**现代学徒制电气自动化技术专业2023级人才培养方案**

**企业：广东利元亨智能装备股份有限公司**

**学校：惠州工程职业学院电气自动化技术专业（群）**

**2022年6月制订**

**目录**

[一、专业名称及代码 1](#_Toc106272291)

[二、招生对象、招生与招工方式 1](#_Toc106272292)

[三、基本学制与学历 1](#_Toc106272293)

[四、培养目标 2](#_Toc106272294)

[五、培养方式 2](#_Toc106272295)

[六、职业范围 2](#_Toc106272296)

[七、人才规格 3](#_Toc106272297)

[八、典型工作任务及职业能力分析 5](#_Toc106272298)

[九、课程结构 6](#_Toc106272299)

[十、课程内容及要求 8](#_Toc106272300)

[十一、教学安排 11](#_Toc106272301)

[十二、教学基本条件 15](#_Toc106272302)

[十三、教学实施建议 16](#_Toc106272303)

[十四、毕业要求 18](#_Toc106272304)

[十五、附录 19](#_Toc106272305)

**现代学徒制电气自动化技术专业2023级人才培养方案**

**企业：广东利元亨智能装备股份有限公司**

**学校：惠州工程职业学院**

# 一、专业名称及代码

（一）专业名称

电气自动化技术

（二）专业代码

460306

# 二、招生对象、招生与招工方式

**招生对象**：合作企业在职员工及相关子公司员工。

**招生与招工方式：**由企业推荐符合广东省高考报名条件的在职员工报考，企业联合学校共同组织自主招生考试，考试合格后方可录取注册为在校生，实现员工的学生身份。

# 三、基本学制与学历

（一）学制

基本学制三年，实行弹性学制，学生总修业时间（不含休学）不得超过五年。

（二）学历

学生修满学分，并符合毕业条件和要求，可获得高职院校普通专科毕业证书。

# 四、培养目标

本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德、智、体、美、劳全面发展，面向合作企业，既能从事电气设备和自动控制系统的生产、安装、调试、运维等工作，又能胜任电气自动化学徒岗位工作，具有敬业、专注、忠诚、创新的工匠精神，具备设备制造、自动控制技术职业能力，以及自主学习能力，在生产、建设、服务、管理第一线的发展型、复合型和创新型的技术技能人才。

# 五、培养方式

学校和企业联合招生、联合培养、一体化育人。校企以“合作共赢、职责共担”原则，组建专业指导委员会，定期召开座谈会，共同研制人才培养方案，共同践行“理实互通，素养本位”的人才培养模式。职业院校承担系统的专业知识学习和技术技能训练；企业通过师傅带徒形式，依据培养方案进行岗位技术技能训练，教学任务必须由学校教师和企业师傅共同承担，形成双导师制。

# 六、职业范围

（一）职业生涯发展路径

 电气自动化技术 专业职业生涯发展路径

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 发展阶段 | 学徒岗位 | 就业岗位 | 学历层次 | 发展年限 |
| 操作类岗位 | 技术类岗位 | 管理类岗位 |
| IV | - | 电气自动化项目规划设计师 | 研发人员 | 研发经理 | 本科 | 5-8 |
| III | - | 生产主管、产品经理 | 售前/售后技术支持、培训师 | 电气产品销售人员、销售经理 | 高职 | 3-5 |
| II | 高级学徒 | 生产人员 | 产品检验人员 | 质检主管 | 高职 | 1-3 |
| I | 初级学徒 | 生产操作工 | 生产技术员 | 生产采购专员 | 中职 | 0-1 |

注：1.“发展阶段”应依据国家、行业企业的有关规定以及调查分析确定，将职业发展分为若干个阶段，阶段数量因各专业的具体情况而不同。

2.“就业岗位”的分类仅供参考，各专业可以自行分类。

3.“学历层次”只是要明确高职对应的层次。

（二）面向职业范围

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **对应职业（岗位群）** | **学徒目标方向** | **职业资格证书举例** |
| 1 | 生产采购专员，采购经理 | 电气设备生产检验 | 1.《智能终端产品调试与维修“1+X”》证书2.低压电工上岗证 |
| 2 | 生产、研发、售后中涉及的技术人员 |
| 3 | 操作工，生产车间主任 |
| 4 | 检验人员，生产主管 |
| 5 | 除了纯粹的操作工外其它常见岗位 | 电气产品销售及运维 |
| 6 | 电气设备销售人员、销售经理、产品经理 |
| 7 | 售前/售后技术支持、培训师 |
| 8 | 项目实施工程师 |
| 9 | 自动化设备维修工程师 |
| 10 | 研发人员 | 技术研发人员 |

1.生产采购专员，采购经理

完成物料采购、交付工作。熟悉采购流程；熟悉电子器件的市场信息；收集分析信息的能力较强，能独立完成工作。

2.生产、研发、售后中涉及的技术人员

从事电子产品的焊接、加工、测试。能封装焊接各种元器件，熟悉当前主流芯片与元件的封装、工艺特性；熟练使用电烙铁、万用表与示波器等。

3.操作工，生产车间主任

在生产线从事电子产品的生产。了解电子电气产品的生产加工要点、能正确使用生产设备。

4.检验人员，生产主管

产品检测、验收。能正确使用检测设备及工具；熟悉电气类产品指标及工艺特性要求等。

5.除了纯粹的操作工外其它常见岗位

编制岗位涉及相关文档。熟悉 Word、Excel、Visio、CAD、电气CAD等办公软件。

6.电气销售人员、销售经理、产品经理

完成个人和团队的销售任务。有销售经验、良好的口头及书面表达能力，熟悉电气自动化行业应用以及发展前景。

7.售前/售后技术支持、培训师

产品演示、培训。良好的口头及书面表达能力，熟悉电气自动化行业应用，熟悉产品涉及的软硬件和主流自动化设备器件的应用。

8.项目实施工程师

产品安装、调试。熟悉产品涉及的软硬件和主流自动化设备器件，具备系统安装、调试、维护能力。

9.自动化设备维修工程师

自动化设备的维修和故障分析。熟悉数电、模电、单片机、传感器、PLC以及电机等；较强的硬件维修、调试能力，丰富的维修经验。

10. 研发人员

# 软/硬件研发设计。熟悉单片机软硬件开发、数字/模拟电路以及PLC可编程控制电路的设计。

# 七、人才规格

  1．职业素养

|  |  |
| --- | --- |
| 职业素养 | 合作企业要求 |
| （1）具有较强的服务意识，较强的口头表达能力和网络沟通能力；（2）具有继续学习能力，较强的工作执行力；（3）具有熟练使用计算机进行数据搜集和整理的能力；（4）具有团队合作精神、责任意识、法律意识和诚信意识；（5）具有初步的分析问题和解决问题的能力，具有创新意识；（6）具有对新知识、新技能的学习能力。 | （1）具有良好的职业态度和职业道德修养，具有正确的择业观；（2）敬业、专注、忠诚、创新的工匠精神；（3）掌握理性分析问题的方法，具有数据思维，具备主动解决问题的意识与建构策略方案的能力；（4）思维活跃、行动积极，具有自我成就意识。 |

 2．专业能力

|  |  |
| --- | --- |
| 专业能力 | 合作企业要求 |
| （1）电气设备、生产线的巡视检査，隐患处理；电气设备、生产线的日常维护；（2）电气设备、生产线的故障诊断与排除，电气控制设备装配；（3）具备控制生产线正常运行，开机前检査操作控制系统设备情况，生产线的日常维护。 | （1）能按保养规程和内容对电气设备进行检査，处理隐患；（2）具有电气设备、自动化控制系统安装、调试的能力；（3）具有自动化生产线日常保养，具有电气设备、自动化控制系统故障诊断与维修的能力。 |

# 八、典型工作任务及职业能力分析

根据本专业操作类、技术类、管理类目标岗位，结合职业特征，运用头脑风暴和案例研究等方法，开展行业企业专家研讨，获得10个典型工作任务，以及10个工作项目，10个工作任务，10条职业能力点。典型工作任务见下表。

**典型工作任务一栏表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 典型工作任务 | 工作项目及职业能力要求 | 备注 |
| 1 | 完成物料采购、交付工作 | 完成物料采购、交付工作。熟悉采购流程；熟悉电子器件的市场信息；收集分析信息的能力较强，能独立完成工作 | 详见附件 |
| 2 | 从事电子电气产品的焊接、加工、测试 | 从事电子电气产品的焊接、加工、测试。能封装焊接各种元器件，熟悉当前主流芯片与元件的封装、工艺特性；熟练使用电烙铁、万用表与示波器等 |
| 3 | 在生产线从事电子产品的生产 | 在生产线从事电子产品的生产。了解电子产品的生产加工要点、能正确使用生产设备 |
| 4 | 产品检测、验收 | 产品检测、验收。能正确使用检测设备及工具；熟悉电子类产品指标及工艺特性要求等 |
| 5 | 编制岗位涉及相关文档 | 编制岗位涉及相关文档。熟悉 Word、Excel、Visio、CAD、电气CAD等办公软件 |
| 6 | 完成个人和团队的销售任务 | 完成个人和团队的销售任务。有销售经验、良好的口头及书面表达能力，熟悉电气自动化行业应用 |
| 7 | 产品演示、培训 | 产品演示、培训。良好的口头及书面表达能力，熟悉电气行业应用，熟悉产品涉及的软硬件和主流电气自动化设备器件 |
| 8 | 产品安装、调试 | 产品安装、调试。熟悉产品涉及的软硬件和主流电气自动化设备器件，具备系统安装、调试、维护能力 |
| 9 | 产品的维修和故障分析 | 产品的维修和故障分析。熟悉数电、模电、单片机、传感器、PLC以及常见电气自动化设备的使用等；较强的硬件维修、调试能力，丰富的维修经验 |
| 10 | 软/硬件研发设计 | 软/硬件研发设计。熟悉单片机软硬件开发、数字/模拟电路以及PLC可编程程序控制设计 |

# 九、课程结构

本专业的课程体系建构根据相关的岗位人员工作内容设置，基于电气自动化设备维护、调试、安装典型岗位与工作过程、融入企业与行业职业资格标准，构建“四段”课程体系框架，即职业基础性课程、职业能力性课程、职业拓展性课程和企业特色性课程，分别培养学生精于工、品与行、创于新、匠与心的核心能力，并在每个阶段融入知识、技能以及职业能力素养培养，强化学生的可持续发展思维，提升学生的实践能力。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程模块** | **课程名称** | **课程性质** |
| **公****共****基****础****课****程** | 思想道德与法治 | 必修课 |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 必修课 |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 必修课 |
| 形势与政策 | 必修课 |
| 高等应用数学 | 必修课 |
| 英语 | 必修课 |
| 计算机应用基础 | 必修课 |
| 体育 | 必修课 |
| 就业指导与职业生涯设计 | 必修课 |
| 创新创业基础 | 必修课 |
| 心理素质拓展课程 | 必修课 |
| **专****业****课****程** | **专业****技术****技能****课程** | 电路与电工基础 | 必修课 |
| C语言程序设计 | 必修课 |
| 数字电子技术 | 必修课 |
| 模拟电子技术 | 必修课 |
| 单片机原理与接口技术 | 必修课 |
| PLC可编程程序控制及应用 | 必修课 |
| 单片机应用技能竞赛 | 必修课 |
| PLC程序设计竞赛 | 必修课 |
| 团队建设培训 | 必修课 |
| 毕业设计 | 必修课 |
| 社会实践与志愿者服务 | 必修课 |
| 劳动教育 | 必修课 |
| **学徒岗位能力课程** | 电力拖动控制原理 | 必修课 |
| 常用电气元件原理及接线 | 必修课 |
| 传感器基本知识 | 必修课 |
| 电气控制柜基础异常排查及处理 | 必修课 |
| PLC外围设备接线 | 必修课 |
| 电机基础知识 | 必修课 |
| **专业****拓展****课程** | 电气CAD | 选修课 |
| 自动控制原理 | 选修课 |
| 自动化生产线组装与调试 | 选修课 |
| 工业机器人技术 | 选修课 |

#

# 十、课程内容及要求

（一）公共基础课程

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **主要教学内容和要求** | **参考学时** |
| 1 | 思想道德与法治 | 针对大学生开展马克思主义的世界观、人生观、价值观教育，使学生成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。 | 72 |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，提高分析问题的能力，成为中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人。 | 72 |
| 3 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容是“十个明确”和“十四个坚持”“十三个方面成就”。全面贯彻党的教育方针，培育和践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务，进一步促进学生政治理论学科核心素养的发展，培养具有爱国情怀、政治意识的高素质技术技能人才。 | 72 |
| 4 | 形势与政策 | 了解国内外重大时事，全面认识和正确理解党的基本路线、重大方针和政策，认清国际国内形势发展的大局和大趋势，全面正确地认识党和国家面临的形势和任务，激发爱国热情，增强民族自信心和社会责任感，珍惜和维护稳定大局，确立建设有中国特色社会主义的理想和信念。 | 40 |
| 5 | 高等应用数学 | 掌握一元函数微积分学和概率论与数理统计，数学实验与数学软件等内容，具有基本的计算能力。 | 72 |
| 6 | 英语 | 掌握英语学习的方法和策略，具有较强的英语听、说、读、写、译能力，能够运用英语在日常生活和职业领域开展交际活动。 | 108 |
| 7 | 信息技术 | 掌握计算机信息技术基本原理及应用；掌握Office办公软件的应用；掌握人工智能的基本概念、基本理论与方法、推理机制和智能问题求解技术；掌握人工智能在各种场景的应用；培养运用办公软件解决本专业及相关领域实际问题的能力。 | 36 |
| 8 | 体育 | 通过合理的体育教育和科学的体育锻炼，达到增强体质、增进健康，培养终身体育意识，促进学生全面发展。 | 72 |
| 9 | 就业指导与职业生涯设计 | 将立德树人融入生涯教育的始终。通过职业规划，帮助学生了解自己和职场，找到职业发展方向；通过就业辅导，帮助学生树立正确的就业观，提高竞争力。 | 36 |
| 10 | 创新创业基础 | 培养学生创新意识，树立创新强国的理念，掌握开展创新创业活动所需的相关知识，锻炼学生发现问题并创新地解决问题的能力。 | 36 |
| 11 | 心理素质拓展教育 | 树立心理健康与安全意识，掌握维护健康与安全的知识和技能，提高应对健康与安全风险的能力，增强维护全民健康与安全的社会责任感。 | 18 |

（二）专业技术技能课程

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **对接典型工作任务及****职业能力** | **主要教学内容和要求** | **参考学时** |
| 1 | 电路与电工基础 | 2、3、4、9、10 | 要求学生掌握电路基础、电工基础、电工仪表等方面的基础知识，使学生了解电工基础的发展情况和应用领域，获得数控技术专业电工基础的基础理论、基本知识和基本技能。 | 72 |
| 2 | C语言程序设计 | 10 | 通过基于工作过程的案例驱动和项目实训，使学生全面掌握C语言的基本理论、基本编程方法、基本内容和主要应用领域；了解C语言发展的最新动态和前沿问题。 | 72 |
| 3 | 数字电子技术 | 2、3、4、9、10 | 通过本课程工作任务的实施，让学生掌握常用电子器件使用，理解典型数字电路特性，了解数字电路的分析方法、设计过程，掌握数字电路设计、制作、调试环节的基本技能，为继续学习后续专业课程及培养学生技能打下基础。 | 72 |
| 4 | 模拟电子技术 | 2、3、4、9、10 | 通过本课程工作任务的实施，让学生掌握常用电子器件使用，理解典型模拟电路特性，了解模拟电路的分析方法、设计过程，掌握模拟电路设计、制作、调试环节的基本技能，为继续学习后续专业课程及培养学生技能打下基础。 | 72 |
| 5 | 单片机原理与接口技术 | 2、3、4、9、10 | 通过本课程的学习，使学生深入理解和掌握MCS-51系列单片机的硬件结构原理、C语言应用程序设计、单片机应用系统设计。 | 90 |
| 6 | PLC可编程程序控制及应用 | 2、3、4、9、10 | 本课程以三菱FX3N系列PLC为学习载体，重点掌握梯形图编程方法，江控制系统常用到的各种输入元件、输出元件、与被控对象一起构成应用项目，进行工学结合式的学习，从而使学生掌握梯形图语言编程的基本方法，外围接口元件及设备与PLC的连接。掌握可编程控制系统的应用开发方法，能利用PLC的资源实现一些基本的测量与控制。 | 108 |

注：“对接典型工作任务及职业能力”填写典型工作任务和职业能力编码，编码与附件的职业能力分析表对应，学科课程除外。

（三）学徒岗位能力课程

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **对接典型工作任务及****职业能力** | **主要教学内容和要求** | **参考学时** |
| 1 | 电力拖动控制原理 | 11 | 在本课程的教学过程，学生通过的学习，了解电机的基本结构和电枢绕组的分布、直流电机的换向过程，理解电机气隙磁场的产生与分布、电枢磁场反应现象与作用、电机的工作原理和机械特性、电磁感应和电磁力的两个定律、发动机与电动机的可逆性、电力拖动系统稳定运行的平衡条件、电机运行过程的电磁物理现象，掌握电动机的起动、制动和调速的实验方法、电力拖动系统的电磁功率与机械功率转换和传递的平衡关系，学会电机的电磁参数的计算、电机和负载的力矩与功率的计算，在实验过程具有实事求是的科学态度，在学习情境中能够团队协作、相互学习和沟通、分析与解决问题，培养学生的专业能力、方法能力和社会能力。 | 72 |
| 2 | 常用电气元件原理及接线 | 11 | 该课程主要讲授常用电气元器件：断路器、交流接触器、热继电器、中间继电器、熔断器、转换开关等工作原理使用方法，培养学生的专业基础能力和实践能力。 | 108 |
| 3 | 传感器技术与应用 | 11 | “传感器技术与应用”是电子、电气类专业的核心课程，本课程主要讲授传感器的基本概念、传感器的构成、传感器的工作有关定律、传感器的作用，以及传感器和现代检测技术发展的趋势等。 | 72 |
| 4 | 电气控制柜基础异常排查及处理 | 11 | 该课程主要讲解电气控制柜的运行过程中常见的故障以及故障排查，通过课程的学习可以让学生掌握关于电气控制柜的基础知识以及故障排查。 | 108 |
| 5 | PLC外围设备接线 | 11 | 该课程主要介绍PLC与常见的外围设备按钮、行程开关、接近开关、转换开关、各种传感器、继电器、接触器以及电磁阀等设备，重点是培养的学生的动手实操能力和专业实践能力。 | 108 |
| 6 | 电机基础 | 11 | 该课程主要讲授三相异步电机的机构、三相异步电机的类型、工作原理、三相电动机的铭牌数据、电机常用安装方式以及电机常见故障排除，在学习情境中能够团队协作、相互学习和沟通、分析与解决问题，培养学生的专业能力、方法能力和社会能力。 | 72 |

注：“对接典型工作任务及职业能力”填写职业能力编码，编码与附件的职业能力分析表对应，学科课程除外。

# 十一、教学安排

（一）教学进程安排

|  |
| --- |
| **2023级电气自动化技术专业现代学徒制教学进程表** |
| **课程类别** | **课程名称** | **学分** | **总学时** | **各学期周数、学****时分配** | **教学场所、学时分配** | **评价方式** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **学校** | **网络** | **企业** |
| **18** | **18** | **18** | **18** | **18** | **18** |
| **公共基础课程** | **必修课** | 思想道德与法治 | 4 | 72 | 4 |  |  |  |  |  | 2 | 2 |  | ③ |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4 | 72 |  |  | 4 |  |  |  | 2 | 2 |  | ③ |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 4 | 72 | 4 |  |  |  |  |  | 2 | 2 |  | ③ |
| 形势与政策 | 2 | 36 | 1 | 1 |  |  |  |  |  | 2 |  | ③ |
| 高等应用数学 | 4 | 72 | 4 |  |  |  |  |  | 2 | 2 |  | ① |
| 英语 | 6 | 108 | 4 | 2 |  |  |  |  | 2 | 4 |  | ① |
| 信息技术 | 2 | 36 |  | 2 |  |  |  |  |  | 2 |  | ③ |
| 体育 | 4 | 72 | 2 | 2 |  |  |  |  |  | 2 | 2 | ③ |
| 就业指导与职业生涯设计 | 2 | 36 | 1 |  | 1 |  |  |  |  | 1 | 1 | ③ |
| 创新创业基础 | 2 | 36 |  |  |  |  | 2周 |  |  | 2 |  | ③ |
| 心理素质拓展教育 | 1 | 18 |  |  |  | 2周 |  |  |  |  |  | ③ |
| **小计** | **35** | **630** | **20** | **7** | **5** | **0** | **0** | **0** |  |  |  |  |
| **专业课程** | **专业技能课程** | 电路与电工基础 | 4 | 72 | 4 |  |  |  |  |  | 2 | 2 |  |  |
| C语言程序设计 | 4 | 72 | 4 |  |  |  |  |  | 2 | 2 |  |  |
| 数字电子技术 | 4 | 72 |  | 4 |  |  |  |  | 2 | 2 |  |  |
| 模拟电子技术 | 4 | 72 |  | 4 |  |  |  |  | 2 | 2 |  |  |
| 单片机原理与接口技术 | 5 | 90 |  |  | 5 |  |  |  | 3 | 2 |  |  |
| PLC可编程程序控制及应用 | 6 | 108 |  |  | 6 |  |  |  | 4 | 2 |  |  |
| 工业网络与组态 | 4 | 72 |  |  |  | 4 |  |  | 2 | 2 |  |  |
| 单片机应用技能竞赛 | 4 | 104 |  |  |  | 4周 |  |  |  |  |  | ④ |
| PLC程序设计竞赛 | 4 | 104 |  |  |  |  | 4周 |  |  |  |  | ④ |
| 团队建设培训 | 2 | 36 |  |  |  | 2周 |  |  |  |  |  | ④ |
| 毕业设计 | 8 | 144 |  |  |  |  |  | 6 |  | 6 |  |  |
| 社会实践与志愿者服务 | 2 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 劳动教育 | 2 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | ④ |
| **小计** | **53** | **1018** | **8** | **8** | **11** | **4** | **0** | **6** |  |  |  |  |
| **学徒岗位能力课程** | 电力拖动控制原理 | 4 | 72 |  |  | 4 |  |  |  | 2 | 2 |  | ③ |
| 常用电气元件原理及接线 | 6 | 108 |  |  |  | 6 |  |  |  |  | 6 | ③ |
| 传感器技术与应用 | 4 | 72 |  | 4 |  |  |  |  | 2 | 2 |  | ③ |
| 电气控制柜基础异常排查及处理 | 6 | 108 |  |  |  | 6 |  |  |  |  | 6 | ④ |
| PLC外围设备接线 | 6 | 108 |  |  |  |  | 6 |  |  |  | 6 | ③ |
| 电机基础 | 4 | 72 |  |  |  |  | 4 |  | 2 | 2 |  | ③ |
| **小计** | **30** | **540** |  | **4** | **4** | **12** | **10** |  |  |  |  |  |
| **任选课（含专业拓展课程）** | 电气CAD | 4 | 72 |  |  | 4 |  |  |  |  | 4 |  | ③ |
| 自动控制原理 | 4 | 72 |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  | ③ |
| 自动化生产线组装与调试 | 6 | 108 |  |  |  |  | 6 |  |  | 6 |  | ③ |
| 工业机器人技术 | 4 | 72 |  |  |  |  | 4 |  |  | 4 |  | ③ |
| **小计** | **18** | **324** |  |  | **4** | **4** | **10** |  |  |  |  |  |
| **合计** | **136** | **2512** | **28** | **19** | **24** | **20** | **20** | **6** |  |  |  |  |

注：（1）评价方式：①笔试，②面试，③任务考核，④业绩考核。（2）总学时一般为2500-2700，公共基础课程不低于1/4，专业技术技能课程和学徒岗位能力课程总学时一般应超过50%。（3）总学分不低于120。（4）教学场所、学时分配可根据校企教学安排实际情况描述，比如学生在校内实践基地由企业导师完全对接岗位组织教学，可以计算为企业课时。

（二）工学交替的教学组织进度安排表

对招生招工同步的学生，学生（学徒）在岗学习工作原则上不少于50%；对于先招工后招生的企业在职员工，校企探索创新教学组织实施模式、教学过程管理与工作过程管理相融合,体现工学交替、交互训教。

# 十二、教学基本条件

（一）学校条件

 1.学校导师条件

校内有专任教师14名和兼职教师5名，本专业教师不仅应具有扎实的电气自动化技术基础知识，同时应有较高的专业技能；具有一定的电气自动化行业工作经验，有较强的实践动手能力；具有先进的教学理念，能进行项目课程开发，能进行工作过程导向的教学；具有较强的学习能力，能随着新技术发展进行自我学习。专任教师“双师”资格的比例在90%左右。

2.校内实训室。主要设施设备及数量见下表。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实训室名称** | **规 模** | **承担实训项目** | **基本配置** |
| **面积（m2）** | **主要设备名** | **数 量** |
| 1 | 电工实训室 | 2间 | 基础电工实验 | 100 | 电工实验台，配相关工具 | 40 |
| 2 | 电子实训室 | 1间 | 模电、数电实验 | 120 | 工作台、基本维修、检测、制作工具 | 40 |
| 3 | 单片机实训室 | 1间 | 单片机原理与接口技术实验 | 100 | 实验箱、相关配套软件 | 40 |
| 4 | PLC实训室 | 1间 | PLC课程的实验实训教学 | 100 | PLC实验装置、电脑 | 40 |
| 5 | 电机与电力拖动实训室 | 1间 | 电机与电力拖动课程实训教学 | 120 | 电动机、PLC等实训工具 | 40 |
| 6 | 电子产品装配制作室 | 1间 | 电子产品设计与制作，检测与维修 | 120 | 工作台、基本维修、检测、制作工具 | 40 |
| 7 | 传感器实训室 | 1间 | 各种传感器的使用 | 120 | 工作台、基本维修、检测、制作工具 | 40 |
| 8 | 低压电工实训室 | 1间 | 低压电工实训 | 150 | 工作台、配电柜等实训工具 | 20 |

（二）企业条件

1．企业导师条件

企业兼职教师应聘请生产一线，并能胜任专业实践教学的技术和管理骨干，一般应具有大学本科以上（含本科）学历，企业兼职教师主要承担实践和实训教学。

2.岗位培养条件

配套温馨舒适的工作场地，有安全保障的宿舍环境，集体授课的中型会议室，干净卫生的员工餐厅。

# 十三、教学实施建议

（一）教学要求

本专业教学安排坚持学历教育与岗位培训相融合、职业能力与职业素质兼顾，学生可选择电气控制、自动化设备维护调试安装方向有针对性的培养。

1、理论学习

坚持“做学教一体”的行动导向教学模式，围绕“资讯-决策-计划-实施-检查-评估”的行动导向教学过程。通过项目教学、模拟教学等多种教学方法，组织学生独立学习或组成小组进行合作学习。

2、实践学习

强化实践教学，根据专业教学的需要，在不同的时间段安排学生开展专业课程的工学结合教学组织形式，全面提高学生实际操作能力和水平。

3、其他学习

在开展专业实践教学的同时，鼓励学生参加第二课堂活动，引导学生积极参加专业技能竞赛、社会调研和社会服务等各项社会实践活动，努力促进学生职业能力、职业意识和社会责任心的综合发展。

（二）教学组织形式

教学组织形式主要有三种，分别为线下集中教学、线上网络教学和技能竞赛作品，其中线下集中教学又分为在校开展学习和在企业开展学习，在校开展学习以理论教学为主，在企业开展教学则以岗位学徒为主。

（三）学业评价

教学评价体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化。教学评价的对象应包括学生知识的掌握、实践操作能力、学习态度和基本职业素质等方面，突出能力的考核评价方式，体现综合素质的评价。企业技能成绩采用校内专业教师评价、校外兼职教师评价、实习单位鉴定三项评价相结合的方式，对学生的专业技能、工作态度、工作纪律等方面进行全面评价。

（四）教学管理

依据专业学校的机构设置和本地经济发展，制定和完善专业人才培养方案，制定和完善专业课程标准。建立健全教学常规管理措施，针对不同生源特点实施差异化的教学管理，推进专业全面教学质量管理，注意本专业毕业生跟踪管理。

（五）质量监控

细化教学监控体系。通过教学考核、专题教学检查、随堂听课、发放调查问卷、设立教学意见箱、召开师生座谈会等形式，了解教学计划与教学任务落实、教师教学、学生学习、教学保障等情况，实现对教学管理工作多层面监控。

加强教学质量管理。健全教学质量管理制度、标准及评价办法，要求二级学院制定年度本科教学工作考核指标体系及实施办法、为教学良性发展提供科学指导。在学校信息公开网公开教学质量信息，接受社会公众监督与评价。

# 十四、毕业要求

（一）必修课程的成绩全部合格，修满136学分。

（二）完成毕业设计并成绩合格。

（三）综合素质测评合格。

（四）推荐考取职业技能等级证书。

1.智能终端产品调试与维修“1+X”证书

2.低压电工上岗证

# 十五、其他

**附录：制订团队**

**（一）行业企业团队**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 姓名 | 单位 | 职称、职务 |
| 1 | 周建平 | 广东利元亨智能装备股份有限公司 | HR总监 |
| 2 | 张志程 | 广东利元亨智能装备股份有限公司 | HR副总监 |
| 3 | 杨振忠 | 广东利元亨智能装备股份有限公司 | 培训技术部经理 |

**（二）学校教师团队**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 姓名 | 单位 | 职称、职务 |
| 1 | 周 君 | 惠州工程职业学智能工程系 | 副教授、系主任 |
| 2 | 肖建峰 | 惠州工程职业学智能工程系 | 博士、高级工程师 |
| 3 | 李 磊 | 惠州工程职业学智能工程系 | 讲师、电气自动化专业负责人 |
| 4 | 宋水泉 | 惠州工程职业学智能工程系 | 副教授、系部党总支书记 |
| 5 | 林巧梅 | 惠州工程职业学智能工程系 | 讲师、电气自动化专任教师 |
| 6 | 范贺翔 | 惠州工程职业学智能工程系 | 助教、电气自动化专任教师 |
| 7 | 罗逸苇 | 惠州工程职业学智能工程系 | 讲师、电气自动化专任教师 |
| 8 | 宋 爽 | 惠州工程职业学智能工程系 | 讲师、电气自动化专任教师 |

**附件：电气自动化技术专业职业能力分析表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 典型工作任务 | 工作项目及职业能力要求 |
| 1 | 完成物料采购、交付工作 | 完成物料采购、交付工作。熟悉采购流程；熟悉电子器件的市场信息；收集分析信息的能力较强，能独立完成工作 |
| 2 | 从事电子电气产品的焊接、加工、测试 | 从事电子电气产品的焊接、加工、测试。能封装焊接各种元器件，熟悉当前主流芯片与元件的封装、工艺特性；熟练使用电烙铁、万用表与示波器等 |
| 3 | 在生产线从事电子产品的生产 | 在生产线从事电子产品的生产。了解电子产品的生产加工要点、能正确使用生产设备 |
| 4 | 产品检测、验收 | 产品检测、验收。能正确使用检测设备及工具；熟悉电子类产品指标及工艺特性要求等 |
| 5 | 编制岗位涉及相关文档 | 编制岗位涉及相关文档。熟悉 Word、Excel、Visio、CAD、电气CAD等办公软件 |
| 6 | 完成个人和团队的销售任务 | 完成个人和团队的销售任务。有销售经验、良好的口头及书面表达能力，熟悉电气自动化行业应用 |
| 7 | 产品演示、培训 | 产品演示、培训。良好的口头及书面表达能力，熟悉电气行业应用，熟悉产品涉及的软硬件和主流电气自动化设备器件 |
| 8 | 产品安装、调试 | 产品安装、调试。熟悉产品涉及的软硬件和主流电气自动化设备器件，具备系统安装、调试、维护能力 |
| 9 | 产品的维修和故障分析 | 产品的维修和故障分析。熟悉数电、模电、单片机、传感器以及PLC等；较强的硬件维修、调试能力，丰富的维修经验 |
| 10 | 软/硬件研发设计 | 软/硬件研发设计。熟悉单片机软硬件开发、数字/模拟电路以及PLC可编程程序控制设计 |
| 11 | 企业文化 | 通过深入学习企业文化，培养团队合作精神、敬业爱岗精神等职业能力素养 |