



湖南电气职业技术学院
HUNAN ELECTRICAL COLLEGE OF TECHNOLOGY

专业人才培养方案

专 业 名 称 : 智能控制技术

专 业 代 码 : 460303

适 用 年 级 : 2021 级

所 属 院 部 : 风能工程学院

修 (制) 订 时 间 : 2021 年 7 月

智能控制技术专业人才培养方案编制说明

一、编制依据

2021 级智能控制技术专业人才培养方案是以教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（教高〔2012〕4号）、国务院《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》、《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4号）、《关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）等文件为依据编制与修订。

二、方案指导思想

全面贯彻党的教育方针和习近平总书记对职业教育发展的“坚持立德树人，深化产教融合、校企合作，深入推进育人方式、办学模式、管理体制、保障机制改革”的指示精神。以服务为宗旨、以就业为导向、以质量为本，深化校企合作办学，明确培养目标，科学设计课程体系，培养面向生产、建设、服务和管理需要的高素质技术技能人才。

三、编委会成员

本专业人才培养方案适于三年全日制高职专业，是湖南电气职业技术学院风能工程学院与北京华航唯实机器人科技股份有限公司、ABB(中国)有限公司、苏州菱麦自动化设备科技有限公司等企业共同制订，并经专业建设指导委员会审定、学院党委批准在2021级智能控制技术专业实施。主要编委会成员如下。

| | | | |
|-----|-------------------|-----------|-------|
| 刘浪 | 北京华航唯实机器人科技股份有限公司 | 技术总监 | 高级工程师 |
| 刘自典 | 北京华航唯实机器人科技股份有限公司 | 技术副总 | 高级工程师 |
| 朱良 | ABB(中国)有限公司 | 技术总监 | 高级工程师 |
| 刘成 | 苏州菱麦自动化设备科技有限公司 | 技术副总 | 高级工程师 |
| 秦祖泽 | 湖南电气职业技术学院 | 党委书记 | 教授 |
| 周哲民 | 湖南电气职业技术学院 | 副校长 | 教授 |
| 胡朝宪 | 湖南电气职业技术学院 | 风能学院党总支书记 | 高级经济师 |
| 罗小丽 | 湖南电气职业技术学院 | 风能学院院长 | 教授 |
| 石琼 | 湖南电气职业技术学院 | 风能学院副院长 | 副教授 |
| 陈意军 | 湖南工程学院电气与信息工程学院 | 副院长 | 教授 |
| 邓鹏 | 湖南湖南电气职业技术学院 | 风能学院专业负责人 | 讲师 |

目 录

| | |
|---------------------|----|
| 一、专业名称与代码..... | 2 |
| 二、入学要求..... | 2 |
| 三、修业年限..... | 2 |
| 四、职业面向..... | 2 |
| 五、培养目标与培养规格..... | 2 |
| (一) 培养目标..... | 3 |
| (二) 培养规格..... | 3 |
| 六、课程设置及要求..... | 5 |
| (一) 公共基础课程..... | 5 |
| (二) 专业(技能)基础课程..... | 5 |
| (三) 专业(技能)核心课程..... | 22 |
| (四) 专业实践性课程..... | 29 |
| (五) 专业选修课程..... | 31 |
| (六) 公共选修课程..... | 35 |
| 七、教学进程总体安排..... | 41 |
| (一) 专业课程框架结构表..... | 41 |
| (二) 专业教学进程安排..... | 42 |
| 八、实施保障..... | 46 |
| (一) 师资队伍结构..... | 46 |
| (二) 教学设施..... | 46 |
| (三) 教学资源..... | 51 |
| (四) 教学方法..... | 52 |
| (五) 学习评价..... | 52 |
| (六) 质量管理..... | 53 |
| 九、毕业要求..... | 54 |
| 十、其他说明..... | 55 |
| 十一、附录..... | 56 |

2021 级智能控制技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

智能控制技术(460303)

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力者。

三、修业年限

三年。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 专业职业面向

| 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 (34) 专用设备制造业(35) | 电气工程技术 人员 (2-02-11); 可编程序控制 系统设计师 (2-02-13-10); 设备工程技术 人员 (2-02-07-04) | 智能制造控制 系统的集成应 用; 智能制造 控制系统的装 调、维护维修; 智能制造控制 系统的售前、 售后服务 | (中级) 工业机器 人集成应用职业 技能等级证书 |

入职基础岗位包括：智能制造控制系统的安装、维护检修等岗位；

3-5 年升迁岗位包括：智能制造控制系统的改造、集成应用等工作岗位；

预期职业升迁岗位：智能制造控制系统可编程序控制系统设计师，设备工程技术人员

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应“中国制造 2025”发展需要，具有一定的文化水平、良好的职业道德和创新意识、人文素养和健康的心理素质，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业、专用设备制造业的电气工程技术人员、可编程控制系统设计技术人员、设备工程技术人员职业群，能够从事智能制造控制系统的安装调试、维护维修、改造与集成应用及售前售后服务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

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

(3) 掌握本专业所需的电工电子、电气控制、编程语言（C）、传感器、液压与气动等专业知识。

(4) 掌握可编程序控制器、工业机器人应用技术的专业知识。

(5) 掌握智能控制系统的安装、调试、运行维护知识。

(6) 掌握智能控制系统的集成应用相关知识。

(7) 掌握工控网络、组态相关知识。

(8) 掌握智能生产线数字化集成与仿真相关知识。

(9) 了解机械图、电气图等工程图绘制的基础知识。

(10) 了解 MES 系统的相关知识。

3.能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

(4) 能识读机械图、电气图，能使用计算机绘图。

- (5) 能进行智能制造控制系统的安装和调试。
- (6) 能对智能制造控制系统进行故障诊断与维护。
- (7) 能对智能制造控制系统进行简单设计、编程和调试。
- (8) 能对智能生产线进行数字化集成、改造与仿真。
- (9) 能使用 MES 系统进行生产管理。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

1.思想道德与法治（56 学时）

课程目标:帮助学生树立正确世界观、人生观、价值观，坚定对马克思主义的信仰，坚定对社会主义和共产主义的信念，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养,并结合自身特点加强对学生的职业道德教育。使学生正确认识到新时代当代大学生的历史使命和责任担当，引导大学生学会做人，做有理想、有本领、有担当的时代新人。

主要内容:本课程内容分理论教学和实践教学。理论教学主要讲授马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观，引导学生增强使命担当，矢志不渝听党话跟党走，争做社会主义合格建设者和可靠接班人。实践教学则根据教学内容开展志愿服务、职业道德等专题研修。

教学要求:本课程理论教学在多媒体教室进行,采用线上线下混合式教学模式。实践教学主要通过实践调研、参观、采访等形

式巩固学习成果。根据教学内容灵活采用案例分析、小组辩论、任务驱动等多种教学方法。课程考核方式为考试，平时 50%+期末 50%。

2.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（64 学时）

课程目标：通过该课程的学习，使学生系统掌握马克思主义中国化的理论成果，尤其是习近平新时代中国特色社会主义思想这一最新成果，了解中国特色社会主义现代化建设总体布局，提高大学生的马克思主义理论素养，帮助大学生树立正确的政治方向和政治立场，使大学生坚定对马克思主义的信仰，中国特色社会主义的信念、增强对中国共产党的信任，激发学生为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗。

主要内容：本课程内容分理论教学和实践教学两大部分。理论部分包括毛泽思想和中国特色社会主义理论体系两大部分，重点介绍马克思主义中国化的理论成果，尤其是习近平新时代中国特色社会主义思想；实践部分则根据教学内容开展研究性学习。

教学要求：本课程理论教学在多媒体教室进行，采用线上线下混合式教学模式。实践教学主要通过实践调研、参观、采访等形式巩固学习成果。根据教学内容灵活采用任务驱动、参观法、案例教学法、讨论法、课堂竞答、自主研究性学习等多种方法进行教学。课程考核方式为考试，平时 50%+期末 50%。

3.形势与政策（40 学时）

课程目标：通过该课程学习，帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深入学习领会党的十九大精神及习近平新时代中国特

色社会主义思想，坚定学生“四个自信”，激励学生积极投身中国特色社会主义建设的伟大事业，培养担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容：教育部社会科学司每半年下发的《高校“形势与政策”教育教学要点》通知的要点。

教学要求：本课程理论教学在多媒体教室进行，采用课堂教学专题讲授为主，采用启发式、参与式、互动式、讨论式等多种教学形式。课程考核方式为考查。

4.高职英语(128 学时)

课程目标：本课程的目标是培养学生的英语应用能力，增强跨文化交际意识和交际能力，同时发展自主学习能力，提高综合文化素养，掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识，能在日常生活和职场活动中进行有效地听、说、读、写、译，满足国家、社会、学校和个人发展的需要。

主要内容：求职面试、参访接待、商务谈判、商务会议、公司介绍、产品说明、产品推介、安全生产、商务信函等。

教学要求：本课程在多媒体教室依托超星网络平台实施教学；采用角色扮演法、情景教学法、案例法、BIG6 跨学科整合等教学方法，开展“职通英语+专业拓展英语”的“通专结合”高职英语教学；课程考核方式为考试与考证结合的方式，考试成绩构成为平时50%+期末50%。

5.高等数学（72 学时）

课程目标：本课程的目标通过对高等数学的学习，使学生能

够获得相关专业课所涉及的，适应未来工作及进一步发展所必需的重要的数学知识，学会使用 MATLAB 等数学软件解决案例中的计算问题，掌握使用数学进行建模的基本思路和方法，以及基本的数学思想方法和必要的应用技能；使学生学会用数学的思维方式去观察、分析现实社会，去解决学习、生活、工作中遇到的实际问题，从而进一步增进对数学的理解和兴趣；使学生具有一定的创新精神和提出问题分析问题解决问题的能力，从而促进生活、事业的全面充分的发展，做时代的主人。

主要内容：包括函数极限与连续、导数与微分、不定积分与定积分、常微分方程、数学实验（MATLAB 或 Mathcad）等。

教学要求：本课程在多媒体教室和计算机机房实施教学；主要采用讲授教学方法为主，线上线上混合的教学模式，同时结合生活和专业培养学生的建模思维，采用超星一平三端等进行信息化教学；课程考核方式：第一学期考查，第二学期考试：平时 40%+期末 60%。

6.大学体育（128 学时）

课程目标：通过学习，培养学生的团队协作精神、积极进取态度、竞争意识和终生体育理念，使学生掌握两项以上健身运动的基本方法和技能，掌握正确的保健方法和常见运动创伤的处置方法，能科学地进行体育锻炼，能编制可行的个人锻炼计划和运动处方，具有一定的体育文化欣赏能力。

主要内容：体育与健康基础、体育锻炼与运动处方、大学生体质健康评价与测量方法、田径运动（跑、跳、投）、球类运动

（篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球）、武术运动、体操运动、体育舞蹈、体育鉴赏、运动保健等内容。

教学要求：本课程教学主要在各种相应运动场地实施；采用“基础课程+选项课程+素质课程+课外活动”的教学模式，主要应用线上线下混合教学；教学法有游戏教学法、竞赛教学法、目标教学法、循环教学法、正误动作对比教学法等；课程考核方式为考试，平时 30%+期末 70%。

7.信息技术（84 学时）

课程目标：通过理论知识学习、技能训练和综合应用实践，培养学生的团队意识和职业精神，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，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题，能支撑专业学习，能具备独立思考和主动探究能力，能具备信息素养和信息技术应用能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。

教学内容：由基础模块和拓展模块两部分构成。基础模块是必修内容，是学生提升其信息素养的基础，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。拓展模块是选修内容，是学生深化其对信息技术的理解，拓展其职业能力的基础，包含信息安全、大数据、人工智能、云计算等内容。

教学要求：本课程在计算机机房进行；采用理实一体、线上

线下混合的教学模式；采用任务驱动法、案例教学法和交互讨论法等教学方法；课程考核方式为考试，平时 50%+期末 50%。

8.湖湘文化（8 学时）

课程目标：通过讲授区域传统文化的渊源与发展、灵魂与精髓、杰出历史人物、弘扬区域传统精神、实现民族复兴，使学生比较深入地了解区域传统文化，增强文化自信，厚植爱国情怀，自觉肩负起实现中华民族伟大复兴的历史使命。

教学内容：包括区域传统文化及其历史地位、区域传统文化的渊源与发展、区域传统文化的灵魂与精髓、区域传统文化杰出历史人物、弘扬区域传统精神、实现民族复兴等。

教学要求：本课程在多媒体教室进行，以课堂教学专题讲授为主，采用启发式、参与式、互动式、讨论式等多种教学形式。课程考核方式为考查。

9.大学生心理健康教育（32 学时）

课程目标：课程总体目标在于提高全体学生的心理素质，充分开发学生的潜能，培养学生乐观向上的心理品质，促进学生人格健全发展。通过学习，培养学生的健康心态和正向思维，形成乐观向上、积极进取、忠诚奉献的人生态度及爱岗敬业的劳动态度、精益求精的工匠精神；使学生领会并判断心理健康的标准及意义，解释大学阶段人的心理发展特征及异常表现，正确认识自我心理发展的现状及存在的问题，总结自我心理调适的基本知识；能掌握自我探索技能、环境适应技能、学习发展技能、压力管理技能、人际交往沟通技能、问题解决技能、自我管理技能等并运

用；能领会心理调适方法并有效解决成长过程中遇到的各种心理问题；能灵活运用心理学知识所学服务于专业学习，把心理学知识、原理灵活运用到岗位工作中，增强沟通协调、团队合作等职业能力。

主要内容：包括的大学生心理健康、大学生自我意识、大学生人格培养、大学生学习与创造、大学生情绪管理、大学生人际交往、大学生压力与挫折应对、大学生恋爱与性心理、大学生生命教育与心理危机应对等相关知识。

教学要求：本课程在多媒体教室和团体辅导室进行，采用理实一体、线上线下的混合式教学模式；采用心理活动法、行为训练法、小组讨论法、心理测评法、角色扮演法、情境模拟法、影视赏析等教学方法；课程考核考核方式为考查，线上（50%）与线下（50%）相结合，过程性评价（70%）+结果性评价（30%）相结合。

10.大学生职业生涯规划（20学时）

课程目标：让学生了解职业信息的意义，有意愿行动起来，开始进行职业信息探索，主动的结合自身实际情况，科学的进行职业生涯规划设计，使学生了解职业生涯规划的含义、内容、价值、意义与步骤，了解本专业的发展现状和前景，培养学生能够用科学的方法进行自我认知分析，会对职业生涯规划进行反馈与调整，会编写自己的职业生涯规划书。

主要内容：大学与职业生涯规划、职业生涯规划相关理论、自我探索（知己）、工作世界的探索（知彼）、决策与行动、职

业认知职业能力提升、职业素质与职业精神、职业生涯规划经典案例。

教学要求：本课程在多媒体教室进行，采用翻转课堂的教学模式，以小组合作探究为主、拓展实践训练为辅的三维教学法，采用讲授法、角色扮演教学、情境教学、案例教学等教学方法，课程考核方式为线上课程平台学习得分（40%），+课前小组生涯访谈任务得分（20%），+课堂模块任务完成情况与展示得分（20%），+小组互评得分（20%）相结合，把考查学生的学习情况转变为考核学生的技能应用情况。

11.大学生创业基础（32学时）

课程目标：通过学习，培养学生的创业精神、创新创业观，激发创新创业意识，提高社会责任感，使学生了解创业的要素和过程，辩证的认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目，使学生能够判断自己是否适合创办企业、适合创办什么样的企业，衡量自己的创业想法是否现实可行，进而最终完成自己的创业计划。

主要内容：课程主要包括 10 个模块：创业思维、创新设计思维、创新方法与工具、创业市场调研、创业者和创业团队、商业计划书。

教学要求：本课程在多媒体教室进行；采用理实一体、线上线下混合式教学模式；采用角色扮演法、情景教学法、讨论法和案例分析法等教学方法；课程考核方式为考查，成绩构成方式为平时 20%+课后作业 30%+团队创业计划书撰写 50%。

12. 大学生就业指导（32 学时）

教学目标:通过学习，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，使学生了解职业发展的阶段特点;较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境;了解就业形势与政策法规;掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识，能掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等，提高学生的各种通用技能，比如沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等。

主要内容:认识职业生涯规划、兴趣探索、性格探索、技能探索、价值观探索、工作世界探索、决策与行动计划、求职，简历与面试。

教学要求:本课程在多媒体教室进行;采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合的方式进行;采用课堂讲授、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、角色扮演、社会调查、实习见习等教学方法;课程考核方式为考试，平时 60%+期末 40%。

13.普通话训练（16 学时）

教学目标：通过普通话的相关学习与培训，培养学生的爱国情怀与语感，能够提升普通话发音准确度，提高阅读能力和口头表达能力。

主要内容：21 个声母、39 个韵母的发音规则；声调的调值和调类；轻声、变调、儿化及语气词的音变；音节的拼读和拼写；口语化的语气、语调和节奏等。

教学要求：本课程在多媒体教室进行；采用线上线下混合式

教学模式；采用讲授法和讨论法等教学方法；课程考核方式为普通话考证。

14.军事理论（36学时）

课程目标：通过军事课教学，让学生坚定为建设强大国防贡献力量理想信念；学生了解和掌握中国国防、军事思想、战略环境、军事高技术和信息化战争的基础理论、基本知识，能运用所学军事理论知识分析解决现实军事领域军事高技术和信息化战争的基础理论、基本知识的基本问题，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

主要内容：包括国防内涵和国防历史；我国国防体制、国防战略、国防政策以及国防成就；国防法规、武装力量、国防动员的主要内容；中国人民解放军三大条令的主要内容；队列动作的基本要领。

教学要求：本课程在多媒体教室进行；采用线上线下混合式教学模式；采用情景教学法和讨论法等教学方法；课程考核方式为考查。

15.军事技能（112学时）

课程目标：通过军事训练，增强学生国防观念，培养学生文明、守纪、勇敢、坚毅的意志品质和良好的心理素质，理解捍卫国家主权和领土完整对国家的重要意义，掌握队列操练的基本技能，锻炼部分军事素质，了解军队的知识、军人的纪律，知道维护国家安全是军人应尽的义务。

主要内容：包括队列操练：列队、立正、稍息、转向、停止、

建转、三大步伐；军事素质：体验性战术训练、战地救护、定向越野、射击、宿舍内务等。

教学要求：本课程训练方法与手段避免纯理论的灌输，避免说教式讲课，根据训练内容灵活采用问题教学法、示范演示法、案例分析法、情景模拟法等多种教学方法。课程考核方式为考查。

16.职业素养与公益劳动（20 学时）

课程目标：在学生中弘扬劳动精神、劳模精神和工匠精神,教育引导 学生崇尚劳动、尊重劳动，努力提升学生的生产劳动技能，同时增强诚实劳动意识，树立正确择业观，具有到艰苦地区和行业企业工作的奋斗精神。通过专业知识技能与劳动教育结合，培养学生勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神，实现“以劳树德”、“以劳增智”、“以劳强体”、“以劳育美”的目标。

主要内容：包含劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动安全与法规等内容，结合专业知识技能开展社会服务、劳动锻炼，并形成劳动实践报告。

教学要求：本课程在多媒体、校内外实践基地进行；采用课堂与实践混合的教学模式；采用参与式、体验式教学模式，通过专题教育、案例分析、小组讨论、社会实践等多种教学方法，提高学生的劳动素质；以过程性考核为主进行考核评价，考查方式。

17.诚信银行

课程目标：通过实施“学生诚信银行”、CRP 工作平台等手段为全校学生提供一个人本环境，形成学生信用评估体系，逐步树立正确的价值观，引导学生在学院的育人理念下成长。

主要内容：主要是建立学生档案，实施学生诚信银行，教师实时监管，系统平台自动预警，学生自行改进的方式实现课程教学。

教学要求：本课程主要在 CRP 平台上进行，要求三年学生信用在学院《诚信银行》中的积分达到 1800 分以上。

18.阳光跑（64 学时）

课程目标：通过阳光跑，使学生形成健康的生活方式和乐观开朗的生活态度，提高与专业特点相适应的体育素养，使学生较熟练掌握阳光跑基本方法与技能，掌握阳光跑中常见运动创伤的处置方法，能科学地进行阳光跑，提高自己的跑步能力，能够编制可行的个人跑步计划，具有一定的中长跑项目欣赏能力。

主要内容：特点和作用、动作方法（呼吸、起跑、起跑后的加速跑、途中跑、终点冲刺跑）、练习方法、运动创伤处置方法等。

教学要求：本课程教学主要在学校田径场实施；运用 APP 跑步平台，主要采用线上线下混合教学模式；教学法有目标教学法、竞赛教学法、循环教学法等；课程考核方式为考试，过程考核 30%+ 期末考核 70%。

（二）专业（技能）基础课程

1.电工技术及应用（96 学时）

课程目标：通过对本课程理论与实训操作的学习，让学习者掌握电路的基本概念、基本定律和定理以及电路分析方法，正确认识单相交流电与三相交流电，具备基本的电路分析与识图能力，

能够设计简单的照明线路、单相计量线路以及三相计量线路，并能独立完成相应的电路安装、检测与维护。

主要内容：电路的基本概念、基本定律和定理、电路分析方法、正弦交流电、三相交流电、变压器与三相异步电机、电工仪器仪表的使用与养护、三相交流电源相序判定、三相异步电机极性判别、照明线路的安装与调试、单/三相计量线路的安装与调试等内容。

教学要求：在多媒体教室和电工实验与实训室进行，以项目为载体，以任务驱动教学，把知识融入到项目中，教学中以教会学生必要的电路分析知识与电路搭建与检测技能为主要目标，做到懂理论会操作。

2.电子技术及应用（56学时）

课程目标：通过学习和实验操作，使学生掌握电子技术的基础知识、一般分析方法和基础技能，能够运用常用的电子测量仪器对制作的电子电路进行调试和测试，并对电子电路进行功能分析和改进。

主要内容：基本信号与无源元器件的认识、直流稳压电源的制作、音频前置放大电路的制作、简易混音与放大电路的制作、功率放大电路的制作、电源欠电压过电压报警器的分析与制作、数显逻辑笔的分析与制作、抢答器电路的分析与制作等项目。

教学要求：在多媒体教室和模拟、数字电子技术实验室进行，以项目为载体，以任务驱动教学，把知识融入到项目中，教学中以教会学生对电路的调试、应用能力为主要目标，弱化电路原理

分析。

3.电气控制技术（80 学时）

课程目标：通过“教-学-做”一体的教学方式，培养学生具有识读电气原理图、根据相关图纸完成电气线路安装、根据要求完成线路调试、基础线路故障排除以及基础电气线路设计的能力。

主要内容：包括常用低压电器的检测与维护、电动机正转控制电路的安装与调试、电动机正反转控制电路的安装与调试、电动机顺序控制电路的安装与调试、两地控制电路的安装与调试、电动机减压起动控制电路的安装与调试等项目。

教学要求：在电力拖动实训室进行，以项目为载体，以任务驱动教学，把知识融入到项目中，教学中以培养学生的电气控制线路的分析与调试能力为主要目标。

4.智能制造技术概论（32 学时）

课程目标：以智能制造业的发展以及全球制造业转型升级为蓝本，对智能制造保准化参考模型、标准架构体系、工业机器人、物理网、工业互联网与工业大数据进行概述讲解，启发引导学生了解智能制造的技术特征。以西门子数字双胞胎平台构建的虚拟产线以及 ABB 机器人基础教学工作站等实际教学设备作为展示，让学生认知并掌握智能制造系统架构、智能制造装备与服务、智能制造核心技术与智能制造的产业模式。启发式与讨论的学习形式使学生熟悉中国机器人产业现状，案例：汽车制造工厂与云制造平台“亿能云联”，中国智造的劣势与挑战、行动纲领与转型策略。

主要内容：包括智能制造总论、智能制造系统、智能制造装

备与服务、智能制造核心技术、智能制造的产业模式、智能制造的应用和展望。

教学要求：在多媒体教室和西门子数字双胞胎教学平台与 ABB 机器人基础教学工作站实训室进行，以虚拟产线以及实际工作站设备为载体，以专题教学形式，把知识融入到实际对象中，教学中以教会学生掌握智能制造的系统构架、核心装备与核心技术为主要目标。

5.C 语言程序设计（56 学时）

课程目标：通过课程学习和实验操作，使学生掌握 C 语言的基本语法，程序设计的基本结构，基本方法及思维，形成程序设计基本思想，使学生掌握程序调试的基本方法，掌握分析程序的能力，逐渐具备程序设计综合能力，为学习单片机和工业机器人的程序设计开发奠定一个良好的基础。

主要内容：包括基本 C 语言基础知识、顺序结构程序设计、选择结构程序设计、循环结构程序设计、数组、函数、指针、结构体等。

教学要求：在多媒体教室和电脑机房进行，以项目为载体，以任务驱动教学，以知识划分模块，再将模块细化成任务来设置，将知识点融入到一个个小程序中。教学过程中，充分开发学习资源，充分利用校内实训基地，给学生提供丰富的实践编程机会，为学生后续课程的软件设计打下坚实的基础。

6.工程制图与 CAD（72 学时）

课程目标：通过对本课程理论与上机实训操作的学习，让学

习者掌握工程制图国家标准、投影基本原理、机件的表达方法、AutoCAD 软件的基本操作，具备用 CAD 绘制简单机械图样的能力，能够阅读简单的零件图。

主要内容：包括制图国家标准基本规定的学习、平面图绘制与识读、三视图绘制与识读、组合体绘制与识读、机件的表达方法的学习、零件图识读、CAD 基本操作、用 CAD 绘图与编辑命令绘制图形、CAD 尺寸标注与文字输入、CAD 三视图绘制、CAD 简单零件图绘制、三维图绘制等内容。

教学要求：在多媒体教室和 CAD 实训机房进行，以项目为载体，以任务驱动教学，把知识融入到项目中，教学中以教会学生必要的机械制图基础知识与 CAD 软件操作为主要目标，做到懂理论会操作。

7.机械工程基础（32 学时）

课程目标：通过使学生掌握机械工程基础的一些基本概念、基本理论和方法，能够运用机械工程基础的基本理论、思维方式，结合具体情况进行机械工程实践，使学生达到理论联系实际、适学适用的基本目标，同时通过教学过程中的案例分析强化学生的工程素养、职业道德意识，树立正确的价值观和工程思想，激发学生的创新思维意识。

主要内容：包括机械概述、金属的力学性能、金属的晶体结构与结晶、金属的塑性变形与再结晶、钢的热处理；工业用钢、铸铁、有色金属及粉末金属、工程塑料及陶瓷等；铸造、锻造、焊接成形方法、压力加工、焊接、切削加工、特种加工及先进制

造技术，加工工艺基础等内容。

教学要求：在多媒体教室实施，结合讲授、任务驱动、讨论相结合的教学方式。

8.液压传动与气动技术（32学时）

课程目标：通过学习和装调实验，使学生掌握液气压传动技术的基础知识、液气压原理图识读、常用液气压元件和基本液气压回路选用、简单液气压回路（系统）装调和故障排查等基础技能，并培养学生的创新能力、实践动手能力和工匠精神。

主要内容：包括液气压传动技术的基础认知、常用液气压元件的选用和基本回路的分析与装调、典型液气压系统分析。

教学要求：在液气压实训室进行，以项目为载体，以任务驱动教学，把知识融入到项目中，教学中以教会学生对常用液气压元件选用，基本回路装调、典型系统分析为主要目标，弱化流体力学理论知识。

9.钳工实习（20学时）

课程目标：通过演示与实训教学相结合，使学生掌握钳工工艺与加工的基本方法，能进行一般的锯割、锉削、錾削、钻孔及角度加工。同时培养学生应用钳工工艺与加工的理论和方法，分析、解决工程实际中的力学问题的能力。

主要内容：包括入门知识、锯割、锉削、錾削、钻孔、角度加工。

教学要求：在钳工实训室进行，以实物制作为目标，将实物制作工序分解为五项任务，以培养学生钳工基本技能。

(三) 专业（技能）核心课程

1. 可编程控制技术及应用

表 2 专业核心课程描述-1

| 课程名称 1 | 可编程控制技术及应用 | 第三学期 96 学时 |
|--------|--|------------|
| 课程介绍 | <p>通过该课程的学习，培养学生掌握 PLC 硬件的基本结构和工作原理、能够对相应的 PLC 控制电路进行基本分析理解并能对小型智能设备的 PLC 系统进行设计、集成与安装调试。同时在学生学习专业技能过程中，使学生在团队协作、交流表达、信息处理、创新意识、独立自主分析问题与解决问题等各方面得到提高。</p> | |
| 课程目标 | <ul style="list-style-type: none"> ● 素质目标 <ul style="list-style-type: none"> (1) 具有踏实严谨、精益求精的治学态度 (2) 具有爱岗、团结协作的工作作风 (3) 具有表达、论文写作的能力 ● 知识目标 <ul style="list-style-type: none"> (1) 阐述 PLC 硬件的基本结构和工作原理； (2) 归纳 PLC 基本布尔指令； (3) 描述一般 PLC 功能运算指令； (4) 归纳相应的 PLC 控制电路； (5) 归纳小型智能设备的 PLC 控制线路的工作原理及常见故障。 ● 能力目标 <ul style="list-style-type: none"> (1) 能正确选用各类型的 PLC； (2) 能掌握基本的 PLC 硬件结构； (3) 能正确选用各类型的 PLC； (4) 能正确熟练连接各类型 PLC I/O； (5) 能掌握基本类型 PLC 电气控制； (6) 能分析及检修常用 PLC 控制小型智能设备控制线路的故障。 | |
| 主要内容 | <ul style="list-style-type: none"> ● 项目一：基本逻辑指令的应用 ● 项目二：定时器的应用 ● 项目三：计数器的应用 ● 项目四：辅助继电器的应用 ● 项目五：电动机的 PLC 控制 | |

| | |
|------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● 项目六：顺序功能图的应用 ● 项目七：状态转移图的应用 ● 项目八：功能指令的应用 ● 项目九：小型智能设备的 PLC 控制系统综合应用 |
| 教学要求 | 本课程在多媒体教室和 PLC 实训室进行，采用“教、学、做”理实一体化的教学、任务教学法为主，重视融入实际教学案例开展教学，考核方式为考试。 |

2. 传感器与智能检测技术

表 3 专业核心课程描述-2

| 课程名称 2 | 传感器与智能检测技术 | 第三学期 48 学时 |
|--------|--|------------|
| 课程介绍 | <p>通过该课程的学习，培养学生掌握技术人员所必需的传感器与检测技术的应用知识，并能结合计算机控制技术中的传感器与控制技术的应用，掌握检测的理论依据和检测设备的结构、工作原理、使用与维护方法的知识和技能。同时在学习专业技能过程中，使学生在团队协作、交流表达、信息处理、创新意识、独立自主分析问题与解决问题等各方面得到提高。</p> | |
| 课程目标 | <ul style="list-style-type: none"> ● 素质目标 <ul style="list-style-type: none"> (1) 具有踏实严谨、精益求精的治学态度 (2) 具有敬业爱岗、团结协作的工作作风 (3) 具有团队精神和协作精神，具备精益求精的工匠精神； (4) 具有独立进行分析、设计、实施、评估的能力。 ● 知识目标 <ul style="list-style-type: none"> (1) 了解传感器的组成、分类及发展动向，技术的定义及应用； (2) 掌握电位器式传感器及应变片式传感器的工作原理及使用方 法； (3) 理解各种形式电容传感器的工作原理，掌握其性能特点，了解其应用； (4) 理解磁电感应式传感器、霍尔元件的工作原理，转换电路，掌握其性能特点； (5) 了解压电式传感器的工作原理，掌握常用压材料及其性能特点。 ● 能力目标 | |

| | |
|------|---|
| | <p>(1) 具有查阅智能传感器、数据模块说明书的能力</p> <p>(2) 具有识读智能传感器、数据模块使用手册的能力；</p> <p>(3) 能够根据工程需要选用合适的传感器，并能够对测试系统的性能进行分析、对测得的数据进行处理；</p> <p>(4) 掌握测试系统的设计和分析方法</p> |
| 主要内容 | <ul style="list-style-type: none"> ● 项目一：温度检测系统 ● 项目二：流量检测 ● 项目三：压力检测 ● 项目四：位移的检测 ● 项目五：速度的检测 |
| 教学要求 | <p>本课程在多媒体教室和传感器实训室进行，采用“教、学、做”理实一体化的教学、任务教学法为主，重视融入实际教学案例开展教学，考核方式为考试。</p> |

3.工业机器人系统离线编程与仿真

表4 专业核心课程描述-3

| 课程名称3 | 工业机器人系统离线编程与仿真 | 第三学期 48 学时 |
|-------|--|------------|
| 课程介绍 | <p>通过本课程的学习，使学生系统掌握 ABB 公司的 robotstudio 软件的操作、建模、smart 组件的使用、轨迹离线编程、动画效果的制作、模拟工作站的构建、仿真验证以及在线操作，初步掌握 ABB 机器人小型智能控制系统的方案验证，及离线编程技巧。在日常教学的潜移默化中养成安全工作的意识和精益求精的工匠精神，形成较强的团队精神及吃苦耐劳精神以及强烈的社会责任心和社会认同感。</p> | |
| 职业能力 | <ul style="list-style-type: none"> ● 素质目标 <ul style="list-style-type: none"> (1) 具有较强的口头与书面表达能力、与人沟通能力； (2) 具有团队精神和协作精神，具备精益求精的工匠精神； (3) 具有良好的心理素质和克服困难的能力； (4) 具有独立制定工作计划并进行实施； (5) 具有独立进行分析、设计、实施、评估的能力。 ● 知识目标 <ul style="list-style-type: none"> (1) 阐述常用的工业机器人仿真软件； (2) 归纳在 RobotStudio 中创建简易工作站模型的方法； (3) 陈述工业机器人仿真工作站的基本方法，并掌握工作站布局的相关技巧； | |

| | |
|------|--|
| | <p>(4) 归纳 Smart 组件的使用与工作站逻辑的设定；掌握 ABB 常用指令的使用与离线编程的基本方法与编程规范；</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 能力目标 <p>(1) 能进行工业机器人典型工作站应用系统模型构建；</p> <p>(2) 能对工业机器人工作站进行现场编程、离线编程；</p> <p>(3) 能对工业机器人典型应用系统进行离线仿真。</p> |
| 学习内容 | <p>项目一 工业机器人基本仿真工作站的创建</p> <p>项目二 工业机器人工作站系统模型的创建</p> <p>项目三 工业机器人激光加工工作站</p> <p>项目四 Smart 组件的应用</p> <p>项目五 机器人离线轨迹编程</p> <p>项目六 工业机器人切割工作站</p> <p>项目七 工业机器人搬运码垛工作站</p> |
| 教学要求 | <p>本课程在 ABB 机器人虚拟仿真实训室进行，采用“教、学、做”理实一体化的教学、任务教学法为主，重视融入实际教学案例开展教学。考核方式为考试。</p> |

4.工控网络与组态技术

表 5 专业核心课程描述-4

| 课程名称 4 | 工控网络与组态技术 | 第四学期 48 学时 |
|--------|---|------------|
| 课程介绍 | <p>通过该课程的学习，培养学生掌握 MCGS 组态软件的使用，以太网与协议的原理、设置与应用；MCGS 组态数据对象的定义，一般界面、流程图、报表、曲线、配方等组态与设置，触摸屏与外部设备的连接方法，简单脚本程序的编写等。同时在学习专业技能过程中，使学生在团队协作、交流表达、创新意识、独立自主分析问题与解决问题等各方面得到提高。</p> | |
| 课程目标 | <ul style="list-style-type: none"> ● 素质目标 <p>(1) 具有较强的口头与书面表达能力、与人沟通能力；</p> <p>(2) 具有团队精神和协作精神，具备精益求精的工匠精神；</p> <p>(3) 具有良好的心理素质和克服困难的能力；</p> <p>(4) 能独立制定工作计划并进行实施；</p> <p>(5) 具有独立进行分析、设计、实施、评估的能力；</p> <p>(6) 具有获取、分析、归纳、交流、使用信息和新技术的能力。</p> ● 知识目标 | |

| | |
|------|---|
| | <p>(1) 描述以太网与协议的工作原理、设置和应用；</p> <p>(2) 掌握触摸屏和 PLC 的以太网通信；</p> <p>(3) 掌握组态一般界面的组建及参数的设置；</p> <p>(4) 掌握组态界面中报警、数据报表和曲线的实现方法；</p> <p>(5) 掌握触摸屏与外部设备的连接方法、脚本程序的编写。</p> <p>● 能力目标</p> <p>(1) 能进行触摸屏以太网通信的设置</p> <p>(2) 能进行触摸屏界面的参数的设置以及调试</p> <p>(3) 能熟练进行触摸屏和其他设备的连接</p> <p>(4) 能简单脚本程序的编写</p> <p>(5) 能报警、数据报表、曲线的实现方法</p> |
| 主要内容 | <p>项目一 MCGS 软件入门</p> <p>项目二 循环水控制系统工程实例</p> <p>项目三 报警、数据报表、曲线的实现</p> <p>项目四 组态控制电动机正反转线路的安装与调试</p> <p>项目五 组态控制电动机顺序启动逆序停止线路的安装与调试</p> <p>项目六 组态控制小车自动往返线路的安装与调试</p> <p>项目七 交通灯组态控制系统的安装与调试</p> <p>项目八 配方组态</p> <p>项目九 触摸屏和传感器、PLC 的综合应用</p> |
| 教学要求 | <p>在理实一体化教室开展教学，采用案例法，情景教学法组织教学，重视融入实际教学案例开展教学，考核方式为考试。</p> |

5.智能控制系统集成与调试

表 6 专业核心课程描述-5

| 课程名称 5 | 智能控制系统集成与调试 | 第四学期 64 学时 |
|-----------|---|------------|
| 课程介绍 | <p>通过本门课程的学习和训练，使学生系统掌握工业机器人的 IO 接口技术、通信技术、工装系统、典型智能控制系统应用程序调试、系统整体运行等内容。使学生具有初步的工业机器人应用能力和解决小型智能控制系统调试的能力。在日常教学的潜移默化中养成安全工作的意识和精益求精的工匠精神、形成较强的团队精神及吃苦耐劳精神以及强烈的社会责任感和认同感。</p> | |
| | <p>● 素质目标</p> | |

| | |
|------|---|
| 职业能力 | <p>(1) 具有较强的口头与书面表达能力、与人沟通能力；</p> <p>(2) 具有团队精神和协作精神，具备精益求精的工匠精神；</p> <p>(3) 具有良好的心理素质和克服困难的能力；</p> <p>(4) 具有独立制定工作计划并进行实施；</p> <p>(5) 具有独立进行分析、设计、实施、评估的能力。</p> <p>● 知识目标</p> <p>(1) 描述工业机器人本体构成；</p> <p>(2) 阐述工业机器人安全操作规范；</p> <p>(3) 归纳小型智能控制系统的组成；</p> <p>(4) 归纳工业机器人典型应用系统程序的示教；</p> <p>(5) 归纳流水线程序的整体运行与调试。</p> <p>● 能力目标</p> <p>(1) 能看懂工业机器人电气接线原理图；</p> <p>(2) 能使用常用电工仪表、电工工具；</p> <p>(3) 能安装工业机器人本体和控制柜；</p> <p>(4) 能在机器人示教器上配置对应功能；</p> <p>(5) 能通过示教器的错误信息及提示进行处理；</p> <p>(6) 能够对典型小型智能控制系统进行编程与调试。</p> |
| 学习内容 | <p>项目一 工业机器人的基本操作</p> <p>项目二 搬运码垛系统的编程与调试</p> <p>项目三 上料系统的编程与调试</p> <p>项目四 运输系统的编程与调试</p> <p>项目五 加工系统的编程与调试</p> <p>项目六 生产流水线程序解析与调试</p> <p>项目七 小型柔性化生产线的编程与调试</p> |
| 教学要求 | <p>本课程在 ABB 基础教学工作站实训室进行，采用“教、学、做”理实一体化的教学、任务教学法为主，重视融入实际教学案例开展教学。考核方式为考试。</p> |

6.智能生产线数字集成与仿真

表 7 专业核心课程描述-6

| 课程名称 6 | 智能生产线数字集成与仿真 | 第四学期 48 学时 |
|--------|--|------------|
| 课程目标 | <p>本门课程利用西门子数字双胞胎综合应用实训平台进行教学，通过学习本课程，培养学生的虚拟产线建模与调试的职业技能，培养学生应用西门子数字双胞胎软件构建柔性产线中料库与取料设备、运料小车、</p> | |

| | |
|------|---|
| | <p>加工区与装备区机器人工作站等设备模型；对三维模型进行运动设置与信号构建；使用三维模型构建柔性生产线中各工作站与设备并进行虚拟仿真；就软件仿真技术实现电气与机械的接口，PLC 和自动线与机器人工作站的仿真控制系统设计、编程与调试的能力。同时对学生解决问题的方法能力和社会能力综合素质的提高都起到了良好的作用。</p> |
| 职业能力 | <ul style="list-style-type: none"> ● 素质目标 <ol style="list-style-type: none"> (1) 具有规范操作意识，在任务完成前后应与小组长做好相关确认； (2) 具有协作精神，应积极协助团队成员完成工作； (3) 具有精益求精的工匠精神，应优化方案设计与实践操作方法； (4) 具有责任意识，应对本组实训过程与调试结果负责； (5) 具有爱国主义精神，塑造爱岗敬业的品质。 ● 知识目标 <ol style="list-style-type: none"> (1) 阐述虚拟产线中各设备的结构原理及建模仿真； (2) 归纳机器人及辅助设备的运行机理及建模仿真； (3) 归纳虚拟产线的仿真操作以及信号创建； (4) 描述软硬件间的连接设置； (5) 归纳 PLC 编程与产线接的半物理仿真调试。 ● 能力目标 <ol style="list-style-type: none"> (1) 能够对取料设备、AGV 小车等复杂运动设备的运动学编辑； (2) 能够对机器人的运行路径规划以及建； (3) 能够对机器人工作站的建模与仿真； (4) 能够对虚拟产线的数字化仿真； (5) 能够应用 PLC 对虚拟产线的编程与调试。 |
| 学习内容 | <p>项目一 料库、取料设备的建模、总装与工艺仿真 项目二 机器人七轴、及其辅助设备的建模与仿真 项目三 数控机床、AGV 对接单元的建模与仿真 项目四 机器人与 AGV 小车搬运路径建模与仿真 项目五 机器人工作站的建模与仿真 项目六 PLC 与柔性产线控制系统的编程与调试</p> |
| 教学要求 | <p>本课程在西门子数字双胞胎实训室进行，采用“教、学、做”理实一体化的教学、任务教学法为主，重视融入实际教学案例开展教学。考核方式为考试。</p> |

（四）专业实践性课程

1.工业机器人综合实训（48学时）

课程目标：通过对本专业工业机器人维护维修、集成应用等岗位核心技能的强化学习，让学习者进一步掌握本专业所需要的工业机器人和智能生产线领域的机器人编程、安装、调试、排故等能力，提高学生的专业综合实践能力。

主要内容：包括工业机器人本体的安装与调试、工业机器人工作站的编程与调试、智能数字双胞胎平台的设计与调试等内容。

教学要求：在工业机器人实训基地进行，以项目为载体，以任务驱动教学，把素质、知识、能力等融入到项目中，教学中以教会学生必要的编程与调试、安装与调试、故障分析等能力为主要目标，做到懂理论会操作。

2.综合技能强化训练（60学时）

课程目标：通过对本专业的综合操作技能的强化学习，让学习者进一步掌握本专业所需要的电工电子电路的安装、调试，电气控制与 PLC 电路的分析、安装、调试，专业核心领域相关设备的安装、调试、排故等能力，提高学生的专业综合能力。

主要内容：包括电工电子电路的安装与调试、电气控制线路的安装与调试、PLC 控制系统的安装与调试、专业核心领域相关设备的安装与调试等内容。

教学要求：在相关专业领域实验与实训室进行，以项目为载体，以任务驱动教学，把素质、知识、能力等融入到项目中，教

学中教会学生必要的安装与调试、故障分析等能力为主要目标，做到懂理论会操作。

3.毕业设计（80 学时）

课程目标：培养学生对所学知识综合运用能力，培养学生撰写文稿的能力，并能用自己的语言表达个人观点和意见。

主要内容：包括学习调研、学会选题、阅读文献、资料分析、列提纲、起草、修改到编辑的写作基本方法和基本技能，学习毕业设计撰写能力，学习研究创新能力、文本规范书写能力、相关办公软件的运用能力等。

教学要求：在学校实训室、校内创新工作室、顶岗实习企业等场地实施，由校企双师共同指导，每周定期进行线上或线下指导。

4.顶岗实习（520 学时）

课程目标：培养学生社会实践能力，培养学生对所学知识在岗位上的运用能力、并能在实习岗位中不断提升自我。

主要内容：包括一线岗位实践训练，培养学生的岗位意识、动手能力及自我学习能力。

教学要求：在一线岗位进行，由校企双师共同指导，企业老师负责岗位跟踪指导，校内老师依托顶岗实习管理平台进行线上管理和指导，要求每周定期线上指导一次。

(五) 专业选修课程

1.单片机应用技术 (32 学时)

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握单片机的基本原理、接口和应用技术，熟悉单片机技术在工业控制中的应用，应能用 C 语言编写控制程序,能完成简单的单片机控制产品的系统设计;能根据产品及系统设计要求进行元器件采购、焊接组装、软硬件调试;可以培养和锻炼学生动手操作和技术创新的能力，使得学生能紧跟计算机技术的发展脚步，为将来从事工业领域相关工作，尤其是自动控制以及应用电子产品的检测和维修奠定坚实的基础，为将来进行各种智能化产品的设计开发提供技术准备。

主要内容：包括 51 单片机硬件资源、应用软件和开发平台的学习、基本程序的编写、典型应用系统设计等。

教学要求：在多媒体实训室和单片机实训室进行，以项目为载体，以任务驱动教学，把知识融入到项目中，教学中以教会学生掌握典型 51 单片机控制系统设计与应用技术。

2.电力电子技术及应用 (32 学时)

课程目标：通过理论学习和综合实训，使学生掌握电力电子常用器件的开断原理、好坏判别、选型以及性能测试，常用与常见电力电子装备电能变换的基础知识、原理图与波形图结合的分析方法和线路调试基本技能，能够运用常用的万用表，示波器等测量仪器对整流电路、斩波电路、交流调压电路以及逆变电路等电能变换电路进行测试和调试，并对电路调试过程中主电路以及控制电路中输出的波形进行测试与分析、对遇到的故障进行原理

分析和处理。

主要内容：包括家用调光灯的原理分析与调试、直流电动机的原理分析与调试、中频感应加热炉的原理分析与调试、静止无功补偿装置的原理分析与调试、开关电源的原理分析与调试、变频器的原理分析与调试。

教学要求：在多媒体教室和电力电子技术及应用综合实训室进行，以项目为载体，以任务驱动教学，把知识融入到项目中，教学中以教会学生对电力电子器件的测试、选型、电能变换电路的调试、应用能力以及故障处理为主要目标。

3.工业机器人应用技术（32学时）

课程目标：引导学生通过对工业机器人本体的认知，掌握工业机器人运动系统设计方法，具有进行总体设计的能力；掌握工业机器人整体性能、主要部件性能的分析方法；掌握工业机器人常用的控制理论与方法，具有进行工业机器人控制系统设计的能力；了解工业机器人的新理论，新方法及发展趋向。

主要内容：包括工业机器人的分类、工业机器人的组成和性能参数、工业机器人的结构、工业机器人控制技术、工业机器人传感系统、机器人系统典型应用等。

教学要求：在多媒体教室和工业机器人系统维护维修实训室进行，以项目为载体，以任务驱动教学，把知识融入到项目中，教学中以教会学生必要的机器人机构设计、运动分析、控制和使用的技术要点和基础理论为主要目标，做到懂理论会操作。

4.电气制图与识图（32学时）

课程目标：通过学习使学生掌握绘图、读图和查阅国家标准的基本能力，能够掌握绘图的方法和技能，所绘图样符合国家标准，能阅读一般电气原理图和平面图。

主要内容：包括基本电气原理图及工程图的认识、用户配电箱电气系统图绘制及电气制图规范、继电器-接触器基本控制电路原理图绘制与识图、PLC 控制技术电气接线图的绘制与识图、车床控制线路的绘制与识图等项目。

教学要求：在机房进行，以项目为载体，以任务驱动教学，把知识融入到项目中，边学边做，边做边学。

5.变频调速与伺服驱动技术（32 学时）

课程目标：是通过理论教学、实训，使学生具备调速控制系统的设计、安装调试以及维护所需的基本知识和基本技能，根据工程需要设计、安装、调试及改造简单的变频器控制系统，并能够利用技术资料学习相应变频器知识和操作、解决现场问题。

主要内容：包括变频器功能测试、继电器与变频器组合的电动机正反转控制、PLC 与变频器组合的电动机正反转控制、PLC 与变频器组合的变频与工频的切换控制、PLC 与变频器组合的多档转速的控制、变频器在风机上的应用、变频器在供水系统节能中的应用等项目。

教学要求：在多媒体教室和可编程控制实训室进行，根据职业岗位要求设立学习情境，学习内容的组织与安排是基于实际的变频调速项目工作过程，先简单后综合，循序前进：基本技能→专门技能→综合技能。

6.工业机器人系统建模（32学时）

课程目标：使学生学会 Pro/Engineer（Creo）软件设计零件的一般方法，包括二维草图的绘制、基准特征的创建、常见零件的三维实体造型设计及典型曲面特征的创建、零件的装配与设计、工程图形设计等知识与相关技能，同时，注重培养学生表达能力、团队协作、精益求精的工匠精神等多方面素质

主要内容：包括二维草绘图的绘制、零件的三维建模、零件装配设计和工程图设计4个功能模块，每个模块由1~2个学习项目组成，同时在专业教学中将思政元素和工匠精神有机融入职业技能培养

教学要求：在仿真实训室进行，根据职业岗位要求设立学习情境，学习内容的组织与安排是基于实际的机器人工作站模型搭建，先简单后综合，循序渐进。

7.工业机器人系统维护（32学时）

课程目标：通过对工业机器人本体及其控制系统最常见维护维修操作典型故障的诊断和排除，使学生掌握基础维护维修技能。按照规范步骤完成对工业机器人本体的拆装过程，并根据图纸要求搭建控制系统并接线，由零件级深入了解工业机器人的构成形式和运动方式。

主要内容：以工作站为基础，通过对工业机器人本体的拆装、编程、调试和维护维修等任务的训练，让学生可以在教学环境中充分体验高精度机电设备的生产工艺要求，熟练掌握工业机器人本体及工作站的维护维修技能。

教学要求：在新时达机器人的调试与维保实训室，以项目为载体，以任务驱动教学，把知识融入到项目中，教会学生工业机器人本体及工作站的维护维修技能。

（六）公共选修课程

1. 国家安全教育（8 学时）

课程目标：培养学生具有国家安全意识和爱国主义情感，增强学生的国防意识和民族自信心，使学生掌握国家安全的概念及我国国家安全的特点，了解影响我国国家安全的历史事件及危害性，能对威胁国家安全的行为进行判断和抵制。

教学内容：生活中的国家安全事例、国家安全的概念和重要性、特点、我国有关国家安全方面的法律法规、“三防”的有关知识。

教学要求：本课程在多媒体教室进行；采用理实一体的教学模式；案例分析法、实践性教学法、启发式教学法等教学方法；课程考核方式为考查。

2. 书法培训（16 学时）

课程目标：激发学生的学习兴趣，提高学生的综合人文素质，使学生掌握书法的学习方法和正确的笔法，能规范字形、结构和布局，改变学生书写现状，提高实际书写能力。

教学内容：书法的基本概念、楷书的基本笔法、隶书的基本笔法、行书的基本笔法、书法作品的欣赏与创作常识等。

教学要求：本课程在多媒体教室完成；采用理实一体的教学模式；讨论法、直观演示法、练习法等教学方法；课程考核方式

为考查。

3.大学生健康教育（8学时）

课程目标:通过学习,提高学生心理素质和身体素质,使学生掌握新的健康概念,掌握急救与互救知识,掌握常见疾病的防治方法,能进行自我监测、自救与互救等。

教学内容:健康新概念、大学生常见的心理问题及其对策、生理健康、生活方式与健康营养与健康、性心理与性健康、生殖泌尿常见病的防治、常见病的防治、传染病的基础知识及药物的合理应用、急症的自救与互救等。

教学要求:本课程在多媒体教室进行;采用理实一体的教学模式;讨论法、直观演示法、练习法等教学方法;课程考核方式为考查。

4.节能减排基础知识（16学时）

课程目标:使学生树立环保意识,培养良好的社会公德,使学生掌握节能环保的基础知识,掌握节能减排的意义及方式方法,能积极主动节约能源,从而关心地球,爱护环境。

教学内容:节能环保的基础知识、能源与环境的关系、实现可持续发展的能源政策、节能减排,从我做起等。

教学要求:本课程在多媒体教室、操场等场地进行;采用理实一体的教学模式;讨论法、直观演示法、练习法等教学方法;课程考核方式为考查。

5.绿色环保（16学时）

课程目标:通过学习,培养学生保护环境的意识和良好的社会

公德，使学生认识人与自然环境的关系，明确环保的重要性，掌握绿色环保的方法途径，引导学生从身边做起，自发地用行动来保护环境。

教学内容：城市废弃物的概念、城市废弃物的五大危害、污染水体、使生命之源趋于枯竭、污染空气、使生命要素受到损害、传播疾病、使人类健康受到侵犯、解决和处理城市废弃物的具体方法途径等。

教学要求：本课程在多媒体教室和室外完成；采用理实一体的教学模式；采用讲授法、直观演示法、情境化教学等教学方法；课程考核方式为考查。

6.中华优秀传统文化（16 学时）

本课程的目标：通过学习，培养学生的文化素养和创新意识，使学生掌握基本的传统文化知识，体验文化之美，能树立民族自信心与自豪感，感受文化强国的魅力。

主要内容：中国传统文化的生成、发展和基本精神，以及古代哲学、文学、艺术、宗教、民俗等知识。

教学要求：本课程在多媒体教室、DQ 众创空间茶坊等地方进行教学；采用教与学一体、线上线下混合教学模式，教学中充分调动学生的学习主动性和创造性；采用讲授法、案例教学法、启发式教学法、情景教学法、比较法等多种方法进行教学；课程考核方式为考查。

7.管理沟通实务（16 学时）

课程目标：通过学习，培养学生职业行动能力培养和职业素养

养成，使学生建立基本的管理沟通意识，掌握基本的沟通技能，能在工作、学习、生活中，能有意识地运用所学到管理沟通的知识和理论，达成有效的自我沟通、人际沟通和组织沟通效果。

主要内容：管理沟通基础知识（包括管理沟通内涵、相关理论、管理沟通策略）、管理沟通类型（包括跨文化沟通、组织内部沟通、组织外部沟通、非语言沟通、团队沟通与建设）、管理沟通实践（包括会见与面谈、倾听、演讲、谈判）。

教学要求：本课程教学充分利用多媒体；采用虚实结合、线上线下混合的教学模式；采用案例分析法、讨论法、情境教学法等教学方法；课程考核方式为考查。

8.艺术鉴赏（16 学时）

课程目标：帮助学生的人格成长，提高生活、情感、文化素养和科学认识，使学生综合掌握音乐、美术、戏剧、舞蹈以及影视、书法、篆刻等艺术形式和表现手段，培养学生的整合创新、开拓贯通和跨域转换的多种能力，能够将绘画形式运用到自己的设计作品中。

主要内容：艺术发展的客观规律、艺术鉴赏的审美过程，以及艺术鉴赏与艺术批评的概念区分、国画、油画、水粉、水彩和版画各自的特点、中国传统与民间工艺设计艺术的美学个性等内容。

教学要求：本课程在多媒体教室进行；采用理实一体，教、学、做结合的教学模式；采用情境化教学、交互讨论法等教学方法；课程考核方式为考查。

9.社交礼仪（16 学时）

课程目标:通过学习，培养学生文明礼貌意识，提高学生人文素质和内在素养，使学生培养学生人际交往、为人处世、接人待物等能力，使学生应具备，养成良好的行为举止，提高内在素质，塑造外在形象,为今后步入社会打好基础。

教学内容：包括在实践中学礼仪以人际交往认知顺序为主线，学习知识、掌握技能，对课程内容进行规划和设计，使课程更易为学习者所接受。共划分为服装仪容是一张名片、“四姿”规范很重要、礼貌周到的拜访、热情周到地迎接访客、有交沟通消除障碍、了解世界尊重差异 6 个模块，围绕 6 个模块进行知识与技能的整合。

本课程的教学突出学生参与体验，以实践为主，模拟不同场合的礼仪活动，学生在参与体验中，实现理论与实践的统一。课程考核方式为考查。

10.演讲与口才（16 学时）

课程目标:通过学习，培养学生的勇气和自信心、礼仪意识、关心关爱他人的意识，培养学生的爱国主义情怀，使学生了解并掌握日常人际交往中的文明礼貌用语、沟通礼仪及禁忌，掌握通过语言表达建立良好人际关系的方法技巧，掌握工作汇报、会议发言、方案讨论、竞聘演讲等职场情境下语言表达的方法技巧，能够与他人进行友好、顺利、高效的人际沟通交流，能够运用语言沟通技巧营造良好的交流环境，化解沟通困难，能够自如地应对大会发言、登台演讲等公众场合演说任务。

主要内容：沟通中的礼仪、沟通中的禁忌、如何寒暄、如何赞美、如何委婉地表达拒绝、如何有效辩论、如何口头汇报工作、如何电话洽谈工作、勇气与信心锻炼、舞台肢体动作、会议发言的规则、会议发言的语言艺术、演讲技巧、朗诵技巧。

教学要求：本课程在多媒体教室、多功能报告厅进行，采用虚实结合、理实一体、线上线上混合的教学模式；采用项目教学法、情景教学法和交互讨论法等教学方法；课程考核方式为考查。

七、教学进程总体安排

(一) 专业课程框架结构表

表 8 智能控制技术专业课程框架结构表

| 课程类型 | 课程门数 | 课时分配 | | 实践课时分配 | | 总学时分配 | | | | | |
|---------|------|------|--------|--------|--------|-------|------|------|------|------|------|
| | | 课时 | 课时比例 | 课时 | 课时比例 | 第一学期 | 第二学期 | 第三学期 | 第四学期 | 第五学期 | 第六学期 |
| 公共基础课程 | 18 | 944 | 33.33% | 414 | 24.94% | 404 | 352 | 72 | 108 | 8 | 0 |
| 专业(技能)课 | 19 | 1520 | 53.67% | 1070 | 64.46% | 96 | 244 | 296 | 176 | 308 | 400 |
| 选修课程 | 17 | 368 | 13.00% | 176 | 10.60% | 16 | 12 | 96 | 192 | 52 | 0 |
| 合计 | 54 | 2832 | 100% | 1660 | 100% | 516 | 608 | 464 | 476 | 368 | 400 |

(二) 专业教学进程安排

表 9 智能控制技术专业教学进程安排

| 课程类别 | 课程序号 | 课程性质及代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课方式 | | 学期周数与周学时 | | | | | | 考核方式 | 课证融合 | 备注 | |
|-------|------|---------|----------------------|-----|-----|------|-----|-------------------------|-------------------------|------|------|-----|-----|------|-------|----|-----|
| | | | | | | 讲授 | 实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | | | | |
| | | | | | | | | 20W | 20W | 20W | 20W | 20W | 20W | | | | |
| 公共基础课 | 1 | A000001 | 思想道德与法治 | 3.5 | 56 | 48 | 8 | 理论 4*12 实践 4*2 | | | | | | | 试 | | |
| | 2 | A000002 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4 | 64 | 48 | 16 | | 理论 4*12 实践 4*4 | | | | | | 试 | | |
| | 3 | A000003 | 形势与政策 | 1 | 40 | 40 | | 4*2 | 4*2 | 4*2 | 4*2 | 4*2 | | | 查 | | |
| | 4 | A000004 | 高职英语 | 8 | 128 | 128 | | 4*16 | 4*16 | | | | | | 试、查、证 | | |
| | 5 | A000005 | 高等数学 | 4.5 | 72 | 72 | | 6*6 | 6*6 | | | | | | 查、试 | | |
| | 6 | A000006 | 大学体育 | 8 | 128 | 0 | 128 | 2*16 | 2*16 | 2*16 | 2*16 | | | | 查 | | |
| | 7 | A000007 | 信息技术 | 5 | 84 | 42 | 42 | | 6*14 | | | | | | 查 | | |
| | 8 | A000008 | 湖湘文化 | 0.5 | 8 | 8 | | 2*4 | | | | | | | 查 | | |
| | 9 | A000009 | 大学生心理健康教育 | 2 | 32 | 32 | 0 | 16 | 16 | | | | | | 查 | | |
| | 10 | A000010 | 大学生职业生涯规划 | 1 | 20 | 16 | 4 | 20 | | | | | | | 查 | | |
| | 11 | A000011 | 大学生就业指导 | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | | 32 | | | 查 | | |
| | 12 | A000012 | 大学生创业基础 | 2 | 32 | 16 | 16 | | | 32 | | | | | 查 | | |
| | 13 | A000013 | 普通话训练 | 1 | 16 | 8 | 8 | | | | 2*8 | | | | 证 | | |
| | 14 | A000014 | 军事理论 | 2 | 36 | 36 | 0 | 4*9 | | | | | | | 查 | | |
| | 15 | A000015 | 军事技能 | 2 | 112 | 20 | 92 | 112 | | | | | | | 查 | | |
| | 16 | A000016 | 职业素养与公益劳动 | 1 | 20 | | 20 | | | | | 20 | | | 查 | | |
| | 17 | A000017 | 诚信银行 | 10 | | | | | | | | | | | 查 | | CRP |

| 课程类别 | 课程序号 | 课程性质及代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课方式 | | 学期周数与周学时 | | | | | | 考核方式 | 课证融合 | 备注 |
|-------------|---------|---------|----------------|------|------|------|------|----------|------|------|-----|-----|-----|------|------|----|
| | | | | | | 讲授 | 实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | | | |
| | | | | | | | | 20W | 20W | 20W | 20W | 20W | 20W | | | |
| | 18 | A000018 | 阳光跑 | 4 | 64 | | 64 | 16 | 16 | 16 | 16 | | | 查 | | |
| | 小 计 | | | 61.5 | 944 | 530 | 414 | 404 | 352 | 72 | 108 | 8 | 0 | | | |
| 专业 (技能)课 | 19 | C020501 | 电工技术及应用 | 6 | 96 | 48 | 48 | 6*16 | | | | | | 试 | ★ | ● |
| | 20 | C020502 | 电子技术及应用 | 3.5 | 56 | 28 | 28 | | 4*14 | | | | | 试 | ★ | ● |
| | 21 | C020509 | 电气控制技术 | 4 | 80 | 40 | 40 | | 4W | | | | | 试 | ★ | ● |
| | 22 | C020517 | 智能制造技术概论 | 2 | 32 | 16 | 16 | | 4*8 | | | | | 查 | ★ | ● |
| | 23 | C020514 | C 语言程序设计 | 3.5 | 56 | 28 | 28 | | 4*14 | | | | | 试 | ★ | ● |
| | 24 | C020515 | 工程制图与 CAD | 4.5 | 72 | 36 | 36 | | | 6*12 | | | | 试 | | ● |
| | 25 | C020508 | 机械工程基础 | 2 | 32 | 16 | 16 | | | 4*8 | | | | 试 | | |
| | 26 | C020512 | 液压传动与气动技术 | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | 4*8 | | | 试 | | |
| | 27 | C020520 | 钳工实习 | 1 | 20 | 0 | 20 | | 1W | | | | | 查 | | |
| | 28 | D020501 | 可编程控制技术及应用 | 6 | 96 | 48 | 48 | | | 8*12 | | | | 试 | ★ | ●※ |
| | 29 | D020502 | 传感器与智能检测技术 | 3 | 48 | 24 | 24 | | | 4*12 | | | | 试 | ★ | ※ |
| | 30 | D020503 | 工业机器人系统离线编程与仿真 | 3 | 48 | 24 | 24 | | | 8*6 | | | | 试 | ★ | ※ |
| | 31 | D020504 | 工控网络与组态技术 | 3 | 48 | 24 | 24 | | | | 8*6 | | | 试 | ★ | ※ |
| | 32 | D020505 | 智能控制系统集成与调试 | 3 | 48 | 24 | 24 | | | | 8*6 | | | 试 | ★ | ※ |
| | 33 | D020506 | 智能生产线数字化集成与仿真 | 3 | 48 | 24 | 24 | | | | 8*6 | | | 试 | ★ | ※ |
| | 34 | D020507 | 工业机器人综合实训 | 3 | 48 | 24 | 24 | | | | | 8*6 | | 查 | | |
| | 35 | D020520 | 综合技能强化训练 | 4 | 60 | 30 | 30 | | | | | 3W | | 查 | | |
| | 36 | D020521 | 毕业设计 | 5 | 80 | 0 | 80 | | | | | 4W | | 查 | | |
| 37 | D020522 | 顶岗实习 | 16 | 520 | 0 | 520 | | | | | 6W | 20W | 查 | | | |
| | 小 计 | | | 77.5 | 1500 | 450 | 1050 | 96 | 244 | 296 | 176 | 308 | 400 | | | |

| 课程类别 | 课程序号 | 课程性质及代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 授课方式 | | 学期周数与周学时 | | | | | | 考核方式 | 课证融合 | 备注 | |
|------|------|---------|---------|--------------|------|------|------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|----|------------|
| | | | | | | 讲授 | 实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | | | | |
| | | | | | | | | 20W | 20W | 20W | 20W | 20W | 20W | | | | |
| 拓展课 | 专业拓展 | 38 | E020501 | 单片机应用技术 | 2 | 32 | 16 | 16 | | | 4*8 | | | | 查 | | |
| | | 39 | E020502 | 电力电子技术及应用 | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | 4*8 | | | 查 | | |
| | | 40 | E020503 | 工业机器人应用技术 | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | 4*8 | | | 查 | | |
| | | 41 | E020504 | 变频调速与伺服驱动技术 | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | 4*8 | | | 查 | | |
| | | 42 | E020505 | 电气制图与识图 | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | 4*8 | | | 查 | | |
| | | 43 | E020506 | 工业机器人系统建模 | 2 | 32 | 16 | 16 | | | 4*8 | | | | 查 | | |
| | | 44 | E020507 | 工业机器人系统维护 | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | 4*8 | | | 查 | | |
| | 公共拓展 | 45 | B000028 | 国家安全教育（讲座） | 0.5 | 8 | 8 | 0 | 4 | 4 | | | | | 查 | | 根据课程安排进行选修 |
| | | 46 | B000024 | 书法培训 | 1 | 16 | 8 | 8 | 8 | 8 | | | | | 查 | | |
| | | 47 | B000027 | 大学生健康教育（讲座） | 0.5 | 8 | 8 | 0 | 4 | 4 | | | | | 查 | | |
| | | 48 | B000026 | 节能减排基础知识（讲座） | 1 | 16 | 8 | 8 | | | 16 | | | | 查 | | |
| | | 49 | B000020 | 绿色环保（讲座） | 1 | 16 | 8 | 8 | | | 16 | | | | 查 | | |
| | | 50 | B000016 | 中华优秀传统文化 | 1 | 16 | 8 | 8 | | | 16 | | | | 查 | | |
| | | 51 | B000015 | 管理沟通实务 | 1 | 16 | 8 | 8 | | | | 4*4 | | | 查 | | |
| | | 52 | B000023 | 艺术鉴赏 | 1 | 16 | 8 | 8 | | | | 4*4 | | | 查 | | |
| | | 53 | B000018 | 社交礼仪 | 1 | 16 | 8 | 8 | | | | | 4*4 | | 查 | | |
| | | 54 | B000021 | 演讲与口才 | 1 | 16 | 8 | 8 | | | | | 4*4 | | 查 | | |
| | | 54 | | | | 23 | 348 | 186 | 162 | 16 | 12 | 96 | 192 | 52 | | | |
| 合计 | | | | 162 | 2832 | 1172 | 1660 | 516 | 608 | 464 | 476 | 368 | 400 | | | | |

注：1.课程编号中，A 代表学校必修、B 代表学校选修、C 代表院部必修、D 代表专业必修、E 代表专业限选、F 代表专业任选。

2.考核方式：试、查、证等 3 种类型的单个或其 3 种的组合。

3.如果是属于课程和职业资格证融合的课程，请在“备注”栏用“★”表示。

4.请在备注栏内注明本专业的核心课程，请在“备注”栏用“※”表示。

5.请在备注栏内注明课程性质，“系部公共课”用“●”表示。

6. 第一、二、三、四、五学期教学周由理论教学（18W）+素质教育（1W）+课程考核（1W）构成，总教学周为 20W。
7. 第六学期的毕业教育与顶岗实习同步进行，总教学周为 20W。

八、实施保障

(一) 师资队伍

师资团队由专业带头人、专任教师和企业教师组成，其中专业带头人实行双带头人，学校有一名带头人，企业有一名带头人；专任教师均为双师素质教师，有骨干教师和一般教师；企业教师由企业的能工巧匠、技术专家、管理专家组成的车间团队、技术团队和管理团队共同组成。学生数与专任专业教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专任教师比不低于 60%。

表 10 智能控制技术专业师资配置与要求

| 序号 | 能力结构要求 | 专任教师 | | 兼职教师 | |
|----|--|------|-----------------|------|----------------------|
| | | 数量 | 要求 | 数量 | 要求 |
| 1 | 1) 具有智能制造控制系统安装与调试能力; 2) 具有较好的教学组织与管理能力; 3) 具有良好的职业道德和责任心; | 2 | 智能控制专业硕士及以上学历 | 1 | 4 年以上智能制造生产企业工作经历 |
| 2 | 1) 具有智能制造控制系统改造能力; 2) 具有较好的教学组织与管理能力; 3) 具有良好的职业道德和责任心; | 3 | 智能控制专业硕士及以上学历 | 1 | 4 年以上智能制造企业工作经历 |
| 3 | 1) 具有智能制造控制系统集成应用能力; 2) 具有较好的教学组织与管理能力; 3) 具有良好的职业道德和责任心; | 2 | 智能控制专业硕士及以上学历 | 2 | 4 年以上智能制造企业工作经历 |
| 4 | 1) 熟悉智能制造控制系统售前售后服务工作流程与内容, 具有智能制造控制系统服务企业管理能力; 2) 具有较好的教学组织与管理能力; 3) 具有良好的职业道德和责任心; | 1 | 智能控制相关专业硕士及以上学历 | 1 | 2 年以上智能制造销售/服务企业工作经历 |

1. 专业负责人的基本要求

(1) 原则上应具有副高及以上职称，具备一定的国际视野，了解国外先进职教理念和课程、培训及开发技术；

(2) 较强的专业发展把握能力：把握专业发展动态，能带领团队科学调研、制订人才培养方案，按照市场需求和自身条件合

理设置专业方向，打造专业品牌。

(3) 扎实的课程建设能力：能承担 2~3 核心课程教学，主持 1 门课程改革，能带领团队完成课程开发、课程标准制定等工作；

(4) 综合的科研服务能力：在科研开发、技术应用服务等方面起到表率作用；主持或参与省部级科研课题研究，为企业解决技术难题；担任行业协会或政府部门的顾问、技术专家等职务，在行业内具有较强的影响力；

(5) 综合的师资队伍建设能力：能够根据教师各自的主要研究方向和特点，开展分层分类培养，带领团队发展，全面负责双师队伍建设。

2. 专任教师的基本要求

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；原则上应具有讲师及以上职称，具备较强的教学能力和应用开发能力；具有一定的课程开发能力和较强的教研教改能力；懂得生产管理与劳动组织，熟悉服务现场的操作流程；具备汽车尤其是商用车辆结构原理知识与检测维修的基本实践技能；有参与企业技术服务的能力；具有双师素质能力；能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 兼职教师的基本要求

原则上应具有中级及以上相关专业职称，主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精

神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

1.专业教室基本条件

配备多媒体计算机、投影设备、黑板或白板，接入互联网（有线或无线），配套基本设施符合《高等学校消防安全管理规定》要求。

2.校内实训室（基地）基本要求

为保证人才培养方案的顺利实施，构建与课程、专业相配套的一批理实一体化的专业教室。为实施工学结合课程和岗位实习提供条件支持。其校内专业教室配置情况下表。

表 11 校内专业教室配置情况表

| 序号 | 专业教室 | 主要设备配置 | 功能说明 |
|----|-----------|---|--|
| 1 | 机械制图实训室 | 绘图专用桌椅、绘图板、计算机 | 电机零部件的测绘、制图等 |
| 2 | 钳工实训室 | 台虎钳、钳工工作台、钳工操作工具等 | 钳工的基本操作训练；榔头制作台阶对配合；凹凸角庄样板配合；燕尾角配合六角开口镶配四件组合配等。 |
| 3 | 电子工艺装配实训室 | 40个工位，示波器，电源，函数信号发生器，焊接工具 | 能从事电子产品的制作安装与调试训练。 |
| 4 | 电工技术实验室 | THETEC-1B 电工实验台、UT51数字万用电表等 | 常用电工仪表的使用；电工技术基础实验；电工技术的基本操作。 |
| 5 | 模拟电子技术实验室 | KHM-3A 型模拟电子技术实验装置、GDS-1072AU数字示波器、UT51 数字万用电表、AFG2005 信号发生器、SP1930双通道交直流毫伏表、GPS-3303C直流稳压源 | 无源元件的识别与检测、有源元件的识别与检测、简易直流稳压电源的制作与调试、常用交流仪器的认识与使用、单晶体共射级放大电路制作与调试、射级跟随器的制作与测试、小功率放大器的制作与调试、集成基本运算放大器的制作与调试、简易信号发生电路的制作与调试。 |

| 序号 | 专业教室 | 主要设备配置 | 功能说明 |
|----|-------------|---|---|
| 6 | 数字电子技术实验室 | KHD-3A型数字电子技术实验平台、GDS-1072AU数字示波器、UT51数字万用电表、AFG2005信号发生器、GPS-3303C直流稳压源 | 逻辑门电路功能及参数测试；组合逻辑电路设计；数据选择器及应用；译码器及应用；触发器功能测试及应用；555定时器的应用；A/D与D/A转换器实验；数显逻辑笔实验；抢答器及综合电路实验；密码锁综合电路实验等。 |
| 7 | 单片机实训室 | 电脑，单片机开发板 | 流水灯、独立式按钮、中断、数显、计时、串口、A/D、D/A；扩展实验：智能日历、电机控制、智能小车、无人值守停车场智能控制小系统；单片机智能系统开发。 |
| 8 | 电力电子实训室 | DJDK-1型电力电子与电机控制实验台、YB43020D型双踪慢扫描示波器、DJ15型直流电机、DJ16型交流电机、DJ-13型交流发电机、S-300变频器 | 常用电力电子器件如SCR、GTO、MOSFET、GTR、ICBT特性及驱动保护电路实验；单、三相可控整流及有源逆变电路实验；单相、三相交流调压电路实验；直流斩波电路原理实验；直流、交流电机调速系统实验；变频器应用。 |
| 9 | PLC实训室 | THPLC-C型PLC综合实训装置、YL-SMPLC-B网络型可编程控制器综合实训装置、亚龙YL型6足18自由度爬行机器人实训系统、YL-109-I型六层电梯实训模型、启天M6900联想电脑 | 基本指令的编程练习；三相异步电动机的控制；步进电动机控制的模拟控制；十字路口交通灯控制的模拟；多楼层电梯的控制；机械手动作的模拟；运料小车控制模拟等。 |
| 10 | 电力拖动实训室 | THWD-1C型维修电工技能实训考核装置、WDJ24-1型三相鼠笼异步电动机、WDJ15直流并励电动机、THPAM-1电机故障检测实训模块。 | 直流电机、变压器、异步电机、同步电机、控制电机的工作性能和机械特性的测定、常用电气控制线路的安装与检修。 |
| 11 | 传感器与检测实训室 | 传感器实训装置、电脑、各类传感器 | 传感器原理验证、常见传感器应用、风电传感器识别与检测等。 |
| 12 | 自动化生产线装调实训室 | 天煌THJDQG-1型光机电一体化控制实训装置 | 传感器检测系统的安装与调试；气动系统的安装与调试；电气控制电路的安装；PLC编程；自动控制系统安装与调试等。 |
| 13 | 工业机器人虚拟仿真实 | 硬件：50台高级配置电脑，50台高级配置控制终端，1台带移动支架的交互式一 | RobotStudio软件的基本操作；模型的导入与工作站的布局、系统的创建；工具的创建、工件坐 |

| 序号 | 专业教室 | 主要设备配置 | 功能说明 |
|----|-------------------------------|--|---|
| | 训室 | 体机等。 软件：ABB 工业虚拟仿真软件 Robotstudio。 | 标的创建；目标点创建、运动轨迹创建；Smart 组件的使用；工作站逻辑设定、仿真设定；ABB 工业机器人的常用指令的使用、编程规范与调试技巧等内容。 |
| 14 | 基于 ABB 机器人的基础教学工作站 | 硬件：机器人模块，TCP 标定、基坐标标定基础实训模块，写字绘画模块，上下料模块，仓储模块，PLC 模块，工具及工具库模块，操控台模块，传感器模块，供气系统模块等。 软件：机器人软件编程，PLC 软件编程。 | 搬运码垛系统的编程与应用；上料系统的编程与应用；运输系统的编程与应用；加工系统的编程与应用；流水线整体运行调试等 ABB 工业机器人的现场编程与调试。 |
| 15 | 基于数字双胞胎的智能控制系统集成调试平台（半物理调试平台） | 硬件：控制台，电脑、平板，传感器、PLC，HMI 触摸屏等。 软件：西门子数字双胞胎软件，MES 制造执行系统管理软件，PLC 软件，组态软件等。 | MES 制造执行系、数字双胞胎仿真虚拟调试、HMI 组态、PLC 组态和智能控制信号检测与监测；典型智能产线设计与仿真等。 |
| 16 | 工业机器人维护维修实训室 | 硬件：主要包括工业机器人、工业机器人控制系统、机器人本体底座、工装、声波式皮带张力计、编码器测试仪、操作台、货架、气泵、安全围栏等。 软件：机器人软件编程。 | 工业机器人基体总成的维护与维修；工业机器人本体总装；工业机器人控制柜维修；工业机器人维修后的功能测试；工业机器人定期检修与保养等。 |

3.校外实训基地基本要求

选择能够提供开展智能制造控制系统及工业机器人应用系统集成及应用实践的相关企业作为校外实训基地，智能制造控制系统应用实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

表 12 校外专业实训基地配置情况表

| 序号 | 校外实训企业名称及行业属性 | 实训工位名称 | 实训工位要求说明 |
|----|---------------|--------|----------|
|----|---------------|--------|----------|

| 序号 | 校外实训企业名称及行业属性 | 实训工位名称 | 实训工位要求说明 |
|----|-------------------------------|-----------------|---|
| 1 | 北京华航唯实机器人有限公司 (机器人集成应用企业) | 工业机器人工作站集成实训 | 要求学生能掌握典型小型智能控制系统集成应用系统的安装与调试。 |
| 2 | ABB(中国)有限公司 (机器人本体制造企业) | 工业机器人安装调试实训 | 要求学生能掌握机床配套的门式机器人,组合机器人,移动机器人,上下料机器人等自动化设备的安装与调试。 |
| 3 | 湖南瑞森可机器人科技有限公司 (机器人本体制造企业) | 协作机器人的安装调试实训 | 要求学生能掌握智能协作机器人 Sawyer 和 Baxter 的安装与调试。 |
| 4 | 长沙长泰机器人公司 (机器人集成企业) | 自动化生产线的运行维护实训 | 要求学生能掌握机器人柔性焊接生产线、全过程铸造生产线、智能物流生产线、危险品智能制造成套装备等自动化生产线的运行维护。 |
| 5 | 湘潭比亚迪汽车有限公司 (智能生产线集成应用企业) | 智能生产线的运行维护实训 | 要求学生能掌握轿车的智能化产线自动化生产线的运行维护。 |
| 6 | 湘潭吉利汽车有限公司 (智能生产线集成应用企业) | 智能生产线的运行维护实训 | 要求学生能掌握轿车的智能化产线自动化生产线的运行维护。 |
| 7 | 苏州菱麦自动设备科技有限公司 | 智能制造控制系统运行与维护实训 | 要求学生能进行智能制造控制系统的运行维护。 |
| 8 | 蓝思智能机器人(长沙)有限公司 | 机器人工作站的安装调试 | 要求学生能掌握机器人工作站的安装与调试。 |

4.支持信息化教学方面的基本要求

学校应加强信息化建设,建立健全信息化教学设备和教学资源管理、使用的规章制度。建立校园网和学校信息化管理系统,为学校的教学、科研、管理、内外交流等各方面提供支撑服务。建设在线课程教学平台、课堂教学互动软件及工具,便于教师开展信息化教学改革。

(三) 教学资源

1、教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2、图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：智能制造行业政策法规、行业标准、技术规范、电气与电子工艺手册等；智能控制专业类技术图书和实务案例类图书；5种以上智能控制专业学术期刊。

3、数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

建议采用项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、线上线下混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，广泛采用大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术推动课堂教学革命。

（五）学习评价

严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全多元化

考核评体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

（六）质量管理

1.本专业人才培养方案是在党委领导下，专业教师充分调研的基础上根据教育部颁发的《专业教学标准》制定。

2.建立“三三二一”教学质量监控体系，建立学校、二级学院、教研室三级质量监控层次，建立督导评教、同行评教、学生评教三级评教体系，建立“教师教学质量”和“学生学习质量”两个观测点，形成“一个回路”（指教学质量监控体完整的反馈回路）。

3.建立健全教学质量监控体系的领导机构、管理机构、工作机构，构建学校、学院、系（专业负责人、教研室/课程团队）三级监控体系，建立了一支理论与实践并重、专职与兼职结合、业务水平高、分工合作的教学质量管理工作队伍，明确各自在教育教学质量保障中的职责，落实责任人。在课堂教学质量监控过程中，除了发挥学校领导、教务处和各学院教学管理干部、相关职能部门有关同志，以及校、院教学工作委员会的作用外，也充分发挥教学督导组 and 教学信息员两支辅助队伍的作用。

4.强化课程思政。积极构建“思政课程+课程思政”大格局，推进全员全过程全方位“三全育人”，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。

5.组织开发课程标准和教案，根据专业人才培养方案总体要求，制（修）订专业课程标准，明确课程目标，优化课程内容，规范教学过程，及时将新技术、新工艺、新规范纳入课程标准和

教学内容。任课教师准确把握课程教学要求，规范编写、严格执行教案，做好课程总体设计，按程序选用教材，合理运用各类教学资源，做好教学组织实施。

6.深化“三教”（教师、教材、教法）改革。建设符合项目式、模块化教学需要的教学创新团队，不断优化教师能力结构。健全教材选用制度，选用体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材，引入典型生产案例。总结推广现代学徒制试点经验，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

7.推进信息技术与教学有机融合。适应“互联网+职业教育”新要求，全面提升教师信息技术应用能力，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，积极推动教师角色的转变和教育理念、教学观念、教学内容、教学方法以及教学评价等方面的改革。加快建设智能化教学支持环境，建设能够满足多样化需求的课程资源，创新服务供给模式，服务学生终身学习。

九、毕业要求

1.在学院规定的年限内，修满专业人才培养方案所规定的 162 学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

2.三年时间在学院《诚信银行》中的积分达到 1800 分以上。

3.无被司法机关拘留或违法刑事犯罪记录。

4.无违反校规校纪等处分记录

十、其他说明

1. 本人才培养方案由智能控制技术教研室和北京华航唯实机器人科技股份有限公司、ABB(中国)有限公司、苏州菱麦自动化设备科技有限公司等联合开发。

2. 主要撰稿人：邓鹏、李谟发

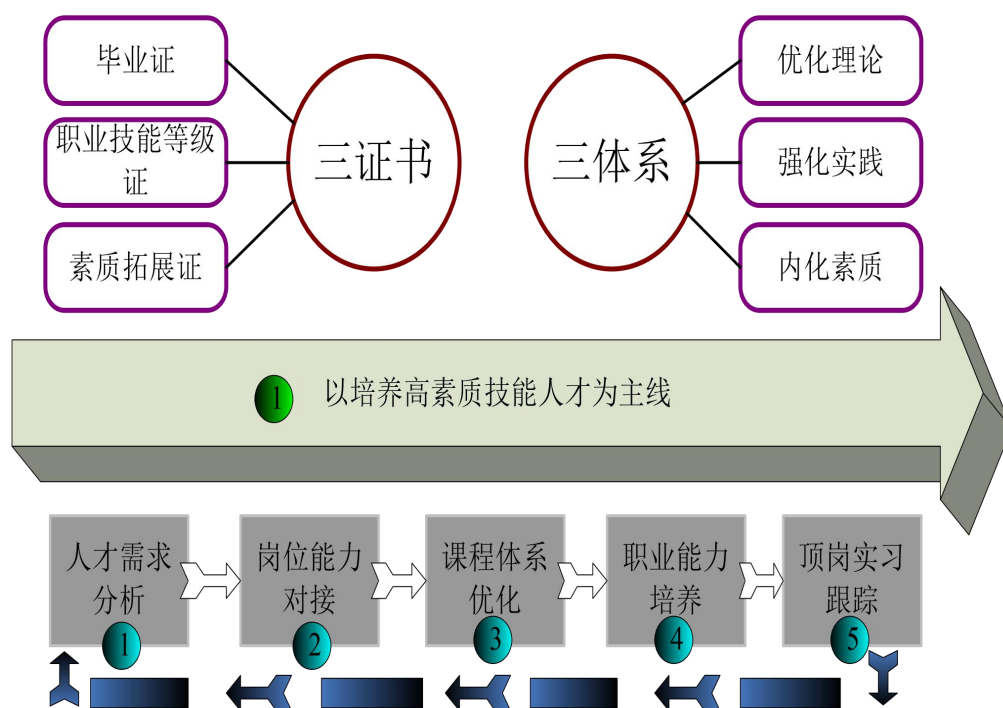
3. 主要审阅人：胡朝宪 罗小丽 石琼 陈意军

4. 制订日期：2021年7月

十一、附录

附录 1 人才培养模式设计与说明

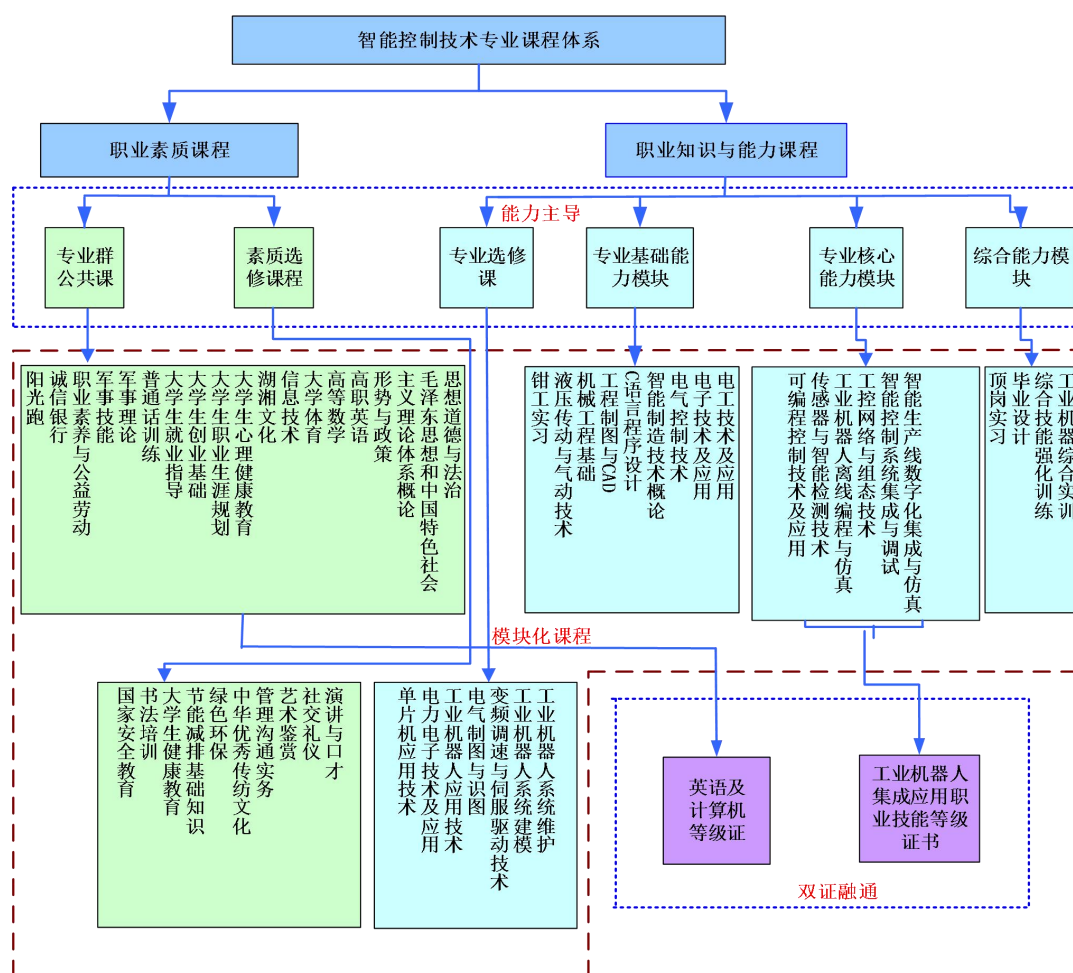
智能控制技术专业教学团队充分利用“校企一体化”办学优势，通过调研智能制造行业企业，邀请企业专家参与教学，共同商定，构建了“1335”专业人才培养模式。即以培养高素质技能人才为主线，以毕业证、职业技能等级证及素质拓展证为依托，通过优化理论教学体系，强化实践教学体系，内化素质教学体系，实施“五段循环”。



附图 1 “1335”人才培养模式

附录 2 课程体系设计与说明

专业课程体系按照“调研行业企业智能控制专业岗位，选取企业实践专家——召开实践专家研讨会得到岗位核心能力和典型工作任务——企业专家和专任教师对典型工作任务进行教学论加工——校企专家共同确认课程体系”的课程体系开发模式，以人才成长规律和职业岗位能力为主线，引入职业技能等级证书和企业标准，采用融“教、学、做”于一体的教学模式构建基于职业岗位能力的项目化课程体系。



附图 2 课程体系构架图

附录 3： 审批表

湖南电气职业技术学院
2021 级专业人才培养方案审核表

| | |
|-----------------|--|
| 专业名称 | 智能控制技术 |
| 专业代码 | 460303 |
| 所属二级学院 | 风能工程学院 |
| 专业建设委员会 论证意见 | 智能控制技术专业 21 级人才培养方案定位准确，内容全面，符合高职院校对学生的专业培养要求，课程设置比较合理，能够满足企业对智能控制技术 ^{岗位} 相关岗位能力的需求。 签名：刘运喜 日期：2021 年 7 月 16 日 |
| 二级学院 审核意见 | 该专业人才培养方案培养目标与规格准确，就业面向岗位描述清晰，素质、知识、能力目标描述科学、具体，将就业精神、工匠精神融入人才培养全过程，教学进程安排合理。 签名（公章）： 日期：2021 年 7 月 17 日 |
| 教务处 审核意见 | 该人才培养方案符合相关要求，审核通过。 签名（公章）： 日期：2021 年 7 月 22 日 |
| 学术委员会 审核意见 | 审核通过 签名（公章）：刘运喜 日期：2021 年 8 月 20 日 |
| 院长办公会 审核意见 | 审核通过 签名（公章）： 日期：2021 年 8 月 23 日 |
| 院党委会 审定意见 | 审核通过 签名（公章）： 日期：2021 年 8 月 27 日 |
| 备注 | |