**电气自动化技术专业（五年制高职）**

**人才培养方案内容提要**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 适用专业 | | | 电气自动化技术 | | | | 专业代码 | | 460306 | | |
| 适用年级 | | | 2024级 | | | | 基本修业年限 | | 五年 | | |
| 培养类型 | | | 中高三二分段 | | | | 所在专业群名称 | | 电气自动化技术专业群 | | |
| 入学要求 | | | 普通初中毕业生或具有同等学历者 | | | | | | | | |
| 开设课程总门数 | | | 101 | | 开设公共课  总门数 | | | 48 | 开设专业课  总门数 | | 53 |
| 专业基础课总门数 | 中职 | 4 | | 中职专业基础课总门数是否满足 4-6门要求 | | | | | | 🗹是 🞎否 | |
| 高职 | 6 | | 高职专业基础课总门数是否满足 4-6门要求 | | | | | | 🗹是 🞎否 | |
| 专业核心课总门数 | 中职 | 6 | | 中职专业核心课总门数是否满足 6-8 门要求 | | | | | | 🗹是 🞎否 | |
| 高职 | 6 | | 高职专业核心课总门数是否满足 6-8 门要求 | | | | | | 🗹是 🞎否 | |
| 总学时数 | | 5203 | | 总学时数是否满足5 年制最低 4700 学时 | | | | | | 🗹是 🞎否 | |
| 公共基础课学时数 | | 1847 | | 公共基础课 学时占比 | | 35.5% | | 公共基础课学时 占比是否满足最 低 30%要求 | | 🗹是 否 | |
| 选修课  学时数 | | 709 | | 选修课学时  占比 | | 13.7% | | 选修课学时占比 是 否 满 足最 低 10%要求 | | 🗹是 否 | |
| 实践教学  学时数 | | 2748 | | 实践教学总 学时数占比 | | 53.0% | | 实践教学总学时 数占比是否满足 最低 50%要求 | | 🗹是 🞎否 | |
| 毕业要求 | | (一)学时学分要求  学生在学校规定年限内，修满专业人才培养方案规定的5203学时278学分，完成规定的教学活动，必修课全部及格，选修课完成最低学分。  (二)其他要求  1.毕业应达到的素质、知识、能力等要求详见培养目标与规格。  2.达到《国家学生体质健康标准》及阳光健康跑相关要求。  3.取得1本及以上与本专业相关的职业技能等级（资格）证书。  4.获得1项院级及以上比赛奖状或参与1项院级及以上活动。 | | | | | | | | | |

**2024级电气自动化技术专业人才培养方案**

**（五年制高职）**

**一、专业名称及代码**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 合作院校 | 联办院校名称 | 专业名称 | 专业代码 |
| 高职院校 | 湄洲湾职业技术学院 | 电气自动化技术 | 460306 |
| 中职学校 | 集美工业学校 | 工业自动化仪表及应用 | 660304 |

**二、入学要求**

普通初中毕业生或具有同等学历者

**三、修业年限**

学制：五年

1. **职业面向与职业能力分析**

（一）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）** | **职业资格证书或技能等级证书举例** |
| 装备制造大类（46 | 自动化类（4603） | 通用设备制造业（C34）电气机械和器材制造业（C38） | 电气工程技术人员（2-02-11）  自动控制工程技术人员（2-02-07-07） | 目标岗位：电气设备生产一线操作员、电气设备安装员、输配电系统运行与维护员、仪器仪表维修工  发展岗位：电气系统设计改造技术员、电气自动化设备电气检修工程师  迁移岗位：电气自动化设备销售员、电气自动化设备项目经理 | 1．电工  2．电工特种作业操作证  3.电梯安装维修工  4.高压电工操作证 |

1. 职业能力分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **岗位层次** | **职业岗位名称** | **典型工作任务** | **职业主要能力** | **对应核心课程** | **对应核心赛事** | **对应职业技能等级（资格）证书** |
| 1 | 目标岗位 | 电气设备生产一线操作员 | 1.电气设备的操作  2.电气设备运行监控  3.电气设备维护与保养  4.填写设备运行记录 | 1.电气元器件识别、检测能力  2.能够应对不同型号和规格的电气设备操作需求  3.能处理电气工作中的各种风险并采取相应的防护措施的能力  4.能填写设备运行记录、维护和保养记录等相关文档的能力  5.能正确使用电工工具的能力 | 1.常用电气设备控制与检修  2.PLC控制系统编程与实施  3.组态软件及触摸屏技术应用 | 金砖国家“电工安装”技能赛 | 电工（中级） |
| 2 | 电气设备安装员 | 1.电气设备安装与调试  2.电线布线与接线  3.配电装置维护  4.电气安全检测  5.施工现场管理  6.技术资料阅读和理解 | 1.设备安装与调试能力  2.电线布线与接线能力  3.配电装置维护能力  4.电气安全检测能力  5.防护措施实施能力  6.施工现场管理能力  7.技术资料阅读和理解能力 | 1.常用电气设备控制与检修  2.PLC控制系统编程与实施  3.组态软件及触摸屏技术应用  4.电力电子设备安装与调试  5.供配电系统运行与检修 | 省级职业技能赛“现代电气设备的安装与调试” | 电梯安装维修工 |
| 3 | 输配电系统运行与维护员 | 1.配电系统监控  2.设备巡检与维护  3.设备的故障处理  4.数据管理与分析 | 1.具有系统监控与分析能力  2.具有故障诊断与处理能力  3.具备设备维护与保养能力  4.具备电力系统数据分析的能力 | 1.电力电子设备安装与调试  2.供配电系统运行与检修  3.新型电力系统技术与应用 | 省级职业技能赛“新型电力系统技术与应用” | 低压电工特种作业操作证 |
| 4 | 仪器仪表维修工 | 常用电工仪器仪表的使用 | 能正确选用、规范使用电工仪器仪表能力 | 电工电子技术  过程检测仪表 | 金砖国家“电工安装”技能赛 | 电工（中级） |
| 5 | 发展岗位 | 电气系统设计改造技术员 | 1.电气系统设计  2.电气系统改造  3.电力系统维护与管理  4.电力故障排除与维修  5.规划和实施电气自动化设备的改造、升级等项目 | 1.能根据客户需求和要求，进行电气系统的设计  2.能对现有电气系统进行评估，提出改造方案和优化建议  3.具有处理设备运行中出现故障的能力  4.会对电气自动化设备的改造、升级等项目的规划和实施 | 1.自动线安装调试与维护  2.变频器调速与伺服驱动技术应用 | 省级职业技能赛“工业网络技术及应用” | “1+X”工业互联网实施与运维 |
| 6 | 电气自动化设备电气检修工程师 | 电气设备检修与维护  2.电气设备故障诊断与修复  3.提供技术支持与培训 | 1.能够快速准确地分析电气自动化设备的故障原因，并制定相应的解决方案  2.能帮助用户正确使用和维护电力设备，提高用户的电力系统操作技能  3.熟悉电气设备的国家标准、行业规范和安全操作规程 | 1.PLC控制系统编程与实施  2.液压与气动技术 | 省级职业技能赛“现代电气设备的安装与调试” | PLC程序设计工程师 |
| 7 | 迁移岗位 | 电气自动化设备销售员 | 1.电气设备销售与市场推广  2.客户需求分析与产品推荐  3.市场信息收集与分析 | 1.产品知识与技术支持能力  2.能够准确分析市场趋势和客户需求变化  3.能够根据市场情况和竞争对手的动态，灵活调整销售策略和推广计划 | 1.自动线安装调试与维护  2.常用电气设备控制与检修 | 省级职业技能赛“工业网络技术及应用” | 电工（中级） |
| 8 | 电气自动化设备项目经理 | 1.负责电气自动化项目的全面管理  2.技术协调与支持  3.团队管理与协调  4.风险管理 | 1.会对项目计划、进度、质量、成本等方面的控制与协调  2.能协调项目中的技术难题，确保技术方案的可行性和有效性  3.能够有效地协调项目团队和其他相关部门的工作  4.具备识别和分析项目风险的能力，能够制定相应的风险应对措施 | 1.自动线安装调试与维护  2.常用电气设备控制与检修 | 省级职业技能赛“工业网络技术及应用” | PLC程序设计工程师 |

**五、培养目标和培养规格**

（一）培养目标

本专业面向莆田市及周边地区电气、电力自动化控制装备制造等行业（产业、领域）的电气设备的操作、安装调试、运行维护、技术改造、产品检验、销售服务等岗位，培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和电气设备的安全使用、检修电气、电力设备和安装调试电气控制线路的专业等专业知识，具备认知、合作、创新、职业等能力，具有工匠精神、创新精神和信息素养，能够从事电气设备的安装调试、运行维护、技术改造、产品检验、销售服务等工作，适应福建省经济社会发展需要的可持续发展的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1．素质要求

（1）学生应具有正确的世界观、人生观、价值观。

（2）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有社会责任感和参与意识。

（3）具有良好的职业道德和职业素养，具备高职人才所需人文和文化知识。

（4）培养创新创业和团队合作的精神，具备基本的质量意识、创新意识和良好的职业道德

(5)崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；

(6)具有良好的身心素质和人文素养。达到《国家学生体质健康标准》要求，具有健康的体魄和心理、健全的人格；

(7)具有一定的审美和人文素养。

(8)掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2．知识要求

(1) 掌握较扎实的数学、计算机、电路基础、电子电路分析与实践、机械制图等自然科学的基础知识，具有较好的人文社会科学和[管理科学基础](https://baike.baidu.com/item/%E7%AE%A1%E7%90%86%E7%A7%91%E5%AD%A6%E5%9F%BA%E7%A1%80" \t "_blank)和外语综合能力；

（2）具有常用电子元器件、集成器件、单片机的应用知识。

（3）掌握仪表测量误差的基本知识和自控工程设计基础知识。

（4）理解SIS安全仪表系统结构原理及了解DCS集散控制系统架构。

（5）掌握自动化检测与过程控制系统运行维护的规程。

（6）具有PLC、变频器、触摸屏、组态软件控制技术的应用知识。

（7）具有交流调速技术的应用知识。

（8）具有传感器应用的基本知识。

（9）掌握仪表测量误差的基本知识。

（10）具有检修电气设备和安装电气控制线路的基本常识。

（11）具有单片机的软硬件应用的基本知识。

（12）具有安全用电及救护常识。

3．能力要求

专业能力

（1）具备职业技术人员所必需的文化基础知识和本专业的理论基础知识；

（2）会正确选用仪器仪表等工具，完成常用电气设备和机电设备的安装、调试与维护；

（3）能对自动化生产线、机电设备、自动生产设备进行安装调试；

（4）能够对电子、电气设备、机电设备和自动化生产设备及自动生产线进行维护和故障排除；

（5）能够对电子、电气电路进行一定的改进创新和电子设备的装配；

（6）会应用单片机简单进行各种技术开发；

（7）能够对工厂供电系统进行初步设计、安装、调试；

（8）会根据生产工艺要求，正确选择和使用自动化仪表

（9）具有自动化仪表系统运行维护与初步调试的能力。

（10）会对自动化仪表进行检测与校验

（11）会进行自动化仪表的日常巡检、维护和保养。

（12）会用企业管理和市场营销知识进行电气产品、机电设备销售与服务。

社会能力

（1）具有吃苦耐劳、令行禁止、服从集体的军人作风；

（2）具有敬业、诚信的职业道德；

（3）具有较强的计划组织协调能力、团队协作能力；

（4）具有较强的责任、质量、安全环境等意识和开拓发展的创新能力；

（5）具有较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力。

方法能力

（1）具有较好的对新的技能与知识的学习能力；

（2）具有较好的解决问题的方法能力、制定工作计划的能力；

（3）具有查找维修资料、文献等取得信息的能力；

（4）具有较好的逻辑性、合理性的科学思维方法能力。

（5）具有创新创业的能力

**六、课程设置及要求**

1、课程体系结构

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程性质** | **开设阶段** | **序号** | **课程名称** |
| 公共基础课程 | 公共基础必修 | 中职阶段 | 1 | 语文 |
| 2 | 数学 |
| 3 | 英语 |
| 4 | 习近平新时代中国特色社会主义思想 学生读本 |
| 5 | 体育与健康 |
| 6 | 信息技术 |
| 7 | 思政一：中国特色社会主义 |
| 8 | 思政二：心理健康与职业生涯 |
| 9 | 思政三：哲学与人生 |
| 10 | 思政四：职业道德与法治 |
| 11 | 公共艺术 |
| 12 | 历史 |
| 高职阶段 | 1 | 思想道德与法治 |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |
| 3 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 |
| 4 | 形势与政策 |
| 5 | 大学生体育与健康 |
| 6 | 军事理论 |
| 7 | 大学生心理健康教育 |
| 8 | 职业生涯规划 |
| 9 | 就业指导 |
| 10 | 创新创业基础 |
| 11 | 应用数学 |
| 12 | 劳动教育 |
| 13 | 大学英语 |
| 14 | 国防安全教育 |
| 公共基础限选 | 中职阶段 | 1 | 化学 |
| 2 | 劳动教育 |
| 3 | 安全教育课 |
| 高职阶段 | 1 | “四史”课程 |
| 2 | 信息技术 |
| 3 | 大学语文2 |
| 4 | 中华优秀传统文化 |
| 5 | 艺术与审美 |
| 6 | 应急救护 |
| 7 | 大学生安全教育 |
| 公共基础任选 | 中职阶段 | 1 | 生命教育 |
| 2 | 人际沟通与礼仪 |
| 3 | 人文艺术与修养 |
| 高职阶段 | 1 | 人文艺术类课程 |
| 2 | 社会认识类课程 |
| 3 | 工具应用类课程 |
| 4 | 科技素质类课程 |
| 5 | 创新创业类课程 |
| 专业课程 | 专业基础必修 | 中职阶段 | 1 | 物理 |
| 2 | 电工技术基础 |
| 3 | 电子技术基础 |
| 4 | 机械制图 |
| 高职阶段 | 1 | 电工电子技术Ⅰ |
| 2 | 电工电子技术Ⅱ |
| 3 | 传感器原理及应用 |
| 4 | C语言程序设计 |
| 5 | 常用电气设备控制与检修 |
| 6 | 单片机控制系统设计 |
| 专业核心必修 | 中职阶段 | 1 | 过程检测仪表 |
| 2 | 仪表工识图与安装 |
| 3 | 过程控制仪表 |
| 4 | PLC应用技术 |
| 5 | 过程控制技术 |
| 6 | 单片机应用技术 |
| 高职阶段 | 1 | 变频器调速与伺服驱动技术应用 |
| 2 | 自动线安装调试与维护 |
| 3 | 供配电系统运行与检修 |
| 4 | PLC控制系统编程与实施 |
| 5 | 电力电子设备安装与调试 |
| 6 | 组态应用技术 |
| 专业拓展限选 | 中职阶段 | 1 | DCS控制系统运行调试 |
| 2 | 气动与液压控制技术 |
| 高职阶段 | 1 | 新型电力系统技术与应用 |
| 2 | 工业机器人应用编程技术 |
| 专业拓展任选 | 中职阶段 | 1 | 仿真组态与控制软件（含MCGS组态&发密科控制软件） |
| 2 | 电机控制与调速技术 |
| 3 | 电气安装与维修技术 |
| 4 | 专业综合实训（含变送器、调节阀、控制系统） |
| 高职阶段 | 1 | PCB设计与制作 |
| 2 | 工业机器人实操及应用技巧 |
| 集中实践必修 | 中职阶段 | 1 | 军训与入学教育 |
| 2 | 钳工实训 |
| 3 | 电工技能实训 |
| 4 | 电子技能实训（拆焊） |
| 5 | 控制仪表实训 |
| 6 | PLC实训 |
| 7 | 仿真组态与控制软件实训 |
| 8 | 单片机实训及能力认证 |
| 9 | 钳工与管工操作实训 |
| 10 | 智能控制综合实训 |
| 11 | 专业综合实训与技能取证 |
| 高职阶段 | 1 | 军事技能 |
| 2 | 认识实习（含社会实践） |
| 3 | 劳动实践 |
| 4 | 毕业设计 |
| 5 | 岗位实习 |
| 6 | 电工电子技术Ⅱ实训 |
| 7 | PLC控制系统编程与实施实训 |
| 8 | 单片机控制系统设计 |
| 9 | 职业资格培训与考核（中级） |
| 10 | 职业资格培训与考核（高级） |

**（二）课程内容要求**

1.公共基础课程

（1）中职课程

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **课程目标** | **主要教学内容与要求** | **教学方法与手段** |
| 1 | 语文 | 本课程的目标是：指导学生正确理解与运用祖国的语言文字，注重基本技能的训练和思维发展，加强语文实践，培养语文的应用能力，为综合职业能力的形成，以及继续学习奠定基础；提高学生的思想道德修养和科学文化素养，弘扬民族优秀文化和吸收人类进步文化，为培养高素质劳动者服务。 | 1. 阅读与欣赏  正确认读并书写3 500个常用汉字。能使用常用汉语工具书查阅字音、字形、字义，正确区分常用的同音字、形近字。能用普通话朗读课文。  2. 表达与交流  （1）口语交际  养成说普通话的习惯。普通话水平达到国家语言文字工作委员会颁布的《普通话水平测试等级标准（试行）》相应等级的要求。  （2）写作  语段写作，能围绕中心，条理清楚，正确地遣词造句。篇章写作，做到符合题意，中心明确，思想健康。写记叙文，能在叙述和描写的基础上学习抒情、议论等多种表达方式。写说明文，能把握说明对象的特征，写作活动不少于10次。  3. 语文综合实践活动  根据校园生活、社会生活和职业生活确定活动内容，设计活动项目，创设活动情境 | 1.开发和利用语文课程资源，加强语文实践  2.恰当使用现代教育技术 |
| 2 | 数学 | 本课程的目标是：使学生掌握必要的数学基础知识，具备必需的相关技能与能力，为学习专业知识、掌握职业技能、继续学习和终身发展奠定基础。 | 基础模块  第1单元集合  第2单元不等式  第3单元函数  第4单元指数函数与对数函数  第5单元三角函数  第6单元数列  第7单元平面向量（矢量）  第8单元直线和圆的方程  第9单元立体几何  第10单元概率与统计初步 | 思维参与和行为参与，引导学生主动学习。教师要学习职业教育理论，提高自身业务水平；结合实际地充分利用各种教学媒体，进行多种教学方法探索和试验。 |
| 3 | 英语 | 英语是国际通用语言之一，是信息交流的重要工具。英语课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课。本课程的目标是：通过英语学习和实践，提高学生的品德修养和文化素养，使学生掌握一定的英语基础知识和基本技能，并能在日常生活和职业活动中运用，为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。 | ①听  能听懂简单的日常生活会话和课堂教学活动用语  ②说  能运用附件二“交际功能表”中所列功能进行简单交际  ③读  能借助词典读懂附件三“话题”范围内  ④写  能基本正确地运用标点符号，能正确拼写所学过的单词  ⑤语音  能正确认读字母和国际音标，能使用国际音标拼读单词  ⑥词汇  学习1700个左右单词（含九年义务教育阶段的词汇）。  ⑦语法  掌握附件四“语法项目表”中不带\*号的内容。 | 讲授法、提问法、师生互动、语言法、直观法、完整法、分解法、预防和纠正错误动作法、游戏练习法、比赛练习法、重复练习法等 |
| 4 | 体育 | 通过本课程的学习，学生将掌握体育与健康的基础知识、基本技能与方法，增强体能；培养体育实践能力和创新精神，学会学习和锻炼；体验运动的乐趣和成功，形成体育锻炼的意识与习惯；具有良好的心理品质、合作精神和交往能力；形成健康的生活方式和积极进取、乐观开朗的人生态度。 | 篮球、排球、武术、游泳、田径。 | 讲授法、提问法、师生互动、语言法、直观法、完整法、分解法、预防和纠正错误动作法、游戏练习法、比赛练习法、重复练习法等。 |
| 5 | 计算机应用基础 | 通过课程学习，培养学生良好的信息技术应用能力，包括信息的获取、传输、处理、应用与发布等，为学生的终身学习和持续发展打下良好的基础。 | 主要内容包括计算机基础知识、网络与信息安全、Windows7入门、Word2010文字处理、Execl2010电子表格、PowerPoint2010演示文稿等。教学以全国计算机等级考试一级MSOffice考试为基本要求，指导学生完成教师布置的每章习题与任务，并参加计算机等级考试。 | 采用项目案例+上机实操训练相结合 |
| 6 | 习近平新时代中国特色社会主义思想 学生读本(高中) | 引导学生进一步深化对习近平新时代中国特色社会主义思想的认识，掌握这一思想的科学体系、精神实质、理论品格、重大意义，感受习近平总书记坚定的政治信仰、朴素的人民 情怀、丰富的文化积淀、长期的艰苦磨砺、高超的政治智慧，在知识学习中形成正确世界观人生观价值观，在理论思考中坚持正确政治方向，在阅读践行中坚定中国特色社会主义  道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。 | 第1讲 指导思想：习近平新时代中国特色社会主义思想(2课时)，  第2讲 目标任务：实现社会主义现代化和中华民族伟大复兴(2课时)，  第3讲 领导力量：坚持和加强党的全面领导(2课时)  第4讲 根本立场：坚持以人民为中心 (2 课时)，  第5讲 总体布局：统筹推进“五位一体” (2 课时)  第6讲 战略布局：协调推进“四个全面” (2课时)  第7讲 安邦定国：民族复兴的坚强保障 (2课时)  第8讲 和平发展：新时代中国特色大国外交(2课时) 。 | 讲授法、案例法、讨论法、视频展示法 |
| 7 | 思政一：  中国特色社会主义 | 以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，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。 | 1.中国特色社会主义的创立、发展和完善 (6 学时)  2.中国特色社会主义经济 (8 学时)  3.中国特色社会主义政治 (8 学时)  4.中国特色社会主义文化 (6 学时)  5.中国特色社会主义社会建设与生态文明建设 (6 学时)  6.踏上新征程 共圆中国梦 (2 学时) 。 | 讲授法、案例法、讨论法、视频展示法 |
| 8 | 思政二：  心理健康 与职业生  涯 | 基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。 | 1.时代导航 生涯筑梦 (4 学时)  2.认识自我 健康成长 (8 学 时)  3.立足专业 谋划发展 (4 学时)  4.和谐交往 快乐生活 (8 学时)  5.学会学习 终身受益 (6 学时)  6.规划生涯 放飞理想 (6 学时) | 讲授法、案例法、讨论法、视频展示法 |
| 9 | 思政三、哲学与人生 | 阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义；引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。 | 1.立足客观实际，树立人生理想 (8 学时)  2.辩证看问题，走好人生路 (10 学时)  3.实践出真知，创新增才干 (8 学时)  4.坚持唯物史观，在奉献中实现人生价值 (10 学时) 。 | 讲授法、案例法、讨论法、视频展示法 |
| 10 | 思政四：职业道德  与法治 | 着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。 | 1.感悟道德力量 (6 学时)  2.践行职业道德基本规范 (8 学时)  3. 提升职业道德境界 (4 学时)  4.坚持全面依法治国 (4 学时)  5.维护宪法尊严 (4 学时)  6.遵循法律规范 (10 学时) 。 | 讲授法、案例法、讨论法、视频展示法 |
| 11 | 劳动教育 | 注重围绕劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动法规、劳动安全、创新创业，结合专业积极开展实习实训、专业服务、社会实践、勤工助学等，重视新知识、新技术、新工艺、新方法应用，创造性地解决实际问题，使学生增强诚实劳动意识，积累职业经验，提升就业创业能力，树立正确择业观。 | 开展劳动教育，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动安全及法规等专题教育。明确教学目标、活动设计、工具使用、考核评价等劳动教育要求。 | 采用分散与集中方式，线上学习与线下讲座、实践等方式，组织学生走向社会、以校内外劳动锻炼为主。组织开展劳动技能和劳动成果展示、劳动竞赛等活动。学生参加家务活动和掌握生活技能方式。支持学生深入劳动教育基地、城乡社区、福利院和公共场所等参加志愿者服务，开展公益劳动，参与社区治理。 |
| 12 | 职业素养 | 通过激发中专学生职业生涯发展的自主意识，促使学生能理性地规划自身未来的发展，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。 | 紧密结合中专学生实际学习生活,紧密结合就业指导教师的教学需求。内容设置全面，包含职业生涯规划基础知识、基本理论、自我探索、职业与工作世界探索、生涯与职业决策、中专生职业规划的制定与实施等内容，基本涵盖了中专生职业生涯规划过程中所需要的各种知识和技巧。 | 采用课堂讲授、典型案例分析、情景拓展思考、小组讨论等方法。 |
| 13 | 中职历史 | 知识目标：了解中国历史和世界历史发展的基本线索；了解重要的历史事件、历史人物、历史现象；理解重要的历史概念。  能力目标：具有记忆、分析、综合、比较、概括等方法的能力；学习和表述历史的能力；初步运用历史唯物主义的基本观点观察问题、分析问题的能力  素质目标：培养学生具有为祖国社会主义现代化建设和人类的和平、进步事业而献身的历史责任感。 | 中国古代史、中国近代史、中国现代史、世界古代史、世界近代史、世界现代史。 | 案例教学法、课堂讲授法、讨论式教学法、视频观摩互动法、多媒体 |

（2）高职课程

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **课程目标** | **主要教学内容与要求** | **教学方法与手段** |
| 1 | 思想道德与法治 | 1.知识目标：使学生形成正确的道德认知，把握社会主义法律的本质、运行和体系，增强马克思主义理论基础。  2.能力目标：加强思想道德修养，增强学法、用法的自觉性，进一步提高学生分析问题、解决问题的能力。  3.素质目标：使学生坚定理想信念，增强学生爱国情怀，陶冶高尚道德情操，树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，提高学生的思想道德素质和法治素养。 | 以社会主义核心价值观为主线，以理想信念教育为核心，以爱国主义教育为重点，对大学生进行人生观、价值观、道德观和法治观教育。 | 案例教学法、课堂讲授法、讨论式教学法、视频观摩互动法、案例教学法 |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 1.知识目标：帮助学生了解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观，系统把握马克思主义中国化理论成果的形成发展过程、主要内容体系、历史地位和指导意义。  2.能力目标：培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析解决问题的能力，增强执行党的基本路线和基本方略的自觉性和坚定。  3.素质目标：提高学生马克思主义理论修养和思想政治素质，培养德智体美劳全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人。 | 马克思主义中国化理论成果，即毛泽东思想、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产生形成发展过程、主要内容体系、历史地位和指导意义。 | 讲授法、案例法、讨论法、视频展示法 |
| 3 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 1.知识目标：帮助学生了解习近平新时代中国特色社会主义思想，系统把握马克思主义中国化理论成果的形成发展过程、主要内容体系、历史地位和指导意义。  2.能力目标：培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析解决问题的能力，增强执行党的基本路线和基本方略的自觉性和坚定。  3.素质目标：提高学生马克思主义理论修养和思想政治素质，培养德智体美劳全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人。 | 习近平新时代中国特色社会主义思想产生形成发展过程、主要内容体系、历史地位和指导意义。 | 线上线下结合方式 |
| 4 | 形势与政策 | 本课程通过适时地进行形势政策、世界政治经济与国际关系基本知识的教育，帮助学生及时了解和正确对待国内外重大时事，引导学生牢树“四个意识”，坚定“四个信念”，增强大学生执行党和政府各项重大路线、方针和政策的自觉性和责任感。 | 本课程主要内容通过讲授全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作、国际形势与政策四个方向的相关专题，帮助学生深刻把握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、精神实质、实践要求。教学要求主要是通过教师专题讲授、形势报告、讲座方式并结合实践教学进行。 | 采用课堂讲授、线上授课、线下专题讲授、形势报告、讲座方式并结合实践教学进行。 |
| 5 | 大学生体育与健康 | 体育课程是大学生以身体练习为主要手段，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程，达到增强体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的公共必修课程；  1.身心健康目标：增强学生体质，促进学生的身心健康和谐发展，养成积极乐观的生活态度，形成健康的生活方式，具有健康的体魄；  2.运动技能目标：熟练掌握健身运动的基本技能、基本理论知识及组织比赛、裁判方法；能有序的、科学的进行体育锻炼，并掌握处理运动损伤的方法；  3.终身体育目标：积极参与各种体育活动，基本养成自觉锻炼身体的习惯，形成终身体育的意识，能够具有一定的体育文化欣赏能力。 | 主要内容有体育与健康基本理论知识、大学体育、运动竞赛、体育锻炼和体质评价等。  1、高等学校体育、体育卫生与保健、身体素质练习与考核；  2、体育保健课程、运动处方、康复保健与适应性练习等；  3、学生体质健康标准测评。  充分反映和体现教育部、国家体育总局制定的《学生体质健康标准（试行方案）》的内容和要求。 | 讲授、项目教学、分层教学，专项考核。 |
| 6 | 军事理论 | 军事理论课程以国防教育为主线，通过军事课教学，使大学生掌握基本军事理论知识，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。 | 中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备、共同条令教育与训练、轻武器射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练等。  教学要求：增强国防观念，强化学生关心国防，热爱国防，自觉参加和支持国防建设观念；明确我军的性质、任务和军队建设的指导思想，树立科学的战争观和方法论；牢固树立“科学技术是第一生产力”的观点，激发学生开展技术创新的热情；树立为国防建设服务的思想；养成坚定地爱国主义精神。 | 可采用课堂授课、网络平台、系列讲座形式开设、社会实践等方式 |
| 7 | 大学生心理健康教育 | 使大学生能够关注自我及他人的心理健康，树立起维护心理健康的意识，学会和掌握心理调节的方法，解决成长过程中遇到的各种问题，有效预防大学生心理疾病和心理危机的发生，提升大学生的心理素质，促进大学生的全面发展和健康成长。 | 主要内容为大学生自我认知、人际交往、挫折应对、情绪调控、个性完善，学会学习，恋爱认知和职业规划等。针对学生的认知规律和心理特点，采用课堂讲授＋情景模拟+新概念作业+心理影片+心理测试+团体活动等多样化的教学方式，有针对性地讲授心理健康知识，开展辅导或咨询活动，突出实践与体验。 | 采用课堂讲授＋情景模拟+新概念作业+心理影片+心理测试+团体活动等多样化的教学方式。 |
| 8 | 职业生涯规划 | 通过激发大学生职业生涯发展的自主意识，促使学生能理性地规划自身未来的发展，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。 | 着力于职业生涯规划基础知识、基本理论、自我探索、职业与工作世界探索、生涯与职业决策、大学生职业规划的制定与实施等内容，基本涵盖了大学生职业生涯规划过程中所需要的各种知识和技巧。 | 采用课堂讲授、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论等方法。 |
| 9 | 就业指导 | 引导学生掌握职业生涯发展的基本理论和方法，促使大学生理性规划自身发展，在学习过程中自觉提高就业能力和生涯管理能力，有效促进大学生求职择业与自主创业。 | 本课程以莆田高职院校学生为对象，结合莆田实际,突出高职特点，同时涵盖了教育部规定的大学生职业生涯规划、就业指导、创业指导教育教学大纲的基本内容，就大学生进入大学以后的认识自己、认识职业环境、职业生涯规划、简历制作、礼仪、面试、入职前的准备、创业等进行了详尽的阐述。 | 采用课堂讲授、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、见习参观等方法。 |
| 10 | 创新创业基础 | 以培养学生的创新思维和方法培养核心、以创新实践过程为载体，激发学生创新意识、培养学生创新思维和方法、了解创新实践流程、养成创新习惯，进而全面提升大学生创新六大素养为主要课程目标，为大学生创业提供全面指导，帮助大学生培养创业意识和创新创业能力。为有志于创业的大学生提供平台支持，让大学生在最短的时间内最大限度地延展人生的宽度和广度。 | 本课程遵循教育教学规律，坚持理论讲授与案例分析相结合，经验传授与创业实践相结合，紧密结合现阶段社会发展形势和当代大学创业的现状，结合大学生创业的真实案例，为大学生的创业提供全面的指导和大学生的创业进行全面的定位和分析，以提高大学生的创业能力。 | 采用头脑风暴、小组讨论、角色体验等教学方式，利用翻转课堂模式，线上线下学习相结合。 |
| 11 | 应用数学 | 使学生能运用数学中的微积分学、微分方程、概率论与数理统计、线性规划等相关的基本思想方法解决实际学习和工作出现的问题，培养学生的职业技能。提供学生特有的运算符号和逻辑系统，使学生具有数学领域的语言系统；提供学生认识事物数量、数形关系及转换的方法和思维的策略，使学生具有数学的头脑。引导学生思考，提升思维品质，提高学生的认知能力、想象能力、判断能力、创新创造能力等，为未来可持续发展夯实基础。 | 本课程主要包括微积分、线性代数、线性规划、概率统计等几方面的内容，以专业及岗位需求确定教学内容，选择内容组合模块，制定并动态调整贴合实际的差异化课程教学方案。在教学中，以知识教学为载体，突出数学思想和方法，着力提高学生数学素质和思维能力。选取每章知识点所涉及的典型数学思想与方法加以叙述，例举该思想或方法在实际问题中的典型案例，使学生深入体会常用数学思想方法，提高思维能力和数学素养。 | 在课堂教学过程中，采用多媒体课件与板书相结合的教学手段既有利于提高课堂教学效率。运用网络教学平台有效地辅助教学，要求教师建立班课，通过超星平台，实现课前推送学习资源，让学生提前学习相关内容，课上展开头脑风暴、讨论、问卷调查等课堂活动，课后布置作业及小测。最后，期末导出后台数据作为学生过程性考核的依据。 |
| 12 | 劳动教育 | 注重围绕劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动法规、劳动安全、创新创业，结合专业积极开展实习实训、专业服务、社会实践、勤工助学等，重视新知识、新技术、新工艺、新方法应用，创造性地解决实际问题，使学生增强诚实劳动意识，积累职业经验，提升就业创业能力，树立正确择业观。 | 开展劳动教育，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动安全及法规等专题教育。明确教学目标、活动设计、工具使用、考核评价等劳动教育要求。 | 采用分散与集中方式，线上学习与线下讲座、实践等方式，组织学生走向社会、以校内外劳动锻炼为主。组织开展劳动技能和劳动成果展示、劳动竞赛等活动。学生参加家务活动和掌握生活技能方式。支持学生深入劳动教育基地、城乡社区、福利院和公共场所等参加志愿者服务，开展公益劳动，参与社区治理。 |
| 13 | 大学英语 | 本课程是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，在中等职业学校和普通高中教育的基础上，进一步促进学生英语学科核心素养的发展，培养具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。通过本课程学习，学生应该能够达到课程标准所设定的职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升、自主学习完善四项学科核心素养的发展目标。 | 以职业需求为主线开发和构建教学内容体系，以英语学科核心素养为核心，培养英语综合应用能力，巩固语言知识和提高语言技能；通过开设行业英语激发学生的学习兴趣与动力，提高就业竞争力，为将来走上工作岗位准备必要的职场英语交际能力，即可以用英语完成常规职场环境下基本的涉外沟通任务，用英语处理与未来职业相关的业务能力，并为今后进一步学习和工作过程中所需要的英语打好基础。 | 根据不同专业的特点，以学生的职业需求和发展为依据，融合课程思政元素，制定不同培养规格的教学要求，坚持工作环境和教学情境相结合、工作流程和教学内容相结合的教学模式，采用理论教学（教室）﹢实践教学（实际情景）的教学方式。在教学方法和手段上通过任务驱动、项目驱动和交际法等围绕学生组织教学、开展线上线下混合式教学活动。 |
| 14 | 国家安全教育 | 通过国家安全教育，使学生能够深入理解和准确把握总体国家安全观，牢固树立国家利益至上的观念，增强自觉维护国家安全意识，具备维护国家安全的能力。 | 主要教学内容：  1、国家安全（16学时）：国家安全的内涵、原则、总体安全观、重点领域；  总论包括：国家安全的重要性，我国新时代国家安全的形势与特点，总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义，以及相关法律法规。重点领域主要包括：政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全。国家安全各重点领域的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法。  2、国家安全形势：我国地缘环境基本概况、地缘安全、新形势下的国家安全、新兴领域的国家安全；  3、国际战略形势：国际战略形势现状与发展趋势、世界主要国家军事力量及战略动向.  教学目标：重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。深刻认识当前我国面临的安全形势。了解世界主要国家军事力量及战略动向，增强学生忧患意识。 | 课堂讲授、案例分析、网络视频、小组讨论。 |
| 15 | “四史”课程 | 教育引导学生深刻把握党的历史发展主题和主线、主流和本质，深刻理解中国共产党为什么“能”、马克思主义为什么“行”、中国特色社会主义为什么“好”，不断从中深入领会学习马克思主义理论的重要意义，感悟马克思主义的真理力量，持续激发学生爱党爱国爱社会主义的巨大热情，增强道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，做到不忘历史、不忘初心，知史爱党、知史爱国。 | 包含党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，涵盖我们党领导人民进行艰苦卓绝的斗争历程和社会主义发展的几百年历程。 | 线上课程，主要采取案例分析、情景模拟、课后成果检验等方法。 |
| 16 | 信息技术 | 本课程通过丰富的教学内容和多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范；使学生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，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；使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。 | 本课程由基础模块和拓展模块两部分构成。基础模块是必修或限定选修内容，是提升学生信息素养的基础，主要内容包含文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息 技术概述、信息素养与社会责任六部分内容。  拓展模块是选修内容，各系结合区域产业需求和地方资源、不同专业需要和学生实际情况，自主确定拓展模块教学内容。深化学生对信息技术的理解，拓展其职业能力的基础，主要包含信息安全、项目管理、机器人流程自动化、程序设计基础、大数据、人工智能、云计算、现代通信技术、物联网、数字媒体、虚拟 现实、区块链等内容。 | 基础模块采用理论教学（教室）﹢实践教学（实际情景）的教学方式，采用项目案例+上机实操训练相结合；在教学方法和手段上通过任务驱动、项目驱动和交际法等围绕学生组织教学、开展线上线下混合式教学活动。  拓展模块采用线上授课方式。 |
| 17 | 艺术与审美 | 能力目标：  1.能在艺术欣赏实践中，保持正确的审美态度。  2.能用各类艺术的欣赏方法去欣赏各类艺术作品。  3.能发展个人形象思维，培养自主创新精神和实践能力，提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。  素质目标：  1.通过鉴赏中外优秀艺术作品，挖掘艺术作品内涵，领略不同艺术门类独特的艺术魅力等。2.保持积极进取、乐观向上的生活态度，具备脚踏实地、善于学习的品格。3.发扬团队合作精神，养成善于与人交流和合作的作风。 | 通过明确不同门类艺术的语言要素与特点，所具有的审美特征，积累中外经典艺术名作素材，了解最新艺术创作成果，完善个人知识结构体系。通过鉴赏中外优秀艺术作品，挖掘艺术作品内涵，领略不同艺术门类独特的艺术魅力等，树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位，尊重多元文化，提高人文素养。 | 线上线下结合方式 |
| 18 | 中华优秀传统文化 | 知识目标：要求学生比较系统地熟悉中优秀传统文化；正确分析传统文化与现代化文明的渊源；懂得中国传统文化发展的大势，领悟中国文化主体精神。  能力目标：要求学生能够具备从文化角度分析问题和批判继承中国传统文化的能力；学生能够具备全人类文化的眼光来看待各种文化现象的能力。  素质目标：使学生能正确认识与消化吸收中国传统文化中的优良传统，增强学生的民族自信心、自尊心、自豪感，培养高尚的爱国主义情操。 | 学习传统文化中的哲学思想、中国文化中的教育制度、伦理道德思想、中国传统文化的民俗特色、传统文学、传统艺术、古代科技、医药养生、建筑、体育文化的发展与影响；了解莆田妈祖文化的简介和精神。 | 线上线下结合方式 |
| 19 | 大学语文2 | 高职大学生写作能力主要是指针对专业、工作、生活需要的各种写作实践。以普通中学学生已基本具备的写作知识和写作能力为起点，提高学生对写作材料的搜集、处理能力，进一步拓展学生写作理论知识以提高学生的写作能力，强化思维训练，让学生理解并掌握书面表达的主要特征和表达方式与技巧，加强主体的思想素养与写作技能训练。 | 让学生了解常用应用文文种的种类、写作结构和写作要求，通过对常用文书的摹写实践和写作语言 的训练，掌握不同文体的行文规则，加深对理论的认识，满足学生将来职业生涯和日常生活、学习的需要。 | 坚持以学生发展为中心的教育思想，立足学生语文学习的实际状况，开发学生的语文潜能，使学生具备从事职业生涯“必需、够用”的语文能力。 |
| 20 | 应急救护 | 知识目标：要求学生比较系统地熟悉救护新概念和生命链，掌握现场急救的程序和原则；熟悉肺、心、脑的关系以及现场徒手心肺复苏CPR意义、操作方法；掌握终止CPR的时间、四个主要环节，掌握急性气道梗阻的急救方法。  能力目标：要求学生能够通过实践训练，具备一定现场徒手心肺复苏CPR操作能力。  素质目标：使学生能在实践活动中培养珍爱生命、关爱他人、服务社会的意识，从而提升学生的社会责任感。 | 本课程以应急救护基本技能为探究对象，以救护理论知识、心肺复苏等项目为重点教学内容，通过教师教授、实物自主探究等方式，了解相关常识以及掌握救护技能，在实践活动中培养珍爱生命、关爱他人、服务社会的意识，从而提升学生的社会责任感。 | 采用线上线下结合以及现场实践教学、小组讨论、角色体验等教学方式。 |
| 21 | 大学生安全教育 | 1.知识目标：使学生掌握国家安全观念、法律法规、防范电信网络诈骗、禁毒、网络安全、应急处理等基本安全知识。  2.能力目标：培养学生具备火灾逃生、地震自救、溺水急救、交通安全、反诈识骗等实践操作能力。  3.素质目标：提升学生遵纪守法意识，增强心理素质，培养面对压力、挫折的自我调适能力，形成良好的安全行为习惯。 | 本课程理论课根据打击治理防范电信网络诈骗形势政策变化实时更新教学内容，讲授高发电信诈骗犯罪活动的套路和手段，强化学生对《反电信网络诈骗法》的掌握，使学生掌握反诈识骗技巧。实践课以讲座、网课、演练等方式开展，包括国家安全观念、法律法规、反诈、网络安全、应急处理等方面知识，注重培养学生的危机应对能力和自我保护技能。旨在提高学生的安全素养，增强法治意识，确保在面临安全风险时能够做出正确判断和有效应对。 | 可采用课堂授课、网络平台、系列讲座形式开设、社会实践等方式。 |

2.专业课程

（1）专业基础课

| **序号** | **课程名称** | **课程目标** | **主要教学内容与要求** | **教学方法与手段** | **开设专业** | **开课阶段** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 物理 | 知识目标：  1.了解物资结构、相互作用和运动的一些基本概念和规律；  2.了解物理的基本观点和思想方法。  能力目标：  1．掌握物理基础知识和基本技能；  2.提高观察能力、实验能力、思维能力、分析和解决问题能力、自我发展和获取知识的能力。  素质目标：  1.提高学生的科学素养；  2.激发和培养学生创新意识和创新精神。 | 教学内容：  主要讲授力学、电磁学等基础知识，使学生理解并能初步运用物理学中重要概念和规律，初步了解近代物理学中的一些主要概念和成就。  教学要求：  使学生掌握必要的物理基础知识和基本技能，激发学生探索自然、理解自然的兴趣，增强学生的创新意识和实践能力。 | 案例教学法、课堂讲授法、讨论式教学法、视频观摩互动法、多媒体 | 工业自动化仪表及应用 | 中职 |
| 2 | 电工技术基础 | 知识目标：  1、掌握电路模型和电路定律  2、掌握电阻电路的分析  3、掌握基尔霍夫定律和叠加原理  4、掌握正弦交流电及正弦稳态电路分析  能力目标：  1、能使用常用电工电子测量仪表  2、能应用常规的测试方法测量电路相关参数；  3、能分析并排除一些简单的故障，正确地读取和记录实验数据  素质目标：  1、热爱本专业技术工作；  2、具有较好的职业道德；  3、具有对新知识、新技能的学习能力和创新能力；  4、具有团队精神和组织协调能力。 | 依据<<中等职业学校电工技术基础与技能教学大纲>>要求，主要讲授直流电路、交流电路、安全用电。使学生掌握电路的基本概念、基本定律、基本分析方法，深入系统地理解电路的基本理论。具备从事电子电工类专业所必需的电工基本知识、基本技能、基本能力 | 以典型项目为载体，采用项目式教学，融合理论知识与实践知识，以更好地培养学生综合职业能力 | 工业自动化仪表及应用 | 中职 |
| 3 | 电子技术基础 | 知识目标：加深学生对模拟电路、数字电路的基本概念、规律和理论的认识。  能力目标：能应用模电与数电的相关知识对功率放大电路、智力竞赛抢答器电路进行设计与制作，并且能够运用相关的电子仪器仪表对设计电路进行检测和分析，使设计电路达到实训功能参数的要求。  素质目标：培养学生分析问题、解决问题的综合能力。 | （1）基本直流电路；  （2）可调稳压电源；  （3）基本放大电路；  （4）基本逻辑电路。 | 以典型项目为载体，采用项目式教学，融合理论知识与实践知识，以更好地培养学生综合职业能力 | 工业自动化仪表及应用 | 中职 |
| 4 | 机械制图 | 知识目标：掌握投影作图方法、机械制图、公差与配合等内容；熟悉机械制图、公差与配合的国家标准；了解机械制图相关原理；掌握常用视图、剖视图、断面图的用途、画法和标注规则；熟悉机械制图国家标准和机械识图的基础知识；  能力目标：能熟练阅读中等复杂零件图和装配图的能力；具有机械零件的常用表达方法的能力；能具体说明零件图、装配图的识图方法的能力；具备识读机械零件图、简单装配图的能力；  素质目标：培养学生观察和动手的基本能力；培养学生的自学能力、分析问题和解决问题的能力以及认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。 | 工程制图教学内容是制图的基本知识与技能；投影作图基础；点、直线、平面的投影；基本几何体的投影；截交线与相贯线；组合体；轴测图；零件图  装配图 | 采用直观性教学，用示教模演示，或利用多媒体虚拟演示；帮助学生理解投影理论，建立空间想象能力 | 工业自动化仪表及应用 | 中职 |
| 5 | 电工电子技术Ⅰ | 知识目标：  1.掌握电路基本概念及基尔霍夫定律、叠加原理2.掌握单相、三相正弦交流电的概念  3.了解常用电工电子测量仪表原理4.了解变压器原理5.掌握电动机控制电路原理  能力目标：  1.能运用基尔霍夫定律和叠加原理进行电路分析2.能分析RLC负载的正弦交流电路3.能使用常用电工电子测量仪表4.能看懂并设计电动机控制电路  素质目标：  1.热爱本专业技术工作2.具有较好的职业道德3.具有对新知识、新技能的学习能力和创新能力4.具有团队精神和组织协调能力 | 主要内容为电路的基本概念与基本定律、电路常用分析方法、暂态电路分析、正弦交流电路、磁路与变压器等，结合相应的实验、实践，学以致用的特点，注重培养学生综合运用知识的能力。 | 以典型服务为载体，采用项目式教学，融合理论知识与实践知识，以更好地培养学生综合职业能力 | 电气自动化技术 | 高职 |
| 6 | 电工电子技术Ⅱ | 知识目标：  1.掌握二极管、三极管、基本放大电路原理2.了解触发器、时序控制电路原理。  能力目标  1.具备二极管、三极管的初步应用能力，能设计简单放大电路2.初步具备触发器、时序控制电路的应用能力  素质目标：  1.热爱本专业技术工作2.具有较好的职业道德3.具有对新知识、新技能的学习能力和创新能力4.具有团队精神和组织协调能力 | 学习半导体基础及常用电子元器件、三极管放大电路、数字逻辑基础、逻辑门与组合逻辑电路、触发器等，结合相应的实验、实践，学以致用的特点，注重培养学生综合运用知识的能力。 | 以典型服务为载体，采用项目式教学，融合理论知识与实践知识，以更好地培养学生综合职业能力 | 电气自动化技术 | 高职 |
| 7 | 传感器原理及应用 | 知识目标：  1.了解检测技术基础知识2.熟悉各类传感器的工作原理3.了解各种数字传感器的主要技术指标及其意义。  能力目标：  1.会几种典型传感器的应用2.能够应用传感器解决工程测控系统中的具体问题3.能数字传感器应用开发工具的安装与使用，4.能基本的编程和调试方法。  素质目标：  1.培养主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度2.培养良好的职业道德和正确的思维方式3.培养创新意识和解决实际问题的能力4.培养学生的综合职业能力和职业素养 | 传感器的基本知识；各种常用传感器及应用； arduino最小系统 | 实行合作教学、任务驱动、项目导向主、线上线下混合式等多种形式的教学模式 | 电气自动化技术 | 高职 |
| 8 | C语言程序设计 | 知识目标：  1.掌握C语言的基本框架、基本数据类型及其应用2.掌握顺序结构、分支结构、循环结构及应用3.掌握数组及函数、指针结构体、文件的使用方法。  能力目标：  1.具备计算机编程基本思想、编程基本技能及逻辑思维能力2.能运用C语言编程来解决岗位工作中实际问题的方法和步骤  素质目标：  1.提出问题、分析问题并解决问题的能力2.获取新知识、新技能、新方法的能力3.具有良好的职业道德和身心素质以及创新能力 | C语言基础、程序结构数组、函数、指针、结构体、文件 | 教学内容采用案例教学，实际项目任务分解的方式行进，扩散思维、创造性思维 | 电气自动化技术 | 高职 |
| 9 | 常用电气设备控制与维修 | 知识目标：了解电机的应用、电机控制的基本知识与发展；掌握一些典型机床的电气控制线路；知道常用低压电器的结构、工作原理、用途、型号、并能正确选用。知道电气控制线板安装的工艺要求；知道电器图纸的类型、国家标准电气原理图的绘制原则；理解电气控制线路的基本环节；理解常用电机的工作原理；掌握对不太复杂的电气控制系统进行改造和设计；掌握对一般继电器-接触器控制线路的故障分析与检查。  能力目标：能根据电气控制线板安装的工艺要求，运用电机和控制方式的基本知识，完成电气控制设备和机床类电气设备的设计、运行、安装、调试、维护和故障的排除的能力。  素质目标：在技能训练中，注意培养爱护工具和设备、安全文明生产的好习惯，严格执行电工安全操作规程；培养学生有较强的求知欲，乐于、善于使用所学电气控制技术解决生产实际问题；培养学生具有克服困难的信心和决心，从战胜困难、实现目标、完善成果中体验喜悦；培养学生学会使用相关工具从事生产实践，形成尊重科学、实事求是、与时俱进、服务未来的科学态度；锻炼学生的团队合作能力、专业技术交流的表达能力；培养学生制定工作计划的方法能力。 | 教学内容：三相异步电动机的起动和点动控制线路制作与检修；三相异步电动机正反转控制电路制作与检修；星形-三角形减压起动控制线路制作与检修；三相异步电动机的变极调速控制线路制作与检修；三相异步电动机反接制动控制线路制作与检修；直流电动机的起动与正反转控制线路的识读；直流电动机的制动与调速的线路的识读；典型机床控制系统电气故障分析与检修。 | 教学内容采用案例教学，实际项目任务分解的方式行进，扩散思维、创造性思维 | 电气自动化技术 | 高职 |
| 10 | 单片机控制系统设计 | 知识目标：掌握单片机仿真器和编程器使用方法；掌握MCG51汇编语言基本指令；掌握典型A/D、D/A转换器的使用方法；掌握加、减、乘、除等子程序调用方法；掌握MCGS-51单片机的I/O接口、中断、定时器等模块工作原理；  能力目标：能熟练操作万用表、信号发生器、示波器等常用电子仪表；能熟练查阅常用电子元器件和芯片的规格、型号、使用方法等技术资料；能熟练的使用汇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；能撰写产品制作文件、产品说明书。  素质目标：具有良好的职业道德、规范操作意识；具备良好的团队合作精神；具备良好的组织协调能力；具有求真务实的工作作风；具有开拓创新的学习精神；具有良好的语言文字表达能力。 | 教学内容：  项目1：认识单片机开发环境  项目2：花样流水灯  项目3：带静态显示的十字路口交通灯  项目4：简易秒表  项目5：点阵广告牌  项目6：4路抢答器  项目7：4\*4密码锁  项目8：多功能电子钟整机安装调试 | 采用信息化手段项目式教学方法、结合智慧职教平台实施线上线下混合式教学法 | 电气自动化技术 | 高职 |

（2）专业核心课程

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **课程目标** | **主要教学内容与要求** | **教学方法**  **与手段** |
| 1 | 仪表工识图与安装 | 具备识读和绘制工程图样基础能力；具备快速、准确地阅读和理解工艺流程图能力；能绘制与识读工艺流程图能力（包括管道仪表流程图、自控工程图、仪表安装图）；能根据生产工艺、场地及设备的具体情况，绘制仪表安装施工相关图纸。 | （1）制图基本知识与技能；  （2）仪表安装图常用图例符号；  （3）流程图识读方法；  （4）识读取源部件安装图；  （5）识读自控工程图；  （6）识读控制室图纸；  （7）识读仪表供电及供气系统图；  （8）识读电缆管缆施工图 | 以典型项目为载体，采用项目式教学，融合理论知识与实践知识，以更好地培养学生综合职业能力 |
| 2 | 过程检测仪表（传感器技术及应用） | （1）学会测量误差的分析与计算方法，了解误差产生的原因；  （2）学会根据不同的工艺流程和介质特性，掌握检测仪表选型的原则；  （3）会对压力、液位、流量、温度检测仪表进行初步校验；  （4）会进行压力、液位、流量、温度检测仪表安装；  （5）会正确使用常见压力、液位、流量、温度检测仪表和成份分析仪表；  （6）会过程检测系统故障分析。 | （1）认识检测仪表；  （2）压力检测仪表；  （3）物位检测仪表；  （4）流量检测仪表；  （5）温度检测仪表；  （6）在线成份分析仪表；  （7）显示仪表。 | 以典型项目为载体，采用项目式教学，融合理论知识与实践知识，以更好地培养学生综合职业能力 |
| 3 | 过程控制仪表 | （1）能正确安装、使用控制器、手操器；  （2）能正确安装、使用配电器；  （3）能正确选用控制阀；  （4）能够正确安装执行器；  （5）能正确调校执行器；  （6）能处理执行器在使用中、维护中的问题；  （7）能对气动阀门定位器和电气阀门定位器进行联校；  （8）能用手操器对智能执行器进行组态；  （9）能校验安全栅。 | （1）过程控制装置基础；  （2）仪表安全防爆知识；  （3）控制器；  （4）执行器。 | 以典型项目为载体，采用项目式教学，融合理论知识与实践知识，以更好地培养学生综合职业能力 |
| 4 | 单片机应用技术 | 能熟练操作万用表、信号发生器、示波器等常用电子仪表；能熟练查阅常用电子元器件和芯片的规格、型号、使用方法等技术资料；能熟练的使用汇编语言进行 | 目1：认识单片机开发环境  项目2：花样流水灯  项目3：带静态显示的十字路口交通灯  项目4：简易秒表 | 采用信息化手段项目式教学方法、结合智慧职教平台 |
| 5 | PLC 技术应用 | 知识目标：  熟知常用小型可编程控制器的型号、结构、编程元件  掌握PLC的编程方法及系统控制原理及模拟量控制方法。  3、掌握小型可编程控制器的基本指令、功能指令  能力目标：  会连接相应外围电路  能熟练应用可编程控制器的指令与基本程序，编制、调试一般应用程序  3、能安装、维护简单的可编程控制器控制装置  素质目标：  1、热爱本专业技术工作；  2、具有较好的职业道德；  3、具有对新知识、新技能的学习能力和创新能力；  4、具有团队精神和组织协调能力。 | PLC 基本概念，小型可编程控制器的型号、结构、编程元件、外围电路，小型可编程控制器的基本指令、功能指令，小型可编程控制器的基本程序、应用程序编写方法等内容。使学生理解可编程控制器应用技术的定义、发展、组成、特点、软件、工作原理、性能、常用型号等基本概念，熟知常用小型可编程控制器的型号、结构、编程元件等，会连接相应外围电路，掌握小型可编程控制器的基本指令、功能指令，能熟练应用可编程控制器的指令与基本程序，编制、调试一般应用程序，能安装、维护简单的可编程控制器控制装置。 | 以典型项目为载体，采用项目式教学，融合理论知识与实践知识，以更好地培养学生综合职业能力 |
| 6 | 过程控制技术 | 知识目标：1.掌握过程控制的基本概念，原理分析及方法2.掌握过程建模及过程 仪表3.掌握单回路过程控制系统设计4.掌握提高控制品质的控制系统5.了解实现特殊要求的过程控制系统6.了解典型过程控制系统  能力目标：能为工业过程控制领域某些工程提出数学建模  素质目标：培养学生严谨、认真、负责的工作态度，爱岗敬业、崇尚科学的职业素养，良好的团队合作精神，严格遵守安全操作规程，严格按照工程规范完成工作任务。 | 1.过程控制的基本概念  2.过程建模及过程 仪表  3.单回路过程控制系统设计  4.提高控制品质的控制系统  5.实现特殊要求的过程控制系统  6.典型过程控制系统 | 讲授、讨论、实验 |
| 6 | 自动线安装调试与维护 | 知识目标：了解自动线的组成及工作原理；了解自动线的机械结构，了解传感器、电动元件在自动线中的作用，了解自动线控制信号及数据的网络传输，了解人机之间的通信；理解气动元件在自动线中的作用及工作原理，理解PLC装置在自动线中的作用、控制原理及编程思路；掌握自动线气路图、电路图、电气连接图、电气安装图的绘制，掌握自动线各单元及整机的安装与调试，掌握自动线故障的判断及排除。  能力目标：具有良好的学习方法和良好的学习习惯；具有较好的逻辑和形象思维能力；具有独立分析和解决问题的能力；具有实验操作和验证能力。  素质目标：具有热爱科学、严肃认真、实事求是的学风；  具有良好的职业道德和环境保护意识；具有创新意识和创新精神； | 项目1：自动化生产线认识  项目2：自动化生产线核心单元安装与调试  项目3：利用I/O接口通信实现自动线联机调试  项目4：自动化生产线人机界面设计与调试  教学要求：展示工程上一些案例，告诫学生在工程实践中要脚踏实地坚守自已的职业道德，要敬业、要诚信。利用典型自动化系统的安装调试来激发学生的创新意识。 | 实行合作教学、任务驱动、项目导向等多种形式的教学模式 |
| 7 | 供配电系统运行与检修 | 知识目标：理解工厂供电的基本原理及应用范围，掌握供电基本计算方法包含短路计算，继电保护，防雷保护等。  能力目标：通过完成项目1～8的实践训练任务，使学生能根据具体工作要求，运用所学的知识，可以对一些简单的项目做电力系统设计。  素质目标：培养学生严谨、认真、负责的工作态度，爱岗敬业、崇尚科学的职业素养，良好的团队合作精神，严格遵守安全操作规程，严格按照工程规范完成工作任务。 | 教学内容：  项目1：供配电基础知识训练  项目2：结合供配电综合实验台训练学生理论结合实践的能力  项目3：针对小型工厂进行课程设计 | 采取启发式、参与式、讨论式和探究式的教学方法，并且以学生为主，分层次、分小组进行教学，做到针对不同教学对象和教学内容灵活施教 |
| 8 | PLC控制系统编程与实施 | 知识目标：理解PLC的控制原理及应用范围；掌握PLC的编程方法及系统控制原理及模拟量控制方法。  能力目标：通过完成项目1～12考核项目的实践训练任务，使学生能根据具体工作要求，运用所学的电气控制原理和PLC设计、编程方法，对一些简单控制系统进行设计、安装、编程、和调试的工作。  素质目标：培养学生严谨、认真、负责的工作态度，爱岗敬业、崇尚科学的职业素养，良好的团队合作精神，严格遵守安全操作规程，严格按照工程规范完成工作任务。 | PLC控制的编程与实施教学内容是认识PLC控制系统；电机 PLC控制系统编程与实现；自动生线 PLC控制系统编程与实现  ；复杂功能控制系统的设计与安装。 | 实行合作教学、任务驱动、项目导向等多种形式的教学模式 |
| 9 | 组态应用技术 | 知识目标：掌握课程中组态控制技术中常用的基本术语、定义、概念和规律，在今后工作中应能较熟练地应用这些概念和术语；掌握组态控制技术组态方法，通过工程实例，学会制作组态相关工程；对组态控制技术的发展趋势有所了解  能力目标：具备组态软件编程的基本能力；具备组态软件与开关量设备、模拟量等设备的联机调试能力；具有较强的典型自控系统设计能力；能完成组态控制系统综合设计。  素质目标：培养学生严谨、认真、负责的工作态度，爱岗敬业、崇尚科学的职业素养，良好的团队合作精神，严格遵守安全操作规程，严格按照工程规范完成工作任务，具有完成任务和解决问题的能力。 | 项目1：反应车间监控中心控制系统设计  项目2：开关量组态工程设计  项目3：模拟量组态工程设计 | “教、学、做”引导法—通过教师的示范、学生实训及教师指导相结合帮助学生提高实训技能 |
| 10 | 电力电子设备安装与调试 | 知识目标：掌握晶闸管的工作原理、特性及主要参数；掌握常用可控整流电路的工作原理和基本的数量关系；掌握整流与逆变时能量的转换关系，条件和逆变失败的原因及防止的方法；掌握斩波电路的基本原理；掌握斩波电路的计算方法；掌握交流调压电路的基本原理；掌握通用变频器的基本工作原理；会使用变频器的常用维修仪器仪表及工具，。  能力目标：会根据工作的要求合理选用各种电力电子器件；会使用全控型器件、半控型器件安装、调试整流电路、斩波电路、逆变电路；变频电路；完成由变频器为核心技术的变频调速系统的安装、调试、使用、维护管理等工作。  素质目标：养成规范的操作习惯；具有获取信息的能力；具有团队协作能力；具有良好语言表达能力；具有较强的沟通交流能力；具有社会责任感；具备较强的决策能力；具有良好的分析判断能力；具有较强的学习和创新能力。 | 教学内容：  项目1：调光灯电路的安装与调试  项目2：直流可逆拖动系统的安装与调试  项目3：开关电源的安装与调试  项目4：无级调整电风扇的安装与调试  项目5：在线式UPS的安装与调试  项目6：变频器操作与实践 | 采用项目课程的设计思路，努力以典型服务为载体，实施跨任务教学，融合理论知识与实践知识，以更好地培养学生综合职业能力。 |

1. 专业拓展课程

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **课程目标** | **主要教学内容**  **与要求** | **教学方法与手段** |
| 1 | 气动与液压控制技术 | 知识目标：掌握液气压元件结构、原理、功能、符号；掌握液气压基本回路结构、组成、原理、功能；掌握典型液气压系统结构、组成、原理、功能。  能力目标：能选择液气压元件；能装调液气压元件；能装调液气压基本回路；能装调机床液压系统和机床气动夹紧系统；能熟练使用《液气压技术手册》。  素质目标：严格遵守《液气压技术国家标准》和安全操作规范；吃苦耐劳、不怕脏、累，积极动手操作；充分利用网络、图书馆等资讯，自主学习新技术的能力；团队协作能力，解决实际问题的能力。 | 项目1：液压传动概述  及流体力学基础  项目2：液压系统组成  项目3：液压回路及典  型液压系统  项目4：气动技术  项目5：实践教学环节  （泵的拆装；阀的拆装；液动基本回路的设计；认识气源装置；气缸的拆装；气动基本回路的设计） | 理实一体化的项目法教学，讲授法等 |
| 2 | 新型电力系统技术与应用 | 知识目标：掌握晶闸管的工作原理、特性及主要参数；掌握常用可控整流电路的工作原理和基本的数量关系；掌握整流与逆变时能量的转换关系，条件和逆变失败的原因及防止的方法；掌握斩波电路的基本原理；掌握斩波电路的计算方法；掌握交流调压电路的基本原理；掌握通用变频器的基本工作原理；会使用变频器的常用维修仪器仪表及工具，。  能力目标：会根据工作的要求合理选用各种电力电子器件；会使用全控型器件、半控型器件安装、调试整流电路、斩波电路、逆变电路；变频电路；完成由变频器为核心技术的变频调速系统的安装、调试、使用、维护管理等工作。  素质目标：养成规范的操作习惯；具有获取信息的能力；具有团队协作能力；具有良好语言表达能力；具有较强的沟通交流能力；具有社会责任感；具备较强的决策能力；具有良好的分析判断能力；具有较强的学习和创新能力。 | 教学内容：  项目1：调光灯电路的安装与调试  项目2：直流可逆拖动系统的安装与调试  项目3：开关电源的安装与调试  项目4：无级调整电风扇的安装与调试  项目5：在线式UPS的安装与调试  项目6：变频器操作与实践 | 采用项目课程的设计思路，努力以典型服务为载体，实施跨任务教学，融合理论知识与实践知识，以更好地培养学生综合职业能力。 |
| 3 | 工业机器人应用编程技术 | 知识目标：1、了解机器人仿真软件，了解机器人仿真软件的应用。2、掌握构建基本仿真工业机器人工作站的方法。3、掌握码垛机器人工作站、焊接机器人工作站、打磨抛光机器人工作站的设计理念和设计方法。4、掌握ABB机器人仿真软件RobotStudio中的建模功能，能运用所学制图软件在RobotStudio中进行建模。5、掌握ABB工业机器人离线轨迹编程方法。6、了解ABB机器人仿真软件RobotStudio中的其它功能。  能力目标：1、掌握基本仿真工业机器人工作站的构建方法。2、掌握码垛、焊接、打磨抛光机器人工作站的设计理念和设计方法。3、掌握ABB机器人仿真软件RobotStudio中的建模功能。4、掌握ABB工业机器人离线轨迹编程方法。5、掌握ABB机器人仿真软件RobotStudio于实际ABB机器人结合使用。  素质目标：具有热爱科学、严肃认真、实事求是的学风；具有良好的职业道德和环境保护意识；具有创新意识和创新精神；具有高尚的团队意识；具有雷厉风行的严谨的工作作风。 | 项目1：认识、安装工业机器人仿真软件  项目2：构建基本仿真工业机器人工作站  项目3：RobotStudio中的建模功能  项目4：机器人离线轨迹编程  项目5：Smart组件的应用  项目6：带导轨和变位机的机器人系统创建与应用 | 以典型服务为载体，采用项目式教学，融合理论知识与实践知识，以更好地培养学生综合职业能力 |
| 4 | 电机控制与调速技术 | 熟悉数控制机床常用种类，会根据需要选用相应的电机  初步掌握交流电动机的控制与调速要求，能根据需要选用各类控制调速方式，实现功能  熟悉直流电动机的结构和工作原理，能根据需要选用各类控制调速方式，  熟悉步进电机的结构和原理，会正确选用步进电机  熟悉伺服电机的控制和调速方法 | 交流电动机的控制与调速要求  直流电动机控制与调速要求  步进电机控制与调速要求  伺服电机的控制和调速方法 | 教、学、做”引导法—通过教师的示范、学生实训及教师指导相结合帮助学生提高实训技能 |
| 5 | 仿真组态与控制软件（含MCGS组态&发密科控制软件） | 具备组态软件编程的基本能力；具备组态软件与开关量设备、模拟量等设备的联机调试能力；具有较强的典型自控系统设计能力；能完成组态控制系统综合设计。 | 项目1：反应车间监控中心控制系统设计  项目2：开关量组态工程设计  项目3：模拟量组态工程设计 | “教、学、做”引导法—通过教师的示范、学生实训及教师指导相结合帮助学生提高实训技能 |
| 6 | 专业综合实训（含变送器、调节阀、控制系统） | （1）会按设计图纸的要求完成现场仪表、盘装仪表、执行机构的安装与调试；完成控制系统的安装与调试；  （2）会进行过程检测仪表（压力、温度、流量、物位、成分）的校验、运行、日常维护与检修；  （3）能进行过程控制系统的调节方案的确定和参数的整定、典型集散控制系统(DCS/SIS)的组态与运行管理；  （4）会对仪表与控制系统使用过程中故障的诊断与排除，使其恢复正常工作状态。 | （1）仪表的安装；  （2）现场仪表维护；  （3）DCS系统维护 | “教、学、做”引导法—通过教师的示范、学生实训及教师指导相结合帮助学生提高实训技能 |
| 7 | PCB设计与制作 | 知识目标：了解常见的典型电路的分析方法；掌握电路原理图的绘制基本方法；掌握PCB布局、布线的基本方法与规则；掌握集成库、原理图库和元件封装库的编辑、制作和管理的基本方法；熟悉PCB板制作的工艺流程。理解与课程相关的常用英语词汇的含义。  能力目标：熟悉掌握电路图的读图能力；根据研发设计师要求或实际产品，制作各类元件符号，绘制电子产品原理图，根据原理图提供器件采购等报表；根据实际产品要求，制作各类元件封装，设计符合生产要求的印刷电路板，提供相关技术文档；根据PCB设计结果，进行样机制作、调试，并提供测试结果，为产品改进提供相关参数。  素质目标：培养学生的沟通能力及团队协作精神；培养学生分析问题、解决问题的能力；培养学生的质量、成本、安全意识；培养学生创新创业的意识和精益求精的工作作风。 | 教学内容  项目1：呼吸灯  项目2：电子骰子  项目3：单片机系统 | 采用项目化教学方法，对项目中的不同模块分别选用演示法、讲授法、讨论法、理实一体化等教学法。 |
| 8 | 工业机器人实操及应用技巧 | 知识目标：掌握工业机器人的编程和操作方法，了解工业机器人常用工艺，通过这门课的学习，使学生对机器人有一个全面、深入的认识，培养学生综合运用所学基础理论和专业知识进行创新设计的能力，并相应的掌握一些实用工业机器人控制及规划和编程方法。  能力目标：（1）掌握用示教器操作工业机器人运动的方法；（2）能新建、编辑和加载工业机器人程序；（3）能够编写工业机器人搬运动作的运动程序；（4）能够编写工业机器人涂胶运动的运动程序；（5）能够编写工业机器人喷涂运动的运动程序；（6）能够编写工业机器人上下料运动程序；（7）能够编写工业机器人码垛运动程序。  素质目标：具有热爱科学、严肃认真、实事求是的学风；具有良好的职业道德和环境保护意识；具有创新意识和创新精神；具有高尚的团队意识；具有雷厉风行的严谨的工作作风。 | 项目1：认识工业机器人  项目2：搬运编程与操作  项目3：涂胶编程与操作  项目4：喷漆编程与操作  项目5：数控车床上下料编程与操作  项目6：码垛编程与操作 | 实行合作教学、任务驱动、项目导向主、线上线下混合式等多种形式的教学模式 |

（4）集中实践性教学课程

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **课程目标** | **主要教学内容与要求** | **教学方法与手段** | **实训地点** |
| 1 | 军事技能 | 素质目标：学生养成良好的军人作风；增强组织纪律观念，培养令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风。知识目标：了解中国人民解放军三大条令的主要内容，掌握单个军人队列动作的基本要领。能力目标：掌握内务制度与生活制度，列队动作基本要领。 | 提高学生的道德素质和国防意识；掌握宪法、法律基础知识，形成具有正确的政治观念和法律意识；培养学生的责任感、自信心、勇于创新、乐于助人的乐观向上的精神面貌；强化生活中的礼仪训练；树立和谐与团结的社会观念；掌握基本军事常识和军事训练，形成服从指挥、担当责任的品德操行；提高学生的仪容仪表、行动定势和动作协调能力，改善身体素质；培养学生的友爱、正直、勤奋、坚韧的健康人格，使之成为合格的公民。 | 采取现场授课和实操演练的方式相结合的方式。 | 校内 |
| 2 | 电子技能实训 | 会识别与检测常用的电子元器件，并较熟练地正确选取用电子仪器测试其基本参数，判定元器件的质量，以适应企业的元器件采购岗位；能根据要求设计简单的单功能的实用电路，通过实际制作、测试、修改，做出符合要求的实际电路，以适用电子产品剖析与开发岗位。 | 目1：小夜灯的制作  项目2：声控闪光电路的制作  项目3：热释电红外传感器的制作 | 项目实战 | 校内实训基地 |
| 3 | 单片机实训及能力认证 | 1.能应用单片机进行一般电路设计的能力，  2.提高电子电路的设计和实验能力，  3.加深对单片机软硬知识的理解 | 1.简易频率计设计  2.交通灯系统设计 | 项目实战 | 校内实训基地 |
| 4 | PLC实训 | 1.具有熟练的PLC编程方法和技巧  2.具有利用PLC进行工业生产自动化控制的能力  3.具有正确使用设备 、安全操作的能力 | 1.抢答器PLC控制系统设计  2.花式喷水池装置 | 项目实战 | 院内实训基地 |
| 5 | 认识实习 | 了解专业概况激发学习兴趣，企业参观后完成小结撰写。社会实践结合认识实习开展。 | 企业参观、调研 | 观摩 | 校内+校外 |
| 6 | 毕业设计 | 学生完成识图审图、各类计价模式运用、施工组织管理能力等专业核心能力的综合应用。 | 八位抢答器的项目综合设计 | 项目实战 | 实训基地及校内实训室 |
| 7 | 岗位实习 | 对在校学习内容进行综合运用与实践，在企业现场能独立完成某一或某几个岗位的工作任务。 | 学生到电力、电气相关企业进行毕业岗位实习 | 校外观摩、模拟实操、项目实战 | 实习单位 |
| 8 | 劳动实践 | 通过劳动实践，使得学生们在以行为习惯、技能训练为主的实践活动中学会生活、学会劳动、学会审美、学会创造，从而达到磨练意志、培养才干、提高综合素质的目的。 | 通过校内实验、实训、技能竞赛、校外社会实践基地、垃圾分类、志愿服务等劳动教育，考察学生基本劳动素养，促进学生形成正确的世界观、人生观、价值观。 | 采用专题实践活动、志愿服务等形式相结合。 | 校内或校外 |
| 9 | 电工电子技术实训 | 熟悉电工电子课程设计一般要求、具体项目原理和电子工艺 | 1、串联型稳压电源的设计  2、八路抢答器的设计  3、篮球24秒倒计时 | 项目实战 | 院内实训基地 |
| 10 | PLC控制的编程与实施实训 | 1.具有熟练的PLC编程方法和技巧  2.具有利用PLC进行工业生产自动化控制的能力  3.具有正确使用设备 、安全操作的能力 | 抢答器PLC控制系统设计  花式喷水池装置  3.自动门控制装置 | 项目实战 | 院内实训基地 |
| 11 | 单片机控制系统设计 | 1.能应用单片机进行一般电路设计的能力，  2.提高电子电路的设计和实验能力，  3.加深对单片机软硬知识的理解 | 1.简易频率计设计  2.交通灯系统设计 | 项目实战 | 院内实训基地 |
| 12 | 职业资格培训与考核（中级工） | 1.能利用电工相关知识、操作技能；能选择电工材料、工具、仪器、仪表；  2.能进行作业现场安全隐患排除  3.能运用相关知识进行电工综合项目的连接、调试、检测、运行。 | 1.低压电工个人防护用品、电工仪表安全使用2.常用的安全标识的辨识；3.三相异步电动机正反运行的接线及安全操作4.作业现场安全隐患排除 | 模拟实操 | 院内实训基地 |
| 13 | 职业资格培训与考核（高级电工） | 1、能对变频器操作面板进行操作及参数的设定  2、能用触摸屏制作操作界面  3、能综合应用触摸屏、变频器、PLC进行项目的设计及连线 | 项目1：变频器操作  项目2：电机多段速控制  项目3：触摸屏的简单界面制作  项目4：交流电机的位置控制实训  项目5：触摸屏、变频器、PLC的综合实训 | 模拟实操 | 院内实训基地 |

**七、教学计划总体安排（按周安排）**

**1、教学进程安排**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程设置 | 课程模块 | 课程类别 | | 课程性质 | | | | | 序号 | | 课 程 名 称 | | | | | 学 分 | 学 时 数 | | | 学 时 分 配 | | | | | | | | | | 考核方式 | 开课单位 |
| 总学时 | 理论课 | 实践课 | Ⅰ学年 | | Ⅱ学年 | | Ⅲ学年 | | Ⅳ学年 | | Ⅴ学年 | |
| 第一学期 | 第二学期 | 第三学期 | 第四学期 | 第五学期 | 第六学期 | 第七学期 | 第八学期 | 第九学期 | 第十学期 |
| 15W | 16W | 16W | 15W | 16W | 17W | 14W | 18W | 14W |  |
| 公共基础课程 | 公共基础模块 | 公共基础课程 | | 必 修 | | | 中职阶段 | | 1 | | 语文 | | | | | 12 | 204 | 188 | 16 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 2 | | 数学 | | | | | 12 | 204 | 204 | 0 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 3 | | 英语 | | | | | 12 | 204 | 188 | 16 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 4 | | 体育与健康 | | | | | 10 | 160 | 10 | 150 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 5 | | 信息技术 | | | | | 8 | 124 | 74 | 50 | 4 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 6 | | 习近平新时代中国特色社会主义思想 学生读本 | | | | | 1 | 16 | 16 | 0 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 7 | | 思政一：中国特色社会主义 | | | | | 2 | 30 | 26 | 4 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 8 | | 思政二：心理健康与职业生涯 | | | | | 2 | 34 | 30 | 4 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 9 | | 思政三：哲学与人生 | | | | | 3 | 50 | 40 | 10 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 10 | | 思政四：职业道德与法治 | | | | | 2 | 26 | 16 | 10 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 11 | | 公共艺术 | | | | | 2 | 36 | 24 | 12 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 12 | | 历史 | | | | | 5 | 72 | 42 | 30 |  |  | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 中职阶段小计 | | | | | | | | | 71 | 1160 | 858 | 302 | 15 | 16 | 10 | 13 | 10 | 8 |  |  |  |  |  |  |
| 高职阶段 | | 13 | | | | 思想道德与法治 | | | 3 | 48 | 40 | 8 |  |  |  |  |  |  | 4×12W |  |  |  | 考试 | 马克思主义学院 |
| 14 | | | | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | | | 2 | 36 | 32 | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 6×6W |  |  | 考试 | 马克思主义  学院 |
| 15 | | | | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | | | 3 | 48 | 40 | 8 |  |  |  |  |  |  |  | 6×8W |  |  | 考试 | 马克思主义  学院 |
| 16 | | | | 形势与政策1 | | | 0.5 | 8 | 8 | 0 |  |  |  |  |  |  | 4×2W |  |  |  | 考试 | 马克思主义  学院 |
| 17 | | | | 形势与政策2 | | | 0.5 | 8 | 8 | 0 |  |  |  |  |  |  |  | 4×2W |  |  | 考试 | 马克思主义  学院 |
| 18 | | | | 形势与政策3 | | | 1 | 16 | 16 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |  | √ | √ |  | 马克思主义  学院 |
| 19 | | | | 军事理论 | | | 1 | 18 | 18 | 0 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 考查 | 学工处 |
| 20 | | | | 大学生心理健康教育 | | | 1 | 16 | 8 | 8 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  | 考查 | 学工处 |
| 21 | | | | 职业生涯规划 | | | 0.5 | 8 | 8 | 0 |  |  |  |  |  |  | 2×4W |  |  |  | 考查 | 学工处 |
| 22 | | | | 就业指导 | | | 0.5 | 8 | 6 | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2×4W |  |  | 考查 | 学工处 |
| 23 | | | | 劳动教育 | | | 1 | 16 | 16 | 0 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 考查 | 学工处、各系 |
| 24 | | | | 大学生体育与健康1 | | | 1 | 18 | 0 | 18 |  |  |  |  |  |  | 2×11W |  |  |  | 考试 | 基础教育学院 |
| 25 | | | | 大学生体育与健康2 | | | 2 | 36 | 0 | 36 |  |  |  |  |  |  |  | 2×16W |  |  | 考试 | 基础教育学院 |
| 26 | | | | 创新创业基础 | | | 2 | 32 | 32 | 0 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | 考试 | 基础教育学院 |
| 27 | | | | 应用数学 | | | 2 | 32 | 32 | 0 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 考试 | 基础教育学院 |
| 28 | | | | 大学英语1 | | | 2 | 32 | 32 | 0 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 考试 | 基础教育学院 |
| 29 | | | | 大学英语2 | | | 2 | 32 | 32 | 0 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 考试 | 基础教育学院 |
| 30 | | | | 国家安全教育 | | | 1 | 16 | 4 | 12 |  |  |  |  |  |  | 4×2W | 4×2W |  |  |  | 马克思主义学院 |
| 高职阶段（小计） | | | | | | | | | 26 | 428 | 332 | 96 |  |  |  |  |  |  | 13 | 12 |  |  |  |  |
| 合计 | | | | | | | | | | | | 97 | 1588 | 1190 | 398 | 15 | 16 | 10 | 13 | 10 | 8 | 13 | 12 | 0 |  |  |  |
| 限选 | | | 中职阶段 | | 31 | | | | 化学 | | | 2 | 32 | 20 | 12 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 32 | | | | 劳动教育 | | | 1 | 16 | 16 | 0 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 33 | | | | 安全教育课 | | | 2 | 30 | 24 | 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 中职阶段小计 | | | | | | | | | 5 | 78 | 60 | 18 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 高职阶段 | 34 | | | | | “四史”课程 | | | 1 | 16 | 16 | 0 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  | 考查 | 各系 |
| 35 | | | | | 信息技术 | | | 1 | 16 | 8 | 8 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  | 考查 | 各系 |
| 36 | | | | | 大学语文2 | | | 1 | 16 | 16 | 0 |  |  |  |  |  |  |  | 2×8W |  |  | 考查 | 基础教育学院 |
| 37 | | | | | 中华优秀传统文化 | | | 1 | 16 | 16 | 0 |  |  |  |  |  |  | 2×8W |  |  |  | 考查 | 基础教育学院 |
| 38 | | | | | 艺术与审美 | | | 1 | 16 | 16 | 0 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 考查 | 基础教育学院 |
| 39 | | | | | 应急救护 | | | 0.5 | 8 | 0 | 8 |  |  |  |  |  |  | 2×4W |  |  |  | 考查 | 学工处 |
| 40 | | | | | 大学生安全教育 | | | 1 | 16 | 4 | 12 |  |  |  |  |  |  | √ | √ | √ | √ | 考试 | 安全保卫处、各系 |
| 高职阶段（小计） | | | | | | | | | 6.5 | 104 | 76 | 28 |  |  |  |  |  |  | 3 | 3 |  |  |  |  |
|  | | | 合计 | | | | | | | | | 11.5 | 182 | 136 | 46 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 3 | 0 |  |  |  |
| 任选 | | | 中职阶段 | 41 | | | | | 生命教育 | | | 1 | 15 | 11 | 4 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 42 | | | | | 人际沟通与礼仪 | | | 1 | 17 | 11 | 6 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 43 | | | | | 人文艺术与修养 | | | 1 | 13 | 9 | 4 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 中职阶段小计 | | | | | | | | | 3 | 45 | 31 | 14 | 1 | 1 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 高职阶段 | 44 | | | | | 人文艺术类课程 | | | 1 | 16 | 12 | 4 |  |  |  |  | √ | √ | √ | √ | √ |  | 考查 | 教务处 |
| 45 | | | | | 社会认识类课程 | | | 1 | 16 | 12 | 4 |  |  |  |  | √ | √ | √ | √ | √ |  | 考查 |
| 46 | | | | | 工具类课程 | | | 1 | 16 | 12 | 4 |  |  |  |  | √ | √ | √ | √ | √ |  | 考查 |
| 47 | | | | | 科技素质类课程 | | | 1 | 16 | 12 | 4 |  |  |  |  | √ | √ | √ | √ | √ |  | 考查 |
| 48 | | | | | 创新创业类课程 | | | 1 | 16 | 12 | 4 |  |  |  |  | √ | √ | √ | √ | √ |  | 考查 |
| 高职阶段小计（高职至少选修2类，每类至少选修1门，至少2学分） | | | | | | | | | **2** | **32** | **24** | **8** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计（至少5学分） | | | | | | | | | | | | 5 | 77 | 55 | 22 | 1 | 1 | 1 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 公共基础课程合计 | | | | | | | | | | | | | | | 113.5 | 1847 | 1381 | 466 | 19 | 18 | 12 | 14 | 11 | 9 | 16 | 15 | 0 |  |  |  |
| 专业课程 | 专业技术技能模块 | | 专业基础课程 | 必修 | | 中职阶段 | | | 49 | | | 物理 | | | | 5 | 80 | 50 | 30 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 50 | | | 电工技术基础 | | | | 8 | 128 | 88 | 40 |  | 6 | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 51 | | | 电子技术基础 | | | | 8 | 128 | 88 | 40 |  |  | 4 | 4 |  |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 52 | | | 机械制图 | | | | 4 | 56 | 36 | 20 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 小计 | | | | | |  | | | | 25 | 392 | 262 | 130 | 10 | 6 | 8 | 4 | 0 | 0 |  |  |  |  |  |  |
| 高职阶段 | | | 53 | | | 电工电子技术Ⅰ | | | 2 | | 32 | 24 | 8 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 考试 | 自动化系 |
| 54 | | | 电工电子技术Ⅱ | | | 3 | | 48 | 28 | 20 |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 考试 | 自动化系 |
| 55 | | | 传感器原理及应用 | | | 3 | | 48 | 24 | 24 |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 考试 | 自动化系 |
| 56 | | | C语言程序设计 | | | 3 | | 48 | 28 | 20 |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 考试 | 自动化系 |
| 57 | | | ★常用电气设备控制与检修 | | | 3.5 | | 56 | 38 | 18 |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 考试 | 自动化系 |
| 58 | | | ◆单片机控制系统设计 | | | 3 | | 52 | 26 | 26 |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 考试 | 自动化系 |
| 小计 | | | | | |  | | | 17.5 | | 284 | 168 | 116 |  |  |  |  |  |  | 14 | 8 |  |  |  |  |
| 专业基础课程合计 | | | | | | | | | | | 42.5 | | 676 | 420 | 256 | 10 | 6 | 8 | 4 | 0 | 0 | 14 | 8 | 0 |  |  |  |
| 专业核心课程 | 必 修 | | 中职阶段 | | | 59 | | | 过程检测仪表 | | | 5 | | 80 | 40 | 40 |  |  | 6 |  |  |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 60 | | | 仪表工识图与安装 | | | 3 | | 48 | 18 | 30 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 61 | | | 过程控制仪表 | | | 4 | | 66 | 36 | 30 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 62 | | | PLC应用技术 | | | 5 | | 80 | 40 | 40 |  |  |  |  | 6 |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 63 | | | 过程控制技术 | | | 2 | | 26 | 12 | 14 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 64 | | | 单片机应用技术 | | | 3 | | 52 | 22 | 30 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 小计 | | | | | |  | | | 22 | | 352 | 168 | 184 | 0 | 0 | 6 | 7 | 10 | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 高职阶段 | | | 65 | | | ◆变频器调速与伺服驱动技术应用 | | | 3 | | 48 | 24 | 24 |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  | 考试 | 自动化系 |
| 66 | | | 自动线安装调试与维护 | | | 3 | | 52 | 26 | 26 |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  | 考试 | 自动化系 |
| 67 | | | 供配电系统运行与检修 | | | 3 | | 48 | 34 | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  | 考试 | 自动化系 |
| 68 | | | ◆PLC控制系统编程与实施 | | | 3 | | 52 | 26 | 26 |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 考试 | 自动化系 |
| 69 | | | 电力电子设备安装与调试 | | | 3 | | 48 | 28 | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  | 考试 | 自动化系 |
| 70 | | | 组态应用技术 | | | 3 | | 48 | 24 | 24 |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  | 考试 | 自动化系 |
| 小计 | | | | | |  | | | 18 | | 296 | 162 | 134 |  |  |  |  |  |  |  | 4 | 20 |  |  |  |
| 专业核心课程合计（至少开设2门－3门融入创新教育相关专业课程，并用“◆”标注，计6学分） | | | | | | | | | | | 40.0 | | 648 | 330 | 318 | 0 | 0 | 6 | 7 | 10 | 4 | 0 | 4 | 20 |  |  |  |
| 专业拓展课程 | 限选 | 中职阶段 | | | | 71 | | | DCS控制系统运行调试 | | | 3 | | 50 | 20 | 30 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 72 | | | 气动与液压控制技术 | | | 3 | | 52 | 22 | 30 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 小计 | | | | | | |  | | | 6 | | 102 | 42 | 60 |  |  |  |  | 8 |  |  |  |  |  |  |  |
| 高职阶段 | | | | 73 | | | 新型电力系统技术与应用 | | | 3 | | 48 | 20 | 28 |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  | 考试 | 自动化系 |
| 74 | | | ▲工业机器人应用编程技术 | | | 3 | | 48 | 10 | 38 |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 考试 | 自动化系 |
| 小计 | | | | | | |  | | | 6 | | 96 | 30 | 66 |  |  |  |  |  |  |  | 4 | 4 |  |  |  |
| 任选 | 中职阶段 | | | | 75 | | | 仿真组态与控制软件（含MCGS组态&发密科控制软件） | | | 3 | | 50 | 20 | 30 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 76 | | | 电机控制与调速技术 | | | 3 | | 52 | 22 | 30 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 77 | | | 电气安装与维修技术 | | | 3 | | 52 | 22 | 30 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 78 | | | 专业综合实训（含变送器、调节阀、控制系统） | | | 3 | | 50 | 20 | 30 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  | 考试 | 中职校 |
| 小计（至少选修12学分） | | | | | | |  | | | 12 | | 204 | 84 | 120 |  |  |  | 8 | 8 |  |  |  |  |  |  |  |
| 高职阶段 | | | | 79 | | | PCB设计与制作 | | | 3 | | 48 | 12 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  | 考试 | 自动化系 |
| 80 | | | ▲工业机器人实操及应用技巧 | | | 3 | | 52 | 20 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  | 考试 | 自动化系 |
| 小计（至少选修3学分） | | | | | | |  | | | 3 | | 48 | 12 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 专业拓展课程小计（至少27学分） | | | | | | | | | | | 27 | | 450 | 168 | 282 | 0 | 0 | 0 | 4 | 8 | 16 | 0 | 4 | 8 |  |  |  |
| 集中实践课程 | 必修 | 中职阶段 | | | 81 | | | | 军训与入学教育 | | | 2 | | 56 | 12 | 44 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 实践 | 中职校 |
| 82 | | | | 钳工实训 | | | 2 | | 56 | 12 | 44 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 实践 | 中职校 |
| 83 | | | | 电工技能实训 | | | 3 | | 84 | 18 | 66 |  | 2 | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 实践 | 中职校 |
| 84 | | | | 电子技能实训（拆焊） | | | 3 | | 84 | 18 | 66 |  |  | 1 | 2 |  |  |  |  |  |  | 实践 | 中职校 |
| 85 | | | | 控制仪表实训 | | | 1 | | 28 | 12 | 16 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 实践 | 中职校 |
| 86 | | | | PLC实训 | | | 2 | | 56 | 12 | 44 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 实践 | 中职校 |
| 87 | | | | 仿真组态与控制软件实训 | | | 2 | | 56 | 12 | 44 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 实践 | 中职校 |
| 88 | | | | 单片机实训及能力认证 | | | 2 | | 56 | 12 | 44 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 实践 | 中职校 |
| 89 | | | | 钳工与管工操作实训 | | | 1 | | 28 | 12 | 16 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  | 实践 | 中职校 |
| 90 | | | | 智能控制综合实训 | | | 2 | | 56 | 12 | 44 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 实践 | 中职校 |
| 91 | | | | 专业综合实训与技能取证 | | | 2 | | 56 | 12 | 44 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 实践 | 中职校 |
| 小计 | | | | | | |  | | | 22 | | 616 | 144 | 472 | 4W | 2W | 2W | 3W | 4W | 5W |  |  |  |  |  |  |
| 高职阶段 | | | 92 | | | | 军事技能 | | | 2 | | 168 | 0 | 168 |  |  |  |  |  |  | 3W |  |  |  | 实践 | 学工处 |
| 93 | | | | 认识实习 | | | 1 | | 26 |  | 26 |  |  |  |  |  |  | 1W |  |  |  | 实践 | 各系 |
| 94 | | | | 毕业设计 | | | 4 | | 104 |  | 104 |  |  |  |  |  |  |  |  | 4W |  | 实践 | 各系 企业 |
| 95 | | | | 岗位实习 | | | 20 | | 520 |  | 520 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 20W | 实践 | 学工处、各系 |
| 96 | | | | 劳动实践 | | | 1 | | 18 |  | 18 |  |  |  |  |  |  | √ | √ | √ |  | 实践 | 自动化系 |
| 97 | | | | 电工电子技术Ⅱ实训 | | | 1 | | 26 |  | 26 |  |  |  |  |  |  |  | 1W |  |  |  |  |
| 98 | | | | PLC控制系统编程与实施实训 | | | 1 | | 26 |  | 26 |  |  |  |  |  |  |  | 1W |  |  | 实践 | 自动化系 |
| 99 | | | | 单片机控制系统设计 | | | 1 | | 26 |  | 26 |  |  |  |  |  |  |  | 1W |  |  | 实践 | 自动化系 |
| 100 | | | | 职业资格培训与考核（中级） | | | 1 | | 26 |  | 26 |  |  |  |  |  |  | 1W |  |  |  | 实践 | 自动化系 |
| 101 | | | | 职业资格培训与考核（高级） | | | 1 | | 26 |  | 26 |  |  |  |  |  |  |  |  | 1W |  |  | 自动化系 |
| 小计 | | | | | | |  | | | 33.0 | | 966 | 0 | 966 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 集中实践课程小计 | | | | | | | | | | | 55.0 | | 1582 | 144 | 1438 | 4W | 2W | 2W | 3W | 6W | 5W | 5W | 3W | 5W | 20W |  |  |
| 专业课程合计 | | | | | | | | | | | | |  | 164.5 | | 3356 | 1062 | 2294 | 10 | 6 | 14 | 11 | 18 | 20 | 14 | 16 | 28 |  |  |  |
| 合计 | | | | | | | | | | 课内周时数 | | | | |  | |  |  |  | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 30 | 31 | 28 |  |  |  |
| 总学分/总学时数 | | | | | 278 | | 5203 | 2443 | 2760 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 备注：（1）标注“√”的课程，采用课堂授课、讲座、网络授课、专项活动等形式。（2）◆劳动要求除了实习、实训环节开展劳动外，还需要专门进行劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于16学时，可分散在各学年中。（3）“1+X”证书试点专业要用“▲”标注书证融通课程；立项“课程思政”课程要用“★”标注；创新创业教育相关专业课程用“◆”标注。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**2、课程学时比例**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程**  **类别** | **课程性质** | **学分数** | **学时数** | | | **学时百分比（%）** |
| **讲授** | **实践** | **总学时** |
| 公共基础课程 | 公共基础必修 | 97 | 1190 | 398 | 1588 | 30.5 % |
| 公共基础限选 | 11.5 | 136 | 46 | 182 | 3.5% |
| 公共基础任选 | 5 | 55 | 22 | 77 | 1.5 % |
| 小计 | 113.5 | 1381 | 466 | 1847 | 35.5 % |
| 专业课程 | 专业基础必修 | 42.5 | 420 | 256 | 676 | 13.0% |
| 专业核心必修 | 40.0 | 330 | 318 | 648 | 12.5 % |
| 专业拓展限选 | 12 | 72 | 126 | 198 | 3.8% |
| 专业拓展任选 | 15 | 96 | 156 | 252 | 4.8% |
| 集中实践必修 | 55.0 | 144 | 1438 | 1582 | 30.4% |
| 小计 | 164.5 | 1062 | 2294 | 3356 | 64.5 % |
| 合计 | | 278 | 2443 | 2760 | 5203 | 100% |

**3.教学计划安排（按周安排）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学年** | **学期** | **军事技能** | **课堂**  **教学** | **考试** | **劳动** | **集中性实训实习实践** | **毕业设计** | **岗位实习** | **节假日**  **及机动** | **周数** | **备注** |
| 一 | 1 |  | 13 | 2 |  | 4 |  |  | 1 | 20 | 1.入学教育结合军事技能安排；  2.社会实践结合认识实习安排；  3.毕业设计结合岗位实习安排。 |
| 2 |  | 15 | 2 |  | 2 |  |  | 1 | 20 |
| 二 | 3 |  | 15 | 2 |  | 2 |  |  | 1 | 20 |
| 4 |  | 14 | 2 |  | 3 |  |  | 1 | 20 |
| 三 | 5 |  | 11 | 2 |  | 6 |  |  | 1 | 20 |
| 6 |  | 12 | 2 |  | 5 |  |  | 1 | 20 |
| 四 | 7 | 3 | 14 | 1 | √ | 2 |  |  | 2 | 20 |
| 8 |  | 18 | 1 | √ | 3 |  |  | 1 | 20 |
| 五 | 9 |  | 14 | 1 | √ | 1 | 4 |  | 1 | 20 |
| 10 |  |  |  |  |  |  | 20 |  | 20 |
| 合计 | | 3 | 126 | 15 | 0 | 28 | 4 | 20 | 10 | 200 |

**八、实施保障**

**（一）师资条件**

1、本专业专任教师

（1）中职专任教师

专任教师全部具有中职学校教师资格，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力，具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究。工业自动化仪表及应用专业现有专任教师11人，其中高级职称8人，中级职称3人。校级“教学能手”9人，校级教学新秀2人。高级职称占主讲教师比例７２.７%；“双师”素质教师１１人，占１００%；具有行业企业生产一线工作经历的达90.9%。专任教师中，国家级智能制造技术裁判员2人，高级考评员8人，考评员3人。荣获省级教学成果奖3项，省级教育成果奖培育项目1项；承担省级教研教改项目１项；承担省级中职生校外实践基地建设项目1项；负责省级精品资源共享课程 1 门；专业教学团队编写校企合作教材18门，出版教材7 门，其中“十三五”规划教材3门，“十四五”规划教材2门。具体情况如下表1-1。

表1-1 中职专任教师情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **姓名** | **学历** | **学位** | **专业技术**  **职务** | **职业资格** | **是否双师型** | **拟任课程** | **备注** |
| 1 | 方清化 | 本科 | 学士 | 正高级 | 高级技师 | 是 | 过程控制技术 | 专业带头人 |
| 2 | 赵宇明 | 本科 | 学士 | 高级讲师 | 高级技师 | 是 | 仿真组态与控制软件 |  |
| 3 | 叶绿 | 本科 | 硕士 | 高级讲师 | 高级技师 | 是 | 电工技术基础与技能 |  |
| 4 | 魏克慧 | 本科 | 硕士 | 高级讲师 | 高级技师 | 是 | 单片机应用技术 |  |
| 5 | 孙跃岗 | 本科 | 硕士 | 高级讲师 | 高级技师 | 是 | 电子技术基础与技能 |  |
| 6 | 陈克香 | 本科 | 学士 | 高级讲师 | 高级技师 | 是 | 物理 |  |
| 7 | 庄汉清 | 本科 | 学士 | 高级讲师 | 技师 | 是 | 电机控制与调速技术 |  |
| 8 | 陈绥 | 本科 | 学士 | 高级讲师 | 技师 | 是 | 电气安装与维修技术 |  |
| 9 | 王文笔 | 本科 | 学士 | 讲师 | 技师 | 是 | 过程控制仪表 |  |
| 10 | 庄明凤 | 研究 | 硕士 | 讲师 | 高级工 | 是 | PLC控制技术 |  |
| 11 | 陈紫晗 | 本科 | 学士 | 讲师 | 技师 | 是 | 气动与液压控制技术 |  |

（2）高职专任教师

电气自动化技术专任教师具有高校教师资格，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力，具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究。电气自动化技术专业现有专任教师11人，其中高级职称5人，中级职称5人、助教1人。省级专业带头人1人。高级职称占主讲教师比例45.5.3%；“双师”素质教师10人，占90.9%；具有行业企业生产一线工作经历的达18.2%。承担省级资源库建设项目1项；负责校级精品资源共享课程 8 门；专业教学团队编写校企合作教材10多本，出版教材 5 本，具体情况见表1-2。

表1-2 高职专业专任教师情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **姓名** | **学历** | **学位** | **专业技术**  **职务** | **职业资格** | **是否双师型** | **拟任课程** |
| 1 | 佘明辉 | 本科 | 硕士 | 教授  系主任 | 高级技师 | 是 | 电工电子技术 |
| 2 | 陈辉煌 | 本科 | 硕士 | 副教授副主任 | 高级技师 | 是 | PLC控制系统编程实现 |
| 3 | 蔡明雄 | 本科 | 硕士 | 副教授 | 高级技师 | 是 | 传感器原理及应用 |
| 4 | 李清生 | 本科 | 学士 | 副教授 | 高级技师 | 是 | 电力电子设备安装调试 |
| 5 | 郑维清 | 本科 | 学士 | 讲师 | 高级技师 | 是 | 常用电气设备控制维修 |
| 6 | 林航 | 本科 | 学士 | 实验师 | 技师 | 是 | 单片机控制系统设计 |
| 7 | 梁锋林 | 本科 | 学士 | 讲师 | 技师 | 是 | 自动线的安装调试与检修 |
| 8 | 林庆林 | 本科 | 学士 | 讲师 | 技师 | 是 | 电工电子技术 |
| 9 | 陈捷 | 本科 | 硕士 | 副教授 | 技师 | 是 | 液压与气压传动 |
| 10 | 李志杰 | 本科 | 学士 | 讲师 | 技师 | 是 | 供配电系统运行与检修 |
| 11 | 俞元琳 | 研究生 | 硕士 | 助教 |  | 否 | 新型电力系统技术与应用 |

2、专业带头人

1）中职阶段本专业专业带头人

方清化，男，正高级讲师，本校工业自动化仪表及应用专业带头人，全国石油和化工职业教育指导委员会中职仪电类专委会委员。从事本专业建设、专业教学和教学研究工作，主讲《过程控制技术》、《过程控制装置》、《专业综合实训》和专业技能取证等课程；参与编写《化工仪表及自动化》、《温度控制系统》2门中等职业学校国家级规划教材；在cn级刊物上发表教育、教学研究论文近4篇；主持、参与省级及以上课题研究4项并均已结题；获全国石油和化工行业教学名师称号、厦门市优秀教师、厦门市教育局优秀教育工作者、福建省第七批援疆工作队集体二等功、优秀援疆干部人才并个人记功等荣誉称号。

2）高职阶段本专业专业带头人

陈辉煌，2002年毕业于天津职业技术师范学院，工学硕士，副教授，维修电工高级技师，福建省电气自动化技术专业带头人。从事电气自动化技术教学20年，承担《常用电气控制技术》、《PLC控制系统编程与实现》、《电工技术》等课程。近三年主持市厅级教科研3项，专利2项，主持省级电气自动化技术专业资源库1项，主持省级在线开发精品课程1门。

3、本专业兼职教师

（1）中职专业兼职教师

本专业中职校外兼职教师5人，专兼教师比例 11：5。均为具有专科及以上学历、中级及以上专业技术职称、在电气、机器人领域的企业工作 5年以上的从业经验、熟悉电气安装、维修的工程师、技师以及一线操作人员。并具备良好的语言表达能力，能够热心指导和关心学生，能够带领和指导学生完成教学任务，具体情况见表2-1。

## 表2-1 专业兼职教师情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 姓名 | 学历 | 学位 | 专业技术职务 | 职业资格 | 所在单位 | 拟任  课程 |
| 1 | 张超 | 大专 | 无 | 高工 | 化工仪表维修工一级 | 郑州开普科技公司 | 专业实训、专业建设指导 |
| 2 | 粟放 | 大专 | 无 | 高工 | 仪器仪表维修工二级 | 厦门宇电自动化科技公司 | 过程控制仪表 |
| 3 | 叶茂富 | 本科 | 无 | 工程师 | 维修电工二级 | 厦门天马微电子公司 | 电气安装与维修技术 |
| 4 | 肖霖 | 本科 | 无 | 高工 | 化工仪表维修工一级 | 福建炼油化工公司 | 过程控制技术 |
| 5 | 洪忠慎 | 大专 | 无 | 工程师 | 维修电工四级 | 厦门佰特睿科技公司 | 创新创业指导 |

（2）高职专业兼职教师

本专业校外兼职教师4人，专兼教师比例 11：4。均为具有本科及以上学历、中级及以上专业技术职称、在电气、机器人领域的企业工作 5年以上的从业经验、熟悉电气安装、维修的工程师、技师以及一线操作人员。并具备良好的语言表达能力，能够热心指导和关心学生，能够带领和指导学生完成教学任务，具体情况见表2-2。

表2-2 专业兼职教师情况一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **姓名** | **学历** | **学位** | **专业技术**  **职务** | **职业资格** | **所在单位** | **拟任**  **课程** |
| 1 | 占聪明 | 本科 | 学士 | 工程师 |  | 冠捷电子 | 毕业指导 |
| 2 | 林性恩 | 本科 | 学士 | 高级  工程师 |  | 兴业电子 | 实验指导 |
| 3 | 郑翔翼 | 博士 | 博士 | 高级  工程师 |  | 友达电子 | 实验指导 |
| 4 | 李建清 | 本科 | 学士 | 工程师 |  | 福建电建公司 | 实验指导 |

**（二）教学设施**

1、校内实训条件

1）高职校内实训条件

电气自动化技术专业现拥有1个 “中央财政支持的电工电子与自动化实训基地”和1个“福建省示范性生产性实训基地”，仪器总价值近2000万元，建筑面积达6800多平方米，主要包括电工基础实验室、高级维修电工实训室、自动检测实训室、电机控制与电力电子实训室、单片机实训室、PLC实训室、电子测量实验室、EDA实训室、工业自动化理实一体实训室、电气控制理实一体实训室等12个实验实训室，实训条件全省领先，满足学生专业学习和技能培训的需要

表3－1 高职校内实训设备一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验实训  基地（室）  名称 | 功能  （实训实习项目） | 面积、主要实验（训）设备名称及台套数要求 | 工位数（个） | 对应  课程 |
| 1 | 电工基础实验室 | 实验1：万用表的原理与使用  实验2：基尔霍夫定律  实验3：叠加原理  实验4：验证戴维南定理  实验5：正弦交流电路实验  实验6：RL、RC串联电路  实验7：日光灯电路及功率因数的提高  实验8：三相负载的星形连接 | 电工技术实训台（25台）模拟示波器（25台）  数字交流毫伏表（25台）面积：60mm2 | 50个 | 电工电子技术Ⅰ |
| 2 | 高级电工实训室 | 项目1：变频器操作  项目2：电机多段速控制  项目3：触摸屏的简单界面制作  项目4：交流电机的位置控制实训  项目5：触摸屏、变频器、PLC的综合实训 | 高级电工实训装置  （16台）  电脑（16台）  面积：60mm2 | 40个 | 高级电工实训 |
| 3 | 传感器实训室 | 项目1：金属箔式应变片性能实验  项目2：差动变压器的性能实验  项目3：霍尔测速实验  项目4：磁电式转速传感器测速实验 | 测控技术综合实验平台（15台）  面积：50 mm2 | 45个 | 传感器原理 |
| 4 | 电力电子技术实训室 | 项目1：调光灯电路的安装调试  项目2：直流可逆拖动系统的安装与调试  项目3：开关电源的安装与调试  项目4：无级调整电风扇的安装与调试  项目5：变频器的连接、调试 | 电力电子实验装置  （16套  面积：40mm2 | 48个 | 电力电子设备安装与调试 |
| 5 | 电气控制技术实训室 | 项目1：三相异步电动机的起动和点动控制线路制作与检修  项目2：三相异步电动机正反转控制电路制作与检修  项目3：星形-三角形减压起动控制线路制作与检修  项目4：三相异步电动机的变极调速控制线路制作与检修  项目5：三相异步电动机反接制动控制线路制作与检修  项目6：CA6140车床控制系统电气故障分析与检修 | 电机控制实训器件  （50套）  面积：60mm2 | 50个 | 常用电气设备控制与检修 |
| 6 | 单片机实训室 | 项目1：认识单片机开发环境  项目2：花样流水灯  项目3：带静态显示的十字路口交通灯  项目4：简易秒表  项目5：点阵广告牌  项目6：4路抢答器  项目7：4\*4密码锁  项目8：电子钟整机安装调试 | 嵌入式开发系统（20套）  面积：40 mm2 | 40个 | 单片机原理  嵌入式系统开发 |
| 7 | PLC实训室 | 项目1：认识PLC控制系统  项目2：电机 PLC控制系统编程与实现  项目3：自动生线 PLC控制系统编程与实现  项目4：复杂功能控制系统的设计与安装 | 可编程控制器实训装置（15套）  面积：40mm2 | 45个 | PLC控制系统编程与实践 |
| 8 | 新型电力系统实训室 | 项目1：光伏发电控制线路  项目2：风力发电控制线路  项目3：倒闸操作 | 新型电力系统技术与应用平台、新型电力系统㘺设计软件、电力监控系统软件面积：128mm2 | 48个 | 新型电力系统技术与应用 |
| 9 | 电子技术基础实训室 | 1.电工基础实验实训  2.模拟电路实验实训  3.数字电路实验实训 | 电工电子实验台、50MHz数字示波器、晶体管特征图示仪面积：63mm2 | 48个 | 电工电子技术Ⅱ |

备注：工位数指一次性容纳实验、实训项目学生人数。

1. 中职校内实训条件

工业自动化仪表及应用专业现拥有仪器总价值586多万元，建筑面积达900多平方米，主要包括自动化仪表校验实训室、自动检测与控制系统安装实训室、自动检测实训室、气动薄膜调节阀安装与调校实训室、单片机实训室、PLC实训室、DCS集散控制系统安装与运行调试实训室、自动控制软件仿真实训室等7个实验实训室，实训条件全省领先，满足学生专业学习和技能培训的需要。

表3－2 中职校内实训设备一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验实训  基地（室）  名称 | 功能  （实训实习项目） | 面积、主要实验（训）设备名称及台套数要求 | 工位数（个） | 对应  课程 |
| 1 | 自动化仪表校验实训室 | 1.压力变送器安装与组态校验实训  2无纸记录仪组态与校验实训  3.智能调节器组态与仿真调试实训  4.自动检测系统安装与仿真运行调试 | 1.智能式压力变送器（20台）  2.无纸记录仪（25台）  3.AI智能调节器（50台） 4.信号发生器（20台） 面积：90mm2 | 50个 | 过程检测仪表 |
| 2 | 自动检测与控制系统安装实训室 | 1.压力检测与控制系统安装与运行调试实训  2.压力检测与控制系统安装与运行调试实训  3.压力检测与控制系统安装与运行调试实训  4.压力检测与控制系统安装与运行调试实训 | 1.压力检测与控制系统安装与运行调试实训装置  2.液位检测与控制系统安装与运行调试实训装置  3.流量检测与控制系统安装与运行调试实训装置  4.温度检测与控制系统安装与运行调试实训装置  面积：180mm2 | 40个 | 过程控制仪表 |
| 3 | 气动薄膜调节阀安装与调校实训室 | 气动薄膜调节阀安装与调校 | 气动薄膜调节阀安装与调校实训装置（9台） 面积：100mm2 | 36个 | 气动与液压控制技术 |
| 4 | DCS集散控制系统安装与运行调试实训室 | DCS集散控制系统安装与运行调试 | DCS集散控制系统安装与运行调试实训装置（3台） 面积：90mm2 | 29个 | 过程控制技术 |
| 5 | PLC可编程控制器实训室 | PLC可编程控制器 | PLC可编程控制器实训装置（50台） 面积：150mm2 | 50个 | PLC控制技术 |
| 6 | 单片机实训室 | 单片机程序设计与运行控制 | 单片机程序设计与运行控制实训装置（50台） 面积：150mm2 | 50个 | 单片机应用技术 |
| 7 | 自动控制软件仿真实训室 | 自动控制仿真 | 自动控制仿真实训软件（50台） 面积：150mm2 | 50个 | 过程控制技术 |

1. 校外实训基地

## （1）高职校外实训基地

电气自动化技术专业目前与福建渃博特自动化设备有限公司、莆田电力公司、湄洲湾火电运行分公司、福建侨雄玩具有限公司、海安橡胶有限公司、福建佳通轮胎有限公司、飞毛腿集团有限公司等周边十几家知名企业建立校外实训基地，为企业员工培训、共同开发科研项目等形式促进校企间深度合作，在办学体制创新、管理制度完善、运行机制改革进行探索、积极寻求适合本专业的发展途径。

表4－1 校外实训设备一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 校外实训  基地名称 | 功能  （实训实习项目） | 工位数（个） |
| 1 | 福建渃博特自动化设备有限公司 | 电气安装与调试、PLC程序设计与调试 | 7 |
| 2 | 福建侨雄玩具有限公司实训基地 | 玩具自动线的生产和维护 | 40 |
| 3 | 福建佳通轮胎有限公司实训基地 | 轮胎智能生产线的生产与维护 | 5 |
| 4 | 海安橡胶有限公司实训基地 | 轮胎智能生产线的生产与维护 | 16 |
| 5 | 飞毛腿集团有限公司实训基地 | 电池智能生产线的生产与维护 | 18 |
| 6 | 福建莆田移动通信有限公司实训基地 | 智能设备维护以及售后维修 | 35 |
| 7 | 通力电梯有限公司实训基地 | 电梯的调试与维护及售后服务 | 12 |
| 8 | 湄洲湾火电运行分公司实训基地 | 电力设备安装、检修、调试 | 32 |
| 9 | 莆田电力公司实训基地 | 高压电力工具及设备的使用  高压线路的配线 | 7 |
| 10 | 泉州盛荣电力检修有限公司实训基地 | 电力设备安装、检修、调试 | 8 |
| 11 | 莆田恒达机电有限公司实训基地 | 机电设备的安装、检修、维护 | 10 |
| 12 | 鞍钢冷轧钢板（莆田）有限公司 | 机电设备的操作、检修、维护 | 8 |

备注：工位数指一次性容纳实验、实训项目学生人数。

## 中职校外实训基地

表4－2 中职校外实训设备一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **校外实训基地名称** | **承担功能（实训实习项目）** | **工位数（个）** |
| 1 | 厦门翔鹭化纤股份公司 | 岗位实训 | 10 |
| 2 | 厦门象屿兴泓科技公司 | 岗位实训 | 15 |
| 3 | 厦门天马微电子公司 | 过程控制技术实训、岗位实训 | 20 |
| 4 | 厦门宇电自动化科技公司 | 过程控制装置实训 | 45 |
| 5 | 厦门ＡＢＢ低压电器设备公司 | 电气安装技术 | 45 |

1. 教学资源

（1）中职校图书和数字资源配备

学校现有纸质图书21.8万册，电子图书约30万册，纸质报刊近200种，其中专业相关图书资料约20万册，还在持续不断添置中。以技术应用为重点，建设涵盖教学设计、教学实施、教学评价的数字化专业教学资源，为师生、企业提供优质专业教学资源和网络信息资源。核心课程有可供学生自主学习的网络平台，包含课程标准，实践教学大纲，实训指导书，教案，多媒体课件，教学视频，习题库，测试题或试题库，参考书目等教学资源。数字化教学资源方面除电子图书、在线课程之外，另购置有专业数字化资源以及仿真教学软件等，信息化程度在持续提升中。

表5-1 中职教学课程学习资源一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 空间学习资源地址 | 其它学习资源 |
| 1 | 过程控制技术 | 庚云课堂 |  |
| 2 | 过程控制装置 | 蓝墨云 | 单片机应用技术 |
| 3 | 工业自动化仪表及应用 | 智慧职教 |  |

（2）高职校图书和数字资源配备

学校现有纸质图书34.53万册，电子图书1872GB，核心课程有可供学生自主学习的网络平台，包含课程标准，实践教学大纲，实训指导书，教案，多媒体课件，教学视频，习题库，测试题或试题库，参考书目等教学资源。

表5-2 高职教学课程学习资源一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 空间学习资源地址 | 其它学习资源 |
| 1 | 常用电气设备控制与检修 | http://fjmzw.fanya.chaoxing.com/portal | [https://www.icourse163.org/](https://www.icourse163.org/" \t "http://topic.aijiaocai.com/news_press/_blank)  [https://www.icve.com.cn/](https://www.icve.com.cn/" \t "http://topic.aijiaocai.com/news_press/_blank) |
| 2 | 单片机控制系统设计 | http://fjmzw.fanya.chaoxing.com/portal | [https://www.icourse163.org/](https://www.icourse163.org/" \t "http://topic.aijiaocai.com/news_press/_blank)  [https://www.icve.com.cn/](https://www.icve.com.cn/" \t "http://topic.aijiaocai.com/news_press/_blank) |
| 3 | 传感器原理及应用 | http://fjmzw.fanya.chaoxing.com/portal | [https://www.icourse163.org/](https://www.icourse163.org/" \t "http://topic.aijiaocai.com/news_press/_blank)  [https://www.icve.com.cn/](https://www.icve.com.cn/" \t "http://topic.aijiaocai.com/news_press/_blank) |
| 4 | 电力电子设备安装与调试 | http://fjmzw.fanya.chaoxing.com/portal | [https://www.icourse163.org/](https://www.icourse163.org/" \t "http://topic.aijiaocai.com/news_press/_blank)  [https://www.icve.com.cn/](https://www.icve.com.cn/" \t "http://topic.aijiaocai.com/news_press/_blank) |
| 5 | 自动化生产线安装与调试 | http://fjmzw.fanya.chaoxing.com/portal | [https://www.icourse163.org/](https://www.icourse163.org/" \t "http://topic.aijiaocai.com/news_press/_blank)  [https://www.icve.com.cn/](https://www.icve.com.cn/" \t "http://topic.aijiaocai.com/news_press/_blank) |

1. 主要课程推荐教材

表6-1 中职课程推荐教材一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **教材名称** | **作者** | **出版单位** | **出版时间** |
| 过程控制技术 | 过程控制技术 | 王爱广 | 化学工业出版社 | 2020 |
| 过程控制仪表 | 过程控制仪表及装置 | 丁炜 | 电子工业出版社 | 2020 |
| ＰＬＣ应用技术 | Ｓ7－200ＰＬＣ基础教程 | 廖常初 | 机械工业出版社 | 2022 |
| 单片机应用技术 | 单片机应用技术 | 邱文棣 | 化学工业出版社 | 2021 |
| 电机控制与调速技术 | 电机控制与调速技术 | 庄汉清 | 电子工业出版社 | 2020 |
| 电气安装与维修技术 | 电气安装与维修技术 | 庄汉清 | 电子工业出版社 | 2020 |
| 过程检测仪表 | 自动检测与转换技术 | 梁森 | 机械工业出版社 | 2020 |
| 仪表工识图 | 仪表工识图 | 张德泉 | 化学工业出版社 | 2022 |
| 气动与液压控制技术 | 气动与液压控制技术 | 庄汉清 | 电子工业出版社 | 2020 |

表6-2 高职课程推荐教材一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | **教材名称** | **作者** | **出版单位** | **出版时间** |
| PLC控制系统编程与实现 | PLC控制系统编程与实现 | 陈丽 | 中国铁道出版社 | 2014年9月 |
| 组态应用技术 | 组态应用技术 | 孙立坤 | 电子工业出版社 | 2014年9月 |
| 单片机控制系统设计 | 单片机基础与应用（C语言版） | 王静霞 | 高等教育出版社 | 2016年3月 |
| 自动线的安装调试与检修 | 自动化生产线安装与调试 | 何用辉 | 机械工业出版社 | 2022年1月 |
| 常用电气设备控制与检修 | 电气控制技术与应用项目式教程 | 赵红顺 | 机械工业出版社 | 2012年8月 |
| 供配电系统运行与检修 | 供配电技术项目式教程 | [蒋庆斌](https://book.jd.com/writer/%E8%92%8B%E5%BA%86%E6%96%8C_1.html" \t "https://item.jd.com/_blank) | [机械工业出版社](https://book.jd.com/publish/%E6%9C%BA%E6%A2%B0%E5%B7%A5%E4%B8%9A%E5%87%BA%E7%89%88%E7%A4%BE_1.html" \t "https://item.jd.com/_blank" \o "机械工业出版社) | 2019年1月 |
| 电力电子设备安装与调试 | 电力电子技术项目化教程 | 朱志伟 | 高等教育出版社 | 2017年11月 |

（四）教学方法与手段

1、充分利用信息技术手段和网络教学资源（国家精品在线开放课程、中国大学慕课平台、省级在线开放课程）开展教学。

2、建议采取启发式、参与式、讨论式和探究式的教学方法，并且以学生为主，分层次、分小组进行教学，做到针对不同教学对象和教学内容灵活施教。教师要对教学成果进行评价和展示，以达到提高教学效果的目的。

3、结合爱课程、智慧职教、职教云等平台，实施线上线下混合式教学法，包括以下环节：课前：教师按照标准准备课前学习资源并在平台发布；教师线上指导学生完成课前线上资源学习、讨论，在此基础上，学生完成课前线上作业，教师记录学生线上学习难点。

课中：根据学生课前学习中的疑难点，教师有针对性地进行讲解，通过“课中讨论”、“头脑风暴”、“提问”、“测试”、“小组 PK”等方式帮助学生进一步掌握教学内容。

课后：教师发布课后学习任务，并线上回答学生疑问，与学生进行实时讨论。

1. 促进书证融通。实施 1+X 证书制度试点，将职业技能等级标准有关内容及要求有机融入专业课程教学。
2. 在教学过程中，以社会主义核心价值观为引领，始终把“筑牢安全意识，践行工匠精神，提升职业素养”的课程思政贯穿本专业教学中，来提升学生的思想政治意识。

**（五）学习评价**

要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如采用观察、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。鼓励开展第三方评价。

专业群在突出以提升岗位职业能力为重心的基础上，针对不同教学与实践内容，构建多元化专业教学评价体系。教学评价的对象应包括学生知识掌握情况、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，体现对综合素质的评价；吸纳更多行业企业和社会有关方面组织参与考核评价。

课证融合课程以证代考进行评价考核；项目式课程教学评价的标准应体现项目驱动、实践导向课程的特征，体现理论与实践、操作的统一，以能否完成项目实践活动任务以及完成情况给予评定，教学评价的对象应包括学生知识掌握情况、实践操作能力、学习态度和基本职业素质等方面，分为应知应会两部分，采取笔试与实践操作按合理的比例相结合方式进行评价考核。校外顶岗实习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。

1、对于理论课程

考试课：考勤10%、作业20%、课堂表现 10%，期末考试60%；

考查课：课堂表现，平时作业，学习态度，课内考试各占 25%。

2、对于实践技能课程

采用每一个单元考核为：学习成果（60%）+职业素质（遵守时间20% + 团结协作10% + 语言能力10%）。

评价主体：教师评价（40%）+ 小组互评（50%）+学生自评（10%）（每次小组互评时，90 分以上限10%以内）。

课程总成绩：（每一单元考核成绩×单元学时数）/课程总学时。

**（六）转段考核方案**

根据《湄洲湾职业技术学院五年制高等职业教育教学管理办法（修订）》，实施如下转段考核方案：

1.转段考核原则

转段考核由湄洲湾职业技术学院各二级院系为单位组织实施，教务处对实施情况进行督查。重点体现中职学段教育文化基础知识、专业基础理论和基本技能，同时也要体现高职学段教育对学生的学习能力、分析解决问题能力的要求，保证培养的连续性、衔接性和贯通性。中职校需于学生入学第一学期结束前告知学生转段考核实施方案。

**2.转段考核内容及标准**

①公共文化基础课程考核

√考试科目：语文、数学、英语。

√考核方式：由湄洲湾职业技术学院组织命题，统一闭卷考试，考核的方式可以采取笔试或网络测试等方式。

√考核地点：一般安排在联办中职校进行，中职校负责考试组织、考场布置等，湄洲湾职业技术学院负责巡考、阅卷。

√考核标准：公共文化基础课程各科试卷满分为100分，成绩＜60分为考试不合格。湄洲湾职业技术学院负责在教务管理系统录入学生成绩。

√考核时间：中职学段第三或第四学期期末进行，具体时间由湄洲湾职业技术学院统一安排。

②专业课程考核（考试范围详见转段考核大纲）

√考试科目：一般包括中职学段本专业1门专业基础课程、1门专业核心课程的内容，由湄洲湾职业技术学院二级院系与联办中职校商议确定后报教务处备案。

√考核方式：由湄洲湾职业技术学院二级院系组织命题，统一闭卷考试，考核的方式可以采取理论笔试、技能实操等方式。

√考核地点：一般安排在联办中职校进行，中职校负责考试组织、遴选场地、考场布置、购买相关实操材料等，湄洲湾职业技术学院各二级院系负责巡考、阅卷。

√考核标准：试卷满分为100分，成绩＜60分为考试不合格。湄洲湾职业技术学院各二级院系负责在教务管理系统录入学生成绩。

√考核时间：中职学段的第五或第六学期期末进行，具体时间由湄洲湾职业技术学院二级院系与联办中职校商议确定后报教务处备案。

③综合技能考核

考生在中职学段获得以下两类证书中的一类即为综合技能考核合格。

√校级及以上职业技能竞赛、创新创业大赛等三等奖以上证书；

√国家认可的职业资格、技能等级类证书。

技能竞赛成绩优异的新生转段到高职学段后，参照《湄洲湾职业技术学院优秀新生奖学金评定办法》给予奖励。

**3.免试条件**

考生在中职学段参加教育部或省教育厅主办的全国或全省职业院校技能大赛、创新创业大赛等，获得省级三等奖以上的，可免予转段公共文化基础课程、专业课程、综合技能考核，获得省赛三等奖的学生转段各科成绩认定为80分、省赛二等奖认定为85分、省赛一等奖认定为90分、国家级奖项认定为95分，综合技能考核认定为合格。符合免试条件的学生可同时参加转段考核，取最高成绩给予认定。

**4.考核结果公示**

在湄洲湾职业技术学院教务处网站公示考核结果。

**5.综合考核结论**

五年制高职学生完成三年中职学段学习后，同时符合以下条件的，视为转段考核合格，考核结果公示期满无异议者，可进入湄洲湾职业技术学院高职学段学习。

①在中职学段完成人才培养方案规定的学习任务，各科成绩合格，达到联办中职校毕业条件；

②转段公共文化基础课程考核达到及格及以上等级；

③转段专业课程考核达到及格及以上等级；

④转段综合技能考核合格。

**6.转段考核不合格的处置方式**

①中职学段人才培养方案规定的课程成绩不合格的，按照中职校相关规定进行补考和重修。

②转段考核课程不及格的，可补考1次，补考时间由湄洲湾职业技术学院和联办中职校商议后统一安排。

③转段考核课程补考仍不通过的，原则上需在中职校重修该门课程并延迟1年转入湄洲湾职业技术学院，延迟转入的学生由中职校负责管理，在中职校重修该门课程成绩达到60分以上即为课程合格。

**7.转段考核材料归档保管**

①公共文化基础课程考核的试卷原则上由湄洲湾职业技术学院基础教育学院负责保管，如果采取线上考核，需要保存到移动设备或刻录到光盘保存，保存年限按照湄洲湾职业技术学院的相关规定执行。

②专业课程考核的试卷原则上由湄洲湾职业技术学院二级院系保管，如果不能保存相关实物材料的，可拍照留存备查；如果为实训软件相关的材料，需要保存到移动设备或刻录到光盘保存，保存年限按照湄洲湾职业技术学院的相关规定执行。

**（七）质量管理**

1.应建立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.应完善教学管理机制，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.应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.专业教研室应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。结合学院建设的教学质量诊改平台，从学生入口、培养过程、出口三方面着手，开展多维度监测，对教师的教学质量进行多维度评价，加强专业调研，更新人才培养方案，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。

**九、毕业要求**

本专业学生必须至少满足以下基本条件方能毕业：

(一)学时学分要求

学生在学校规定年限内，修满专业人才培养方案规定的学时学分，必修课全部及格，选修课完成最低学分。具体如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程类型** | **应修学分** | **应修学时** |
| 1 | 公共基础课程 | 113.5 | 1847 |
| 2 | 专业课程 | 164.5 | 3356 |
| 合计 | | 278 | 5203 |

(二)其他要求

1.毕业应达到的素质、知识、能力等要求详见培养目标与规格。

2.达到《国家学生体质健康标准》及阳光健康跑相关要求。

3.取得1本及以上与本专业相关的职业技能等级（资格）证书（详见下表）：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **证书名称** | **证书等级** | **颁证单位** |
| 1 | 电工职业技能等级证书 | 中级 | 人力资源和社会保障局 |
| 2 | 电工特种作业操作证 | 中级 | 国家应急管理部 |
| 3 | 电梯安装维修工 | 中级 | 市场监督管理局 |
| 4 | 高压电工操作证 | 中级 | 国家应急管理部 |

4. 获得1项院级及以上比赛奖状或参与1项院级及以上活动

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **赛事名称** | **活动名称** |
| 1 | 职业院校技能大赛（全国、福建省） | 志愿服务（包括但不仅限于：科技下乡、科普、环保等） |
| 2 | 全国职业技能大赛及省内选拔赛 | 体育活动（包括但不仅限于：各级运动会、各类体育专项活动等） |
| 3 | “一带一路”暨金砖国家技能发展与技术创新大赛 | 文艺活动（包括但不仅限于：艺术节、晚会、演讲、各类艺术专项活动等） |
| 4 | 创新创业大赛（包括但不仅限于：“互联网+”大学生创新创业、挑战杯等） | 无偿献血活动 |
| 5 | 学院技能节比赛 | 社会实践活动 |
| 6 | 高校大学生竞赛榜单内竞赛项目 | 夏令营（专业见习、文化研习等） |
| 7 | 其它各类专项技能比赛 | 素质拓展训练营 |

**附件1：专业课转段考核大纲**

转段选拔考核采取中职学校推荐与高职院校考核相结合的方式，被正式录取的学生将在中职学校按照一体化人才培养方案继续学习，第四学年进入湄洲湾职业技术学院电气自动化技术专业学习；未被录取的学生将按照教学计划完成中职第三学年的学习。

一、基本原则

按照有利于科学选拔人才、促进学生健康发展、维护社会公平的原则，公正选拔，公开透明；坚持德智体全面考核、综合评价、择优录取;紧密围绕电气自动化技术专业人才培养要求，深化考核内容和方式改革，坚持形成性评价与终结性评价相结合，着重考查综合素质、职业核心能力和专业技能。

二、转段考核地点

专业技能测试考核地点在集美工业学校，考试的教室要求安静，座位安排按照高考的要求布置，每个考场有两个监考老师，湄洲湾职业技术学院派老师巡考。

三、转段考核时间

第三学年的下学期最后一个月，由湄洲湾职业技术学院牵头，会同集美工业学校，组织选拔考核。

四、考核要求

（一)转段选拔考核采取由福建省建瓯职业中专学校推荐，湄洲湾职业技术学院考核相结合的方式。

（二）专业理论考核成绩。由报考学生在福建省建瓯职业中专学校前三个学期的专业核心课程《电工基础》、《电子技术基础》成绩作为专业理论考核成绩进行加总，取其平均分，平均分最终折算为100分制。

（三）专业技能考核。由我校组织在福建省建瓯职业中专学校开展，采取实操、面试方式进行，满分150分。

六、专业技能考核标准

(一)电工实训

1.基尔霍夫电流定律、基尔霍夫电压定律的验证

会验证基尔霍夫电流定律、基尔霍夫电压定律。

会使用直流电流表、电压表等电工仪表。

2.直流电路的测量

会使用万用表;了解基本的测量方法。

3.功率和电能的测量

了解日光灯电路的原理。

掌握交流电流、电压、功率的测量。会使用单相功率表。

4.会用兆欧 表测量电动机外壳的绝缘电阻。

5.掌握常用的电工安全技术。

掌握保护接地、保护接零的安全原理及应用。

了解安全电压的等级及应用范围。

6.掌握触电的常用急救方法。

了解触电的常用急救方法。

(二)电子实训

1.常用元器件的识别和判别方法

2.常用电子仪器的使用

掌握示波器的使用，会使用低频信号发生器。

3.单管放大电路

会组装分压式偏置单管放大电路。

会静态工作点的测试和调整。

会用示波器观察静态工作点对输出波形的影响。