核心课（共 552 节，32 学分，占总学时的 18%，总学分的 21.7%）

序号	课程代码	课程名称	课程类型	学分	学时分配			考核方式	按学期分配周数及周学时数						备注	
					总学时数	理论教学	实践教学		一	二	三	四	五	六		
									19周	20周	20周	20周	20周	18周		
1	xdbx0121	高频电子技术	B	6	96	48	48	理论-实操/闭卷		6						
2	xdbx0163	通信工程制图与设计(CAD)	B	6	96	48	48	理论-实操/闭卷			6					
3	xdbx0007	单片机技术应用	B	4	96	48	48	理论-实操/闭卷		6						
4	xdbx0030	智能电子产品设计及制作	B	4	72	36	36	理论-实操/闭卷			6					
5	xdbx0096	光传输线路与设备维护	B	6	96	48	48	理论-实操/闭卷				6				
6	xdbx0029	物联网技术	B	6	96	48	48	理论-实操/闭卷				6				
合计					32	552	276	276		0	12	12	12	0	0	

注：课程类别分为A类（纯理论课教学）、B类（理实一体课教学）和C类（纯实践课教学）等三种，根据课程教学情况进行填写相应类别符合。

5. 专业拓展课 (共 216 节, 12 学分, 占总学时的 7.1%, 总学分的 8.1%)

序号	课程代码	课程名称	课程类型	学分	学时分配			考核方式	按学期分配周数及周学时数						
					总学时数	理论教学	实践教学		一	二	三	四	五	六	
									19周	20周	20周	20周	20周	18周	
1	xdbx0006	传感器与检测技术	B	4	72	36	36	理论-实操/闭卷			6				
2	xdbx0016	电子产品检测与维修	B	4	72	36	36	理论-实操/闭卷		6					
3	xdbx0194	嵌入式边缘计算机软硬件开发	B	4	72	24	48	1+X 证书考试				6			
合计				12	216	96	120		0	6	6	6	0	0	

注: 课程类别分为 A 类 (纯理论课教学)、B 类 (理实一体课教学) 和 C 类 (纯实践课教学) 等三种, 根据课程教学情况进行填写相应类别符合。

6. 综合实践 (实训) 课 (共 1182 节, 38 学分, 占总学时的 38.6%, 总学分的 25.8%)

序号	课程代码	课程名称	课程类型	学分	学时分配			考核方式	按学期分配周数及周学时数						
					总学时数	理论教学	实践教学		一	二	三	四	五	六	
									19周	20周	20周	20周	20周	18周	
1	ggbx0002	军事技能	C	2	112	0	112	考查	2周						
2	ggbx0003	入学/毕业教育	C	0.5	30	0	30	考查	1周						
3	xdbx0135	综合见习	C	3	90	0	90	考查		1周	1周	1周			
4	xdbx0136	实习教育	C	0.5	30	0	30	考查					1周		
5	ggbx0034	顶岗实习	C	24	720	0	720	考查					20周	12周	
6	ggbx0035	毕业设计 (论文)	C	4	80	0	80	考查							5周
7		创新拓展实践	C	4	120	0	120	考查							
合计				38	1182	0	1182								

注: 课程类别分为 A 类 (纯理论课教学)、B 类 (理实一体课教学) 和 C 类 (纯实践课教学) 等三种, 根据课程教学情况进行填写相应类别符合。

7. 各教学项目学时数比例表

序号	教学项目		学时数			占本专业总学时的比例	学分数	占本专业总学分的比例	备注
			总学时数	理论教学	实践教学				
1	课程教学	公共必修课	616	340	276	20.1%	33.5	22.7%	指课堂讲授、课堂讨论、习题课、课程试验(实训)等
		公共选修课	112	112	0	3.7%	8	5.4%	
		专业基础课	384	180	204	12.5%	24	16.3%	
		专业核心课	552	276	276	18.0%	32	21.7%	
		专业拓展课	216	96	120	7.1%	12	8.1%	
		合计	1880	1004	876	61.4%	109.5	74.2%	
2	实践教学	综合实践(实训)课	1182	0	1182	38.6%	38	25.8%	每周按30节计算
总合计			3062	1004	2058	100.0%	147.5	100.0%	
理论与实践比例				32.8%	67.2%				