



重庆航天职业技术学院  
Chongqing Aerospace Polytechnic

# 高等职业教育2024级 专业人才培养方案



重庆航天职业技术学院教务处制



## 目 录

|                   |    |
|-------------------|----|
| 一、专业名称及代码 .....   | 1  |
| 二、入学要求 .....      | 1  |
| 三、修业年限 .....      | 1  |
| 四、职业面向 .....      | 1  |
| 五、培养目标与培养规格 ..... | 3  |
| 六、课程设置及要求 .....   | 5  |
| 七、教学进程总体安排 .....  | 21 |
| 八、实施保障 .....      | 1  |
| 九、毕业要求 .....      | 6  |



## 2024 级应用电子技术专业专业人才培养方案

### 一、专业名称及代码

专业名称：应用电子技术

专业代码：510103

### 二、入学要求

高中毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学力者。

### 三、修业年限

基本修业年限 3 年，根据学生灵活学习需求可拓展到 5 年。

### 四、职业面向

#### 1. 职业面向

| 所属专业大类<br>(代码) | 所属专业类<br>(代码)   | 对应行业<br>(代码)           | 主要职业类别(代码)  | 就业岗位<br>(群)                        | 就业岗位所在<br>企业工单举例<br>(链接)  | 职业资格证书                                |
|----------------|-----------------|------------------------|---|------------------------------------|---|---------------------------------------|
| 电子信息大类<br>(51) | 电子信息类<br>(5101) | 计算机、通信和其他电子设备制造业<br>39 | 嵌入式系统设计与工程技术人员<br>(2-02-10-06)、<br>电子设备装接工<br>(6-25-04-07)、<br>电子设备调试工<br>(6-25-04-08)、<br>工业机器人系统运维员(6-31-07-01) | 智能电子产品设计开发工程师、电子产品生产管理工程师、工业机器人工程师 | <a href="#">ADS 电路板装配工艺文件卡.pdf-原创力网</a><br>( <a href="http://book118.com">book118.com</a> ) | 电工证(中级)<br>工业机器人应用编程、<br>物联网智能终端开发与设计 |

#### 2. 接续学习专业

高职本科专业：电子信息工程技术、物联网工程技术等。

普通本科专业：电子信息工程、电子科学与技术等。

#### 3. 职业发展或典型工作任务解析

| 就业岗位        | 典型工作任务 | 工作任务解析   |
|-------------|--------|--|
| 电子产品生产管理工程师 | 电子设备装配 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 元件筛选与准备:根据物料清单筛选所需的电子元器件和零部件,检查元件的规格、型号、数量是否符合要求,并进行初步的质量检查。</li> <li>2. PCB 组装:将筛选好的电子元器件和零部件按照电路图进行元件的焊接或插接。</li> <li>3. 布线与连接:完成设备内部的线路连接,包括</li> </ol> |



|               |            |  |
|---------------|------------|--|
|               |            | 电源线、信号线、地线等的连接，使用合适的线束、接插件等进行布线，确保线路整齐、美观、安全。  |
|               | 电子设备调试     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 功能测试：使用测试仪器和工具对设备的性能指标进行测试，如电压、电流、频率、波形等，检查各项功能是否正常工作。</li> <li>2. 故障排除：使用示波器、万用表等调试工具进行故障排查和修复。</li> <li>3. 系统联调：将多个电子设备连接起来进行系统联调，确保整个系统能够正常工作。</li> </ol> |
|               | 文档记录与报告    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 记录实验数据：在调试过程中记录实验数据，包括测试数据、调试过程、故障现象等，并进行整理和分析。</li> <li>2. 编写调试报告：根据实验结果编写调试报告，总结调试过程中发现的问题和解决方案。</li> </ol>  |
|               | 生产线优化与设备维护 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 对生产线进行持续优化，提高生产效率和产品质量，降低生产成本。</li> <li>2. 负责生产设备的日常维护和保养，确保设备正常运行，减少故障率。</li> <li>3. 引入新技术、新工艺和新设备，提升生产线的自动化和智能化水平。</li> </ol>                              |
|               | 生产质量控制     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 制定并执行严格的质量控制标准，确保电子产品在生产过程中符合质量要求。</li> <li>2. 对生产过程进行监督和检查，及时发现并解决质量问题，降低不良品率。</li> <li>3. 制定质量控制方案，监控产品制造过程，确保产品符合设计和标准要求。</li> </ol>                      |
| 智能电子产品设计开发工程师 | 硬件系统开发     | 完成原理图设计、PCB 布局设计、器件选型、硬件测试等，确保硬件的稳定性和可靠性。  |
|               | 软件开发       | 编写嵌入式软件代码，实现产品功能，并进行软件测试，确保软件的正确性和性能。  |
|               | 系统整体调试     | 参与产品的系统集成和调试工作，确保软硬件之间的兼容性和稳定性。  |
|               | 质量控制       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 参与制定产品质量控制方案，监控产品制造过程，确保产品符合设计和质量要求。</li> <li>2. 对产品进行功能测试、性能测试、稳定性测试等，确保产品的质量和可靠性。</li> </ol>   |
|               | 技术文档编写     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 编写产品设计文档，包括产品规格书、技术手册、用户手册等，确保文档与产品设计的一致性。</li> <li>2. 编制设计、生产、测试等环节的文档，如 BOM 表、测试报告等，为生产和测试提供指导。</li> </ol>   |
| 工业机器人工程师      | 工业机器人装配    | 根据装配图、电气图、工艺文件等相关资料完成工业机器人系统装配，确保各部件的连接牢固、   |



|  |         |  |
|--|---------|--|
|  |         | 电气连接正确，并进行必要的调试和测试，确保整个系统的正常运行。  |
|  | 程序编制与调试 | 1. 对工业机器人、PLC、人机交互界面、电机等设备和视觉、位置等传感器进行程序编制。<br>2. 对编制的程序进行单元功能调试和生产联调，确保机器人能够按照预设的工艺流程和参数进行工作。                               |
|  | 日常巡检与维护 | 1. 定期对工业机器人及其相关系统进行日常巡检，检查机械部件、电气系统、传感器等的状态。<br>2. 根据维护手册进行例行维护，如清洁、润滑、紧固等，以预防潜在问题。<br>3. 监测并记录机器人的运行数据，如温度、电流、速度等，以便及时发现异常。 |

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

培养能够践行社会主义核心价值观，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、科学素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握电工基础、电子技术基础、电子产品设计软硬件基础、PLC 技术与应用等专业知识，具备电路识图与绘图、PCB 绘制与制作、电子线路安装与调试、单片机和嵌入式、工业机器人应用等智能电子产品软硬件开发能力，能够从事电子产品生产管理、智能电子产品设计开发、工业机器人运维等工作的高素质技术技能人才。

### （二）培养规格

#### 1. 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。

(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；

(2) 掌握电子电路和电子产品识图、制图的基本知识；

(3) 掌握电子产品安装调试、生产工艺知识；

(4) 掌握电子产品生产质量管理的基本知识；

(5) 掌握电子相关测量与产品检测技术的基础知识与方法；

(6) 掌握电子产品设计应用相关的 C 语言、单片机、嵌入式系统芯片等软硬件基本知识和设计应用流程；

(7) 掌握电子产品主流生产设备操作与维护相关知识；

(8) 了解最新发布的应用电子技术国家标准和国际标准。

## 3. 能力目标

(1) 具备正确选择并熟练使用通用数字电子仪器仪表、工具及辅助设备的能力；

(2) 掌握常用电子元器件的基本结构和基本特性，具备常用电子元器件和组件进行识别、检测、选用能力；

(3) 掌握电子产品电路图、安装工艺文件、检测工艺文件的阅读方法，具备按要求操作专用设备进行智能硬件等电子产品的安装与调试和生产过程工艺管理能力；

(4) 具备分析电路功能，并使用现代化专用仪表检测电路参数、调试电路、检修电路故障的能力；

(5) 具备从事电子产品生产设备操作与维护管理工作的能力；

(6) 具备使用智能化、数字化软件绘制电子电路原理图、设计 PCB 版图的能力；

(7) 具备较好的电子电路应用能力，掌握嵌入式系统在智能电子产品的应用，具备一般智能电子产品软件、硬件设计和应用系统调试能力；

(8) 具备电子产品销售和服务的能力；

(9) 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握应用电子技术领域数字化技能；

(10) 具有探究学习、终身学习能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

(11) 掌握基本身体运动知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质测试



合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

(12) 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

(13) 培育劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民，珍惜劳动成果，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

## 六、课程设置及要求

### (一) 课程设置

本专业的课程主要包括公共基础课程和专业课程。

#### 1. 公共基础课程

根据党和国家相关文件规定，本专业开设思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、航天精神与航天文化、大学生安全教育、军事理论、军事技能、职业发展与就业指导、劳动教育、大学生心理健康教育、体育、高等数学、信息技术、职场通用英语、国家安全教育等公共基础课，开设科学与人文素质模块、创新创业教育模块、四史之一和四史之二等公共选修课。

#### 2. 专业课程

(1) 专业基础课包括：电路分析与应用、单片机 C 语言编程技术、数字电子技术及应用、模拟电子技术及应用、传感器技术及应用、电子工程制图。

(2) 专业核心课包括：STM32 应用技术、PCB 设计与制作、嵌入式技术及应用、电子产品生产设备操作与维护、智能控制系统集成与装调、智能电子产品设计。

(3) 专业拓展（或选修）课包括：电机与电气控制技术、PLC 技术及应用、办公软件高级应用、工业机器人编程与应用、计算机网络技术基础、实用电源技术、EDA 技术及应用、机器视觉系统应用。

(4) 实践教学环节（实习实训课程）包括：电子技术综合实训、电工电子技能实训、职岗认识实习（航天电子方向）、顶岗实习（航天电子方向）、毕业设计（航天电子方向）。

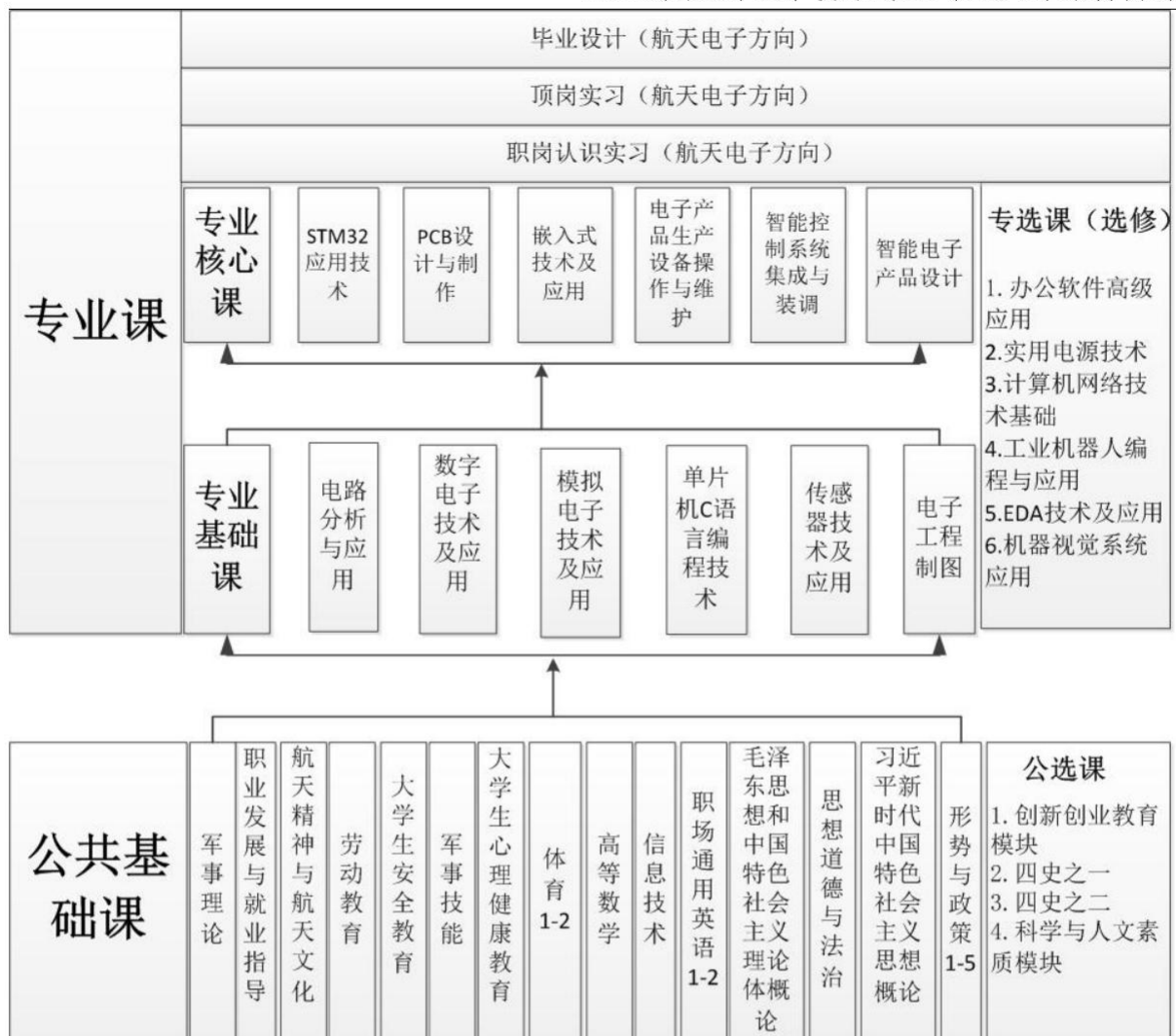


图 1 课程结构图

### 3. 素质教育活动。

本专业设立志愿者服务、青协、技能竞赛等素质教育（实践）活动。

## (二) 课程内容及要求

### 1. 公共基础课程

#### (1) 公共基础必修课

| 序号 | 课程名称<br>(学时/学分)    | 课程目标，主要内容和教学要求   |
|----|--------------------|--|
| 1  | 军事理论<br>36 学时/2 学分 | <p><b>课程目标：</b>掌握军事基础知识和基本军事技能；培养基本的防护、生存能力以及战斗素养；强化纪律意识，增强集体观念；提高综合国防素质。深入理解总体国家安全观的理论基础，掌握维护国家安全的理论知识，特别是与军事安全相关的具体内容，以及理解“以人民安全为宗旨”的国防理念。</p> <p><b>主要内容：</b>本课程主要学习中国国防的内涵、历史，国家战略和国防政策以及国防成就；国家安全的内涵和国家总体安全</p> |



|   |                                 |   |
|---|---------------------------------|---|
|   |                                 | <p>观，当前国家安全形势和国际战略形势；军事思想的内涵和形成与发展历程，外国代表性军事思想，以及我国军事思想的主要内容、地位作用和现实意义。</p> <p><b>教学要求：</b>军事理论教学应与军事技能训练紧密结合，使学生在学学习基础理论的同时，通过实际操作提高应用能力和实践技能。课程内容应涵盖从基本军事理论到先进军事技术的知识体系，同时引入当代军事科技的最新成果和发展动态。除了专业技能的训练外，还应注重培养学生的团队协作能力、领导能力以及快速反应能力。</p>   |
| 2 | <p>职业发展与就业指导<br/>16 学时/1 学分</p> | <p><b>课程目标：</b>能够全面掌握职业的基本知识，为符合职业要求做准备。全面了解面试的考核内容和必要的面试的技巧；了解大学生就业形势和现行政策。运用职业测评系统，进行自我认知，了解个人优势和不足，合理定位并做好职业生涯规划。</p> <p><b>主要内容：</b>本课程主要学习职业与职业生涯规划设计，职业的特征和发展趋势、职业生涯规划的基本步骤；人职匹配和职业测评的方式方法，职业兴趣与气质性格以及价值观的常用测评工具使用；我国就业形势与政策对就业影响的优势和劣势。</p> <p><b>教学要求：</b>理解当前高校毕业生的就业形势，包括对整体就业市场、不同专业领域的就业趋势和特点等方面的了解。求职材料准备的基本要求，包括简历撰写、求职信写作、面试准备等内容。学生需要了解就业信息的特性和作用，以及如何获取、整理和使用就业信息。</p> |
| 3 | <p>航天精神与航天文化<br/>16 学时/1 学分</p> | <p><b>课程目标：</b>弘扬航天精神，传承航天文化，通过系统学习航天知识，培养学生具备探索未知、勇于创新的精神品质，激发爱国热情，为航天事业发展贡献力量。</p> <p><b>主要内容：</b>航天人的无私奉献、团结协作、科学求实、敢于攀登等精神品质，以及航天事业的辉煌成就和深厚文化底蕴。旨在传承和弘扬航天精神，推动航天文化的发展与创新。</p> <p><b>教学要求：</b>深入阐释航天精神的内涵，展示航天文化的魅力，注重理论与实践相结合，激发学生探索创新的热情，培养具备航天精神品质的新时代人才。</p>   |
| 4 | <p>劳动教育<br/>16 学时/1 学分</p>      | <p><b>课程目标：</b>理解劳动教育的内涵、特征及意义。了解当前劳动教育的主要途径和措施。</p> <p><b>主要内容：</b>本课程主要学习劳动教育的内涵、特征。</p> <p><b>教学要求：</b>通过教与学，提升大学生的劳动意识，使其在态度、知识和技能三个层面达到相应的目标。</p>  |
| 5 | <p>大学生安全教育<br/>36 学时/2 学分</p>   | <p><b>课程目标：</b>理解安全教育的内涵、特征及意义。了解当前安全教育的主要途径和措施。掌握基本的安全知识，包括生活安全、交通安全、网络安全、心理安全等方面的知识，提高学生的安全素养。掌握大学生如何提高自身的安全防范意识。</p> <p><b>主要内容：</b>本课程主要学习安全教育的内涵、特征。日常生活安全教育，包括防触电、防煤气中毒、防火、家务劳动安全、饮食卫生安全等。网络与公共安全，避免网络诈骗，交通与旅游安全，确保在旅途中的人身和财产安全。同时关注学生的心理</p>   |



|   |                         |  |
|---|-------------------------|--|
|   |                         | <p>理健康，提供必要的心理安全教育和应对策略。</p> <p><b>教学要求：</b>通过教与学，使学生理解安全问题的社会、校园环境，了解安全问题的基本内容和分类知识以及安全保障的基本知识。提升大学生的安全防范意识，使其在态度、知识和技能三个层面达到相应的目标。</p>   |
| 6 | 军事技能<br>2W/2 学分         | <p><b>课程目标：</b>掌握军事基础知识和基本军事技能；培养基本的防护、生存能力以及战斗素养；强化纪律意识，增强集体观念；提高综合国防素质。深入理解总体国家安全观的理论基础，掌握维护国家安全的理论知识，特别是与军事安全相关的具体内容，以及理解“以人民安全为宗旨”的国防理念。</p> <p><b>主要内容：</b>本课程主要学习中国国防的内涵、历史，国家战略和国防政策以及国防成就；国家安全的内涵和国家总体安全观，当前国家安全形势和国际战略形势；军事思想的内涵和形成与发展历程，外国代表性军事思想，以及我国军事思想的主要内容、地位作用和现实意义。</p> <p><b>教学要求：</b>军事理论教学应与军事技能训练紧密结合，使学生在学基础理论的同时，通过实际操作提高应用能力和实践技能。课程内容应涵盖从基本军事理论到先进军事技术的知识体系，同时引入当代军事科技的最新成果和发展动态。除了专业技能的训练外，还应注重培养学生的团队协作能力、领导能力以及快速反应能力。</p> |
| 7 | 大学生心理健康教育<br>32 学时/2 学分 | <p><b>课程目标：</b>了解心理健康常识、能全面正确认识自我，掌握常见的情绪调节方法，有效处理人际沟通中的差异和冲突，掌握人际交往技巧，树立健康的恋爱观和性观念，能正确应对压力，提高挫折承受能力和生命韧性。</p> <p><b>主要内容：</b>本课程主要学习心理健康的概念、标准，心理异常的识别，正确认识心理咨询，我校心理健康教育资源介绍；情绪的概念、意义及功能，大学生常见情绪困扰，如何正确表达情绪和管理情绪；人际关系的建立及发展过程，大学生人际交往技能培养；沟通的要素及内在过程，有效沟通的原则及基础，正确处理沟通中的差异和冲突。</p> <p><b>教学要求：</b>通过本课程的学习学生应能够正确地认识自我，并愉快地接纳自己，了解自己的优点和不足，从而更好地完善自己。学生能够感受到学习知识的乐趣，并掌握一些学习的策略，从而更加主动地去学习。学生通过激发广泛的情趣和引导学生自觉锻炼健康的体魄，享受高质量的家庭生活，从而更加快乐地生活。</p>         |
| 8 | 体育 1-2<br>48 学时/3 学分    | <p><b>课程目标：</b>通过多样化的体育活动，增强学生的体质健康，提升运动技能，培养团队协作精神和竞争意识，促进学生身心全面和谐发展，为其终身参与体育活动和养成健康生活方式奠定基础。</p> <p><b>主要内容：</b>田径、体操、球类等多种运动项目，旨在通过体育锻炼提高学生的身体素质，培养运动技能，同时注重培养学生的团队协作精神和竞技意识，促进身心健康和全面发展。</p>   |



|    |  |   |
|----|--|---|
|    |  | <p><b>教学要求:</b>以学生为中心,注重全面发展,强化技能培养,激发学生兴趣,提升体育素养,确保安全有序,促进身心健康与团队协作能力的同步提升。</p>  |
| 9  | 高等数学<br>48 学时/3 学分                       | <p><b>课程目标:</b>培养学生的数学素养,掌握基本概念、定理和公式,学会运用数学方法解决实际问题,提升逻辑思维和创新力,为后续专业课程学习和科学研究奠定坚实基础。</p> <p><b>主要内容:</b>数列、极限、微积分、空间解析几何与线性代数、级数、常微分方程等,是相对于初等数学和中等数学而言,对象及方法较为繁杂的数学分支,广泛应用于科学、工程、经济等领域。</p> <p><b>教学要求:</b>深入理解基本概念,掌握核心方法,强调理论与实践结合,培养逻辑思维与创新力,注重解决实际问题能力的培养。</p>  |
| 10 | 信息技术<br>48 学时/3 学分                       | <p><b>课程目标:</b>培养学生的信息素养和计算机技能,使其掌握信息技术基础知识,理解信息科学和计算机伦理,具备运用信息技术解决问题的能力,并了解信息技术的发展趋势和应用领域。</p> <p><b>主要内容:</b>信息的获取、传输、处理、存储、显示和控制等方面,涉及计算机科学、通信技术、传感技术等多个领域,旨在培养学生掌握信息技术的核心知识和技能,提升信息素养和应用能力。</p> <p><b>教学要求:</b>注重理论与实践结合,强化学生信息素养和计算机技能培养,鼓励学生创新实践,提升解决实际问题的能力,培养具备信息技术素养的复合型人才。</p>  |
| 11 | 职场通用英语<br>1-2<br>128 学时/8 学分             | <p><b>课程目标:</b>培养学生掌握职场英语基本沟通技巧,提升英语听说读写能力,使学生能够自信、流畅地进行国际交流与合作,增强职场竞争力,为未来的职业发展奠定坚实基础。</p> <p><b>主要内容:</b>围绕职场沟通与应用,涵盖求职、办公、会议、商务接待等多个场景,注重培养学生的听说读写技能,帮助学生掌握职场英语的基本知识和沟通技巧,提升职场竞争力。</p> <p><b>教学要求:</b>以实际需求为导向,注重语言实践应用,培养学生在职场中的英语沟通与交流能力,提高职业素养和竞争力。</p>   |
| 12 | 毛泽东思想和<br>中国特色社会主义理论概<br>论<br>32 学时/2 学分 | <p><b>课程目标:</b>准确的把握马克思主义中国化进程中形成的理论成果;对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识;对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解;对运用马克思主义立场、观点和方法分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助,不断提高政治理论素养和思维能力;</p> <p><b>主要内容:</b>本课程全面系统展示了毛泽东思想的主要内容和历史地位;阐述邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观各自形成的社会历史条件、形成发展过程、主要内容和历史地位;阐述习近平新时代中国特色社会主义思想。</p> <p><b>教学要求:</b>课堂教学与课外读书相结合,特别重点强调增加“红色经典”阅读;课堂专题教学与课后服务相结合。社会实践教</p> |



|    |                                     |   |
|----|-------------------------------------|---|
|    |                                     | 学改革，建立实践教学基地，参观考察，网络实践及课后社会调查等方式。最终目标提高学生运用马克思主义的思维观点分析问题解决问题，提高大学生自身的道德修养、职业关键能力等综合素质，实现大学生的全面发展。  |
| 13 | 思想道德与法治<br>48 学时/3 学分               | <p><b>课程目标：</b>掌握社会主义核心价值观的内容；掌握基本道德规范；了解我国重要的法律制度；培养运用理论知识分析、解决社会现实问题的能力，提高社会实践能力；培养民族自尊心、自豪感，树立国家意识；</p> <p><b>主要内容：</b>本课程主要学习和思考关于爱国主义、人生观、价值观、道德观、文化认同和法律意识等方面的知识。理解并建立对国家、民族的崇高理想和对社会、个人的执着信念。弘扬中华民族的优秀传统和精神。学习和理解社会主义核心价值观，包括富强、民主、文明、和谐等价值观念。了解社会公德、职业道德、家庭伦理道德以及法律基础知识，包括权利与义务，法律体系，法律程序与公正等。</p> <p><b>教学要求：</b>通过理论学习和实践体验，帮助大学生形成崇高的理想信念，加强自我修养，弘扬爱国主义精神，牢固树立正确的世界观、人生观、价值观和社会主义荣辱观，培养良好的思想道德素质和法律素养，提高分辨是非、善恶、美丑的能力，使其成为具有较高素质的、全面发展的现代职业人奠定坚实的基础。</p> |
| 14 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论<br>48 学时<br>3 学分 | <p><b>课程目标：</b>旨在帮助大学生深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，进一步增强大学生的“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。</p> <p><b>主要内容：</b>本课程主要讲授中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的最新理论成果，重点包括习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位、坚持和发展中国特色社会主义总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、实现中华民族伟大复兴的重要保障、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导。</p> <p><b>教学要求：</b>以教材为根，以学生为本，注重课堂教学设计，强化实践教学，组织学生讨论，提高分析问题、解决问题的能力，组织学生积极参与思政课学习竞赛活动，提升学生的理论水平和思想境界。</p>   |
| 15 | 形势与政策<br>1-5<br>40 学时/1 学分          | <p><b>课程目标：</b>了解国家政策以及国际和国内形势，开拓视野、构建科学合理的知识体系，培养关心时事政策的良好意识；能够正确认清社会形势，领会党的路线方针政策，培养学生敏锐的洞察力和深刻的理解力，提高学生的理性思维能力和社会适应能力。</p> <p><b>主要内容：</b>本课程主要学习党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验；党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施；对当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策，世界重大事件及我国政府的原则立场；马克思主义</p>  |



|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>形势观、政策观。</p> <p><b>教学要求:</b>认真研读、领会教材内容和教育部颁发的教学要点,并且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。注重考核学生对马克思主义中国化最新成果的掌握水平,考核学生对新时代中国特色社会主义实践的了解情况。</p> |
|--|--|---|



(2) 公共基础选修课

| 序号 | 课程名称<br>(学时/学分)       | 课程目标, 主要内容和教学要求   |
|----|-----------------------|---|
| 1  | 党史<br>16 学时/1 学分      | <p><b>课程目标:</b> 了解中国共产党的建立和发展历程, 系统把握中国共产党领导中国人民从站起来、富起来到强起来的奋斗历程及其内在规律, 深刻领会马克思主义普遍真理与中国革命、建设、改革实践相结合的一系列重大理论成果。</p> <p><b>主要内容:</b> 本课程主要涵盖了中国共产党的历史上的重要人物和重大历史事件, 以及中国共产党成立的重大意义, 还有中国共产党领导人民进行革命和建设道路艰辛探索的历史过程及取得的重大成就等。</p> <p><b>教学要求:</b> 通过教学, 要培养学生正确认识和评价中国共产党历史上的重要人物和重大历史事件的能力, 同时也要让学生运用所学的理论联系实际分析问题和解决问题的能力。</p>                 |
| 2  | 新中国史<br>16 学时/1 学分    | <p><b>课程目标:</b> 掌握中国近现代史的主要事件和人物的历史背景和历史意义。理解中国近现代史的进程和发展, 认识现代化建设的历史经验和教训。培养学生的历史思维能力, 提高历史素养和文化素质。</p> <p><b>主要内容:</b> 本课程主要学习中国近现代史的重大事件和人物。中国近现代史的进程和发展。现代化建设的历史经验和教训。历史素养与文化素质的培养。</p> <p><b>教学要求:</b> 通过本课程的学习使学生系统掌握中国近现代史的基本知识, 包括主要事件、人物、进程和发展等。能够理解和分析中国近现代史中的重要问题, 如现代化建设的历史经验和教训。能够提高历史素养和文化素质, 具备对历史事件的独立思考能力和判断力。</p>             |
| 3  | 改革开放史<br>16 学时/1 学分   | <p><b>课程目标:</b> 旨在帮助学生正确把握中国共产党领导人民进行改革开放的历史进程及其内在的规律性, 深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想, 激发学生爱党爱国, 勇担民族复兴大任的紧迫感和使命感。</p> <p><b>主要内容:</b> 本课程系统讲解党和国家改革开放理论和内容等基本知识; 正确地评价改革开放中的重要人物和重大历史事件; 探讨中国共产党领导人民进行改革开放道路艰辛探索的基本规律; 分析总结中国共产党领导人民取得改革开放的伟大功绩和经验教训。</p> <p><b>教学要求:</b> 学习重大历史节点、历史事件、历史人物、历史环境、历史思想、历史影响, 同时将历史与现实结合开展教学, 有效提升学生的政治认同、思想认同、情感认同。</p> |
| 4  | 社会主义发展史<br>16 学时/1 学分 | <p><b>课程目标:</b> 促进学生了解社会主义在磨难和淬炼中奔涌向前之路, 引导学生讲信念、讲信心, 树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想。</p>  |



|   |                         |   |
|---|-------------------------|---|
|   |                         | <p><b>主要内容:</b> 结合学生的需要, 围绕马克思主义理论的传播历史, 社会主义运动波澜壮阔、跌宕起伏的发展历程, 重点突出“信念”主题, 讲好“信念”的故事。</p> <p><b>教学要求:</b> 学习重大历史节点、历史事件、历史人物、历史环境、历史思想、历史影响, 同时将历史与现实结合开展教学, 有效提升学生的政治认同、思想认同、情感认同。</p>   |
| 5 | 创新创业教育<br>32 学时/2 学分    | <p><b>课程目标:</b> 了解创新创业的基本知识和理论, 掌握创新创业的基本流程和方法, 理解创新创业的法律法规和相关政策。具备创新创业的各项能力, 包括批判性思维、洞察力、决策力、组织协调能力和领导力等。</p> <p><b>主要内容:</b> 本课程主要学习创业的概念、要素、特征等, 使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。创新创业基本流程和方法: 包括商业模式开发的过程、策略及技巧等, 创新创业的基本流程和方法。创新创业法律法规和相关政策。</p> <p><b>教学要求:</b> 通过本课程的学习, 使学生系统掌握创新创业的基本知识和理论, 能够理解和分析创新创业中的重要问题。具备必要的创新创业能力, 能够应用所学知识和理论进行实践操作。熟悉创新创业的基本流程和方法, 能够掌握创业过程中的关键步骤。</p>  |
| 6 | 科学与人文素质模块<br>32 学时/2 学分 | <p><b>课程目标:</b> 全面塑造学生的综合素养, 不仅通过科学教育培养其逻辑思维、创新能力及解决问题的能力, 深刻理解自然界的奥秘; 还融入人文教育, 增强学生的文化素养、道德素养与人文关怀, 提升审美鉴赏与社会责任感, 使学生能够在科技与人文的交汇点上, 成长为既有深厚科学底蕴又具高尚人文情怀的未来领袖。</p> <p><b>主要内容:</b> 一是科学教育, 涉及科学知识、方法、精神的培养, 旨在提升学生的逻辑思维与创新能力; 二是人文教育, 涵盖道德修养、历史文化、艺术审美等, 强调人文关怀与价值观塑造, 共同促进学生全面发展。</p> <p><b>教学要求:</b> 融合科学精神与人文精神, 注重跨学科知识传授; 强化实践教学, 提升学生创新思维与问题解决能力; 尊重学生个性发展, 培养自主学习与合作探究能力; 同时, 注重情感与道德教育, 塑造学生健全人格与社会责任感。这些要求旨在全面促进学生的综合素质提升。</p> |

## 2. 专业课程

### (1) 专业基础课

| 序号 | 课程名称                  | 课程目标、主要内容和教学要求   |
|----|-----------------------|--|
| 1  | 电路分析与应用<br>64 学时/4 学分 | <p><b>课程目标:</b> 使学生掌握电路理论的基本知识和概念, 以及能对一般电路进行分析计算的基本方法和基本实验技能。</p> <p><b>主要内容:</b> 电路基本概念和基本定律, 电路基本分析方法, 单相正弦交流电路, 谐振电路和互感耦合。</p> |



|   |                                    |  |
|---|------------------------------------|--|
|   |                                    | <p><b>教学要求:</b>培养学生的科学思维方法、分析与解决实际电路问题的能力,为后续专业课程的学习奠定基础。</p>  |
| 2 | <p>模拟电子技术及应用<br/>64 学时/4 学分</p>    | <p><b>课程目标:</b>使学生了解常用模拟电子元器件的基本特性,掌握模拟电子技术的基本理论知识、能够对单元电路进行分析、测量和调试。</p> <p><b>主要内容:</b>二极管及其基本应用;三极管及其基本应用;放大电路基础;负反馈放大电路;集成运算放大器及其应用;直流稳压电源等。</p> <p><b>教学要求:</b>学会查询半导体器件参数手册,了解模拟电子电路的设计、调试方法与技巧,为后续专业课程的学习奠定基础。</p>  |
| 3 | <p>数字电子技术及应用<br/>64 学时/4 学分</p>    | <p><b>课程目标:</b>使学生掌握数字电子技术的基本理论知识和数字电路的基本分析方法,熟悉常用数字集成器件的功能和使用方法。</p> <p><b>主要内容:</b>数字电路逻辑控制表示;逻辑门电路分析;触发器的应用;组合逻辑电路的分析与设计;时序逻辑电路分析与设计;触发器;555 定时器等。</p> <p><b>教学要求:</b>能够设计、制作、分析、检测和调试简单的数字电子电路,形成初步的数字电路排故能力,为进一步学习专业课奠定基础。</p>  |
| 4 | <p>单片机 C 语言编程技术<br/>64 学时/4 学分</p> | <p><b>课程目标:</b>掌握面向过程程序设计的理论知识和应用技能,并能熟练运用 C 语言进行程序的编写,培养进行简单软件开发的能力。</p> <p><b>主要内容:</b>主要学习 C 编程工具使用,数据类型和运算符,选择,循环等结构,学习简单的程序编写。</p> <p><b>教学要求:</b>理论与实践相结合,小组团队协作。通过项目驱动、情境教学等多种教学方法,以完整的工作过程为主线,以实践活动为引领,导入技能点与知识点。以知识点支撑技能。按照实践、认识,再实践、再认识的认知规律,掌握 C 语言编程技术。</p>  |
| 5 | <p>传感器技术及应用<br/>64 学时/4 学分</p>     | <p><b>课程目标:</b>主要培养学生探究传感器的特性、懂分析传感器应用电路、能制作传感器实用电路、敢挑战智能电子电路设计竞技的专业技能。</p> <p><b>主要内容:</b>课程内容设计了传感器检测 5 个项目,通过本课程的学习和技能训练,使学生能认识传感器,认识测量基本原理,学会利用各种传感器进行非电量测量的方法,通过学习常用传感器的基本结构,学会常用传感器的使用方法。通过学习相应的测量转换电路、信号处理电路及各种传感器在工业、生活中的应用知识,初步具备常用传感器的应用技能和基本传感器电路制作技能。</p> <p><b>教学要求:</b>以项目为引导,任务为驱动,内容以传感器知识讲授、效应效果实验验证、相关电子产品制作为三个节点,内容逐渐丰富、难度层层递进。</p> |
| 6 | <p>电子工程制图<br/>48 学时/3 学分</p>       | <p><b>课程目标:</b>培养学生学习绘制和阅读工程图样以及运用绘图软件绘制工程图样的技能,同时培养学生的制图技能和对空间结构思考分析的能力。</p> <p><b>主要内容:</b>学习工程制图相关规范的知识;熟练使用 AutoCAD</p>  |



|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>进行电子元器件的绘制；对电子工程图进行识别和阅读；使用 AutoCAD 绘制二维电气工程图和三维模型。</p> <p><b>教学要求：</b>建议在理实一体化教室进行授课，教师对基础知识及基本操作方法进行教授，以问题题目为导向，牵引学生发现问题，解决问题，最终达到掌握课程内容的目的。</p> |
|--|--|---|

(2) 专业核心课

| 序号 | 课程名称                     | 课程目标、主要内容和教学要求  |
|----|--------------------------|---|
| 1  | STM32 应用技术<br>48 学时/3 学分 | <p><b>课程目标：</b>通过对 STM32 芯片的内部资源的学习，熟悉相关的软件，掌握基本的编程方法，能够进行简单的电路设计，从而为嵌入式系统的进一步深入学习打下坚实的基础。</p> <p><b>主要内容：</b>本课程主要通过 4 个部分对 STM32 的内部硬件资源进行简要介绍，使用 STM32CubeMX 创建工程、认识 GPIO、中断、定时器及串口通信。</p> <p><b>教学要求：</b>理实一体化教学，通过实践项目导入学习的知识点及通过网络仿真平台的自主学习，提高学生的自主学习能力。</p>  |
| 2  | PCB 设计与制作<br>64 学时/4 学分  | <p><b>课程目标：</b>通过本学习领域的学习，使学生能够熟练运用常用的电子 CAD 设计软件进行 PCB 原理图绘图、PCB 版图设计，并体验 PCB 制作流程，达到国家职业标准要求，从而为将来胜任电子业不同岗位上的专业技术工作、掌握先进技术手段的应用、具备突出的工程实践能力奠定良好的基础。</p> <p><b>主要内容：</b>以项目产品设置学习情境，根据行业岗位能力需求及学习领域课程标准，结合校企合作开发项目，选择企业研发项目、典型产品案例、考证题目、学生竞赛创新作品，共设计了认知印制电路板、输出工程文档、创建元器件库、设计电路原理图、设计 PCB 版图五个学习情境。每一个学习情境都以一个真实的电子产品为项目载体，每一个情境都是一个完整的工作过程，五个学习情境共同构成了对课程标准、学习领域内容的表述。</p> <p><b>教学要求：</b>理实一体化教学，通过项目驱动、情境教学等多种教学法，以完整的工作过程为主线，以实践活动为引领，导入技能点与知识点。以知识点支撑技能。按照实践、认识，再实践、再认识的认知规律，掌握 PCB 板设计与制作技术。</p> |
| 3  | 嵌入式技术及应用<br>64 学时/4 学分   | <p><b>课程目标：</b>熟练使用 STM32Cube 软件和 MDK 软件，在计算机上设计并配置 STM32 外设；能用 C 语言编写控制程序；能完成简单的嵌入式系统设计；培养学生具有一定的创新思维能力，科学的工作方法和良好的职业道德意识，为提高学生职业能力发展奠定良好的基础。</p> <p><b>主要内容：</b>学习 STM32 初步入门，GPIO 的基本操作，以及中断、串口、定时器的基本应用，完成综合实训一；学习 ADC、显示屏的基本应用完成实训二。</p> <p><b>教学要求：</b>采用理论实践一体化的教学方法，在完成相关实验或实训项目的过程中学习有关的技术知识，重点在于实践的强化学习。立足于加强学生实际操作能力的培养，采用项目教学，</p>  |



|   |                             |  |
|---|-----------------------------|--|
|   |                             | 以工作任务引领，提高学生学习兴趣，激发学生的成就动机。“综合实训”部分可采用小组合作学习的方法，强化学生的团队合作精神。   |
| 4 | 电子产品生产设备操作与维护<br>64 学时/4 学分 | <p><b>课程目标：</b>掌握 SMT（表面贴装技术）等关键设备的操作流程，理解设备结构原理与维护保养知识，能够独立完成设备日常保养与故障排查，同时注重培养学生的安全意识、团队协作及职业素养，确保设备高效稳定运行，提升生产效率。</p> <p><b>主要内容：</b>熟悉电子产品主流生产设备使用安全规程；掌握锡膏印刷机、自动贴片机、回流焊机、自动插件机、波峰焊机等专用设备使用维护技术；掌握常用电子产品生产设备安全操作与维护技术。</p> <p><b>教学要求：</b>融合理论讲解与实操训练，通过案例分析、模拟操作及现场教学，使学生深入理解设备原理，熟练掌握操作技能，并能在实践中解决设备维护难题，全面提升综合能力。</p>   |
| 5 | 智能控制系统集成与装调<br>48 学时/3 学分   | <p><b>课程目标：</b>掌握智能硬件的安装流程、配置方法、调试技巧及故障排查能力，确保设备稳定运行，并培养学生在复杂环境中解决实际问题的能力。</p> <p><b>主要内容：</b>熟悉典型智能硬件模块、组件的电路原理和结构，智能硬件应用系统的组成和功能；掌握智能硬件模块、组件及系统的硬件装配及调试方法；掌握智能硬件模块、组件及系统软件代码调试及测试方法；掌握应用系统配置及联调等智能硬件装调；会编写系统方案、装调报告、测试报告等技术文档。</p> <p><b>教学要求：</b>注重理论与实践相结合，通过课堂讲解安装步骤、调试技巧及注意事项，辅以实验室的实操训练，使学生掌握智能硬件的安装流程、配置方法、调试技能及故障排查能力。同时，采用项目驱动教学，让学生在完成具体项目的过程中，深入理解智能硬件的工作原理，提高解决实际问题的能力。</p> |
| 6 | 智能电子产品设计<br>48 学时/3 学分      | <p><b>课程目标：</b>培养学生掌握智能电子产品设计的基本理论、方法与技能，包括需求分析、系统设计、软硬件开发、测试验证等，旨在创新设计高效、智能、用户友好的电子产品。</p> <p><b>主要内容：</b>了解智能电子产品设计与制作开发流程；能完成项目调研分析和相关资料搜集与信息检索；掌握主控芯片分析比较与选型，能完成总体方案设计；掌握硬件电路设计方法；掌握软件设计与调试方法；掌握系统调试方法，会撰写设计报告与总结。</p> <p><b>教学要求：</b>融合课堂讲授、案例分析、软件仿真与实物制作，鼓励学生参与项目设计，通过团队合作，从需求分析到系统实现，全方位培养学生的创新思维、设计能力和实践技能，确保学生掌握智能电子产品设计的全流程。</p>  |



(3) 专业拓展课 (或专业选修课)

| 序号 | 课程名称                    | 课程目标、主要内容和教学要求   |
|----|-------------------------|--|
| 1  | 电机与电气控制技术<br>48 学时/3 学分 | <p><b>课程目标:</b>掌握常用低压电器的分类和工作原理,常用交流电机、和特种电机的基本结构和功能;常用交流电动机的启停控制、正反转控制等控制方法,能够进行常用交流电动机控制电路的设计、安装和调试。</p> <p><b>主要内容:</b>主要包括交流电机的结构特点与运行特性,以及电气控制元件(如接触器、继电器等)的应用与电气控制系统的设计、调试与维护。通过理论与实践相结合,培养学生掌握电机拖动、电气控制线路设计与分析、故障排查与处理等技能,以满足电气工程、自动化等领域的实际需求。</p> <p><b>教学要求:</b>结合理论讲授、实验操作与案例分析,通过模拟真实场景,强化学生实践能力,培养其在电机控制领域的综合能力。</p>   |
| 2  | PLC 技术及应用<br>64 学时/4 学分 | <p><b>课程目标:</b>培养学生获得必须的低压电器器件和控制电路的知识;PLC 软硬件资源知识,依据工程实际要求,进行 PLC 硬件选型,设计 PLC 控制电路并进行安装和调试;使用 TIA Portal V15 工具软件编程、对 PLC 控制系统进行软硬件联合调试的基本技能,操作、维护、管理生产过程自动化控制设备的能力。同时注重培养学生的社会能力和自学能力,为学生将来从事 PLC 控制系统软硬件设计、PLC 控制系统装调、操作、维修维护等工作打下坚实基础。</p> <p><b>主要内容:</b>本课程主要学习 PLC 交流电机控制、PLC 灯饰工程控制、PLC 工业互联控制、PLC 智能系统集成。</p> <p><b>教学要求:</b>采取项目式教学方法。分组完成低压电器控制电路搭建;完成 1-2 个 PLC 小项目的开发。要求学生自主完成从需求分析到硬件选型、电路图设计及连接、程序编写到下载、监控、调试的整个过程。在教学过程中,要重视本专业领域的发展趋势,贴近生产现场,积极引导设计实用新型的电气控制及 PLC 应用电路系统,为学生提供职业生涯发展的空间,努力培养学生参与社会实践的创新精神和职业能力。</p> |
| 3  | 办公软件高级应用<br>48 学时/3 学分  | <p><b>课程目标:</b>本课程遵循“以就业为导向,以学生为主体,以培养职业技能为中心”的原则,旨在培养一批能够熟练操作办公软件,具备 PowerPoint、Word、Excel 操作等办公技能,能够从事产品(技术)文档撰写、数据整理、产品设计演示等职业技能工作岗位的高素质技能型人才。</p> <p><b>主要内容:</b>从办公软件实际应用的角度出发,以学生为主体,主要通过 office 办公组件中 Word、Excel、PowerPoint 软件的学习,使用以实际需求为题材制作的各种经典案例,从提出问题,找出解决方案,到解决问题的操作步骤的任务驱动教学法组织全部教学过程。</p> <p><b>教学要求:</b>本课程核心知识+案例分析+案例制作+强化练习,从基础知识开始,循序渐进、层层深入,让学生对办公软件的应用有更全面和深刻的了解。以学到实用技能、提高职业能力为出发</p>  |



|   |                                  |   |
|---|----------------------------------|---|
|   |                                  | <p>点,注重提高学生综合应用和处理复杂办公事务的能力。在行业专家的指导下,以实际工作中办公需要的设计任务为引领,通过大量的案例和练习,着重于对学生实际应用能力的培养,并将职业场景引入课堂教学,让学生提前进入工作的角色中,培养学生初步具备办公自动化的基本职业能力。</p>  |
| 4 | <p>实用电源技术<br/>48 学时/3 学分</p>     | <p><b>课程目标:</b>使学生获得开关电源的一些基本使用常识和技能,了解开关电源基本参数,熟练使用相关仪器对开关电源进行基本参数测试,能够为用电设备选取合适的电源并进行安装,能够识别开关电源当中的关键器件和主要单元电路,能够排除用电设备和开关电源之间的接线错误和故障。同时在课程学习中,培养学生理解项目任务,组织协调安排,交流评价等能力。</p> <p><b>主要内容:</b>主要采用典型的开关电源类型作为教学内容的载体,功能实现按电源的选型、测试及安装使用为顺序。其中包含 4 个子项目:AC/DC 开关电源选型及测试、DC/DC 开关电源选型及测试、开关电源模块制作及调试和 UPS 电源安装及使用,涵盖了开关电源基本知识点及使用技能,能够培养学生在工作中的基本职业素养。</p> <p><b>教学要求:</b>理实一体化教学 通过项目驱动、情境教学等多种教学法,以完整的工作过程为主线,以实践活动为引领,导入技能点与知识点。同时,以知识点支撑技能,按照实践、认识,再实践、再认识的认知规律,掌握电源实用技术。</p> |
| 5 | <p>计算机网络技术基础<br/>48 学时/3 学分</p>  | <p><b>课程目标:</b>普及学生的计算机网络基础知识,使学生能熟练掌握局域网的组建与互连,互联网服务的使用和配置,因特网接入、常用网络设备的基本配置及网络管理与安全防护等操作技能,为其他相关课程的学习打下基础,满足未来学习和职业需要。</p> <p><b>主要内容:</b>本课程主要学习网络最基础理论知识。培养学生掌握计算机网络技术最基本的理论和概念,强调网络技术基础能力的学习,如重点掌握 OSI/RM 和 TCP/IP 体系架构、TCP/IP 协议集以及网络互联基础等。重点学习局域网拓扑结构设计、网络设备互联技术。局域网技术、网络设备互联是网络技术的重要技能。</p> <p><b>教学要求:</b>引进企业真实案例作为实训教学案例,采用“项目引领”教学法,将“项目”中的技能模块进行分拆和重构,以符合教学和实训进程。采用“实训项目”和“拓展实训”相结合,在校内实训室完成“实训项目”,作为“拓展实训”,鼓励学生参与社会实践,承担一些网络项目设计和维护。</p>                            |
| 6 | <p>工业机器人编程与应用<br/>48 学时/3 学分</p> | <p><b>课程目标:</b>通过对本课程理论和实践教学,应使学生能够了解工业机器人涉及的软硬件知识,掌握手动操作机器人的方法,并能熟练使用示教器进行程序编写来完成指定任务,同时注重培养学生团结协作的职业素质和严谨务实的精神品质,为学生未来从事智能制造、自动化生产线等相关领域的工作打下坚实的基础。</p> <p><b>主要内容:</b>围绕课程标准及“1+X”技能证书要求,以项目驱动的方式组织学习内容,以 ABB 工业机器人为载体,按照循序渐进、由易到难的思想安排知识技能点的学习。首先认识工业机器人,然后学习手动操作,接着依托几个项目依次学习机器人编程中常</p>   |



|   |                                     |  |
|---|-------------------------------------|--|
|   |                                     | <p>用的指令和用法，练就机器人编程思维，最后进行综合应用编程实训。</p> <p><b>教学要求：</b>采用项目式教学，以工作任务引领，提高学生学习兴趣。理实一体化教学，在实训项目的过程中强化学习有关的技术知识。采用小组合作学习的方式，强化学生的团队合作精神。</p>   |
| 7 | <p>EDA 技术及应用<br/>48 学时/3 学分</p>     | <p><b>课程目标：</b>掌握全新的数字电子系统的设计技术，更深刻地了解硬件描述语言实现的现代电子系统设计。通过理论学习与实践锻炼的紧密结合，提高理论与工程实际相结合的能力，为未来进一步的学习和工作实践奠定良好的基础。</p> <p><b>主要内容：</b>基于 VHDL 语言的 FPGA 芯片的应用。以典型工作任务进行驱动，从简单的组合逻辑电路入手，先仿真，后下载至开发板进行实物验证，最终掌握时序逻辑电路、简单系统的设计与实践。</p> <p><b>教学要求：</b>采用理论实践一体化的教学方法，在完成相关实验或实训项目的过程中学习有关的技术知识，重点在于实践的强化学习。</p>       |
| 8 | <p>机器视觉系统<br/>应用<br/>48 学时/3 学分</p> | <p><b>课程目标：</b>了解机器视觉基本概念，机器视觉系统的构成与典型应用，了解常用的机器视觉开发软件；掌握工业生产过程中机器视觉在产品质量检测、尺寸测量、类型识别与区分、产品追溯码识别和二维码识别以及光符识别等典型应用；能够利用机器视觉的典型功能，实现物体定位、测量、检测、识别等功能。</p> <p><b>主要内容：</b>本课程主要学习机器视觉、图像、数字图像处理的基本概念和基本知识，学习 2D、3D 视觉应用。</p> <p><b>教学要求：</b>该课程理实一体化教学，合理利用在线开放式课程网站资源，适当采用新方法和手段参与教学环节，教师根据实际情况，可以细化、补充教学内容。</p> |



(4) 实践教学环节

| 序号 | 实践环节名称             | 主要内容、课程目标和教学要求  | 周数 | 学分 |
|----|--------------------|---|----|----|
| 1  | 电子技术综合实训           | <p><b>课程目标：</b>掌握电子系统设计的基本概念、设计流程和设计原则；能够完成电子系统的整体实现过程，包括元器件的选购与检测、电路板的绘制与制作、系统的调试与测试等。</p> <p><b>主要内容：</b>低频小信号放大器、功率放大器、信号发生器、滤波器等模拟电路的设计、仿真及实际制作；数字钟、计数器、交通灯等数字电路的设计、仿真及实际制作；综合电子系统的设计、仿真及实际制作。</p> <p><b>教学要求：</b>对接真实职业场景或工作情境，在校内电子技术实训室进行的实训教学，引入具有较高复杂性的企业真实项目、工作过程和工作标准，按照项目执行流程组织教学，同时培养学生的劳动态度、工匠精神等。</p>  | 2  | 2  |
| 2  | 电工电子技能实训           | <p><b>课程目标：</b>了解和掌握电子产品领域中的一些相关知识，基本技能，使学生能应用电子技术专业基础技能，能通过技能训练认知检测常用电子元器件；能通过技能训练熟练使用电烙铁焊接电路；会使用万用表、示波器等常用仪器设备；培养良好的思维习惯和职业规范，为后续教学打好基础；锻炼学生的团队合作精神，掌握科技论文的撰写。</p> <p><b>主要内容：</b>以电子产品制作流程来组成学习单元，由安全用电、元器件识别与测试、仪器使用、电路装接焊接测试、扎线等级部分。通过学习能让学生了解和熟悉电子产品的制作流程和检测方法。</p> <p><b>教学要求：</b>充分利用实训现场的资源，采用演示观摩、技能研讨、技能测试等多种行之有效的教学方式，加强师生之间、学生之间的交流与探讨，强化实践技能训练。</p> | 6  | 3  |
|    | 职岗认识实习<br>(航天电子方向) | <p><b>课程目标：</b>通过该课程，使学生了解电子信息行业的现状、行业对人才的需求情况（包括学历情况、职业资格证书要求、专业技能、外语和计算机要求等）、行业相关工作岗位的工作情况，以提高学生对专业的认知，培养学生专业学习兴趣，加深学生对行业企业的感性认识，使学生明确自己的努力方向。</p> <p><b>主要内容：</b>前往电子信息相关企业进行实地参观，或邀请行业专家或企业工程师进行讲座，介绍电子信息技术的前沿动态、行业发展趋势、</p>  | 1  | 1  |



|   |              |   |    |    |
|---|--------------|---|----|----|
|   |              | 企业用人需求等，帮助学生了解专业前沿知识和就业市场情况。<br><b>教学要求：</b> 以校企合作为基础，对接真实职业场景或工作情境，在合作企业进行参观实习，在企业师傅的引导下，熟悉企业真实项目、工作过程和工作标准，认同企业文化，同时培养学生的劳动态度、工匠精神等。  |    |    |
| 3 | 顶岗实习（航天电子方向） | <b>课程目标：</b> 通过学生到企业顶岗实习和实际的工作岗位的锻炼，使学生得到真实的职场工作锻炼，把所学知识、技能应用于实际工作，提高学生的职业道德、职业素质和综合职业能力，培养学生应用所学知识和技能，分析解决问题、不断学习新技术、新知识的能力，为毕业后正式走上工作岗位奠定良好的基础。<br><b>主要内容：</b> 在企业或相关机构进行顶岗实习，承担一定的工程实践任务，如电路设计、信号处理、通信原理、嵌入式系统开发等，参与项目的需求分析、方案设计、开发实现、测试验证等全过程，以加深对理论知识的理解和应用。<br><b>教学要求：</b> 由企业师傅进行指导，完成岗位相关工作，以实践为主，学生应按时完成实习任务，并认真撰写实习报告，总结实习经验和成果，并积极参与实习单位的日常工作和活动，与同事建立良好的合作关系。 | 24 | 16 |
| 4 | 毕业设计（航天电子方向） | <b>课程目标：</b> 通过让学生综合运用所学的专业知识，完成一个具有实际意义的毕业设计项目。培养学生的实践能力、资料收集能力和分析问题的能力，从而加深学生的专业综合能力。<br><b>主要内容：</b> 设计一个具有实际意义和应用价值的电子产品，按照项目确定，收集资料，确定方案，设计原理，仿真调试，实物验证，完成报告等步骤，培养学生的实践能力。<br><b>教学要求：</b> 学生应独立完成毕业设计项目，并在指导教师的指导下进行修改和完善。毕业设计项目应具有一定的创新性和实用性，能够解决实际问题或满足实际需求。  | 8  | 8  |

## 七、教学进程总体安排

### （一）教学周安排表

| 活动名称 | 学期   | 一   | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 合计  | 备注    |
|------|------|-----|---|---|---|---|---|-----|-------|
|      | 入学教育 |     | 1 |   |   |   |   |     | 1     |
| 军训   |      | (2) |   |   |   |   |   | (2) | 在假期进行 |



| 活动名称 \ 学期     | 一  | 二  | 三  | 四  | 五  | 六  | 合计  | 备注 |
|---------------|----|----|----|----|----|----|-----|----|
| 理论教学          | 17 | 16 | 16 | 18 | 14 |    | 81  |    |
| 综合实训<br>生产性实训 |    | 2  |    |    | 4  |    | 6   |    |
| 认识实习          |    |    | 1  |    |    |    | 1   |    |
| 岗位实习          |    |    | 1  |    |    | 16 | 17  |    |
| 毕业教育          |    |    |    |    |    | 1  | 1   |    |
| 考试周           | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  |    | 5   |    |
| 机动周           | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 3  | 8   |    |
| 合计            | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 120 |    |



(二) 教学计划 (进程) 表

重庆航天职业技术学院高等职业教育

2024级应用电子技术专业教学计划进程表

| 课程类别            | 课程代码      | 课程名称                 | 课程类别 | 考试/考查 | 学分  | 课程学时 | 理论学时 | 实践学时 | 学期 (理论教学课时数) |         |     |     |    |    | 开课部门        |         |
|-----------------|-----------|----------------------|------|-------|-----|------|------|------|--------------|---------|-----|-----|----|----|-------------|---------|
|                 |           |                      |      |       |     |      |      |      | 1            | 2       | 3   | 4   | 5  | 6  |             |         |
| 公共基础必修课程        | 11030003  | 思想道德与法治              | 必修   | 考查    | 3   | 48   | 48   |      | 48           |         |     |     |    |    |             | 马克思主义学院 |
|                 | 11020010  | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 必修   | 考查    | 2   | 32   | 24   | 8    |              | 32      |     |     |    |    |             | 马克思主义学院 |
|                 | 11030010  | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论   | 必修   | 考查    | 3   | 48   | 48   |      | 48           |         |     |     |    |    |             | 马克思主义学院 |
|                 | 00010017  | 形势与政策1               | 必修   | 考查    | 0.2 | 8    | 8    |      | 8            |         |     |     |    |    |             | 马克思主义学院 |
|                 | 00010018  | 形势与政策2               | 必修   | 考查    | 0.2 | 8    | 8    |      |              | 8       |     |     |    |    |             | 马克思主义学院 |
|                 | 00010019  | 形势与政策3               | 必修   | 考查    | 0.2 | 8    | 8    |      |              |         | 8   |     |    |    |             | 马克思主义学院 |
|                 | 00010020  | 形势与政策4               | 必修   | 考查    | 0.2 | 8    | 8    |      |              |         |     | 8   |    |    |             | 马克思主义学院 |
|                 | 00010021  | 形势与政策5               | 必修   | 考查    | 0.2 | 8    | 8    |      |              |         |     |     | 8  |    |             | 马克思主义学院 |
|                 | 00010022  | 航天精神与航天文化            | 必修   | 考查    | 1   | 16   | 16   |      | 16           |         |     |     |    |    |             | 马克思主义学院 |
|                 | 00021078  | 大学生安全教育              | 必修   | 考查    | 2   | 36   | 16   | 20   | 36           |         |     |     |    |    |             | 武装部     |
|                 | 00021085  | 军事理论                 | 必修   | 考查    | 2   | 36   | 16   | 20   | 20           | 36      |     |     |    |    |             | 武装部     |
|                 | 00021086  | 军事技能                 | 必修   | 考查    | 2   | 2W   |      |      | 2W           | 2W      |     |     |    |    |             | 武装部     |
|                 | 00010005  | 职业发展与就业指导            | 必修   | 考查    | 1   | 16   | 16   |      |              |         |     | 16  |    |    |             | 就业处     |
|                 | 00010025  | 劳动教育                 | 必修   | 考查    | 1   | 16   | 16   |      | 16           |         |     |     |    |    |             | 学生处     |
|                 | 00021087  | 大学生心理健康教育            | 必修   | 考试    | 2   | 32   | 32   |      | 32           |         |     |     |    |    |             | 学生处     |
|                 | 10030010  | 体育1                  | 必修   | 考查    | 1.5 | 24   |      |      | 24           | 24      |     |     |    |    |             | 基础学科部   |
|                 | 10030011  | 体育2                  | 必修   | 考查    | 1.5 | 24   |      |      | 24           |         | 24  |     |    |    |             | 基础学科部   |
|                 | 10030015  | 高等数学                 | 必修   | 考试    | 3   | 48   | 40   | 8    | 48           |         |     |     |    |    |             | 基础学科部   |
|                 | 10030013  | 信息技术                 | 必修   | 考试    | 3   | 48   | 48   |      | 48           |         |     |     |    |    |             | 基础学科部   |
|                 | 10040002  | 职场通用英语1              | 必修   | 考试    | 4   | 64   | 48   | 16   | 64           |         |     |     |    |    |             | 基础学科部   |
| 10040003        | 职场通用英语2   | 必修                   | 考试   | 4     | 64  | 48   | 16   | 16   | 64           |         |     |     |    |    | 基础学科部       |         |
| 00010006        | 国家安全教育    | 必修                   | 考查   | 1     | 16  | 16   |      | 16   |              |         |     |     |    |    | 教务处         |         |
| 公共基础必修课小计       |           |                      |      |       | 38  | 648  | 472  | 176  | 396          | 212     | 8   | 24  | 8  | 0  |             |         |
| 公共选修课程          | 创新创业教育模块  |                      | 限选   | 考试/考查 | 2   | 32   | 12   | 20   | /            | 8       | 8   | 8   | 8  | /  | 教务处         |         |
|                 | 四史之一      |                      | 限选   | 考试/考查 | 1   | 16   | 16   |      | /            | 4       | 4   | 4   | 4  | /  | 马克思主义学院     |         |
|                 | 四史之二      |                      | 限选   | 考试/考查 | 1   | 16   | 16   |      | /            | 4       | 4   | 4   | 4  | /  | 马克思主义学院     |         |
|                 | 科学与人文素质模块 |                      | 任选   | 考试/考查 | 2   | 32   | 12   | 20   | /            | 8       | 8   | 8   | 8  | /  | 教务处         |         |
| 应修公共选修课小计       |           |                      |      |       | 6   | 96   | 56   | 40   | 0            | 24      | 24  | 24  | 24 | /  |             |         |
| 专业基础课程          | 02041119  | 电路分析与应用              | 必修   | 考试    | 4   | 64   | 40   | 24   | 40           |         |     |     |    |    | 电子信息与通信工程学院 |         |
|                 | 02041133  | 单片机C语言编程技术           | 必修   | 考试    | 4   | 64   | 20   | 44   | 20           |         |     |     |    |    | 电子信息与通信工程学院 |         |
|                 | 02041121  | 数字电子技术及应用            | 必修   | 考试    | 4   | 64   | 32   | 32   | 32           |         |     |     |    |    | 电子信息与通信工程学院 |         |
|                 | 02041120  | 模拟电子技术及应用            | 必修   | 考试    | 4   | 64   | 32   | 32   | 32           |         |     |     |    |    | 电子信息与通信工程学院 |         |
|                 | 02041075  | 传感器技术及应用             | 必修   | 考试    | 4   | 64   | 34   | 30   |              |         | 34  |     |    |    | 电子信息与通信工程学院 |         |
|                 | 02031276  | 电子工程制图               | 必修   | 考查    | 3   | 48   | 18   | 30   |              |         |     | 18  |    |    | 电子信息与通信工程学院 |         |
| 专业基础课小计         |           |                      |      |       | 23  | 368  | 176  | 192  | 40           | 84      | 34  | 18  | 0  | 0  |             |         |
| 专业核心课程          | 02031305  | STM32应用技术            | 必修   | 考试    | 3   | 48   | 20   | 28   |              | 20      |     |     |    |    | 电子信息与通信工程学院 |         |
|                 | 02041113  | PCB设计与制作             | 必修   | 考查    | 4   | 64   | 14   | 50   |              |         | 14  |     |    |    | 电子信息与通信工程学院 |         |
|                 | 02041156  | 嵌入式技术及应用             | 必修   | 考试    | 4   | 64   | 20   | 44   |              |         |     | 20  |    |    | 电子信息与通信工程学院 |         |
|                 | 02041152  | 电子产品生产设备操作与维护        | 必修   | 考查    | 4   | 64   | 24   | 40   |              |         |     | 24  |    |    | 电子信息与通信工程学院 |         |
|                 | 02031239  | 智能控制系统集成与装调          | 必修   | 考查    | 3   | 48   | 10   | 38   |              |         |     |     | 10 |    | 电子信息与通信工程学院 |         |
|                 | 02031327  | 智能电子产品设计             | 必修   | 考查    | 3   | 48   | 16   | 32   |              |         |     |     |    | 16 | 电子信息与通信工程学院 |         |
| 专业核心课小计         |           |                      |      |       | 21  | 336  | 104  | 232  | 0            | 0       | 34  | 44  | 26 | 0  |             |         |
| 专业拓展课程 (选修)     | 02031319  | 电机与电气控制技术            | 必修   | 考查    | 3   | 48   | 16   | 32   |              |         | 16  |     |    |    | 电子信息与通信工程学院 |         |
|                 | 02041073  | PLC技术及应用             | 必修   | 考试    | 4   | 64   | 34   | 30   |              |         |     | 34  |    |    | 电子信息与通信工程学院 |         |
|                 | 02031271  | 办公软件高级应用             | 任选   | 考查    | 3   | 48   | 20   | 28   |              |         | 20  |     |    |    | 电子信息与通信工程学院 |         |
|                 | 02031273  | 实用电源技术               | 任选   | 考查    | 3   | 48   | 18   | 30   |              |         | 18  |     |    |    | 电子信息与通信工程学院 |         |
|                 | 02031248  | 计算机网络技术基础            | 任选   | 考查    | 3   | 48   | 24   | 24   |              |         |     | 24  |    |    | 电子信息与通信工程学院 |         |
|                 | 02031312  | 工业机器人编程与应用           | 任选   | 考查    | 3   | 48   | 18   | 30   |              |         |     | 18  |    |    | 电子信息与通信工程学院 |         |
|                 | 02031171  | EDA技术及应用             | 任选   | 考查    | 3   | 48   | 16   | 32   |              |         |     |     | 16 |    | 电子信息与通信工程学院 |         |
|                 | 02031303  | 机器视觉系统应用             | 任选   | 考查    | 3   | 48   | 10   | 38   |              |         |     |     | 10 |    | 电子信息与通信工程学院 |         |
| 应修专业拓展 (选修) 课小计 |           |                      |      |       | 16  | 256  | 103  | 153  | 0            | 0       | 35  | 55  | 13 | 0  |             |         |
| 实践教学环节          | 02031259  | 电工电子技能实训             | 必修   | 考查    | 3   | 48   |      | 48   |              |         |     |     |    |    | 电子信息与通信工程学院 |         |
|                 | 02021123  | 电子技术综合实训             | 必修   | 考查    | 2   | 32   |      | 32   |              |         |     |     |    |    | 电子信息与通信工程学院 |         |
|                 | 02011013  | 顶岗认识实习 (航天电子方向)      | 必修   | 考查    | 1   | 30   |      | 30   |              |         |     |     |    |    | 电子信息与通信工程学院 |         |
|                 | 02161009  | 顶岗实习 (航天电子方向)        | 必修   | 考查    | 16  | 480  |      | 480  |              |         |     |     |    |    | 电子信息与通信工程学院 |         |
|                 | 02081003  | 毕业设计 (航天电子方向)        | 必修   | 考查    | 8   | 240  |      | 240  |              |         |     |     |    |    | 电子信息与通信工程学院 |         |
| 实践教学环节小计        |           |                      |      |       | 30  | 830  |      | 830  |              | 0       | 0   | 0   | 0  | 0  |             |         |
| 素质拓展教育          |           |                      |      |       | 6   |      |      |      |              | 至少取得6学分 |     |     |    |    |             | 学生处     |
| 合计              |           |                      |      |       | 140 | 2534 | 911  | 1623 | 436          | 320     | 135 | 165 | 71 | 0  |             |         |



(三) 学时(学分)统计表

| 课程类别  |           | 总学时  | 理论  | 实践   | 占比     |
|-------|-----------|------|-----|------|--------|
| 公共基础课 | 公共基础必修课   | 648  | 472 | 176  | 29.36% |
|       | 公共选修课     | 96   | 56  | 40   |        |
| 专业课程  | 专业基础课     | 368  | 176 | 192  | 14.52% |
|       | 专业核心课     | 336  | 104 | 232  | 13.26% |
|       | 专业拓展课(选修) | 256  | 103 | 153  | 10.10% |
|       | 实践教学环节    | 830  |     | 830  | 32.75% |
| 合计    |           | 2534 | 911 | 1623 | 64.05% |

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

专业拥有专任教师 10 人,其中专职教师 8 人,兼职教师 2 人,兼职教师比例 20%。其中教授 2 人、副教授 1 人、讲师 5 人,“双师型”教师占比 75%。

2. 专任教师

具有高校教师资格;原则上具有电子科学技术、电子信息工程等相关专业本科及以上学历;具有一定年限的相应工作经历或者实践经验,达到相应的技术技能水平;具有本专业理论和实践能力;能够落实课程思政要求,挖掘专业课程中的思政教育元素和资源;能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革;能够跟踪新经济、新技术发展前沿,开展技术研发与社会服务;专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼,每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力,能够较好地把握国内外电子信息行业、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,主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强,在本专业改革发展中起引领作用。

4. 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任,应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验,原则上应具有中级及以上相关专业技术职称,了解教育教学规律,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。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才,建立专门针对兼职教师聘任与管理的



具体实施办法。

## (二) 教学设施

### 1. 专业教室

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

| 教室类别  | 主要设备  | 座位数 | 教室数 |
|-------|---|-----|-----|
| 多媒体教室 | 投影屏幕、多媒体计算机、音响系统、中央控制系统、照明、窗帘、空调等环境控制设备。                      | 50  | 10  |
| 智慧教室  | 高清显示设备、智慧黑板、智慧音视频设备、学生终端设备、智慧教室管理系统、智能照明系统、智能温度控制系统、智能安全监控系统。 | 50  | 1   |

### 2. 校内实训室

根据应用电子技术专业课程设置，按课程实践教学内容，配置相应的实践教学条件。按实践教学班人数不高于 50 人/班建设实践教学条件。根据情况，可实施分组教学。

| 实训室名称    | 主要功能   | 主要设备、规格、数量                            | 面积       | 工位数 |
|----------|--|---------------------------------------|----------|-----|
| 电子技术实训室  | 1. 典型放大电路的分析与制作<br>2. 实用功率放大电路的分析与制作<br>3. 抢答器、通道门检测、旋转彩灯电路<br>4. 计数器<br>5. 常用元器件识别<br>6. 常用仪器仪表使用<br>7. 电路板焊接工艺实训；<br>8. 电子产品装配实训；<br>9. 电子元器件检测实训； | 直流电源 5 台；<br>数字示波器 20 台；<br>信号源 20 台； | 1500 平方米 | 50  |
| 嵌入式技术实训室 | 1. 制作流水灯电路设计；<br>2. 数码电路设计；<br>3. 矩阵键盘电路设计；<br>4. 蜂鸣器演奏乐曲电路设计；<br>5. 交通灯控制电路设计。  | 台式计算机 25 台；<br>STM32 单片机系统实验箱 5 套；    | 400 平方米  | 50  |
| 中级电工实训室  | 1. 电机拖动基本回路实验；<br>2. 电机调速实验；   | 智能型中级维修电工实训装置 15 套；<br>专用电源控制台 1 台；   | 120 平方米  | 60  |



|         |   |  |         |    |
|---------|---|--|---------|----|
|         | 3. 典型基本回路设计实训。  | 三相异步电动机 30 台；  |         |    |
| 高级电工实训室 | 1. PLC 认知实训；<br>2. PLC 基本指令实训；<br>3. 交通灯等模拟实际应用控制实训；<br>4. 步进电机等实物控制实训；<br>5. PLC 网络通信实训；<br>6. PLC 与变频器、触摸屏综合实训。 | 西门子可编程控制器实验平台 15 套；<br>西门子变频器实验平台 2 套；<br>西门子触摸屏实验平台 2 套；  | 120 平方米 | 60 |
| 电子装联实训室 | 1. SMT 生产工艺；<br>2. SMT 设备操作；<br>3. 电子产品装接与调试；<br>4. 电子产品生产工艺与管理。  | 半自动焊膏印刷机 1 台；<br>全自动贴片机 1 台；<br>全自动回流焊机 1 台；<br>锡膏专用冰箱 1 台；<br>台板式手动贴片流水线 20 工位；<br>BGA 精密返修台 2 台；<br>PCB 周转车 1 台； | 150 平方米 | 50 |

### 3. 校外实习（实训）基地

能够提供开展应用电子技术专业相关实习实训活动，实习设施齐备，实训岗位实训指导教师确定，实习管理及实施规章制度齐全。建立与本专业紧密联系的校外实习基地数量或规模，能够满足专业学生校外实习实训需求。

| 基地名称           | 主要功能和作用                     | 接收人数 |
|----------------|-----------------------------|------|
| 重庆海尔智能电子有限公司   | 基地建设、订单培养、培训、兼职教师、顶岗实习、技术合作 | 100  |
| 重庆海康威视科技有限公司   | 基地建设、订单培养、培训、兼职教师、顶岗实习、技术合作 | 90   |
| 重庆航天火箭电子技术有限公司 | 基地建设、订单培养、培训、兼职教师、顶岗实习、技术合作 | 50   |

## （三）教学资源

### 1. 教材选配

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过活页式教材等多种方式进行动态更新。

### 2. 图书配备

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。专业类图书文献主要包括：电子产品生产与制造行业政策法规、有关国际及国家标准和职业标准，电子



产品设计手册、电子产品生产工艺手册等等电子工程师必备资料，电子类专业期刊和有关实际案例类图书。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

### 3. 数字资源

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。建议使用已建成的应用电子技术专业国家教学资源库、国家精品在线开放课程、各级虚拟仿真数字化实训中心等资源。

| 资源类型/名称                    | 地址链接  |
|----------------------------|---|
| 智慧职教平台                     | <a href="https://www.icve.com.cn/">https://www.icve.com.cn/</a>   |
| 卫星通信与导航技术专业教学资源库           | <a href="https://zyk.icve.com.cn/cqhtwx">https://zyk.icve.com.cn/cqhtwx</a>   |
| 《传感器技术及应用》省级在线精品课(智慧职教慕课)  | <a href="https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=cgqzqh050zdm516">https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=cgqzqh050zdm516</a> |
| 《单片机应用技术》省级在线精品课(智慧职教慕课)   | <a href="https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=dpjzqh050chz905">https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=dpjzqh050chz905</a> |
| 《SMT 技术及设备》省级在线精品课(智慧职教慕课) | <a href="https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=jsjzqh050qx1499">https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=jsjzqh050qx1499</a> |
| 《EDA 技术及应用》(智慧职教慕课)        | <a href="https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=jsjzqh050cjj334">https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=jsjzqh050cjj334</a> |
| 《PLC 技术及应用》(智慧职教慕课)        | <a href="https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=jsjzqh050tp416">https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=jsjzqh050tp416</a>   |
| 《电路分析与应用》(智慧职教慕课)          | <a href="https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=dlfzqh050fh952">https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=dlfzqh050fh952</a>   |
| 《模拟电子技术及应用》(智慧职教慕课)        | <a href="https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=mndzqh050fh888">https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=mndzqh050fh888</a>   |
| 《嵌入式系统原理及应用》(智慧职教慕课)       | <a href="https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=qrszqh050cjj738">https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=qrszqh050cjj738</a> |
| 《航天电工电子技能实训》(智慧职教慕课)       | <a href="https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=htdzqh050jmb504">https://mooc.icve.com.cn/cms/courseDetails/index.htm?cid=htdzqh050jmb504</a> |

## (四) 教学方法

### 1. 专业人才培养模式

充分利用学校地处重庆两江新区航空航天产业园地理优势，牵头组建全国航天高端制造产教融合共同体、重庆两江新区市域产教联合体，不断深化校企深度合作，成立由



行业、企业和学校共同组成的专业建设委员会，与企业行业专家共同修订人才培养方案，共同实施基于“识岗→跟岗→轮定岗”的现场工程师人才培养模式。通过分阶段、递进式的学习与实践，使学生具备实践能力、创新精神和职业素养，逐步适应并胜任电子信息行业相关工程师岗位，从而满足航天电子信息制造业对现场实施工匠人才的需求。

## 2. 教学方法

### (1) 引入“线上线下一体化”和“翻转课堂”的教学手段

建成“云端+移动端”课程体系，形成“线上线下一体化+翻转课堂”的课程教学模式。翻转课堂的实施使得师生角色互换，教师成为学生学习的指导者与帮助者；使得教学目标更加注重过程、方法以及情感、态度与价值观。翻转课堂更多地采用讨论法与探究法，这些方法针对特定问题，刺激学生思考与交流，使学生获得多元化的思维空间，从而培养其情感、态度与价值观。而慕课实现了包括学习进度管理、在线交流答疑、作业批改等覆盖教学全过程的新型在线教育，教学互动性强，将极大地促进师生间的互动教学以及生生间的互动协同学习。

### (2) 通过“赛教结合”和“工学结合”的教学方式

职业技能大赛开创性地把高校、学生、企业、互联网商务平台进行充分整合，把企业的真实商务问题作为比赛题目，鼓励大学生主动学习，广泛参与和应用软件工具来解决企业问题。以竞赛为契机，有计划、系统地组织学生参赛，“以赛促教、以赛促学以学促赛、以赛促训”，带动人才培养“工学结合”教学环节的开展。

### (3) 推行有效课堂，提高课堂教学质量

制定和完善有效课堂标准，推行专业群各专业核心课程有效课堂试点，并逐步推进专业群其它课程有效课堂认证。有效课堂的实施过程中，课堂设计富于变化，能激发学生的学习兴趣 and 积极性；能关注差异，精心设计师生互动，课堂节奏连贯紧凑，课后教学反思及时有效。

## (五) 学习评价

坚持立德树人，坚持问题导向，坚持科学有效，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价，充分利用信息技术，提高教育评价的科学性、专业性、客观性。

### 1. 过程评价与结果评价，相辅相成

完善过程性考核与结果性考核有机结合的学业考评制度，加强课堂参与和课堂纪律



考查，强化实习、实训、毕业设计（论文）等实践教学环节的全过程管理与考核评价。

公共课程成绩依据期末考核和平时表现（出勤、课堂参与、作业完成度等）综合评定，建议强化过程评价，期末成绩占比不高于 60%，平时成绩不低于 40%；专业课程运用数字化、信息化技术开展教与学行为的精准分析，结合企业、行业兼职教师评价，注重过程与结果相结合，个性化评价学生的学习成果和学习成效。

## 2. 探索增值评价，关注学生个体成长

以激励学生学习热情为目标，尊重差异，注重起点，关注过程，强调发展，运用数字化、信息化探索学生学业进步增值评价方式，同时以增值评价方式为突破，带动其他评价方式的改革，以增值评价结果为参考，教师及时反思影响学生成绩进步与退步的主客观因素，让教师更好掌握学生专业学科知识的掌握规律，进而改进人才培养质量。

## 3. 健全综合评价，促进学生全面发展

(1) 课岗结合，优化考核。以校企合作为基础，挖掘优质企业资源，课程标准与职业标准无缝对接，教学过程与生产过程无缝对接。积极开展增值评价，建立学业发展增值性评价指标体系，纳入课堂教学质量评价考核体系。教师根据课堂内容，选取相应的评价要素，使每堂课的教学目标导向更加明确。培养学生的自主意识，引导学生关注自己的学习行为和学业进步，提高学生的综合素质。

(2) 课赛结合，互通互融。以赛促教，以赛促改，将竞赛参与度、完成度等内容融入课程评价体系，健全竞赛机制，激励学生积极参赛。学生参与各类职业技能大赛表现和成绩可替换课程学分，实现课赛互通互融。

(3) 课证结合，综合评价。课程考核评价由学校、企业及培训评价组织多方进行考核。企业根据岗位考核标准，对学生学习情况进行综合性考核，持续关注学生学习过程和成果。学生获得“1+X”证书或职业技能证书，可以直接替换学分，或课程直接认定为优秀。

## （六）质量管理

教学管理是在主管院长的领导下，实行学院、分院（系）两级负责，学院是教学管理的主体力量，主要通过以下形式进行：

1. 建立教学管理组织协调系统，专业教研室配合教务处、各分院（系）对日常课堂教学及教学建设工作进行管理和监控，及时解决教学中出现的问题。

2. 学院、分院（系）两级督学系统，聘请有丰富教学经验和教学管理经验的老教



师与其他教学管理人员组成校院两级科学小组，实现“督教、督学、督管”。

3. 分院（系）同行教师评价系统，由分院（系）进行主讲教师的聘任，教师试讲和教学效果评价工作。

4. 学生信息员系统，聘任学生担任本专业的教学质量监督信息员，及时掌握专业的教学信息，对教学中存在的问题及时向分院（系）、学院进行反馈。

5. “教师—学生”双向课堂教学效果反馈系统，每天组织学生填写《课堂教学反馈》小程序，对所有上课教师的教学效果进行反馈。同时，教师每次教学任务完成后应在教学管理平台上填写教学总结相关内容，将课堂教学过程出现的问题（如学生的学习效果、学习风气、教学条件、教学设备的使用情况）反馈给学院督导。

6. 网络教务反馈系统，通过网络获取教学信息。

为了达到全面控制教学过程、提高教学质量的目的，进行课堂教学检查时，各级检查人员应填写相应的评估表和反馈表，及时对评估表和反馈表进行统计处理，将结果反馈给教师所在的教研室，并以适当的方式反馈给教师。每学期以分院（系）为单位，综合各种渠道的检查结果和反馈结果，采取先定量后定性的办法，对所有任课教师的教学效果和质量进行评价。评价结果经分院（系）审核后，将结果存入教师教学工作档案，作为教师晋职、评优的重要依据。每学期，学院教务处对教学质量方面存在的共性问题采取简报、总结等形式，对存在的个性问题采取座谈会、个别交流、文字材料等形式，以随时总结经验，改进教学。

## 九、毕业要求

### 1. 学分要求

毕业前至少取得 140 学分（其中公共选修课学分不低于 6 学分，第二课堂素质拓展教育学分不低于 6 学分）。

### 2. 取证要求

要求获得以下职业技能证书的至少一项：

- ①物联网智能终端开发与设计（中级）；
- ②工业机器人应用编程（中级）；
- ③维修电工（中级）。