

湖南信息职业技术学院

2021 级电子信息工程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：电子信息工程技术

专业代码：510101

所属专业群： 机器人技术应用

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

三年。

四、职业面向

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）	
				初始岗位	发展岗位
电子与信息（51）	电子信息类（5101）	计算机、通信和其他电子设备制造业（39）	电子工程技术人员（2-02-09） 电子设备装配调试人员（6-25-04）	电子设备装配调试	电子设备装配调试
				电子设备检验	电子产品维修
				（简单）电子信息系统集成	电子信息系统集成
				电子产品设计	电子产品设计开发

五、职业证书

（一）通用证书

证书名称	颁证单位	等级（必选/可选）	融通课程
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
全国计算机等级证书	教育部考试中心	一级以上	信息技术
普通话水平测试等级证书	湖南省语言文字工作委员会	三级甲等以上	诵读与写作 普通话

（二）职业技能等级证书/职业资格证书

证书名称	颁证单位	等级（必选/可选）	融通课程
广电通信设备装接工职业技	工业和信息化部	中级、高级（可选）	电子装配工艺

能等级证书			电子产品检测与维修
无线电调试工职业技能等级证书	工业和信息化部	中级、高级（可选）	电子装配工艺 电子产品检测与维修
网络设备调试员职业技能等级证书	工业和信息化部	中级、高级（可选）	通信与网络技术 系统集成与维护

六、培养目标

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，掌握本专业知识和技术技能，面向计算机、通信和其它电子设备制造等行业的电子工程技术人员、电子设备装配调试人员等职业群，能够从事电子设备装配调试、电子设备检验、电子产品维修、电子信息系统集成、电子产品设计及开发等工作的高素质技术技能人才。

七、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

（1）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。

（2）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

（1）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。

（2）具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

3、职业素质

（1）对电子信息技术专业具有高度的职业情感；在电子产品使用与设计过程中具有高度的质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神和创新思维熟悉电子信息相关法律法规，具有一定的钻研精神和自觉学习习惯。

（2）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、奉献精神。

(二) 知识

1、公共基础知识

- (1) 熟悉公共法律法规、环境保护、安全消防、文明生产等知识。
- (2) 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

- (1) 掌握电路的基础知识。
- (2) 掌握模拟电子技术、数字电子技术的基础理论知识。
- (3) 掌握通信与网络技术基础知识。
- (4) 掌握电子测试的技术和方法。
- (5) 掌握单片机技术和应用方法。
- (6) 掌握生产管理的基本知识。
- (7) 掌握系统集成技术和项目实施方法。
- (8) 了解电子信息工程技术相关行业国家标准和国际标准。

(二) 能力

1、通用能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- (3) 具有团队合作能力。
- (4) 具有信息技术应用与维护能力。

2、专业技术技能

- (1) 具有对本行业新技术、新工艺的敏感度和探究学习的意识，具有终身学习能力和创新意识。
- (2) 具有识读电子设备的原理图和装配图的能力。
- (3) 具有熟练操作使用电子装配设备和工具的能力。
- (4) 具有使用电子设计软件进行电子产品的电路原理图和印制板图设计的能力。

(5) 具有进行电子信息系统制造工艺编制与工艺优化的能力。

(6) 具有操作使用电子测试仪器、仪表、工具对常见电路故障进行分析、维修的能力。

(7) 具有使用嵌入式系统开发工具进行智能电子系统的软件开发的能力。

(8) 具有实施弱电工程和网络工程的综合布线能力。

(9) 具有电子信息装配调试和测试能力。

八、课程体系设计

(一) 职业能力分析与专业课程设计

序号	职业岗位	典型工作任务	职业能力	对应的专业课程
1	电子设备装配调试	1、操作通信生产设备, 装配通信系统设备的电路板卡等组件; 2、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; 3、使用通信生产设备、组合工具等组装通信终端设备。	1、具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。 2、具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。 3、具有团队合作能力。 4、具有本专业需要的信息技术应用与维护能力。 5、具有对本行业新技术、新工艺的敏感度和探究学习的意识, 具有终身学习能力和创新意识。 6、具有识读电子设备的原理图和装配图的能力。	电路基础 电子工程制图 电子装配工艺 模拟电子技术 数字电子技术 专业技能训练
2	电子设备检验	1、使用测试和检验工具等, 调试、检验通信系统设备的组件; 2、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; 3、检验通信终端设备的整机功能。	1、具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。 2、具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。 3、具有团队合作能力。 4、具有本专业需要的信息技术应用与维护能力。 5、具有对本行业新技术、新工艺的敏感度和探究学习的意识, 具有终身学习能力和创新意识。 6、具有识读电子设备的原理图和装配图的能力。 7、具有熟练操作使用电子装配设备和工具的能力。 8、具有进行电子信息系统制造工艺编制与工艺优化的能力。	电子测量技术 电子产品检测与维修 PCB 设计与应用 印制电路板制作实训 C 语言程序设计 单片机技术及应用
3	电子产品维修	1、使用通信性能测试和检验工具等, 调试、树袋熊通信系统设备整机性能特性; 2、维护保养通信等电子设备、仪器; 3、指导、使用、维护广播、视频、音频设备与系统、电子仪器、电子测量仪器、医疗电子仪器、设备与系统。	1、具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。 2、具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。 3、具有团队合作能力。 4、具有本专业需要的信息技术应用与维护能力。 5、具有对本行业新技术、新工艺的敏感度和探究学习的意识, 具有终身学习能力和创新意识。 6、具有识读电子设备的原理图和装配图的能力。 7、具有熟练操作使用电子装配设备和工具的能力。 8、具有进行电子信息系统制造工艺编制与工艺优化的能力。 9、具有操作使用电子测试仪器、仪表、工具对常见电路故障进行分析、维修的能力。	电子产品检测与维修、STM32 嵌入式产品开发实训、传感器技术应用、单片机技术及应用

序号	职业岗位	典型工作任务	职业能力	对应的专业课程
4	电子系统集成	1、使用通信协议测试仪器和检验工具等，调测、检验通信系统设备通信协议； 2、使用通信接口测试仪器、设备、调试通信终端设备接口参数。	1、具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。 2、具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。 3、具有团队合作能力。 4、具有本专业需要的信息技术应用与维护能力。 5、具有对本行业新技术、新工艺的敏感度和探究学习的意识，具有终身学习能力和创新意识。 6、具有识读电子设备的原理图和装配图的能力。 7、具有熟练操作使用电子装配设备和工具的能力。 8、具有进行电子信息系统制造工艺编制与工艺优化的能力。 9、具有操作使用电子测试仪器、仪表、工具对常见电路故障进行分析、维修的能力。 10、具有实施弱电工程和网络工程的综合布线能力。 11、具有电子信息装配调试和测试能力。	通信与网络技术 系统集成与维护
5	电子产品设计开发	1、研发、设计通信、电子等智能产品、电子测量仪器、设备和系统； 2、设计广播、视频、音频设备与系统及生产工艺。	1、具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。 2、具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。 3、具有团队合作能力。 4、具有本专业需要的信息技术应用与维护能力。 5、具有对本行业新技术、新工艺的敏感度和探究学习的意识，具有终身学习能力和创新意识。 6、具有识读电子设备的原理图和装配图的能力。 7、具有熟练操作使用电子装配设备和工具的能力。 8、具有进行电子信息系统制造工艺编制与工艺优化的能力。 9、具有操作使用电子测试仪器、仪表、工具对常见电路故障进行分析、维修的能力。 10、具有实施弱电工程和网络工程的综合布线能力。 11、具有电子信息装配调试和测试能力。 12、具有使用电子设计软件进行电子产品的电路原理图和印制板图设计的能力。 13、具有使用嵌入式系统开发工具进行智能电子系统的软件开发的能力。	电路设计与仿真 C 语言程序设计 EDA 技术应用 单片机技术及应用 PCB 设计及应用 嵌入式技术及应用 智能电子产品设计 STM32 嵌入式产品开发实训

（二）课程设置及要求

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 47 门课，2742 学时，159 学分。

1、公共基础必修课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
军事理论与军事训练	素质目标： 弘扬爱国主义精神、传承红色基因，提高综合国防素质。 知识目标： 了解掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识。 能力目标： 培养基本军事技能。	（1）中国国防、国家安全教育 （2）军事思想、现代战争、信息化装备理论教育 （3）共同条令教育与	（1）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）由学生教导团组织进行军事技

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		训练 (4) 射击与战术训练 (5) 防卫技能与战时防护训练 (6) 战备基础与应用训练	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。军事理论通过在线视频完成。 (3) 采取形成性考核+终结性考核各占 50%的形式进行课程考核与评价。
思想道德与法治	素质目标: 塑造良好的思想道德素质、法律素质、文化素质,成为中国特色社会主义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体系、思想道德理论知识和法律基础知识。 能力目标: 具有主动提升思想道德素质和法律素养的意识,在实践中陶冶道德情感,树立中华民族伟大复兴中国梦理想,坚定马克思主义信仰,增强发现问题、分析问题和解决问题的能力。	(1) 大学生生活适应教育 (2) 人生观教育 (3) 理想信念教育 (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) 尊法学法守法用法教育	(1) 尊重学生主体地位,以任务驱动、案例分析、问题研讨为主要方法,充分调动学生学习积极性。 (2) 强调理论与实践相结合,在教学过程中设置开展“弘扬雷锋精神”、“经典·十分”等实践活动,并开展竞赛评比,促教促学,培养理论运用能力。 (3) 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。
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“四个自信”;秉持“家国共担”的理念,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、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容。 能力目标: 坚持理论联系实际,提高创新能力,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 (5) 习近平新时代中国特色社会主义思想	(1) 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) 采取理论讲授和案例教学相结合的方式,把讲好党史故事贯穿全过程。加强实践教学,开展“走近湖湘革命先辈”等综合实践活动,培养理论运用能力。 (3) 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。
形势与政策	素质目标: 正确分析和认识当前国内外形势,牢固树立“四个意识”,坚定“四个自信”,成为担当民族复兴大任的时代新人。 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,全面认识党和国家面临的形势和任务,准确理解党的路线、方针和政策,掌握党的理论创新最新成果。 能力目标: 培养分辨能力和判断能力,能够正确认识世界和中国发展大势、正确分析中国特色和国际比较,脚踏实地地肩负起时代责任和历史使命。	(1) 中宣部每学期“形势与政策”教学要点 (2) 湖南省高校每学期“形势与政策”培训内容	(1) 采用理论教学与实践教学相结合的模式。 (2) 坚持以学生为中心的教学理念,主要运用讲授法、案例法、讨论法等教学方法引导学生了解国内政治、经济、文化、生态、外交等走向。 (3) 采取过程性考核 50%+ 综合性考核 50%权重比的形式进行课程考核与评价。
劳动技能	素质目标: 遵守劳动纪律;具备崇尚劳动意识,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;了解职业道德基本内涵,理解爱岗敬业的职业素质要求。 能力目标: 具备正确使用和维护劳动	(1) 劳动教育理论知识学习以及垃圾分类知识学习 (2) 组织学生对整个校园公共区域进行卫生打扫 (3) 组织学生开展寝室、教室卫生打扫	(1) 教师自身具备较强的劳动相关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,使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,能对学生开展劳动安全教育和指导。 (2) 通过现场演示、现场讲解、线上自学相结合的方式进行理论讲授、实践指导。 (3) 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

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	工具、劳保护品的能力；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。		室卫生打扫占 30%权重比形式进行课程考核与评价。
大学体育	素质目标：打造坚韧意志品质，树立“终身体育”意识，发展体育文化自信，提高体育文化素养，成长为全面发展的创新型高素质专业技能人才。 知识目标：形成正确的身体姿势；懂得营养、环境和不良行为对身体健康的影响；了解常见运动创伤的紧急处理方法；掌握 1-2 项体育运动项目基本知识。 能力目标：培养科学健身、发展身体素质能力，培养活动组织交往能力和规则纪律意识，获得 1-2 项体育运动项目技能。	(1) 体质达标测试 (2) 团队拓展活动 (3) 球类运动：篮球、排球、羽毛球、足球 (4) 体育艺术项目：体操、健美操、排舞 (5) 民族传统项目：太极拳、跳绳 (6) 运动营养与康复	(1) 以社会主义核心价值观为引领，坚持健康第一教育理念，落实立德树人根本任务。 (2) 教师在教学设计及授课过程中要充分体现五个学习领域目标，既要培养学生的竞争意识和开拓创新精神，又要培养学生的情感、态度、合作精神和人际交往能力。 (3) 成绩评价采取多种方式，充分考虑学生个人身体能力及体育素质提升的标准评价。包含：过程评价、期末考核、课外参与评价等。
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，团队协作素质。 知识目标：了解职业生涯规划与就业的理念和知识，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。	(1) 职业生涯规划 (2) 职业能力与素质 (3) 制作求职材料 (4) 面试技能提升	(1) 教师要熟悉任教专业的职业特性和发展路径、系统掌握职业生涯规划 and 求职就业的相关知识（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，能够结合社会主义核心价值观引导学生树立“守法”“敬业”“诚信”等良好品质。 (2) 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。 (3) 过程考核 60%，综合考核 40%（每学期完成指定模块的考核作业）。
大学生心理健康与素养提升	素质目标：通过课堂教学、团体实践和考核任务的综合，增强关注心理、关注自我、关注他人的意识，提升意志品质、增强心理韧性等。 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：通过心理课堂和团体心理实践，更好地认识心理、认识自我、认识他人，培养情绪管理、人际交往、抗压、预防和应对心理问题等能力，实现心理自我教育能力提升。	(1) 心理健康教育概论 (2) 入学适应与学习管理 (3) 人际关系与恋爱 (4) 自我意识与人格 (5) 情绪管理与压力应对 (6) 精神障碍识别与应对 (7) 生命教育与危机干预 (8) 积极心理学与幸福心理	(1) 根据学生的心理发展特点、坚持立德树人，以学生为主体，设计课程内容。 (2) 采取线上线下混合式教学模式，学生自主学习线上课程资源，积极参与线下团体人际交互和团体动手实践等课堂团体心理活动。 (3) 采取形成性考核（60%）+终结性考核（40%）形式进行课程考核与评价。
数学建模	素质目标：感悟数学文化，启迪心智，增进素质，提升手脑并用的能力，厚植家国共担的情怀。 知识目标：掌握函数与极限、导数与微分、不定积分与定积分、微分方程、线性代数基础知识与规划模型、运用 Matlab 解决数学中复杂的计算问题。 能力目标：培养逻辑思维能力和数学计算、实验能力，培养解决实际问题能力和迁移能力。	(1) 函数 (2) 微分 (3) 积分 (4) 微分方程 (5) 线性代数 (6) 实训操作	(1) 以学生为本，注重“教”与“学”的互动。将哲学思想溶入教学中，从哲学角度去实现全方位育人。 (2) 通过“五动教学法”（即案例启动、问题驱动、原理推动、实验带动和能力调动）、讲授与演示等方法，充分利用信息化教学手段开展理论与实际相结合的教学。 (3) 采用线上线下相结合的考核方式：过程考核以“课前学习、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

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
			(40%)。
大学英语	素质目标：培养全球意识和跨文化交流意识；通过课程思政与英语语言文化知识的结合实现“以文化人，以文育人”，培养爱国主义精神和“家国共担”的责任感，提高文化自信；提升就业竞争力及终身学习的能力。 知识目标：掌握基本的英语语法知识、增加词汇量；提高综合文化素养，为全球化环境下的创新创业打好人文知识基础。 能力目标：掌握一定的听、说、读、写、译的能力。能够在未来职场活动中运用英语进行简单的口头和书面交流，以正确的立场鉴别涉外事务中的跨文化差异信息并能化解差异，表明态度。	(1) 与问候、问路指路主题相关的英语语言知识 (2) 与购物与娱乐主题相关的英语语言知识 (3) 与健康 and 环保主题相关的英语语言知识 (4) 与公司、办公室主题相关的英语语言知识 (5) 与制造和职场主题相关的英语语言知识	(1) 采用课堂教学和信息化教学相结合的教学模式；通过导论，表演等活动将理论知识升华，融入爱国情怀、文化自信、传统礼仪、家国意识、人类命运共同体意识、思辨意识、敬业精神、职场礼仪、科技兴国、创新创业教育。 (2) 采用体现实用性、知识性、趣味性相结合的“学、练、思、考”教学手段。 (3) 采用线上考核（结合中国优秀传统文化）和课堂学习考核过程考核评价(60%)为主，期末综合考核(40%)为辅的考核评价方式。
信息技术	素质目标：增强信息意识，提升计算思维，促进数字化创新与发展能力，树立正确的信息社会价值观和责任感，为其职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。 知识目标：熟悉典型的计算机操作环境以及网络、信息安全的初步知识，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；拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力。	(1) 计算机基础知识 (2) 操作系统 (3) 计算机网络基础 (4) 文字处理软件 Word (5) 中文电子表格 Excel (6) 中文演示软件 PowerPoint (7) Office 组件协同工作 (8) 大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术	(1) 采用线上教学和线下混合教学模式，突出实践教学。 (2) 运用案例教学法、讨论教学法、发现式教学法等多种教学方法。 (3) 采取综合考核+过程考核分别占40%和60%权重比的形式进行课程考核与评价。 (4) 精心设计“课程思政”教学案例，将思政教育融入课程教学，在潜移默化中对学生进行思想政治教育，在实践过程中锻炼学生的团队合作精神和工匠精神。
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。	(1) 创业、创业精神与人生发展 (2) 创业者与创业团队。 (3) 开发创新思维与创新成果的实现 (4) 创业机会与创业风险 (5) 创业资源 (6) 商业模式及其设计与创新 (7) 创业计划 (8) 新企业开办	(1) 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。能够结合社会主义核心价值观引导学生树立“守法”“敬业”“诚信”等良好品质。 (2) 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。 (3) 过程考核60%，以创业计划书作为综合考核40%。
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。	(1) 中华经典诗词（先秦至近代）鉴赏与诵读 (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）	(1) 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。 (2) 坚持立德树人，融入课程思政，采取经典诗词的讲解与专题讲座相结合，组织课堂讨论、习作交流会，学生小组合作探究的教学模式。 (3) 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

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
			方式评分，应用文写作采用闭卷考核。
安全教育	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。 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和校纪校规，安全问题的社会、校园环境；了解安全信息、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、解决问题的能力等。	(1) 绪论-接受安全教育，树立安全意识 (2) 日常学习与生活安全 (3) 个人财产安全 (4) 人身安全 (5) 心理健康安全 (6) 实习实践安全 (7) 网络与信息安全 (8) 自然灾害安全 (9) 突发事件安全 (10) 户外活动与急救常识 (11) 个人行为与国家安全	(1) 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，通过理论讲述（慕课学习）+培训演练的方法开展理实一体化教学。 (2) 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。 (3) 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) 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。 (2) 内容讲授与案例分析讨论、故事解读、实践体验等有效结合，深刻理解劳模精神、劳动精神、工匠精神的内涵。 (3) 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。

2、专业基础课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
电子装配工艺	素质目标：培养学生在焊接元器件及产品装配过程中的安全意识，融入元件及产品质量的保障意识和创新意识，培养学生崇尚实践、价值求技的实践创新精神。 知识目标：掌握手工焊接技术要领，万用表的基本工作原理。 能力目标：能正确识别电路、电子元器件，熟练使用焊接工具，能使用万用表对元器件进行识别和检测。	(1) 常用工具的认知与使用。 (2) 元器件的识别与检测。 (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) 注重岗课赛证融通，依据电子装调职业技能考核标准设置电子元器件识别及电路装配基础的教学内容及教学过程。 (2) 运用现场教学法、直观演示法、动手实践法等教学方法，同时精心组织语言，将思政有机融入到内容讲解过程，从而在潜移默化中对学生进行思想政治教育。 (3) 在学习过程中考核，包含课堂考核、平时表现与综合过程考核三大部分。
电路基础	素质目标：培养学生在电路分析过程中科学严谨的工作态度、严密的逻辑思维以及创新能力；同步培养良好的沟通能力与团队合作意识。 知识目标：熟悉典型直流、动态、单相	(1) 直流电路：电路的基本概念及基本物理量、电路的基本定律、基尔霍夫定律、欧姆定律、电路分析的基本方法；	(1) 要求教师坚持立德树人，具有较强的电路理论知识，并能熟练运用电路仿真工具。注重岗课赛证融通，依据电子装调职业技能考核标准设置电路分析的教学内容。

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	交流、三相交流及电路的结构、电路组成；掌握电路的基本工作原理与分析方法；熟悉具有简单功能的电路的分析设计及仿真方法。 能力目标：通过本课程的学习培养学生具有识别、选用元器件的能力；具有对电路进行基本分析与计算的能力；具有对电子信息专业技术的系列产品硬件设计的部分单元电路进行分析、设计和测试、调试的能力。	(2) 动态电路的分析计算方法； (3) 正弦交流电路的概念及各元件特点、正弦交流电的分析方法； (4) 三相电路。	(2) 理论课采用项目式教学法、直观演示等教学方法，实践课采用“项目引领、任务驱动”的教学方法；提升学生电路分析与计算能力的同时培养学生科学严谨的工作态度。 (3) 过程考核占 60%+综合考核占 40%。
C 语言程序设计	素质目标：培养学生严密的逻辑思维和严谨的工作态度，培养学生的团队合作精神，提升沟通协作水平，培养学生规范化、标准化的代码编写习惯、测试习惯，培养学生复用性、模块化思维、善于学习和总结的习惯。 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。 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。	(1) C 语言语法基础 (2) C 程序设计基础 (3) 数组及其应用 (4) 函数及其应用 (5) 指针及其应用 (6) 结构体、共用体、枚举类型、链表及其操作	(1) 融入课堂思政，挖掘 C 程序教学内容中的逻辑、哲学和社会问题，引发学生对系统、选择与命运、有序和无序、坚持、任务布置和授权、递归等问题的思考。 (2) 理实结合，项目驱动，突出学生动手和实践；利用多媒体技术，线上和线下教学相结合；规范学生编程习惯的同时培养学生精益求精、耐心细致的工匠精神。 (3) 过程考核占 60%+综合考核占 40%。
电子测量技术	素质目标：在信号测量、提取的过程中，培养学生钻研、专注、独立思考的能力。通过测试过程，培养学生对事物的整体把控力，不仅知其然还知其所以然，用设计的思维来领会测量技术的奥秘。 知识目标：了解电子测量技术的基本知识，常用电子测量仪器的工作原理、用途、性能及主要技术指标及正确操作方法；掌握常用物理量的测量方法及对测量结果进行分析和处理的方法；掌握故障电路的分析方法及检测方法并能排除电路故障； 能力目标：能对测量仪器进行正确操作和日常维护；能够进行常用物理量的测量，对使用的电子测量仪器进行必要的调整和误差分析；能够利用电子测量仪器完成对故障电路的检修。	(1) 使用示波器测试波形的幅度、周期、相位、相位差； (2) 使用信号发生器和高频信号发生器； (3) 使用计数器和频谱仪测量频率； (4) 使用各种仪器完成对电子电路故障的检测； (5) 分析产生故障的原因；能对故障电路进行检修。	(1) 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。依据测试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测试案例，以查找问题为目标。 (2) 采取理论讲授和实践教学相结合的方式，把“科技强国”贯穿全过程。加强实践教学，开展“学-测-验”等综合实践活动，培养团队合作能力。 (3) 实施过程性考核 + 综合性考核，按照过程性考核 60%+综合性考核 40%进行课程成绩评价。
电子工程制图	素质目标：通过本课程的学习，在投影方法、三视图表达、零部件投影视图绘制等环节中逐步培养学生具有识图、绘	(1) 识读与绘制点、线、面、基本体的投影 (2) 绘制平面图形	(1) 注重岗课赛证融通，依据 AutoCAD 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

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	图时耐心、细致、严谨的工作作风、一丝不苟的工作态度以及良好的审美情趣，让本课程能精准对接企业实际应用，更好地服务社会 and 行业。 知识目标：掌握机械制图的基本概念、制图基本知识；掌握三视图的基本理论及应用；掌握机械制图国家标准；掌握机械零部件图样的计算机绘制方法和图纸要求；掌握徒手绘制机械图样方法；掌握利用工具按国家标准绘制机械图样方法；掌握 AutoCAD 绘制机械图样方法。 能力目标：能正确识读中等难度的零件图和装配图；能正确查阅《机械制图国家标准》，并根据国家标准正确绘制机械图样；能利用手工和计算机绘制机械零件图样；能利用 AutoCAD 进行制图；能独立运用 AutoCAD 设计方案、绘制工程图样；能使用绘图工具绘制工程图样；能使用技术测量工具进行零件、装配图测绘。	(3) 识读与绘制组合体三视图 (4) 识读与绘制轴测图、简单图样 (5) 识读与绘制零件图 (6) 识读与绘制装配图	零部件制图案例，考核标准参照 AutoCAD 工程师认证考试规程设置，课程测验题库选自 AutoCAD 工程师认证考试（1 级/2 级）考证题库。 (2) 以“科技自立自强”为课程思政主线，从简单的点、线、面投影的绘制到复杂零件三视图的制图，在提升学生工程绘图能力的同时培养学生良好的审美情趣，严谨细致、精益求精的科学精神和技术自主创新的家国情怀。 (3) 过程考核 60%，综合考核 40%。注重过程性考核，综合考核采用机试方式进行。
PCB 设计与应用	素质目标：通过本课程的学习，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 设计等环节中逐步培养学生电子产品制图规范操作能力，精益求精意识和创新意识，让企业产品更加具备自主知识产权，让本课程能精准对接生产实际，更好地服务社会 and 行业。 知识目标：掌握使用专业软件完成绘制电路原理图、绘制原理图元器件、设计层次电路原理图、设计 PCB 及制作元器件封装等 5 个任务具体实施的学习与实践，并根据已选择的器件组合，进一步细化系统的原理图；使用专业软件进行系统设计、制作。 能力目标：培养学生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，培养学生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。	(1) 系列产品电路原理图绘制； (2) 系列产品原理图元器件绘制； (3) 系列产品层次电路原理图设计； (4) 系列产品电路的 PCB 设计； (5) 产品电路元器件封装制作； (6) 多层印制电路板布局及布线技巧； (7) 其他 PCB 设计软件操作介绍。	(1) 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“电路图形制作工”四级/中级工等考证题库。 (2) 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。 (3) 过程考核 60%，综合考核 40%。注重过程性考核，通过学银在线平台实时记录学生过程考核成绩，综合考核采用无纸化考试进行。
印制电路板制作实训	素质目标：在印制电路板制作过程中培养学生养成敬业、精益求精、专注、创新的工作作风；培养学生利用制板设备进行安全生产与操作的职业规范。	(1) 单面印制电路板的制 作； (2) 双面印制电路板的制 作；	(1) 要求教师坚持立德树人，具有系统的印制电路板制作知识，并能熟练操作 PCB 生产线设备及简单维护，有较强的工程经验。

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	知识目标: 熟练掌握印制电路板单、双面板的制作工艺流程; 熟练掌握常用制作设备的使用与操作流程。 能力目标: 熟练应用 DCM 双面雕刻软件及 CAM350 等软件并进行设计; 熟练掌握常用制板软件的使用与操作; 培养制板过程中对制板工艺偏离的分析能力。	(3) Gerber 文件的创建、利用 DCM 双面雕刻软件生成 G 代码文件; 利用 CAM350 制作电路胶片; (4) 使用和操作数控钻床、抛光机、沉铜机、镀铜机、镀锡机、显影机、腐蚀机、脱膜机、褪锡机、丝网印刷机、防氧化 OSP 机等相关制板设备。	(2) 注重课证融通, 根据电子产品制版工职业资格证书考证要求设置教学内容, 采用整周实训+案例驱动教学模式; 在提升学生印制电路板制作技能的同时培养学生敬业、精益、专注、创新的工匠精神以及安全生产与操作的职业规范。 (3) 考查, 过程考核占 100%。
传感器技术应用	素质目标: 在学习传感器工作原理、基本结构、相应的测量及检测电路和在各个领域实际应用中, 让学生通过实践理解传感技术对推进国家整体发展战略的重要作用, 明确“科技是第一生产力、创新是引领发展的第一动力”的重要意义, 培养学生评价工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。 知识目标: 让学生熟悉各种常见传感器的基本工作原理, 从而能够知悉各种传感器的基本特性和指标特征, 能够为以后实际应用中涉及到的传感器的准确选型提供良好的知识指导。 能力目标: 通过本课程的学习, 培养学生具备利用传感器技术解决一些工业生产和日常生活中自动化系统应用的初步能力。	(1) 传感器发展与应用, 传感器的定义与特性, 传感器组成与分类; (2) 压力传感器结构原理及压力传感器的常见应用。 (3) 常用温度传感器主要特性、基本参数及用于工业控制的典型温度传感器应用; (4) 光敏传感器基本原理及常用光敏传感器型号和性能指标及典型应用; (5) 气体传感器的原理、性能指标及基本应用; (6) 磁敏传感器基本原理及典型应用; (7) 超声波传感器的基本原理及其应用。	(1) 注重岗课赛证融通, 以职业需求为导向设置教学过程, 课程案例选自传感器技术在日常生活中的典型应用, 考核标准参照“1+X 传感网应用开发职业技能等级证书”标准设置。 (2) 培养学生理解传感技术对推进国家整体发展战略的重要作用, 在提升学生专业技能的同时培养学生精益求精的大国工匠精神, 激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。 (3) 过程考核占 60%+综合考核占 40%。

3、专业核心课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
模拟电子技术	素质目标: 培养学生模拟电路分析过程中实事求是、严肃认真的科学态度与工作作风; 模拟电路制作过程中良好的安全生产意识、质量意识、严格执行安全操作规程; 培养学生手脑并用、求实创新、精益求精的工匠精神和团队合作精神。 知识目标: 知道二极管、三极管的结构、符号、分类及特性; 熟悉基本放大电路、集成运算放大电路、信号产生及变换电路的结构、功能和技术指	(1) 直流稳压电源的设计与仿真。包括是半导体二极管、三极管器件的认知, 及电源电路中整流电路、滤波电路和稳压电路的设计分析; (2) 音频放大器的制作与调试。包括基本放大电路、多级放大电路、功率放大电路、差分放大电路的分析; (3) 信号发生器的设计与仿真。包括运算放大电路、反馈	(1) 注重岗课赛证融通。依据电子工程技术人员岗位和大学生电子设计大赛等竞赛要求, 从知识、能力和素质三方面培养学生, 为其成长为一名合格的电子技术人才奠定良好的专业基础。 (2) 以“自强自立 科技报国”为课程思政主线。从元器件的识别、判断, 到电子产品的生产制作、应用开发和创新服务, 提升学生专业基础和专业能力的同时, 培养学生

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	标，熟知典型模拟单元电路的基本工作原理与分析方法。 能力目标：能识别、会检测常用电子元器件；具备常见模拟单元电路的识图、分析和计算能力；掌握集成运放、集成功放等常用集成电路的应用；具备解决电子产品中模拟单元电路的分析、设计、仿真测试和制作调试等相关问题的能力。	放大电路、信号产生及变换电路的分析。	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。 （3）过程考核 60%，综合考核 40%。注重过程性考核，通过课程学银在线平台实时记录学生过程考核成绩，综合考核采用学银在线线上考试。
数字电子技术	素质目标：通过模块电路的设计仿真，培养严谨的科学态度、手脑并用的能力以及良好的学习工作习惯；通过电路的焊接组装，培养一丝不苟、精益求精的工匠精神；通过小组合作探究，培养沟通能力和团队协作精神；通过任务拓展，培养学生创新创业、为实现梦想努力奋斗的精神。 知识目标：熟悉逻辑代数基础；掌握典型组合逻辑电路、时序逻辑电路、脉冲产生于整形电路的功能与分析设计方法。 能力目标：具有对数字电路进行基本分析设计的能力；具有解决电子信息技术专业系列产品中逻辑电路的分析、设计、仿真测试和制作调试等问题的能力。	（1）逻辑代数基础，基本逻辑门电路； （2）组合逻辑电路，触发器与时序逻辑电路； （3）脉冲信号产生与整形电路，模数和数模转换器。	（1）注重岗课赛证融通，结合电子产品安装调试、电子产品检测与质量管理等岗位需求、各类技能大赛标准及题库、“1+X”集成电路开发与测试职业技能等级证书中相关内容设置教学内容。 （2）结合《数字电子技术》课程特点，运用马克思主义立场观点方法把教育与科学精神的培养结合起来，培养学生严谨的逻辑分析能力、手脑并用、求实创新、精益求精的工匠精神和团队合作精神。 （3）实施过程性考核（占 60%）+综合性考核（占 40%），注重过程性考核，通过线上线下相结合综合得出考核结果，综合性考核采用无纸化形式进行。
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学生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，培养学生严谨、细致、规范的职业素质和工匠精神。 知识目标：熟练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 编语言进行电子产品软件程序设计；能用 PROTEUS 仿真软件对电子电路进行仿真；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	（1）51 单片机结构 （2）单片 C 语言基础 （3）定时器应用 （4）中断系统及应用 （5）显示技术（数码管、LCD 显示） （6）键盘输入技术 （7）传感器在 51 单片机的应用	（1）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。 （2）采用理实一体的教学模式，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。 （3）平时成绩 60%+综合测试 40%。

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	能力。		
通信与网络技术	素质目标：提升网络设备调试、网络安全运维等岗位应当具备的职业素养，培养良好的沟通协作能力、不惧困难和吃苦耐劳的精神，树立网络安全意识和道德规范，加强安全生产、规范管理意识。 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。 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。	(1) 计算机网络基础知识概述； (2) 网络设备认知与基本操作； (3) 组建局域网； (4) 数据网络的接入与互联； (5) 网络系统的配置与安全； (6) 网络服务的配置与应用。	(1) 注重“岗课赛证”融通，依据网络设备调试、网络安全运维等岗位要求，设置网络组建、安装与调试等教学内容 (2) 充分结合《通信与网络技术》的课程特点和相应岗位特色，树立学生的自豪感和自信心，培养网络安全意识和职业规范；通过网线制作、网络设备配置、局域网组建、网络故障排查等任务，培养学生良好的沟通协作能力、不惧困难和吃苦耐劳、手脑并用、精益求精的精神。 (3) 过程考核 60%，综合考核 40%。注重过程性考核，综合考核采用无纸化考试。
系统集成与维护	素质目标：通过本课程的学习，培养学生综合解决问题的能力、团队合作、项目分工协作精神和严谨的工作态度。 知识目标：掌握计算机网络系统工程的基本方法；了解计算机网络工程中涉及的关键技术和解决方法；掌握计算机网络工程从规划、选型、施工、测试到管理的全过程；掌握典型局域网、广域网、网络互联和接入技术。 能力目标：学会基本网络设备 HUB、交换机、路由器、服务器等选型和配置方法。培养学生中小型网络综合布线工程设计能力、工程施工能力以及管理系统集成工程项目的能力。	(1) 网络系统集成概念； (2) 网络工程设计的分析与规划； (3) 物理网络设计的分析； (4) 集成系统的检测与常见故障分析； (5) 网络系统集成项目方案及标书。	(1) 注重岗课赛证融通，依据电子信息系统集成岗位工作流程设置教学过程，课程教学依托系统集成开发大案例，考核标准参照网络设备调试员职业资格证书考核规程设置。 (2) 以“工匠精神”为课程思政主线，从系统集成的软件设计、硬件设计、集成系统的检查故障分析出发，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。 (3) 过程考核 60%，综合考核 40%。注重过程性考核，通过学习通在线平台实时记录学生过程考核成绩，综合考核采用无纸化考试进行。
电子产品检测与维修	素质目标：通过本课程的学习，在电子产品故障分析、检测、维修、编制工艺文件等环节中逐步培养学生的逻辑思维能力，养成仪器仪表、工作正确操作规范习惯，让本课程能精准对接企业产品检测，更好地服务社会和行业。 知识目标：熟悉电子整机的基本结构；熟悉电子产品的技术指标；熟悉电子产品的装配工艺和维修技术；熟	(1) 电子整机的线路分析方法； (2) 常用仪器、仪表的使用方法； (3) 调试维修工艺文件的编制原则； (4) 故障分析报告的格式与要求； (5) 元器件的检测与代换方法；	(1) 注重岗课赛证融通，依据电子产品检测与质量管理岗位工作流程设置教学过程，课程教学依托电子产品故障检查开发大案例，考核标准参照家用电子产品维修工考核规程设置。 (2) 以“工匠精神”为课程思政主线，以电子产品故障检修为技术主线，在提升学生对电子产品检修能力的同时培养学生团队合作、与

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	悉典型电子电路组成及工作原理；掌握电子整机检测与维修的方法。 能力目标：掌握电子电路故障的判断方法与检修技巧；会运用电子线路分析方法与电子设备进行电路分析；会运用仪器、仪表对电子产品进行测量、调试及故障检测；熟悉电子产品操作的规范要求，能正确排除故障。	(6) 电子电路故障的判断方法与检修技巧。	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。 (3) 过程考核 60%，综合考核 40%。注重过程性考核，通过学习通在线平台实时记录学生过程考核成绩，综合考核采用无纸化考试进行。
电路设计与仿真	素质目标：提高学生电路设计与仿真过程中实事求是、求实创新的科学态度与工作作风；培养学生精益求精的工匠精神以及良好的团队协作精神。 知识目标：熟知电路设计的基本思路、设计方法和实现过程，掌握电路设计方案的撰写；熟知电路设计功能和性能指标的分析方法；熟知变压电路、整流电路、滤波电路、稳压电路、保护电路和显示电路等功能单元电路的设计与仿真方法。 能力目标：培养学生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分析能力、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设计、仿真和分析的能力。	(1) 电路功能和性能指标要求分析； (2) 电路设计方案制定； (3) 直流稳压模块设计； (4) 数字显示模块设计； (5) 仿真平台搭建； (6) 电路功能和性能指标的仿真验证。	(1) 注重岗课赛证融通。依据电子工程技术人员岗位和大学生电子设计大赛等竞赛要求，从知识、能力和素质三方面培养学生，为其成长为一名合格的电子技术人才奠定良好的专业基础。 (2) 以“自强自立 科技报国”为课程思政主线。从电子产品的硬件单元电路设计，到整机电路的功能和性能仿真测试与调试，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。 (3) 过程考核 60%，综合考核 40%。注重过程性考核，通过课程学银在线平台实时记录学生过程考核成绩，综合考核采用学银在线线上考试。
EDA 技术应用	素质目标：在 EDA 设计流程的设计输入、综合、仿真、下载过程中养成敬业、精益、专注、创新的工作作风；在小组分工合作完成设计任务过程中提升良好的信息素养，沟通能力与团队协作精神。 知识目标：熟练掌握可编程逻辑器件的设计开发流程；掌握可编程逻辑器件的结构及特点；熟练掌握硬件描述语言基本结构、语言要素和编程语句。 能力目标：能够熟练使用 Quartus II 软件完成简单的可编程逻辑器件设计输入、综合、编译、仿真及下载的能力；能够熟练使用 Verilog HDL 语言进行编程设计的能力；能够举一反三，根据提示信息修改设计、解决实	(1) EDA 技术的涵义与发展历程，常用 EDA 工具及开发流程； (2) 可编程逻辑器件基本结构与分类； (3) Quartus II 软件设计流程和使用方法； (4) 课程实验开发系统功能特点； (5) Verilog HDL 语言特点、基本单元及构成；文字规则、数据类型与操作符；赋值语句、块语句、条件语句、循环语句、结构描述语句、结构语句； (6) 一般状态机的结构、功能与组成； Moore 状态机与 Mealy 状态机；	(1) 注重岗课赛证融通，依据 FPGA 应用开发岗位工作流程设置教学过程，课程案例选自各类技能大赛历年真题，考核标准参照技能大赛规程设置，课程测验题库选自“FPGA 工程师(初级)证书”考证题库。 (2) 以“中国芯·工匠梦”为课程思政主线，在提升学生 FPGA 技术应用能力的同时培养学生敬业、精益、专注、创新的工作作风，良好的信息素养、沟通能力与团队协作精神。 (3) 实施过程性考核（占 60%）+ 综合性考核（占 40%），注重过程性考核，通过学银在线平台实时记录学生过程考核成绩，综合考核采

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	际问题的方法能力。	(7) 使用 EDA 方法进行简易多功能计数器设计、I ² S 音频转换器设计、简易数字频率计设计、多功能数字信号源设计。	用无纸化考试进行。

4、综合实训课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
专业技能训练	素质目标：培训学生电子产品设计过程中正确的设计理念、自主学习和思考的习惯、严谨细致的工作态度、团队沟通和合作意识，同时培养学生吃苦耐劳的劳模精神。 知识目标：掌握智能电子产品设计的理论知识。 能力目标：具有智能电子产品设计、调试、检测能力，通过湖南省技能抽测。对应电子设备装配调试、电子设备检验、电子产品维修、电子信息系统集成、电子产品设计开发职业岗位能力要求。	(1) 小型智能电子产品整体架构设计； (2) 小型智能电子产品软件设计； (3) 小型智能电子产品硬件设计； (4) 小型智能电子产品 PCB 设计； (5) 智能电子产品组装、调试与维修。	(1) 对接电子产品辅助设计、单片机开发工程师、电子产品安装调试岗位工作流程设置教学过程，采用纯实践+探究式教学模式，采用自主学习法、任务驱动法等教学方法。 (2) 借助技能训练套件提升学生专业技能，同步培养学生严谨细致的工作态度和吃苦耐劳的劳模精神。 (3) 实施过程性考核（占 60%）+综合性考核（占 40%），注重过程性考核。
跟岗实习	素质目标：配合现场设计安装、调试、质量检测、生产管理等任务实习，培养学生吃苦耐劳精神与团队协作精神，培养学生诚实守信和遵守纪律的职业道德。 知识目标：由学校组织到实习单位的相应岗位，在专业人员指导下部分参与实际辅助工作的活动；以电子信息系统及电子设备的操作、维护等典型工作任务为载体，通过完成具体的工作任务，将知识的基本理论与实践技能有机地融合。 能力目标：通过现场实习，使学生掌握电子信息系统运行维护、电子设备安装调试、维护等岗位专业技术人员应掌握的操作技能。对应电子设备装配调试、电子设备检验、电子产品维修、电子信息系统集成、电子产品设计开发职业岗位能力要求。	(1) 跟岗实习企业概况、组织机构、规章制度； (2) 跟岗实习企业的主要业务、工作流程； (3) 机械、电气图纸的识读 (4) 电子信息系统的集成、调试、维护； (5) 电子设备的安装、操作、维护； (6) 测量仪器的使用； (7) 撰写跟岗实习报告。	(1) 要求教师坚持立德树人，工程经验丰富、业务素质高、责任心强、安全防范意识高；具有一定的项目管理、组织、实施的方法能力和社会能力。 (2) 学生参与实践辅助工作；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。 (3) 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%。
认识实	素质目标：：对电子行业相关工作岗位增加感性认识，扩大视野，培养良好的职业	(1) 实习动员及安全知识讲座；	(1) 要求教师具有强烈的责任心，保证学生在实习过程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
习	习惯和职业道德意识；增强生产操作规范意识和安全意识。 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；培养电子信息系统集成方面的感性知识。 能力目标：增加对专业知识的感性认识，扩大视野，提高观察能力、动手操作能力、分析问题、解决问题的能力。对应电子设备装配调试、电子设备检验、电子产品维修、电子信息系统集成、电子产品设计开发职业岗位能力要求。	（2）参观 3 个及以上工业机器人相关的企业。	中的各种安全。 （2）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。 （3）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%。
顶岗实习	素质目标：在电子行业相关企业顶岗实习过程中培养学生对电子行业工作高度认同感和归属感；养成良好的劳动纪律观念，遵守工作制度；养成积极分析、处理实际问题的良好习惯和细心、认真、严谨的工作态度；养成收集、整理资料，总结工作经验等良好的工作习惯；培养与团队成员和谐相处、互帮互助、相互信任和有效沟通等团队协作意识。 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。 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、计算机绘图员、电子设计工程师的能力；会应用计算机进行辅助设计能力。对应电子设备装配调试、电子设备检验、电子产品维修、电子信息系统集成、电子产品设计开发职业岗位能力要求。	（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； （2）了解实习单位电子信息系统的设计、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； （3）了解电子产品的开发流程、设计方法和手段、电子设备的维护和维修、营销方法与手段； （4）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）爱国守法、爱岗敬业、关爱学生、教书育人、为人师表、专业知识扎实。 （1）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。 （2）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。 （3）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%），顶岗实习管理平台个人空间建设（10%）综合评定。
毕业设计（毕业项目综合训练）	素质目标：学生在完成一个综合性的智能电子产品设计、制作、调试、文档整理的完整工作过程中养成积极分析、处理实际问题的良好习惯和细心、认真、严谨的工作态度；养成爱护和正确使用仪器设备的好习惯。 知识目标：熟悉智能电子产品设计一般工	应用专业知识，通过对智能电子产品的设计，完成整个方案的构思、设计以及电路仿真、PCB 绘图、焊接装配、软硬联调等作品从无到有的全过程。本课程的内容包括毕业设计选题、毕业设计实施、毕业设	（1）要求教师专业知识扎实，能够综合运用各专业知识指导学生完成毕业设计。 （2）采用自学-辅导式与探究式教学模式与自主学法、任务驱动法等教学方法；在提升学生电子产品设计、

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	作流程；巩固电路电子技术相关知识；巩固电子设备、电子元器件选型与应用知识；掌握单片机控制系统与传感器技术应用相关知识；巩固计算机辅助设计、仿真调试等知识；巩固自动化生产设备、常用电子仪器仪表的使用、调试等综合知识；了解电子产品设备仪器的安装、调试和维护保养等知识。 能力目标：综合运用知识与技能，初步制定解决岗位工作问题的方案、方法和步骤；具有快速准确查阅相关技术资料的能力；具备智能电子产品设计开发中的电路设计、PCB 设计、软件开发能力；具备熟悉使用办公软件的能力。对应电子设备装配调试、电子设备检验、电子产品维修、电子信息系统集成、电子产品设计开发职业岗位能力要求。	计答辩三个环节。要提交的设计成果： （1）毕业设计任务书； （2）毕业设计成果说明书； （3）毕业设计答辩 PPT； （4）毕业设计实物产品。	制作、调试等专业技术技能的同时帮助学生养成良好工作习惯和细心、认真、严谨的工作态度。 （3）毕业设计作品与文档 80%+毕业设计答辩 20%。

5、专业选修（拓展）课

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
嵌入式技术及应用	素质目标：具有嵌入式产品全生命周期内的质量意识、环保意识、成本意识，具有专业和行业相关的信息素养、具有反复对嵌入式产品的异常进行测试、分析和改进的工匠精神。 知识目标：了解 stm32 单片机内部硬件结构、工作原理，熟悉 stm32 单片机的接口技术，掌握常用的外围接口芯片及典型电路，掌握单片机驱动 LED、数码管、按键、蜂鸣器等模块方法。 能力目标：能利用 PROTEUS 工具仿真单片机电路，能够熟练地使用 stm32 单片机开发平台，能设计、组装、调试、测试 stm32 单片机的应用系统。	（1）STM32 嵌入式产品最小系统和开发环境搭建； （2）项目一：无人车状态指示与起停控制系统设计； （3）项目二：无人车显示系统设计； （4）项目三：无人车驱动系统设计； （5）项目四：无人车数据通信系统设计； （6）项目五：无人驾驶装置的感知系统设计。	（1）注重岗课赛证融通，对接物联网单片机应用与开发职业技能证书要求，结合全国职业院校技能大赛高职组 电子产品芯片级检测维修与数据恢复赛项规程，从知识、能力和素质三方面培养学生，为其成长为一名合格的嵌入式产品生产、测试、开发、销售、服务人员奠定良好的基础。 （2）结合国外集成电路技术封锁、芯片缺货、涨价等现实情况，融入课程思政，在提升嵌入式产品结构、软件设计、硬件设计、测试、组装调试和维修等知识技能的同时，培养学生对嵌入式产品设计方案或生产工艺不断创新的思维，和对嵌入式底层新架构、新研发工具的钻研精神。 （3）课程主要采用任务驱动法，实施过程考核 60%+综合考核 40%考核方式。
STM32 嵌入式产品开发实训	素质目标：具有嵌入式产品全生命周期内的质量意识、环保意识、成本意识，具有专业和行业相关的信息素养、具有反复对嵌入式产品的异常进行测试、分析和改进的工匠精神。	（1）STM32 嵌入式产品最小系统和各功能模块的焊接； （2）平衡车各模块焊接； （3）STM32 最小系统和	（1）注重岗课赛证融通，对接物联网单片机应用与开发职业技能证书要求，结合全国职业院校技能大赛高职组嵌入式技术与应用开发赛项规程，从知识、能力和素质三方面

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
训	知识目标：了解实训套件原理，掌握嵌入式产品系统构成；掌握 GPIO、I2C、SPI、ADC、TIMER 和 PWM 等驱动程序编写；理解嵌入式产品总装流程。 能力目标：能使用 PCB 焊接工具；能熟练的利用仿真器调试硬件电路；能熟练的利用相关测试工具进行产品功能、性能测试。	各功能模块驱动程序编写及调试，完成功能模块程序编写、调试； （4）嵌入式产品总装与测试，完成平衡车产品总装和测试。	培养学生，为其成长为一名合格的嵌入式产品生产、测试、开发、销售、服务人员奠定良好的基础。 （2）结合国外集成电路技术封锁、芯片缺货、涨价等现实情况，融入课程思政，在提升嵌入式产品结构设计、软件设计、硬件设计、测试、组装调试和维修等知识技能的同时，培养学生对嵌入式产品设计方案或生产工艺不断创新的思维，和对嵌入式底层新架构、新研发工具的钻研精神。 （3）课程主要采用任务驱动法，实施过程考核 60%+综合考核 40%考核方式。
智能电子产品设计	素质目标：通过本课程的学习，在智能电子产品方案论证、设计、硬件电路设计、印制电路板设计、装配与调试、技术文件撰写等环节中逐步培养学生的逻辑思维、严谨的工作作风和一丝不苟的工作态度，让本课程能够精准对接企业实际中智能电子产品的设计，更好地服务社会 and 行业。 知识目标：获得智能电子应用系统设计与制作的基本理论、基本知识；掌握智能电子应用系统各主要环节的设计、制作、调试技能；了解智能电子技术在测量、控制等电子技术应用领域的发展情况。 能力目标：能根据工作任务的需要使用各种信息媒体，独立收集资料；能分析、理解设计任务书，细化电子产品的功能和技术指标；能按经济和生态的要求，制定电子产品的设计方案；能正确选用元器件，进行智能电子产品的硬件电路设计与制作；能使用开发平台进行智能电子产品的软件程序设计及调试。	（1）电子产品设计方案论证和制订； （2）智能电子产品硬件电路设计； （3）智能电子产品印制电路板设计； （4）智能电子产品装配与调试； （5）智能电子产品技术文件撰写。	（1）注重岗课赛证融通，依据电子产品辅助设计岗位工作流程设置教学过程，课程教学依托智能电子产品设计开发大案例，考核标准参照电子装调职业技能考核规程设置。 （2）以“工匠精神”为课程思政主线，从电子产品方案设计、软硬件调试出发，在提升学生对智能电子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创新的家国情怀。 （3）过程考核 60%，综合考核 40%。注重过程性考核，通过学习通在线平台实时记录学生过程考核成绩，综合考核采用无纸化考试进行。
专业英语	素质目标：具有良好的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和能力；课程教学融入校训精神，落实手脑并用，激发学生爱国热情。 知识目标：了解与电子信息类专业知识相关的专业词汇和常用仪器、设备、元件和相关技术的专用词组；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	（1）阅读“电路基本知识”英文资料，学会电子信息专业英语专业术语和常用词组； （2）阅读“电子信息技术应用”英文资料，学会机器翻译技巧，能进行简单专业文献翻译； （3）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	（1）融入课堂思政，从素质、知识、能力三方面培养学生，为使其成长为一名合格的产品生产、销售、测试、服务人员奠定良好的基础。 （2）结合电子信息类学生专业特点和基础，选用相关英文文献，减少学生理解的难度，提高学习兴趣。 （3）平时成绩（占 70%）：视频观看+作业+讨论+签到+章节测验+课堂表现；综合考核（占 30%）：综

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	巧。 能力目标： 能借助字典阅读电子信息类专业英文资料；能根据英文说明书对电子信息技术常用仪器设备进行测试与应用；能就熟悉的专业话题，用英文简单交流。	就专业知识话题进行简单交谈； （4）进行“芯片手册翻译”，学会英文科技资料人工翻译技巧； （5）能进行英文简历和英文书信书写。	合性作业。
生产管理	素质目标： 提高学生电路设计与仿真过程中实事求是、求实创新的科学态度与工作作风；培养学生精益求精的工匠精神以及良好的团队协作精神。 知识目标： 熟知电路设计的基本思路、设计方法和实现过程，掌握电路设计方案的撰写；熟知电路设计功能和性能指标的分析方法；熟知变压电路、整流电路、滤波电路、稳压电路、保护电路和显示电路等功能单元电路的设计与仿真方法。 能力目标： 培养学生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分析能力、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设计、仿真和分析的能力。	（1）电路功能和性能指标要求分析； （2）电路设计方案制定； （3）直流稳压模块设计； （4）数字显示模块设计； （5）仿真平台搭建； （6）电路功能和性能指标的仿真验证。	（1）注重岗课赛证融通。依据电子工程技术人员岗位和大学生电子设计大赛等竞赛要求，从知识、能力和素质三方面培养学生，为其成长为一名合格的电子技术人才奠定良好的专业基础。 （2）以“自强自立 科技报国”为课程思政主线。从电子产品的硬件单元电路设计，到整机电路的功能和性能仿真测试与调试，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。 （3）过程考核 60%，综合考核 40%。注重过程性考核，通过课程学银在线平台实时记录学生过程考核成绩，综合考核采用学银在线线上考试。
市场营销	素质目标： 让学生学会在电子产业链（设计，生产，检测，销售和服务）中，营销产品的价值和品质，更好地服务社会，实现利润最大化，培养学生大营销理念和过程管理的习惯。 知识目标： 了解电子产品市场的概况；熟悉电子产品市场的分析方法；熟悉电子产品目标市场选择的方法；产品研发和生产的流程和质量控制，掌握电子产品目标市场的营销组合策略。 能力目标： 通过本课程的学习，使学生获得智能产品市场营销的基本理论，具有市场信息服务中的产品营销、运营管理能力；具有相关文档如市场调研报告等文档的撰写能力；具有智能产品营销中实践问题的处理能力。	（1）市场分析； （2）市场选择； （3）项目规划； （4）品牌策略； （5）价格策略； （6）渠道策略； （7）促销策略。	（1）教师坚持立德树人，熟悉电子产品行业产业链各环节的营销技术，将课程理论与电子产品营销实践相结合，培养学生大营销理念和过程管理的习惯。 （2）利用现场教学法、直观演示法、任务驱动法等提高教学驱动力；同步培养学生创新意识，提高产品的品质和价值，通过营销技术，不断满足市场的需要。 （3）过程考核 60%，综合考核 40%。
智能卡与 RFID 技术	素质目标： 通过该课程的理论教学培养学生的创新创业意识和爱岗敬业的工作作风；通过该课程的项目实践培养学生头脑并用、严谨、耐心、专注、精益求精的工匠精神。 知识目标： 了解智能 IC 卡的相关国际标准；了解智能卡与 RFID 技术的应用	（1）接触式 IC 卡读写系统的相关国际标准、工作原理与应用； （2）非接触式 IC 卡读写系统（125KHz）的应用领域、相关技术标准及工作原理与应用；	（1）依据 RFID 技术应用的岗位工作流程设置教学过程，教学案例选自实际的 IC 卡应用系统。 （2）以“工匠精神”为课程思政主线，在提升学生 RFID 技术应用能力的同时培养学生敬业、精益、专注、创新的工作作风，良好的信息素养、

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	领域及现状；掌握基于智能卡与 RFID 技术的应用系统工作原理。 能力目标：能识别和选用各类常用电子标签及读写器；会安装、调试和维护智能卡与 RFID 应用系统；能设计开发基于智能卡与 RFID 的小型应用系统。	(3)非接触式 IC 卡读写系统(13.56MHz)的应用领域、相关技术标准及工作原理与应用。	沟通能力与团队协作精神。 (3)过程性考核(占60%)+综合性考核(占40%)，注重过程性考核，用成绩册并结合学习通等线上平台实时记录学生过程考核成绩。

6、公共基础选修课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
艺术素养必修课	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) 戏曲鉴赏 (2) 影视鉴赏 (3) 舞蹈鉴赏 (4) 音乐鉴赏 (5) 美术鉴赏	(1)坚持立德树人，融入课程思政，充分利用超星尔雅通识课平台艺术素养课程资源，实施线上线下教学结合。 (2)实施过程性考核+综合性考核，注重过程性考核，通过尔雅通识课平台实时记录学生过程成绩和进行期末综合测试。
人文素养必修课(茶艺、书法、普通话、剪纸)	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、剪纸艺术和普通话标准语音等知识。 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、正确的普通话发音技巧和剪纸技巧等。	(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) 普通话语音理论及普通话训练。 (4) 剪纸艺术欣赏和剪纸技巧练习。	(1)授课教师要接受过较为系统的专业知识的学习，茶艺课和普通话课教师要有相关的茶艺师或湖南省普通话测试员的资质。 (2)坚持立德树人，融入课程思政，采用理论传授与实操指导相结合的教学模式，分组教学，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。 (3)重视赛证融通，积极推行以赛促教的教育模式。
人文素养任选课	素质目标：突破专业视野的局限，全面提升综合素养。 知识目标：了解人类文明起源与历史演变、科学发现与技术革新、经济活动与社会管理、国学经典、优秀传统文化等内容。 能力目标：能够理解经典名著，对人、社会、文明、国家与世界的永恒问题进行思考，逐渐形成对人类面对的共同问题的理解力，培养理性审视生活并逐步改造的能力。	(1) 大类文明起源与历史演变 (2) 人类思想与自我认知 (3) 文学修养与艺术鉴赏 (4) 科学发现与技术革新 (5) 经济活动与社会管理 (6) 国学经典与文化传承	(1)坚持立德树人，融入课程思政，充分利用超星尔雅通识课程平台全库资源，实施线上线下教学结合。 (2)实施过程性考核+综合性考核，注重过程性考核，通过尔雅通识课平台实时记录学生过程成绩和进行期末综合测试。
兴趣体育选修课	素质目标：发展体育文化自信，提高体育文化素养，培养竞争意识和开拓创新精神。 知识目标：掌握单项体育运动项目知识。 能力目标：培养科学健身、发展运动兴趣，提升身体素质的能力，获得单项体育运动项目技能。	(1) 篮球 (2) 羽毛球 (3) 排球 (4) 健美操 (5) 乒乓球 (6) 瑜伽 (7) 排舞	(1)坚持立德树人，融入课程思政，树立学生“终身体育”意识，教师在教学设计及授课过程中要充分体现身体健康、运动技能、运动参与、心理健康、社会适应五个学习领域目标。 (2)考核评价采取多种方式，充分考虑学生个人身体能力及体育素质提升的标准评价。包含：过程评价、期末考核。
信息	素质目标： 培养在互联网空间的责任伦	(1) 认识互联网	(1) 坚持立德树人，引导学生树立

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
素养选修课(网络伦理)	理观和道德价值观,自觉地践行网络伦理与社会责任,成为高素质网民。 知识目标: 充分认识互联网,理解互联网的价值负荷,明确网络伦理的意义。 能力目标: 学会利用网络伦理分析工具分析互联网技术的使用和社会影响,正确掌握登录上网、网络参与和网络表达等技能。	(2) 网络伦理与专业伦理 (3) WEB1.0 及其伦理分析 (4) WEB2.0 及其伦理分析 (5) WEB3.0 及其伦理分析 (6) 大学生网络失范行为 (7) 计算机专业伦理	正确的伦理观和道德价值观,注重网络伦理分析工具的传授,要求学生在课程教学中充分运用,掌握网络伦理的分析能力。 (2) 讲授与案例分析有效结合,充分利用互联网社会事件,引导学生在独立分析案例中提升能力。 (3) 实施过程性考核 + 综合性考核,按 7:3 进行课程考核与评价,综合考核形式以完成网络热点事件的研究报告的形式进行。
四史(党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史)	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,树立社会主义的远大理想。 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。 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。	(1) 新民主主义革命时期的中国共产党 (2) 社会主义革命和建设时期的中国共产党 (3) 改革开放和社会主义现代化建设新时期的中国共产党 (4) 中国特色社会主义新时代的中国共产党	(1) 采用理论教学与实践教学相结合的模式。 (2) 运用讲授法、案例法、讨论法等教学方法引导学生了解中国共产党在革命、建设和改革开放、新时代的发展历程。 (3) 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。

九、教学进程总体安排

(一) 教学进程安排表

课程性质	课程类别	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
必修课程	公共基础课程	1	001001	军事理论与军事训练	B	考查	9	148	36	112	56*2 4*9					
		2	001002	思想道德与法治	B	考试	3	48	38	10	4*12					
		3	001003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	考试	4	64	48	16		4*16				
		4	001004	形势与政策	B	考查	2	32	28	4	8*1	8*1	8*1	8*1		
		5	001005	劳动技能	C	考查	1	20	0	20		10*1	10*1			
		6	001006	大学体育	B	考查	6	108	2	106	2*15	2*15	(24)	(24)		
		7	001007	大学生就业指导	B	考查	2	32	12	20	2*4	2*4	2*4	2*4		
		8	001008	大学生心理健康与素养提升	B	考试	2	32	20	12	2*8	2*8				
		9	001009	数学建模	B	考试	3	60	36	24	2*15	2*15				

	10	001010	大学英语	B	考试	8	128	106	22	4*13 (4*2)	4*15 (4*2)				
	11	001011	信息技术	B	考试	3	48	10	38	4*12					
	12	001012	创新创业基础与实践	B	考查	2	32	20	12		2*8	2*8			
	13	001013	诵读与写作	B	考查	1	30	14	16			2*15			
	14	001014	安全教育	B	考查	1	20	6	14	4*1	4*1	4*1	4*1	4*1	
	15	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		
公共必修课程合计						48	818	384	434	20/404	13/258	5/104	2/48	1/4	
专业基础课程	1	112001	电路基础	B	考试	4	64	52	12	(2+2)*13 +4*3 中					
	2	112002	电子工程制图	C	考查	2	40	0	40			4*10 前			
	3	112003	PCB 设计与应用	C	考试	4	64	0	64			4*16 中			
	4	112004	C 语言程序设计	B	考试	4	78	26	52	6*13 后					
	5	112005	电子测量技术	B	考查	2	40	20	20			4*10 后			
	6	112006	电子装配工艺	C	考查	1	20	0	20	20*1 前					
	7	112007	印制电路板制作实训	C	考查	1	20	0	20				20*1		
	8	112008	传感器技术应用	B	考查	2	36	12	24			6*6 前			
小 计						20	362	110	252	8/162	0	9/180	1/20	0	0
专业核心课程	1	112009	模拟电子技术	B	考试	4	72	56	16		(2+2)*14 4*4 前				
	2	112010	数字电子技术	B	考试	4	72	56	16		(2+2)*14 4*4 中				
	3	112011	单片机技术及应用	B	考试	4	72	24	48		6*12 后				
	4	112012	通信与网络技术	B	考试	4	64	24	40			4*16 后			
	5	112013	电子产品检测与维修	B	考试	3	48	16	32				6*8 后		
	6	112014	系统集成与维护	B	考试	5	84	28	56				6*14 中		
	7	112015	电路设计与仿真	C	考查	1	20	0	20				4*5 前		
	8	112016	EDA 技术应用	B	考查	3	60	20	40				6*10 前		
小计						28	492	224	268	0	11/216	3/64	11/212	0	0

综合实训课程	1	112017	认识实习	C	考查	1	20	0	20		20*1				
	2	112018	专业技能训练	C	考查	6	96	0	96					12*8 (前)	
	3	112019	毕业设计(毕业项目综合训练)	C	考查	1	30	0	30					20*1 (前)	(10)
	4	112020	跟岗实习	C	考查	6	100	0	100					20*5 (中)	
	5	112021	顶岗实习	C	考查	30	480	0	480					20*4 (后)	20*20
	小 计					44	726	0	726	0	1/20	0	0	15/296	21/410
	专业必修课程合计					92	1580	334	1246	8/162	12/236	12/244	12/232	15/296	21/410
选修课程	公共基础选修课程	1	003001	艺术素养必修课	A	考查	1	20	20	0		20			
		2	003002	人文素养必修课	B	考查	1	20	10	10		20			
		3	003003	人文素养任选课	A	考查	1	20	20	0			20		
		4	003004	兴趣体育选修课	C	考查	1	20	0	20			20		
		5	003005	信息素养选修课	B	考查	1	20	10	10		20			
		6	003006	四史	A	考查	1	16	16	0	16				
	小 计					6	116	76	40	1/16	3/60	2/40			
	专业选修(拓展)课程	1	112022	嵌入式技术及应用	B	考试	4	64	20	44			4*16 前		七选五
		2	112023	STM32 嵌入式产品开发实训	C	考查	2	40	0	40				20*2 (前)	
		3	112024	智能电子产品设计	B	考试	3	60	20	40				4*5 +20*2 后	
		4	112025	专业英语	B	考查	2	32	32	0				2*16 中	
		5	112026	智能卡与RFID技术	B	考查	2	32	12	20				4*8 中	
		6	112027	市场营销	B	考查	2	32	12	20				2*16 后	
		7	112028	生产管理	B	考查	2	32	12	20				4*8 中	
		小 计					13	228	84	144	0	0	3/64	8/164	
	选修课程合计					19	344	160	184	1/16	3/60	5/104	8/164		
	总 计					159	2742	878	1864	29/582	28/554	23/452	22/444	15/300	21/410

注：①公共必修课程总课时控制在 630—818；专业课程总课时控制在 1786—1956（含专业选修课）；公共选修课程总课时 116；专业总课时：2532—2890。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《数学建模》可根据专业特点和需求调整课程名称，动漫制作技术、环境艺术设计、商务英语、商务日语等专业不开设，理工类、经管类专业开设 60 课时（每学期 30 课时）。

③各专业开设《军事理论与军事训练》（148 课时），军事理论 36 课时、2 学分，军事技能 112 课时、7 学分，由学生工作处组织实施；各专业开设《诵读与写作》，30 课时，由基础课部负责课程建设和组织实施，软件学院、网络空间安全学院第二学期开设，电子工程学院、机电工程学院和经济管理学院第三学期开

设：开设《劳动技能》（20 课时），第二、三学期安排集中劳动课，第一、四学期组织对学生进行劳动技能考核，计入学期成绩，由学生工作处组织实施；开设《专题教育》（16 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；开设《安全教育》课程（20 课时），由学生工作处组织实施。

④专业课程开设门数不超过 26 门（不含认识实习、跟岗实习），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；顶岗（跟岗）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《艺术素养必修课》，以学生至少选修 1 门艺术类尔雅通识课的形式实施，由基础课教研部统一管理和具体组织实施。

⑦各专业开设《人文素养必修课》，学生在《茶艺与茶文化》、《剪纸》、《书法》、《普通话》等课程中至少选修 1 门，由基础课教研部统一管理和具体组织实施（机电工程学院和软件学院、网络空间安全学院第二学期开设，电子院和经济管理学院第三学期开设）。

⑧各专业开设《人文素养任选课》（20 课时），可采用尔雅通识课的形式实施或由学校教师主讲，由基础课教研部统一管理和组织实施，开设在第二、三学期。

⑨《兴趣体育选修课》（20 课时），由基础课教研部统一管理和组织实施（机电工程学院和软件学院、网络空间安全学院第三学期开设，电子院和经济管理学院第四学期开设）。

⑩《信息素养选修课（网络伦理）》（20 课时），由思政课教研部统一管理和组织实施。软件学院和网络空间安全学院学生必选，软件学院第二学期开设，网络空间安全学院第三学期开设；电子工程学院、机电工程学院和经济管理学院学生任选，电子工程学院和机电工程学院第二学期开设，经济管理学院第三学期开设。

⑪《四史》（16 课时），由思政课教研部统一管理和组织实施。开设《党史》、《新中国史》、《改革开放史》和《社会主义发展史》，学生在上述 4 门课程中选修 1 门。

⑫学期周数为 20 周（包括考试及机动周），周课时按 20 周计算。

⑬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	劳动教育		1	1				
3	认识实习		1					假期
4	电子装配工艺	1						
5	STM32 嵌入式产品开发实训				2			
6	印制电路板制作实训				1			
7	智能电子产品设计				2			
8	专业技能训练					8		
9	毕业设计					1	1	

10	跟岗实习					5		
11	顶岗实习					4	20	
合 计		3	2	1	5	18	21	
总 计		50						

(三) 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		15	48	384	434	818	53.1	29.8
2	专业 必修 课程	专业基础课	8	20	110	252	362	69.6	13.2
3		专业核心课	8	28	224	268	492	54.5	17.9
4		综合实训课	5	44	0	726	726	100	26.5
5	公共基础选修课程		6	6	76	40	116	34.5	12.5
6	专业选修（拓展）课程		5	13	84	144	228	63.2	
总 计			47	159	878	1864	2742	68.0	100.0

(四) 考证安排

序号	职业技能等级证书/职业资格证书名称	等级	拟考学期	对应学习主要课程	获证后可计学分	获证后可置换的专业课程	备注
1	广电通信设备装接工职业技能等级证书	中级	五	电子工程制图 电路基础 模拟电子技术 数字电子技术 电子装配工艺 电子产品检测与维修	18	电子装配工艺	学生获证后, 由学生提出申请, 选取1-2门专业课程置换, 经二级学院、继续教育学院审核, 教务处批准。
		高级	五	电路基础 模拟电子技术 数字电子技术 电子装配工艺 电子产品检测与维修 STM32嵌入式产品开发实训	20	电子装配工艺 电子产品检测与维修	
2	无线电调试工职业技能等级证书	中级	五	电路基础 模拟电子技术 数字电子技术 电子装配工艺 电子产品检测与维修	18	电子装配工艺	

		高级	五	电路基础 模拟电子技术 数字电子技术 电子装配工艺 电子产品检测与维修 STM32嵌入式产品开发实训	20	电子装配工艺 电子产品检测与维修	
3	网络设备调试员 职业技能等级证书	中级	五	电路基础 模拟电子技术 数字电子技术 电子测量技术 通信与网络技术	18	通信与网络技术	
		高级	五	电路基础 模拟电子技术 数字电子技术 电子测量技术 通信与网络技术 系统集成与维护	23	电子测量技术 通信与网络技术	

备注：行业企业认可度高的职业技能等级证书和职业资格证书才可以置换课程。

十、实施保障与质量管理

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例是 23:1，双师素质教师占专业教师比是 90%，专任教师队伍考虑职称、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；具有电子技术、信息系统设计、信息与通信技术、电子工程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

本专业带头人具有副高及以上职称，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
1	电子产品 装配实训 室	承接电子装配工艺》《电子产品检测与维修》《专业技能训练》等课程的案例教学，训练学生焊接装配调试电子产品的技能；承接《电子测量技术》课程的案例教学，训练学生掌握测量仪器的使用方法。	面积 82M ² 流水线 2 条 台板式自动贴片流水线 1 条 真空吸笔 30 台 自动滴胶机 2 台 半自动锡膏印刷机 1 台 精密手动贴片台 2 台 全自动贴片机 1 台 输入输出接驳机 2 台	50
2	电子技术 综合实训 室	承接《电路基础》《模拟电子技术》《数字电子技术》课程案例教学，培养学生电路设计与调试的能力。	面积 82M ² 计算机 50 台 多媒体(电脑\投影\音响设备等) 1 套 双通道直流稳压电源 40 台 示波器 40 台 信号发生器 40 台 工具套件 40 套	50
3	电子产品 测试与维 修实训室	承接《电子产品设计》《电子产品检测与维修》课程案例教学，培养学生掌握智能卡应用程序设计的能力。	面积 100M ² 计算机 52 台 数字式直流稳压电源 60 台 DDS 信号发生器 51 台 模拟示波器 51 台 毫伏表 51 套 AVR 开发套件 51 套 51 系统开发套件 51 套	52
4	嵌入式技 术实训室	承接《单片机技术及应用》、《嵌入式系统设计与开发》《STM32 嵌入式产品开发实训》课程案例教	面积 75M ² 计算机 25 台 单片机开发实验箱 25 台	25

		学,培养学生掌握单片机系统电路的设计及嵌入式操作系统的配置与移植等方法,训练学生进行嵌入式应用程序设计的能力。	嵌入式开发平台 25 套 多媒体(电脑\投影\音响设备等)1 套	
5	EDA 技术实训实训室	承接《电子工程制图》《印制电路板设计与应用》课程案例教学,训练学生掌握电路原理图绘制,单双面板及多层板设计方法;承接《电路设计与仿真》课程案例教学,培养学生运用multisim 软件设计与仿真电路解决实际问题的能力。	面积 82M ² 计算机 50 台 多媒体(电脑\投影\音响设备等) 1 套 开发套件 40 套	50
6	系统集成实训室	承接《通信与网络技术》《系统集成与维护》《计算机网络技术》课程案例教学,培养学生中小型网络综合布线工程设计能力、工程施工能力以及管理系统集成工程项目的能力。	面积 200 M ² 50 个工位,实训机柜系统、走线实训系统典型监控系统设备、通信交换机、网络设备等。	50

3. 校外实习实训基地基本要求

具有稳定的校外实习实训基地。能够提供开展电子电路设计、电子产品生产与加工等实训活动,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。能提供电子产品装配调试、电子设备检验、电子产品维护、电子信息系统集成、电子产品设计开发等相关实习岗位,能涵盖当前电子信息工程技术专业(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。

校外实习实训基地配置与要求

序号	实验实训基地名称	功能(实训实习项目)	设备要求	容量(一次性容纳人数)
1	长沙科瑞特电子科技有限公司实训基地	RAM 处理器\SOPC 实训\电路设计\PCB 制板\整机调试\单片机应用\PLC 自动控制	PCB 工艺设备、SMT 工艺设备、THT 工艺设备、智能机器人平台	50
2	长沙市麓景电子科技有限公司实训基地	电子电路设计\电子产品生产与加工	开关电源、仪器仪表生产线, 自动化控制系统及设备, 机电设备	10
3	深圳市华为技术有限公司实训基地	通讯产品检测\通讯设备装配与调试	通讯产品装配、调试、检测、生产线	50
4	中兴通讯股份有限公司实训基地	电子电路设计\电子产品生产与加工	智能电子产品设计开发、生产加工设备	50
5	长沙长泰机器人有限公司实训基地	工业机器人装配与调试	机器人柔性焊接生产线、全过程铸造生产线、智能物流生产线、危险品智能制造成套装备	20
6	威胜集团有限公司实训基地	电子电路设计\电子产品生产与加工	智能仪表生产线、自动化生产设备	30

序号	实验实训基地名称	功能（实训实习项目）	设备要求	容量（一次性容纳人数）
7	蓝思科技（长沙）有限公司实训基地	电子电路设计\嵌入式操作系统开发	消费电子产品防护玻璃生产线	40
8	深圳赛意法微电子有限公司实训基地	电子电路设计\消费类 IC 设计与制造	集成电路封装测试设备, 集成电路产品、集成电路应用产品设计相关仪器设备	50

4. 支持信息化教学方面的基本要求

本专业利用机器人技术应用专业群数字化教学资源库、知网等电子文献资料、常见问题解答等的网络平台信息化条件。引导鼓励教师开发并利用中国大学MOOC平台、知网等信息化教学资源、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。

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：有关电子信息工程技术专业理论、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。

（四）教学方法

推行项目教学、案例教学、情景教学、工作过程导向教学、理实一体教学、混合式教学、模块化教学等教学模式，推动人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的运用。

（五）学习评价

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式，积极推行无人监考诚信考试和无纸化考试，加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（六）质量管理

1、建立和完善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、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、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、完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，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。

3、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。

4、专业教研组织充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十一、毕业要求

1. 所修课程的成绩全部合格，修满 159 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
 - 广电通信设备装接工职业技能等级证书
 - 无线电调试工职业技能等级证书
 - 网络设备调试员职业技能等级证书
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

十二、附录