天津现代职业技术学院
TIANJIN MODERN VOCATIONAL TECHNOLOGY COLLEGE

2023 级应用电子技术专业（3+2）

人才培养方案

2022 年 9 月

目　录

一、专业名称及代码 ..... 错误！未定义书签。
二、入学要求 ..... 错误！未定义书签。
三、修业年限 ..... 错误！未定义书签。
四、职业面向 ..... - 1 -
五、培养目标与培养规格 ..... - 1 -
六、课程设置及要求 ..... - 3 -
七、教学进程总体安排 ..... - 17 -
八、实施保障 ..... - 19 -
九、毕业要求 ..... - 25 -

一、专业名称及代码

应用电子技术(3+2)

专业代码：510103

二、入学要求

普通专业：中等职业学校毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

二年。

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	主要岗位群或技术领域举例
电子信息大类(51)	电子信息类(5101)	计算机、通信和其他电子设备制造业（39）	电子设备装配调试人员 电子专用设备装配调试人员 电子工程技术人员	电子产品辅助设计； 电子产品安装调试； 电子产品生产工艺管理； 电子产品检测与质量管理； 电子产品生产设备操作与维护； 电子产品售后服务； 电子产品应用技术服务

根据应用电子技术专业人才需求，本专主要面向现代电子信息产业及通信行业，在高科技电子产品和设备的生产、建设、服务、管理中，从事电子产品设计开发、电子产品安装调试与生产管理、技术服务与管理、仪器仪表等产品装配调试、集成电路设计与测试、集成电路封装与检测、电子产品生产管理与技术服务工作以及无线遥控、通信类相关工作。

五、培养目标与培养规格

（一）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、职业道德和创新意以，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、通信和其他电子设备制造业的电子设备装配调试人员、电子专用设备装配调试员、电子工程技术人员等职业群，能够从事电子产品辅助设计、电子产品安装调试、电子产品生产工艺管理、电子产品检测与质量管理、电子产品生产设备操作与维护、集成电

路设计与测试、电子产品售后服务、电子产品应用技术服务等工作的高素质技术技能人才，并考取相应的 1+X 证书。

（二）培养规格

1. 素质目标

（1） 坚定拥护中共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。

（3） 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。

（4） 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。

（5） 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，以及良好的行为习惯。

（6） 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。

2. 知识目标

（1） 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） 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。

（3） 掌握电工、电子技术的基础理论、基本电路及分析方法和安全用电常识。

（4） 掌握电子电路和电子产品识图、制图的基本知识。

（5） 掌握电子产品安装调试、生产工艺知识。

（6） 掌握电子产品生产质量管理的基本知识。

（7） 掌握电子相关测量与产品检测技术的基础知识与方法。

（8） 掌握电子产品设计应用相关的 C 语言、单片机等软、硬件基本知识和设计应用流程。

（9） 掌握电子产品生产设备操作与维护相关知识。

（10）了解最新发布的应用电子技术国家标准和国标标准。

3.能力目标

（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） 具有对常用电子元器件进行识别和检测的能力。

（4） 具有正确选择并熟练使用通用电子仪器、仪表及辅助设备的能力。

（5） 能够识读电子产品电路图、安装工艺文件、检测工艺文件。

（6） 具有按要求操作专用设备进行电子产品的安装与调试、检测等基本能力。

（7） 具有使用计算机辅助软件绘制简单电子电路原理图、设计PCB版图的能力。

（8） 具有分析电路功能，并使用专用仪表检测电路参数、调试电路、检修电路故障的能力。

（9） 具有较好的电子电路应用能力，掌握嵌入式系统在一般小型智能电子产品的应用及软件编程与产品调试。

（10）具有从事电子产品生产设备操作与维护管理工作的能力。

（11）具有一般电子产品售后服务能力。

（12）具有本专业需要的信息技术应用能力。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治

课程目标: 以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，从当代大学生面临和关心的实际问题出发，针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容: 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、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法

教学要求 ：本课程48学时，3学分；是面向大学生开设的高校思想政治理论课的必修课程，为提高教学的实效性，在教学中既要阐明理论又要努力做到理论联

系实际，同时要加强针对性，突出本课程的思想政治教育功能，多途径、多形式提高学生将所学知识运用到实践当中；通过理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。

2.形势与政策

课程目标：引导学生深入学习贯彻党的十九大精神，及时、准确、深入地学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，宣传党中央大政方针；帮助大学生正确认识新时代国内外形势，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，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。

主要内容：紧密围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，把坚定“四个自信”贯穿教学全过程，重点讲授党的理论创新最新成果、新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，引导学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地；依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学，根据形势发展要求和学生特点有针对性地设置教学内容，及时回应学生关注的热点问题。

教学要求：本课程16学时，1学分；要求配备高素质专职教师负责“形势与政策”课组织工作，积极邀请党政领导干部上讲台讲“形势与政策”课；可采取灵活多样的方式组织课堂教学，积极运用现代信息技术手段，扩大优质课程的覆盖面，提升“形势与政策”课教学效果。

3.军事理论

课程目标：以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，以提升学生的国防意识和军事素养。

主要内容：中国国防的概述、法规、建设、武装力量、国防动员；国家安全形势、国际战略形式；中国古代军事思想、当代中国军事思想；新军事革命的内涵、发展历程、信息化战争；信息化作战平台武器装备发展趋势和战略应用。

教学要求：本课程36学时2学分；采用面授课24学时与网络课等信息化手段相结合（依托智慧树观看视频全部修完记12学时）和答卷考核方式进行成绩登

统。

4.大学生创新创业课

课程目标：通过该课程教学，使学生了解职业的特性，思考未来理想职业与所学专业的关系，确立长远稳定的发展目标，增强大学学习的目的性、积极性;使学生了解自我、了解职业，学习决策方法;引导学生意识到确立自身发展目标的重要性，思考未来理想职业与所学专业的关系，树立正确的就业观，指导学生建立适合自己的职业生涯规划，更好地应对未来生涯的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。

课程内容：国内外职业认知；职业生涯理论；自我认知；职业能力认知；职业兴趣认知；职业性格认知；职业价值观认知；生涯决策方案；职业生涯规划书撰写；求职信息甄别；求职技巧；笔试面试技巧；简历书写技巧；国家就业政策与相关法律知识、大学生创业概述、创业实践等内容。

教学要求：《大学生职业生涯规划》28 学时，2 学分；通过听课和答题等多种考核方式进行评价。《创就业指导》12 课时，1 学分；通过听课和答题等多种考核方式进行评价。

5.体育

课程目标：通过体育课程的学习使学生掌握各类运动项目的基本知识，基本技术和基本技能，培养学生对某项运动项目的兴趣，养成自觉锻炼的习惯，为终身体育打下基础；引导学生积极参与体育活动，增强体质，增进健康，增强肌肉弹性，提高关节的灵活性以及机体的协调能力，促进呼吸系统、循环系统、神经系统以及身体素质的发展和完善；使学生的个性、潜力和创造力得到充分展示，改善心理状况，缓解心理压力，陶冶情操，培养学生积极乐观、热情、向上、自信等良好的个人品质；培养学生勇敢、顽强、拼搏的精神和团结协作的精神，建立良好的人际关系，并能正确处理竞争和合作的关系。

课程内容：为满足学生的不同需求，开设了篮球、排球、足球、网球、乒乓球、瑜伽、健美操、跆拳道、空手道、轮滑、极限飞盘、散打、太极拳等体育项目。通过形式多样的教学手段、丰富多彩的教材内容,使学生通过体育课程的学习和实践，可以达到提高身体素质、掌握一种或几种锻炼身体方法的目的。

教学要求：本课程 60 学时，4 学分；本课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合，课程考核方式采用形成性评价与终结性评价相结合。

6.大学生心理健康教育

课程目标：《大学生心理健康教育》课程是集知识传授、心理体验与行为训练为一体的公共课程。课程旨在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。

主要内容：心理健康的基础知识、自我意识与培养、人格发展与心理健康、情绪管理、学习心理、人际交往、性心理及恋爱心理、压力管理与挫折应对、生命教育与心理危机应对。

教学要求：本课程共 32 学时，2 学分；面授，包含 2 课时实训教学。课程采用理论与体验教学相结合、讲授与训练相结合的教学方法，注重培养学生实际应用能力。采取过程性考核方式进行评价。

7.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程目标：通过马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程的讲授和实践教学，使学生能够系统掌握马克思主义中国化的重要理论成果：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，从而坚定在新时代在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，立志听党话、跟党走；引导学生树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想；增强学生的中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，激励其成为为中国特色社会主义奋斗终身的有用人才。

主要内容：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。

教学要求：本课程 32 课时，2 学分；要求理论讲授和实践教学相结合，利用课堂和实践教学基地使学生能够全面、深刻理解掌握教学内容。

8.习近平新时代中国特色社会主义思想概论

课程目标：以习近平新时代中国特色社会主义思想为主要内容，使学生能够牢牢把握新时代坚持和发展什么样的中国特色社会主义，怎样坚持和发展中国特色社会主义这个重大时代课题，深入理解习近平新时代中国特色社会主义思想的重大意义、科学体系、丰富内涵、精神实质、实践要求，引导学生立德成人、立志成才，树立正确世界观、人生观、价值观，坚定对马克思主义的信仰，坚定对社会主义和共产主义的信念，增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自

信，厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。

主要内容：中国梦、我国社会主要矛盾的变化、社会主义核心价值观、坚持党对一切工作的领导、以人民为中心、“四个全面”战略布局、“五位一体”总体布局、建设美丽中国、总体国家安全观、把人民军队全面建成世界一流军队、“一带一路”、构建人类命运共同体、坚持“一国两制”和推进祖国统一等。

教学要求：本课程 48 课时，3 学分；要求理论讲授和实践教学相结合，利用课堂和实践教学使学生能够全面、深刻理解掌握教学内容。

9.劳动教育

课程目标：通过劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育，引导学生树立正确的马克思主义劳动观，尊重劳动、崇尚劳动、热爱劳动和劳动人民，养成劳动习惯，结合专业开展生产劳动和服务性劳动，让学生在劳动中增阅历、长才干、坚意志、熟技能、知荣辱、懂感恩，增强学生职业荣誉感和诚实劳动意识，培育务实求精的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度。

主要内容：劳动观和价值观、劳动精神、劳模精神、工匠精神。

教学要求：本课程 16 学时，1 学分；采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

10.艾滋病、性与健康

课程目标：帮助学生了解艾滋病的发病机理、传播途径、易感染艾滋病危险行为，提升防范艾滋病意识、能力；了解相关法律知识，达到自觉规避危险行为的目的，尊重生命、珍爱生命；从社会伦理和法律的视角引导学生，正确处理性别角色和性关系，启迪学生学会理解和尊重，理解感染者的心理、行为，不歧视、不抛弃，保护自己的同时也要有同情心和人道主义的救助行动。

主要内容：艾滋病的概念，艾滋病在社会流行的情况，艾滋病的临床表现和治疗效果，两性交往和生殖健康，HIV 检测咨询，性心理和情感发展，艾滋病治疗的科学历程。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

11.数学

课程目标：通过课程学习使学生掌握函数的极限与连续、一元函数微积分学、

多元函数微积分学、常微分方程、空间解析几何等方面的基础知识；培养学生一定的思维能力、逻辑推理能力、自学能力、空间想象能力、综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力，基本运算能力；使学生认识到数学来源于实践又服务于实践，从而树立辩证唯物主义世界观，培养学生良好的学习习惯、优良的道德品质、坚强的意志品格，严谨思维、求实的作风，勇于探索、敢于创新的思想意识和良好的团队合作精神。

主要内容：函数与极限、导数与微分、中值定理与导数的应用、不定积分、定积分及其应用、常微分方程、空间解析几何及向量代数、多元函数微分学。

教学要求：本课程 40 学时，2.5 学分；以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合，课程考核方式采用形成性评价与终结性评价相结合。

12.生态文明

课程目标：建立生态文明观念，了解全人类所面临的环境挑战；突破学科专业局限，从不同角度思考问题；养成生态文明品格，积极实现行为方式、生活方式和学术进路的“绿色”转向。

主要内容：生态文明的概念，全球环境治理与中国的责任担当，守护中国文明的自然根基，新能源、新材料革命与生态文明建设，化学、环境与生态修复，绿色化学与绿色生活，人口——可持续发展的关键因素，循环经济，生态学与生态文明建设等。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

13.美育

课程目标：带领学生学习、理解美学基本原理以及掌握艺术鉴赏方法，帮助学生懂美、爱美；引导学生厘清专业背后的美育之维，提高学生审美判断力和树立正确审美观；传承中国优秀传统文化，凝聚强大民族精神，塑造完美人格，引导学生具有高远的精神追求，成就美丽人生和美丽大学。

主要内容：认识美：自然美、社会美、艺术美、技术美，中国传统文化、经济精神、管理美学、法制文化与美育关系。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

14、中国传统文化

课程目标：使学生体会中国传统文化内容的丰富性与层次性，并感知诸层次内容在文化品格上的互动，增强对中国传统文化思想的认同与理解，增强民族文化自信，通过学习，掌握中国传统文化思想的内涵，并关照现实生活，以文化养情、养志、养性。

主要内容：中国传统文化的基本精神、儒家与中国传统文化、《老子》与中国传统文化、庄子、古典文学、中国传统音乐、中国传统绘画、中国传统文化与书法、中国传统史学文化概论。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；充分利用网络课程资源，搭建学生自主学习平台，通过典型的案例、故事、作品赏析引导学生积极思考，提高学生学习兴趣，增强学生自主学习意识，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

15.信息技术

课程目标：了解信息与信息技术及云计算和大数据等新一代信息技术；熟悉计算机系统及操作系统；了解计算机网络，认识网络协议、标准及网络安全；了解多媒体技术，完成音、视频、图像等多媒体信息的简单处理；熟悉 Microsoft Word、Excel、PPT 软件，完成文档、表格和幻灯片的处理和制作。

主要内容：信息技术基础理论，计算机系统、操作系统、计算机网络、多媒体技术和常用办公软件的使用。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；主要采用翻转式和半翻转式混合教学方法，相关技术的应用采用案例教学，为配合教学方法的实施和教学质量的提高，配有实验指导、PPT 课件、部分微视频课件、实验素材等教学资源。

16.职业发展与就业指导

课程目标：通过本课程的学习，帮助学生了解“自己”，了解“生涯”，了解“社会”，平衡需求，从而做出适合自己的职业决策。帮助学生建立正确的职业生涯观念，并增强他们职业选择的信心与动力，另一方面使学生了解面对的就业形势，了解当前的就业政策与规定，掌握求职择业的基本方法与途径，可以恰当运用求职择业的技巧，熟悉就业过程中的各种法律问题与求职中的自我保护，顺利实现就业。

主要内容：职业生涯规划概述、职业性格理论与认知、职业兴趣理论与认知、职业能力理论与认知、职业价值观理论与认知、职业与职业环境认知、职业生涯发展与规划书。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

17. 中国共产党史

课程目标：通过本门课程的学习，学生能够了解中国近现代史的基本脉络和主要历史事件，以及中国共产党历史的主要内容，特别是中国从站起来、富起来再到强起来的光辉历程，通过以“史”为基础、以“史”为借鉴，坚持辩证唯物主义、历史唯物主义，帮助学生树立正确的历史观，增强四个自信，厚植爱国主义情怀，教育引导学生热爱和拥护中国共产党，立志听党话、跟党走，立志扎根人民、奉献国家。

主要内容：中国共产党历史，中国近现代史

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

18. 大学生就业指导与技能开发

课程目标：课程紧紧围绕高等职业教育的特点，针对不同专业、不同学生确定教学内容与教学方法，使学生学会认识自我、了解职业、掌握一定的职业规划能力和择业就业的一般技巧和方法。将学生的职业发展与就业指导有机结合，以职业指导促进学业指导，用就业指导推动学生职业能力的培养和职业素质的养成，为迎接未来社会挑战、提高生活质量、实现终身发展奠定基础。其核心目标是提高学生的职业素养。

主要内容：求职过程指导、就业流程与法律保障、职业适应、大学生创业前的准备。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

19. 马克思主义理论

课程目标：通过对马克思主义理论的系统讲解，传播马克思主义科学理论，使学生了解马克思主义的基本立场、观点和方法，引导学生了解国情、民情、党情，树立共产主义的理想信念，落实对大学生的马克思主义理论教育与思想政治教育，为学生一生成长奠定科学的思想基础；通过教授马克思主义基本原理使学生树立马克思主义科学的世界观、人生观、价值观，服务高校立德树人的根本任务；通过教授马克思主义基本立场、基本观点、基本方法，引导学生运用马克思主义基本原理，

去分析问题和解决问题，提高认识世界和改造世界的能力。

主要内容：世界的物质性及其发展规律、认识的本职及其发展规律、人类社会及其发展规律、资本主义的形成及其本质、资本主义发展的历史进程、社会主义社会及其发展、共产主义是人类最崇高的社会理想

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；课程具有抽象性、思辨性的特点，为提高教学的实效性，在教学中既要阐明理论又要努力做到理论联系实际，同时要加强针对性，突出本课程的思想政治教育功能；拓展思想政治教育的空间，提高思政课教育教学的实效性和针对性，增强学生的获得感，督促学生按时完成网络的相关学习内容，多途径、多形式提高学生在实践中运用马克思主义基本原理分析、解决问题的能力。采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

20.语文

课程目标：使学生掌握文学鉴赏的基本原理，掌握阅读、分析和欣赏文学作品的基本方法，能够熟练运用语文基础知识进行日常公文的写作，并能流畅的用语言进行日常的交流和工作。

主要内容：诗经、楚辞、唐诗、宋词、元曲等诗词曲、散文写作、小说、戏剧以及应用文写作和口语表达。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；采用范文讲解、作品鉴赏、思考和写作相结合，充分利用网络教学平台让学生积极参与专题研讨，交流学习中存在的问题，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

21.职业素养

课程目标：使学生掌握和提高与职业活动密切相关的学习能力、沟通能力、组织协调、自我管理能力，培养学生的敬业精神、团队意识、意志品质、创新意识、劳动精神，使学生能够更好地适应职场环境，拥有核心竞争力。

主要内容：职业素养的内容及基本框架、职场礼仪、职业精神、沟通的基本理论和方法技巧、团队合作基础理论与方法、时间管理和健康管理的基本理论和方法、创新能力的结构体系及创新方法。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；充分利用网络课程资源，搭建学生自主学习平台，通过案例分析、情景模拟等方法引导学生积极思考，提高学生学习兴趣，

增强学生自主学习意识，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

（二）专业（技能）课程

1.单片机应用技术

课程目标：本课程的培养目标是通过本课程一体化学习，培养具有较强职业能力、较高职业素养，熟练掌握原理图的绘制与仿真、程序的编写、焊接组装的工艺、软硬件联调等技能的人才。

主要内容：用任务引领的项目教学活动使学生掌握 PROTEUS 仿真软件、KEIL 编程软件、程序下载软件的应用，掌握电路原理图的绘制和仿真编程的方法，并且掌握看电路图能够自己焊接组装电路并下载程序软硬件联调，以市场产品为项目，以工作任务为模块对该课程重新开发与设计，目前开发的项目有广告灯、计数器、秒表、电子钟、电机、各种单片机控制的传感器项目等。

教学要求：本课程是应用电子技术专业考试课，40 学时 2.5 学分。按照任务驱动式教学法和情景案例教学模式进行授课。教学方法有理论知识讲解、实训操作，课后作业，网络互动等，教学手段包括多媒体教室网络在线广播、网络平台资源分享与互动，教学资源方面，包括 45 台自主设计 制作的单片机实训装置。课程考核包括出勤、课堂作业、实验报告、网络作业提交和期末考试等。

2.电子技术及组装工艺

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握电子技术的基本技能、焊接技术、元器件检测、仪器仪表使用方法等。在课程中培养学生的职业技能和职业素养。

主要内容：该课程包括焊接基本技能训练、电子元器件检测技术、仪器仪表使用训练、电路制作训练等。

教学要求：本课程 100 学时 4 学分。以项目教学为主，课程以实训为主，讲练结合。采取过程评价和结课考试相结合的评价方式。

3.半导体制造工业技术

课程目标：通过本课程学习，使学生对半导体集成电路制造工艺及原理有一个较为完整和系统的概念；了解集成电路制造相关领域的新技术、新设备、新工艺，初步掌握工艺集成与当前最新的 CMOS 工艺流程；熟悉主要工艺设备及检测仪器；了解典型集成电路芯片的制造流程；使学生具有一定工艺分析和设计以及解决工艺问题和提高产品质量的能力。

主要内容：硅材料制备、氧化、淀积、光刻、刻蚀、离子注入、金属化、化学机械平坦化等半导体工艺及其设备，工艺集成以及 CMOS 工艺等。

教学要求：专业必修课，40 学时 2.5 学分，教师备课时应多参考几本教材及最新科技动态和科研成果，特别是结合最新的 CMOS 工艺方法，本课程较抽象，应多采用电化教学、多媒体教学或到工厂实际参观，使学生能融会贯通。

4.嵌入式系统开发技术

课程目标：通过本课程的学习，使学生逐步掌握嵌入式系统的基本概念、基本原理与设计方法，获得嵌入式系统的基本脉络，打好嵌入式系统软硬设计的基础，逐步学会电子系统智能化嵌入式应用的软件与硬件设计，强化实践训练。

主要内容：嵌入式系统体系结构，嵌入式处理器结构（ARM 架构为主），异常处理，存储处理，系统控制过程，流水线作业及各种 I/O 接口。

教学要求：专业必修课（核心），42 学时 3 学分，通过“通用知识—驱动构件使用方法—测试实例—芯片编程结构—构件的设计方法”的线条，坚持学生为主体、教师为主导、注重与实际相联系的教学理念，将任务驱动方式运用于教学中，采用课堂讲授、课堂讨论、课外扩展学习相结合，鼓励创新，以激发学生学习的兴趣，鼓励学生对实验中出现的问题提出自己独特的解决方案，充分体现素质教育、个性化教育等现代教育思想和观念，构建以学习者为中心，以学生实践性的自主活动为基础的动态、开放的教学过程，以培养学习能力为最终的目标。

5.传感器与检测技术

课程目标：通过理论和实践教学，培养学生掌握各类传感器的基本理论，培养学生对传感器及自动化中常用仪表的认识和选用的能力，以及利用多种技术手段设计、调试、制作电路的能力，并培养学生良好的职业素质及社会能力。具备自动检测技术方面的基本知识和基本技能，能应付生产实际中遇到的选型、安装及调试排故等问题，初步形成解决生产实际问题的能力。

主要内容： 以 LED 条图显示压力计电路的调试与制作、寻迹小车的调试与制作、电子温度计的调试与制作等项目为依托，学习热电偶、热敏电阻、集成温度传感器、数字式温度传感、应变片式传感器、压力传感器、电磁式流量计、超声波等多种传感器及常用仪表的工作原理、使用方法。

教学要求：本课程是应用电子技术专业考试课，42 学时 3 学分。按照任务驱动式教学法和情景案例教学模式进行授课。教学方法有理论知识讲解、动画演示，

课堂练习、实训操作，课后作业，网络互动等，教学手段包括多媒体教室网络在线广播、网络平台资源分享与互动，教学资源方面，包括传感器实训装置 10 台、双踪电子示波器、数字万用表 10 套。课程考核平时表现 40%+实践操作 20%+考试成绩 20%。

6.EDA 应用技术

课程目标:课程是电类专业的专业基础课,要求学生通过本课程的学习和实验，初步掌握常用 EDA 工具的使用方法、FPGA 的开发技术以及 VHDL 语言的编程方法。能比较熟练地使用 QuartusII 等常用 EDA 软件对 FPGA 和 CPLD 作一些简单电路系统的设计，同时能较好地使用 VHDL 语言设计简单的逻辑电路和逻辑系统，学会行为仿真、时序仿真和硬件测试技术，为现代 EDA 工程技术的进一步学习，ASIC 器件设计以及超大规模集成电路设计奠定基础。作为一门专业基础课，除了为现代电子线路课程，软件无线电课程奠定理论和实践方面的基础外，还是其他一些课程的先修课，如微电子导论、现代 ASIC 设计、硬件描述语言仿真/综合器设计、大规模集成电路设计等。

主要内容: 包括基于 EDA 软件额 FPGA 开发流程和 ASIC 设计流程，及与这些设计密切先关的 EDA 工具软件，QuartusII 的基本情况。介绍鸡肋常用的大规模可编程逻辑器件的结构和工作原理,对 CPLD 的成绩项原理和 FPGA 的查找表原理分别进行分析。VHDL 的初步设计，包括完整的 VHDL 文本输入涉及流程，包括设计输入，综合，适配，仿真测试和编程下载等方法

教学要求: 专业选修课，本课程 42 学时 3 学分，按照任务驱动式教学法和情景案例教学模式进行授课。教学方法为理实一体化教学，上课地点为机房，利用计算机上的仿真模拟软件包括 CAD,电路仿真，VHDL 编辑器等。通过多媒体与信息化手段，向学生传授操作过程。

7.电子产品制作与调试

课程目标: 培养学生使用 Multisim 仿真软件的能力以及设计、仿真电路的能力。

主要内容: 包括彩灯循环控制器设计、三态逻辑笔的设计制作、 抢答器的设计制作等。

教学要求: 本课程 100 学时，4 学分; 采用实训教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

8.集成电路版图设计

课程目标:该课程是一门理论和实际工艺紧密结合的课程,通过该课程的学习,培养具有半导体器件、集成电路辅助设计技能和良好职业素养的技能型人才。通过本课程的讲授,旨在使学生了解集成电路的设计过程;掌握典型的晶体管规则阵列设计方法;能够认识集成电路的典型模块;了解集成电路设计中遇到的新问题及电路技术的新发展;能够运用所授知识对简单集成电路进行电路分析、仿真和设计。注重培养学生灵活运用知识的能力、自主学习能力、团队配合与沟通能力、创新能力等职业素养,为其将来从事集成电路辅助设计和使用工作打下坚实基础。

主要内容:本课程主要介绍 IC 的基本概念、MOS 器件工作原理、MOS 集成电路与工艺接口、晶体管规则阵列设计技术、单元库的基本概念和各种设计技术、基本模拟单元及版图设计、设计系统的基础知识等。

教学要求:专业必修课,42 学时 3 学分,采用理实一体化教学模式,重点难点部分力求与实际相结合。

9.集成电路封装与测试

课程目标:该课程是培养学生进行系统设计不可或缺的重要环节,注重集成电路工作原理及其项目式应用设计的全过程。重在培养学生在进行系统设计时如何综合运用所学知识并予以设计实现的能力。

主要内容:掌握封装工艺流程、气密性封装与非气密性封装、典型封装技术、几种先进封装技术、封装性能的表征、封装缺陷与失效、缺陷与失效的分析技术、质量鉴定和保证、集成电路封装的趋势和挑战等。要求学生既要掌握基础理 论知识,又要结合工作实际,提高学生实践应用能力。

教学要求:专业必修课(核心),36 学时 2 学分。在理论教学的基础上,结合教学实践,采用项目式实训教学以及网络授课等信息化手段教学,课程考核包括作业提交情况和学习成果展示情况。

11.通信原理与技术

课程目标:使学生掌握现代移动通信的基本概念、基本组成、基本原理和典型系统。具有初步分析移动通信各种问题的能力、初步掌握移动通信的组网技术。

主要内容:本课程主要讲述调制解调、移动信道中的电波传播与分集接收、噪声与干扰、组网技术、频分多址模拟蜂窝网、码分多址移动通信系统和 3G 通信技术。

教学要求：本课程是应用电子技术专业考查课，32 学时 2 学分。采用“学与做合一，教与学相承”兴趣教学的教学模式设计。以学生作为教学主体，“学中做、做中学”，以虚、实具体结合训练带动专业知识的学习，以案例分析、角色扮演等教学方法实施教学内容，教学手段多样化。

12.电子产品综合设计

课程目标：为从事电子产品、机电产品的生产与开发企业培养具有电子产品设计、开发、分析、调试和制作能力的实践型人才，对学生职业岗位能力培养和职业素质养成起着主要支撑作用。掌握元器件的识别与检测方法，掌握电子产品制作工艺焊接技能、装配技能、调试技能等。能阅读和分析实际原理图，能借助产品说明书和相关手册，查阅有关数据、功能和使用方法的能力； 能在设计过程中正确安装和掌握设计软件的使用。

主要内容：通过稳压电源的设计制作及交通信号灯设计与制作项目，掌握元器件的识别与检测方法，掌握电子产品制作工艺焊接技能、装配技能、调试技能等。

教学要求：专业选修课，本课程 32 学时 2 学分，通过案例分析、情景模拟等方法引导学生积极思考，提高学生学习兴趣，增强学生自主学习意识，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

13.无线遥控技术

课程目标：通过本课程的学习，使学生：将无线电理论和电子技术很好地结合起来，培养学生阅读、装配和设计遥控电路的能力。熟悉常见遥控电路基本工作原理与组成，培养学生分析与设计遥控电路。EWB 应用软件的使用能力。培养学生分析电路的能力、实践能力、创新和可持续发展能力。

主要内容：熟悉无线电遥控设备的基本构成和基本原理。掌握无线电发射电路、接收电路的原理和实验技能。掌握使用集成收发模块设计与制作遥控电路 。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；灵活处理教学内容，删除部分实例，补充部分基础知识。由于教材部分实例有的很类似，只讲典型电路。有些电路基础知识学生没接触过的，要加以补充。教法上，多采用有用实例分析，激励学生的学习积极性；教学手段上，多使用多媒体教学，把难以表达的电路图等放入幻灯片中，加强直观教学。多加强与相关行业的生产厂家和专业老师的联系，讲述无线遥控技术的发展及前景。加强学生的实验实训。该课程是实验性强的课程，只讲理论肯定不行，要通过学生做实验，做产品，才能真正领悟和体会。

14.无人机模拟操控技术

课程目标：使学生在熟练掌握通过电脑借助模拟软件操控固定翼无人机起飞、降落、规划路径的操控技能，为固定翼无人机操控实训打下基础，同时为UTC航拍证书、人社部职业协会低空无人机操控技术证书、AOPA驾驶员相关职业技能等级证书做飞行基础铺垫。

主要内容：本课程是培养学生对无人机操控形成初步的认识和条件反射，理解遥控器结构及工作原理，了解飞行原理并进行模拟仿真飞行训练，了解副翼、升降、油门、方向等舵机对飞机机体的控制原理。

教学要求：本课程32学时2学分。采用一体化教学形式并利用理论、实践1:1的项目教学强化知识的应用与提高。

七、教学进程总体安排

表 1 应用电子技术专业（3+2）教学进程表

分类	序号	类别	课程名称	学时				学分	考试	考查	学时分配			
				合计	理论教学	实验实训	集中实践教学				第一学年		第三学年	
											1	2	3	4
											14/20	18/20	6/20	0/20
公共基础课	1	必修课	思想道德与法治	48	48			3	√		6×8			
	2		形势与政策Δ	16	16			1		√	-	-		
	3		军事理论	36	36			2		√			4×9	
	4		大学生创新创业课	40	40			3		√	4×7		2×6	
	5		体育	60	60			4	√		4×8	2×14		
	6		大学生心理健康	32	32			2		√				
	7		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	32			2	√			2×16		
	8		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	48			3	√				8×6	
	9		劳动教育	16	16			1		√		2×8		
	10	限定选修	艾滋病、性与健康	32	32			2		√	4×8			
	11		数学	40	40			2.5		√	4			

	12	课	生态文明	32	32			2		√	4×8			
	13		美育	32	32			2		√	4×8			
	14		中国传统文化	32	32			2		√		2×16		
	15		信息技术	32	32			2		√		2×16		
	16		职业发展与就业指导	32	32			2		√		2×16		
	17		中国共产党史	32	32			2		√		2×16		
	18		大学生就业指导与技能开发	32	32			2		√			2×16	
	19		马克思主义理论	32	32			2		√			2×16	
	20		语文	32	32			2		√			2×16	
	21		职业素养	32	32			2		√			2×16	
	小计			456	456			29			14	6	14	
专业（技能）课	1	必修课	单片机应用技术▲	40	20	20		2.5	√		4			
	2		电子技术及组装工艺▲	100			100	4	√		4 周			
	3		半导体制造工艺技术*	40	20	20		2.5		√	4			
	4		嵌入式系统开发技术▲	42	21	21		3		√		3		
	5		传感器与检测技术*▲	42	21	21		3	√			3		
	6		EDA 应用技术*	42	21	21		3		√		3		
	7		电子产品制作与调试▲	100			100	4	√			4 周		
	8		集成电路版图设计*	42	21	21		3		√		3		
	9		集成电路封装与测试*▲	36	18	18		2	√				6	
	10	选修课	通信原理与技术	32	16	16		2		√	4×8			
	11		电子产品综合设计	32	16	16		2		√	4×8			
	12		无人机模拟操控技术	32	16	16		2		√			4×8	
	13		无线遥控技术	32	16	16		2		√			4×8	
	小计			548	174	174	200	31			12	12	10	
	1		岗位实习	720			720	24	√				12 周	12 周
	小计			720			720	24						

毕业环节			毕业设计	150			150	5	√					5周
	小计			150			150	5						
总课时				1874	630	174	1070	89			26	18	24	

说明：1.一体化课程以课程名称后加“*”的形式表示，专业核心课程以名称后加“▲”的形式表示；2.专题讲座名称后加“Δ”号表示；3.公共基础课中限定选修课要求二年修满8学分，采取线上教学，不计周学时，专业（技能）课中选修课要求修完两门课程。4.《大学生创新创业课》两年制第一学年开设创业培训课程，第二学年开设就业指导课程。5.《形势与政策》每学期开设不少于8学时。6.学分计算说明：普通课程学分=学时/16,约分保留到0.5，按照四舍六入五保留原则进行约分。集中实训课程或者顶岗实习一周30学时，计1学分。

表2《应用电子技术》专业（3+2）教学环节分配表（单位：周）

学期	课程教学	实践性教学				毕业设计	考试	军训	毕业答辩	毕业教育	机动	合计
		集中实训	劳动教育	岗位实习	入学教育							
一	10	4	1		1		1	2			1	20
二	14	4					1				1	20
三	6			12			1				1	20
四	0			12		5			1	1	1	20
总计	30	8	1	24	1	5	3	2	1	1	4	80
说明												

表3《应用电子技术》专业（3+2）理论与实践教学比例表

学年	学期	教学周数	理论教学		实践教学						教学做一体化	
			学时	占总学时比例	实验	实训	集中实训	岗位实习	毕业设计	占总学时比例	学时数	占总学时比例
一	1	14	214	11.4%	72		100			9.2%	40	2.1%
	2	18	232	12.4%	84		100			9.8%	126	6.7%
二	3	18	168	9.0%	34			360		21.0%	36	1.9%
	4	18	0					360	150	27.2%	0	
合计		68	614	32.8%	190		200	720	150	67.2%	202	10.7%

八、实施保障

（一）师资队伍

1、专业带头人

（1）有较高的政治思想素质和良好的职业道德，爱岗敬业，为人师表。

（2）具有本专业或相关专业大学本科及以上学历，具有高级专业技术职称。

（3）负责本专业课程改革和课题研究工作，在专业建设中能起主导和带头作用，在行业企业中有一定的知名度、影响力。

（4）具备很强的专业能力和教学能力，能系统独立讲授两门以上课程，教学效果好。

（5）兼职专业带头人要求具有高级专业技术职称、技师职称的技术人员或者具有丰富实践经验的能工巧匠，负责本专业课程改革和课题研究工作，在专业建设中能起主导和带头作用，在行业企业中有一定的知名度、影响力。

2、骨干教师

（1）有较高的政治思想素质和良好的职业道德，爱岗敬业，为人师表，乐于探索创新，具有高校教师资格证书的在职被聘专任教师。

（2）具有本专业或相关专业大学本科及以上学历，从事职业教育教学工作满 2 年，具有中级及中级以上职称。

（3）具有较强的教学能力，任现职以来独立承担 1 门专业主干课程的教学工作，教学效果受到学生和同行的肯定。

（4）具备较高的教学科研能力和水平。

3、专任教师

（1）有较高的政治思想素质和良好的职业道德，爱岗敬业，为人师表。

（2）具备高等职业教育理念，师德高尚，有较高的教学水平和实践能力。

（3）具有一定的课程和信息化教学资源开发及应用能力。

（4）具有一定的课程和信息化教学资源开发及应用能力。

（5）熟悉电子行业的现状和发展趋势，能及时将企业新技术、新工艺、新设备等资源纳入课程，每年下企业实践不少于 1 个月。

4、兼职教师

聘请具有工程师、技师职称的技术人员或者具有丰富实践经验的能工巧匠，现岗在企业并连续工作 3 年以上，在专业技术与技能方面具有较高的水平，具有良好的语言表达能力，教学培训合格，在校的兼职教师主要参与校内实习实训指导、校内生产技术保障、学生技能大赛指导、参与课程改革、项目化教材编写、引入企业实践项目等，在企业的兼职教师主要负责指导学生完成岗位体验、岗位见习、顶岗实习等实训环节，兼职教师承担的课时比例应达到专业课程的 50%以上。

（二）教学设施

表 4　校内实训基地

序 号	名　称	建 筑 面 积（平方米）	台/套	主要实训项目

1	电工专项技能实训室	200	48	电工基本技能
2	电子技术调试实训室	200	48	电子综合技能
3	电工综合技能实训室	100	48	电工综合技能
4	机电气一体化技术实训室	100	24	机电气一体化技术
5	单片机技术应用实训室	200	48	单片机技术应用
6	高级电工实验室	100	12	电工技术实验与应用
7	高级电子实验室	100	12	电子技术实验与应用
8	计算机房	140	60	机器人编程技术、机械结构设计、电子 CAD

表5　主要校外实训基地一览表

序号	基地名称	依托单位	主要面向专业	主要实训实习项目
1	电子实训基地	天津华特包装机械有限公司	应用电子技术	基层一线管理
2	电子设备维护实训基地	天津钢铁有限公司	应用电子技术	设备维护
3	电气设备实训实习基地	三星电机公司	应用电子技术	基层一线管理、一线操作
4	机电设备实训实习基地	天津一汽丰田	应用电子技术	基层一线管理、一线操作
5	机电设备实训实习基地	美国宝洁公司	应用电子技术	基层一线管理、一线操作
6	电子组装实训实习基地	天津三星电子有限公司	应用电子技术	基层一线管理、一线操作 电子产品设计
7	通讯设备实训实习基地	天津三洋通讯设备有限公司	应用电子技术	基层一线管理、一线操作
8	电子实训基地	天津光电万泰克有限责任公司	应用电子技术	基层一线管理、一线操作
9	电子实训基地	天津源峰科技发展有限公司	应用电子技术	电子产品采、储、销 电子产品设计
10	电子实训基地	天津启诚伟业科技有限公司	应用电子技术	电子产品采、储、销 电子产品设计
11	电子实训基地	天津芯慧科技有限公司	应用电子技术	电子产品采、储、销 电子产品设计
12	通讯设备实训实习基地	中兴通讯股份有限公司	应用电子技术	基层一线管理、一线操作

（三）教学资源

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。优先选用高职高专近三年的教材，专业技能课程优先选择符合现代职业教育行动导向教学要求的项目化或模块化教材，积极开发活页式、手册式教材。

2、图书文献配备基本要求

积极开展1+X证书制度试点，同时配置必要的专业类图书资料，以供教师备课参考以及学生自主学习，满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅。

3、数字教学资源配置基本要求

建设、配备网络课程教学资源，配备与本专业有关的教学视频、数字化报刊库、音视频素材库、教学课件库、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材、在线自测题库等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，充分利用网络信息化教学资源、网络教学平台，引导学生进行线上线下自主学习，实现“互

联网+职业教育”的混合式教学模式。

（四）教学方法

加强课堂教学管理，规范秩序，打造优质课堂。总结推广现代学徒制试点经验，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。

1、强化课程思政

积极构建“思政课程+课程思政”大格局，推进全员全过程全方位“三全育人”，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。结合职业院校学生特点，创新思政课程教学模式。强化专业课教师立德树人意识，结合不同专业人才培养特点和专业能力素质要求，梳理每一门课程蕴含的思想政治教育元素，发挥专业课程承载的思想政治教育功能，推动专业课教学与思想政治理论课教学紧密结合、同向同行。

2、教学方法

结合课程特点和教学条件，针对学生的实际情况，包括教学做一体化教学法、情景教学法、案例教学法、探究式、讨论式、参与式教学法、启发引导式教学法，采用项目驱动法、头脑风暴法、游戏闯关法、分组教学法、角色扮演法、移动端互动教学、模块化教学等方法。

3、教学手段

讲授与多媒体教学相结合，视频演示与认知实习相结合，教师示范与动手实践相结合，虚拟仿真与实际操作相结合，专项技术教学与综合实际应用相结合等。**（五）学习评价**

1. 教学评价

教学评价主要包括用人单位对毕业生的综合评价，行业企业对实习顶岗学生的知、能、素评价，兼职教师对学生实践能力的评价，教学督导对教学过程组织实施的评价，教师对教学效果的评价，学生对教学团队教学能力的评价，学生专业技能认证水平和职业资格通过率的评价，专业技能竞赛参赛成绩的评价，社会对专业的认可度等，形成独具学校特色、开放式、自主型教学质量保障体系。

2. 教学考核

①职业基础课程建议采用笔试与实践能力考核相结合的形式，实践成绩占40%，笔试成绩占60%;

②职业能力课程和职业拓展课程采用技能测试、笔试、职业素养相结合的方法;

③顶岗实习和毕业设计由校企人员组成的评定委员会根据学生出勤情况、顶岗实习总结和毕业设计论文,企业对学生的评价鉴定或答辩情况,综合定性给出优秀、良好、及格和不及格四个评定等级;

④学生毕业前应考取相应的职业资格证书,相应的职业资格证书标准应该纳入到专业人才培养方案。

（六）质量管理

1. 集中实训管理办法

集中实训是培养技能技术人才的关键教学环节,是培养和提高职业能力的重要手段。学生集中实训前应参加安全安全教育、职业道德教育，学习实训相关文件，明确实训目的，实训纪律；按照实训计划、工作任务和岗位特点，安排好学生的学习，工作和生活；自觉遵守设备安全操作规程规范，在使用未操作过的设备前，学生应熟知其使用说明书，并有企业指导教师在场，方能操作该设备；按照指导老师的要求认真做好各项实训课程的记录与报告，并将此作为实训成绩评定的重要依据；未经教师批准不得擅自离开实训岗位，擅自离开岗位者，实训考核按不合格处理。

对集中实训学生要实施全程跟踪管理，班主任、课程教师要到各集中实训点督导，检查学生实训进展情况、实训任务完成情况、分析实训中所出现问题、对实训工作提出意见或建议等。学生实训实行学校和实训单位、专任教师和兼职教师双重考核结合。

2. 顶岗实习管理办法

顶岗实习是人才培养模式改革的重要教学环节,也是人才培养方案中综合性最强的实践性教学环节，对培养学生良好的职业素质和认真负责的工作态度，提高学生的综合岗位能力具有重要的意义。通过顶岗实习,使学生与职业岗位零距离接触,牢固树立职业理想，养成良好的职业道德，练就过硬的职业技能。

顶岗实习采取学校推荐和个人自主选择实习单位双向选择相结合。无论是学校安排还是学生自主联系实习单位，学生均须与实习单位签订实习协议，实习协议内容应包括双方的权利、义务，实习期间的待遇及工作时间、劳动安全卫生条件等，实习协议应符合相关法律规定。

实习单位负责实习学生的日常管理和安全工作，并与学校保持联系，定期接待

学校实习指导教师和班主任的走访，客观真实地向学校实习指导教师反映学生在单位的实习情况。顶岗实习学生需要定期登录顶岗实习管理平台填写实习日志，由企业导师和学校专业教师共同指导、评价。

顶岗实习目标管理与过程管理并重，根据本专业顶岗实习特点并结合企业要求，在顶岗实习工作开始前成立顶岗实习工作小组。工作小组由二级学院主管领导、企业领导、教研室主任、学校指导教师和企业指导教师等共同组成，负责对顶岗实习工作的领导、组织、安排、协调、检查、考核评价等有关事项。

九、毕业要求

（一）学分要求

毕业时，学生要完成规定的教学活动，要求修满 1874 学时，89 学分，其中选修课 12 学分。

（二）素质要求

毕业生应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，勇于奋斗、乐观向上，具备自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神，具备健康的体魄、心理和健全的人格，具有良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（三）知识要求

毕业生应具备电工、电子技术的基础理论、基本电路及分析方法和安全用电常识；电子电路和电子产品识图、制图的基本知识；电子产品安装调试、生产工艺知识；电子产品生产质量管理的基本知识；电子相关测量与产品检测技术的基础知识与方法；电子产品设计应用相关的 C 语言、单片机等软、硬件基本知识和设计应用流程；电子产品生产设备操作与维护相关知识等知识能力。

（四）技能要求

毕业生能够通过所学知识对常用电子元器件进行识别和检测的能力；具有正确选择并熟练使用通用电子仪器、仪表及辅助设备的能力；能够识读电子产品电路图、安装工艺文件、检测工艺文件。具有按要求操作专用设备进行电子产品的安装与调试、检测等基本能力；具有使用计算机辅助软件绘制简单电子电路原理图、设计 PCB 版图的能力；具有分析电路功能，并使用专用仪表检测电路参数、调试电路、检修电路故障的能力；具有较好的电子电路应用能力，掌握嵌入式系统在一般小型智能电子产品的应用及软件编程与产品调试的能力；具有从事电子产品生产设备操

作与维护管理工作的能力；具有一般电子产品售后服务能力；具有本专业需要的信息技术应用能力等。

学生可自主选择参加职业技能等级证书培训与考核，不将其作为毕业的限制条件。学生毕业前，可选择考取“1+X”相关职业技能等级证书。