

目 录

湖州职业技术学院 2025 级工业机器人技术（国际班）专业人才培养方案	1
2025 级工业机器人技术专业（国际班）课程设置及安排表	25
湖州职业技术学院 2025 级工业机器人技术专业人才培养方案	27
2025 级工业机器人技术专业课程设置及安排表	48
湖州职业技术学院 2025 级工业机器人技术（五年制）专业人才培养方案	51
2025 级工业机器人技术专业（五年制）课程设置及学时安排表（后 2 年）	69
湖州职业技术学院 2025 级工业过程自动化技术专业人才培养方案	71
2025 级工业过程自动化技术专业课程设置及安排表	95
湖州职业技术学院 2025 级工业过程自动化技术（五年制）专业人才培养方案	98
2025 级工业过程自动化技术专业（五年制）课程设置及安排表（后 2 年）	112
湖州职业技术学院 2025 级机电一体化技术专业人才培养方案	114
2025 级机电一体化技术专业课程设置及安排表	136
湖州职业技术学院 2025 级机电一体化技术（五年制）专业人才培养方案	139
2025 级机电一体化技术专业（五年制）课程设置及学时安排表（后 2 年）	152
湖州职业技术学院 2025 级电梯工程技术专业人才培养方案	155
2025 级电梯工程技术专业课程设置及安排表	175
湖州职业技术学院 2025 级数字化设计与制造技术专业人才培养方案	178
2025 级数字化设计与制造技术专业课程设置及安排表	201

湖州职业技术学院 2025 级工业机器人技术(国际班) 专业人才培养方案

一、概述

为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化,顺应智能制造行业数字化、网络化、智能化、绿色化发展的新趋势,对接新产业、新业态、新模式下工业机器人应用系统集成、设计仿真、运行维护、安装调试等岗位(群)的新要求,不断满足智能制造行业高质量发展对高素质技能人才的需求,推动职业教育专业升级和数字化改造,提高人才培养质量,遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求,参照国家相关标准编制要求,制订本标准。

二、专业名称(专业代码)

工业机器人技术(460305)

三、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

四、基本修业年限

基本学制3年,学习年限3-6年,学分制。学生通过全国普通高招考试,达到湖州职业技术学院入学分数线,被录取后在湖州职业技术学院和马来西亚东姑阿都拉曼管理及工艺大学同时注册学籍,建立学籍档案。工业机器人专业基本学制为全日制三年,采用“3+0”模式培养,学生在湖州职业技术学院全日制学习三年。

项目采用“3+0”模式培养,学生全部在湖州职业技术学院校园学习并顺利完成所有学分,达到培养方案规定标准,颁发湖州职业技术学院授予的工业机器人专科文凭;马来西亚东姑阿都拉曼管理及工艺大学授予写实性证明。学生在人才培养方案规定的修业年限内达不到毕业条件的,由湖州职业技术学院颁发结业证书或者学习证明。

五、职业面向

所属专业大类(代码)	装备制造大类(46)
所属专业类(代码)	自动化类(4603)
对应行业(代码)	通用设备制造业(34)专用设备制造业(35)
主要职业类别(代码)	工业机器人系统操作员 S(6-31-07-03)、 工业机器人系统运维员 S(6-31-07-01)、 机器人工程技术人员 S(2-02-38-10)、 智能制造工程技术人员 S(2-02-38-05)、 自动控制工程技术人员 S(2-02-07-07)
主要岗位(群)或技术领域	工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系统运行维护、 自动化控制系统安装调试、销售与技术支持.....
职业类证书	工业机器人集成应用(中级)、工业机器人操作与运维(中级) 维修电工证书(中级)、工业机器人应用编程.....

六、培养目标

坚持习近平新时代中国特色社会主义思想，坚持社会主义办学方向，以立德树人为根本任务，培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的智能制造技术等理论知识和实践技能，具备智能制造系统设备操作运行、安装调试、维护维修、集成应用能力，具备机器人等机电设备故障诊断与维修能力，能够从事工业机器人“编程-操作-装调-运维”、智能制造系统“集成-运行维护-安装调试”、机器人等机电产品技术支持与销售等工作,具有国际视野、熟悉国际规则、能参与国际竞争的复合型、创新型、应用型人才。

七、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（一）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（二）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（三）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（四）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（五）掌握工程制图、电气制图、电工电子、电机及电气控制、液压与气动、智能制造等方面的专业基础理论知识；

（六）掌握工业机器人编程、调试、智能运维等技术技能，具有工业机器人编程、调试、现场及远程运维能力；

（七）掌握系统建模、数字孪生、虚拟调试、离线编程等技术技能，具有系统建模、数字孪生技术应用、虚拟调试、工业机器人应用系统数字化设计及仿真能力；

（八）掌握方案设计、工业网络、制造执行系统运行等技术技能，具有机器视觉系统搭建、射频识别技术应用、人机接口设置、制造执行系统运行、工业机器人应用系统集成能力；

（九）掌握机器视觉、传感器相关知识，熟悉自动生产线系统运行维护相关知识，具备产线调试能力；

（十）掌握机器人编程、智能传感、PLC、工业互联网等技术技能，具有智能传感器选用、PLC 编程与操作、工业互联网实施、工业机器人应用系统现场及远程运行维护能力；

（十一）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（十二）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

（十三）掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

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

（十五）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

八、课程设置

（一）课程设置

依据国家教育政策、教育教学规律和学生认知发展规律，根据岗位群工作任务与职业能力分析结果，结合职业技能等级证书、模块化课程等教育教学改革方向，构建课程体系，主要包括公共基础课程和专业课程。其中引进外方专业课程 13 门，包括人工智能 ARTIFICIAL INTELLIGENCE、电工电子技术应用 PRINCIPLES OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC ENGINEERING、电气控制应用与实践 ELECTRICAL TECHNOLOGY AND CIRCUITS、电气制图与 CAD ELECTRICAL DRAWING AND CAD、工程制图与 CAD ENGINEERING DRAWING & CADD、PLC 技术应用与实践 PLC TECHNOLOGY、工业机器人现场编程 INDUSTRIAL ROBOTIC、工业机器人应用系统集成 ROBOT SYSTEM AND DESIGN、工业控制与自动化 INDUSTRIAL CONTROL AND AUTOMATION、机器学习 MACHINE LEARNIN、零件机械加工 NUMERICAL CONTROL AND WORKSHOP TECHNOLOGY、高级语言程序开发技术 ENGINEERING PROGRAMMING、物联网 INTERNET OF THINGS。



1.公共基础课程

将思想政治理论、体育、军事理论与军训、心理健康教育、劳动教育等列为公共基础必修课程。将马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、语文、数学、物理、化学、外语、国家安全教育、信息技术（人工智能）、艺术、职业发展与就业指导、创新创业教育等列为必修课程或限定选修课程。

表 1 公共基础课主要教学内容与要求

序号	课程名称	主要内容要求	学分/学时
1	军事技能	主要内容： 内务条令、纪律条令、队列条令教育；单个军人队列动作、分队的队列动作、战术基础动作；射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练；军体拳、战备基础与应用训练。 教学要求： 掌握基本的军事技能和军事素质，有良好的体魄、严明的组织纪律性、强烈的爱国热情、善于合作的团队精神，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官奠定基础。	2/112
2	军事理论	主要内容： 国防法规、国防义务和权力、国防建设、武装力量和国防动员；安全形势及国际战略形势；世界新军事革命及古今中外军事思想；新军事革命、机械化战争和信息化战争；信息化装备、信息化作战平台、综合电子信息系统和信息化杀伤武器。 教学要求： 掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因，增强爱国主义，民族主义、集体主义观念，加强纪律性，提高学生综合国防素质。	2/36
3	思想道德与法治	主要内容： 马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。 教学要求： 针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	3/48
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	主要内容： 以马克思主义中国化时代化为主线，集中阐述马克思主义中国化时代化的理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验。本课程重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观。 教学要求： 准确把握马克思主义中国化进程中形成的理论成果及其精神实质；加深学生对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就的更深刻认识；对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助。	2/32
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	主要内容： 以马克思主义中国化时代化为主线，全面系统阐述马克思主义中国化时代化最新理论成果——习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化	3/48

		化相结合的历史进程和基本经验，全面把握中国特色社会主义进入新时代，集中展现实现全面建设社会主义现代化强国、中华民族伟大复兴中国梦的战略部署。 教学要求：帮助大学生深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，进一步增强大学生的“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。	
6	形势与政策	主要内容：党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题。 教学要求：正确认识党和国家面临的形势和任务，正确认识国情，理解党的路线、方针和政策。具有一定正确分析和认识当前国内外形势的分辨能力和判断能力，坚定走中国特色社会主义道路的信心和决心。	1/40
7	大学生心理健康教育	主要内容：包括情绪管理、压力管理、生命教育、心理危机应对以及逆境与成长等主题，涵盖大学生认知与探索、调试与应对、发展与提升等方面内容，由心理现象和心理过程引入心理健康教育的概念等，让学生学会学习，学会生活。 教学要求：使学生明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及常见的心理问题表现，掌握自我调适的基本知识；使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能，正确认识自我、完善自我、发展自我、优化心理素质，提高心理水平，促进全面发展。	2/32
8	体育	主要内容：学习基本的体育理论以及田径、球类、健美操、武术等项目的基本知识、技术、技能。增强学生自觉树立培养良好的职业道德及职业习惯的意识，形成敬业、守信、高效、协作、精益求精等职业道德与素质。 教学要求：掌握运动项目的技战术理论和基本知识、运动健身的基本原理与锻炼方法、运动损伤的预防与处理；使学生能把所学理论、技战术、技能知识运用到具体身体活动中；提高学生在身体活动中观察、思维、推理、判断、分析与解决问题的能力。	6/108
9	劳动教育	主要内容：主要讲授劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等内容。增强学生职业认同和劳动自豪感，培育爱岗敬业的劳动态度，严谨专注、精益求精、追求卓越的工匠精神。 教学要求：使学生树立正确的劳动观点和劳动态度，养成诚实守信、吃苦耐劳的劳动品质和珍惜劳动成果、杜绝浪费的消费习惯。掌握基本的劳动知识和技能，能够结合所学专业知识，解决实际问题。	1/16
10	公共艺术课程与艺术实践	主要内容：主要讲授美与审美的基本理论、自然审美、社会审美、艺术审美活动内容。帮助学生树立正确的审美观，提高审美境界、审美能力以及提高审美活动和审美教育的自觉性。 教学要求：使学生掌握基本的美学理论，具备一定的审美能力。	1/16
11	大学生创业基础	主要内容：从创新教育、创业教育和专业教育相融合的角度，通过创新基本理论、创业团队组建、发掘创业机会、分析创业市场、整合创业资源、推演创业项目等内容学习，使学生在参与教学过程中体验、参悟和提高创新创业能力。 教学要求：掌握创新创业的基本知识，熟悉创业基本流程和基本方法，了解创新创业的法律法规和相关政策，认知创新创业的基本内涵和创业	2/36

		活动的特殊性,全面提升学生创新创业意识、创新创业能力,增强学生社会责任感、创新精神和创业能力,促进创业就业和全面发展。	
12	职业生涯规划、就业指导	主要内容: 自我认知、社会环境认知、科学决策的方法、确立生涯目标;了解职场与职位、掌握简历写作方法、学习面试成功经验、提升大学生的就业能力。 教学要求: 了解和掌握职业生涯规划的基本知识。增强大学生职业生涯规划的能力,帮助大学生更好的解决职业生涯过程中遇到的问题。	2/40
13	国家安全教育	主要内容: 以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,落实立德树人根本任务,引导学生牢固树立“大安全”理念,充分认识国家安全面临的复杂形势,增强国家安全意识。 教学要求: 紧密结合相关领域国家安全的形势任务,通过案例分析、分组讨论、专题讲座、社会实践等方式有机融入国家安全教育内容,引导学生应用专业知识分析、认识国家安全问题。	1/16
14	人工智能导论	主要内容: 人工智能的基本概念、发展历程、主要算法和应用领域。 教学要求: 结合学校学科专业结构、人才培养特色等进行课程内容模块化设计、教学方法创新等方式,培养人工智能思维,提升学生就业竞争力。	2/32
15	高等数学	主要内容: 函数、极限和连续、一元函数微分学、一元函数积分学、无穷级数、常微分方程、向量代数与空间解析几何的基本概念、基本理论和基本方法。 教学要求: 通过这门课程的学习,培养学生一定的抽象思维能力、逻辑推理能力、运算能力和空间想象能力,学会通过运用所学知识分析并解决一些简单的实际问题。	2/36
16	职场通用英语	主要内容: 结合职场情境,反映职业特色,提高学生的英语应用能力,内容由主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、职业英语技能和语言学习策略等六大要素组成。整个课程始终将课程思政的理念贯穿于各个环节,引领学生实现职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升和自主学习完善四项学科核心素养的融合发展。并为后续职业提升英语、学业提升英语和素养提升英语奠定基础。 教学要求: 以职业素养和人文素养为主构建素质目标,从英语语言思维、涉外职场沟通、多元文化交流、自主学习习惯四个层面提高学生的综合素养,培养兼具国际素养、文化自信、爱岗敬业、人文关怀的综合性应用型高水平技术技能人才。	4/64
17	高职英语	主要内容: 本课程紧密围绕多元化职场情境,深度融入通用职业特色,旨在系统提升学生在跨行业场景下的英语应用能力。系统学习职场通用核心词汇、专业术语及商务缩略语;掌握描述流程、表达观点、协商谈判、解决问题的典型句型和表达逻辑。通过职场案例渗透诚信守约、责任担当、创新思维、团队协作的职业精神,引导学生树立文化自信、家国情怀、职业使命感。实现职场涉外沟通、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融合发展。 教学要求: 本课程以培养复合型技术技能人才为目标,构建以职业素养(敬业精神、沟通协作、解决问题能力)与人文素养(道德修养、审美情趣、社会责任)为核心的素质目标体系,培养兼具国际视野与文化自信、恪守职业道德(爱岗敬业、诚实守信)、富有人文关怀(同理心、协作力)的综合性应用型高水平职业人才。	4/72

18	专业英语	主要内容：本课程紧密围绕工业机器人技术领域的典型职场情境，深度融入专业特色，旨在显著提升学生在专业场景下的英语应用能力 系统学习工业机器人专业核心词汇、术语、常用缩略语，着重培养学生在真实工业机器人工作环境中的英语实践能力。整个课程始终将课程思政的理念贯穿于各个环节：通过专业内容的学习，引导学生深刻理解精益求精的工匠精神、严谨规范的安全意识、勇于创新的科技追求、开放合作的国际视野。为后续职业提升英语、学业提升英语和素养提升英语奠定基础。 教学要求：本课程以培养高素质技术技能人才为目标，着力构建以职业素养（严谨规范、安全第一、精益求精、创新意识、团队协作）和人文素养（工匠精神、科技伦理、国际理解、责任担当）为核心的素质目标体系。培养掌握扎实工业机器人专业技能、精通专业领域英语沟通、具备国际素养与文化自信、恪守职业道德（爱岗敬业、安全规范、精益求精）、富有人文关怀（协作精神、责任意识）的综合性应用型高水平技术技能人才。	2/36
----	------	--	------

2.专业课程

（1）专业基础课程

主要包括:人工智能 ARTIFICIAL INTELLIGENCE、机械图纸识读与实践、电工电子技术应用 PRINCIPLES OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC ENGINEERING、电气控制应用与实践 ELECTRICAL TECHNOLOGY AND CIRCUITS、机械基础技能实践、电气制图与 CAD ELECTRICAL DRAWING AND CAD、工程制图与 CAD ENGINEERING DRAWING & CADD 课程。

表 2 专业基础课主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	人工智能 ARTIFICIAL INTELLIGENCE	1-1 Problem-solving through search 1-2 Knowledge representation and reasoning 1-3 Representing and reasoning with uncertain knowledge	主要内容： Explain the fundamental principles of Artificial Intelligence. Identify the applications of basic AI concepts in intelligent systems. Evaluate the performance of intelligent systems using AI algorithms. Build simple intelligent systems using AI tools. 教学要求： To cultivate students' abilities in understanding the fundamental principles and core concepts of Artificial Intelligence, analyzing the application of foundational AI techniques in intelligent systems, Evaluating the performance of intelligent systems using AI algorithms, constructing	1.培养文化自信与全球视野; 2.强调以人为本的技术价值观; 3.渗透科技自立自强的国家战略意识; 4.激发科技服务社会的使命感; 5.强化法治观念。	3/48

			simple intelligent system prototypes and developing foundational system implementation skills.		
2	机械图纸识读与实践	1-1 制图基本知识和技能 1-2 零件图的绘制与阅读方法 1-3 装配图的绘制与识读	主要内容: 通过本课程学习, 让学生了解国家制图标准, 掌握正投影法的基础理论及其应用(点线面、基本体、切割体、相贯体、组合体的投影), 机件形状的常用表达方法, 标准件的绘制, 零部件和装配图绘制; 培养学生空间想象能力、自学能力、综合分析能力、动手能力和创新设计能力, 培养学生严谨专注和认真负责的工匠精神。 教学要求: 帮助学生学习和正投影的基本理论和作图方法, 组合体的视图绘制及尺寸标注, 三视图的画法, 常用机件及标准件的绘制方法和读图方法。	1.图学发展史与文化自信; 2.几何作图与工匠精神; 3.国家标准与遵纪守法; 4.零件表面质量与成本意识; 5.视图表达与创新精神; 6.零件图样与企业机密。	3/48
3	电气控制应用与实践 ELECTRICAL TECHNOLOGY AND CIRCUITS	1-1 Frequency modulator circuit diagram drawing 1-2 Contactor control circuit drawing 1-3 Electrical wiring diagram drawing and Interpretation 1-4 Electrical layout diagram drawing and interpretation	主要内容: Examine the elementary operational performance of power transformers and three-phase systems. Describe the operation of electrical machines. Use network components and parameters for network analysis. Build and measure the operation of the power transformer and three-phase system in different configurations. 教学要求: To assist students in learning the structure and applications of common low-voltage electrical apparatus, Identifying the usage methods of common low-voltage electrical apparatus, mastering the skills of motor starting, stopping, and speed control, Analyzing the fundamental principles of electrical control circuits. Drawing electrical control circuit diagrams correctly, becoming proficient in applying the basic instructions of Programmable Logic Controllers.	1.社会主义核心价值观; 2.劳动教育; 3.工匠精神教育; 4.团队合作教育; 5.发现、处理问题的能力; 6.科学精神培养; 7.创新精神培养; 8.6S 意识培养。	3/48
4	电工电子技术应用 PRINCIPLES OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC ENGINEERING	1-1 Basic electrical systems 1-2 Energy and power 1-3 DC series parallel circuit 1-4 Circuit theorems and conversions	主要内容: Apply basic electrical principles for resistive circuit measurements. Use suitable analysis methods to solve dc circuit problems. Measure electrical circuits by using measuring instruments. Demonstrate the use of CAD tools in circuit analysis.	1.从客观事实出发总结规律能力培养; 2.量变与质变; 3.国际标准与	3/48

			教学要求 Principles of Electrical and Electronics Engineering aims to provide students with a strong foundation of the basic principles of electrical and electronic circuits and systems, which are essential for further study in engineering technology and related fields.	中国标准; 4.爱国情怀与使命担当; 5.科学思维培养与科学伦理教育。	
5	机械基础技能实践	1-1 机械设计基础知识和技能 1-2 各类机械机构认识与设计 1-3 机械制造基础知识和技能 1-4 简单机器的拆装与分析 1-5 简单机械产品设计	主要内容: 理解机器的基本概念,掌握机器的组成,掌握平面连杆机构、凸轮机构的组成、工作原理及应用;掌握带传动、齿轮传动等常用机械传动的组成、工作原理、传动特点;掌握轴、轴承、联轴器、离合器和制动器等轴系零件的结构、特点及选用方法等。 教学要求: 使学生掌握必备的机械基础知识和机械设备的使用和维护能力,掌握常用机构、机械传动、轴系零件的基本知识,初步具有分析和选用机械零部件及简单机械传动装置的能力,会设计简单机械产品。	1.民族自豪感与创造力; 2.辩证关系; 3.团结互助、互相配合; 4.文化认同感,使命担当; 5.历史责任; 6.严谨认真、精益求精的工匠精神。	4/64
6	电气制图与 CAD ELECTRICAL DRAWING AND CAD	1-1 Circuit diagram drawing of frequency modulator 1-2 Drawing of contactor control circuit 1-3 Drawing and identification of electrical wiring diagram 1-4 Drawing and identification of electrical layout plan	主要内容: Basic operation methods and application skills of electrical drawing software. Identification and drawing of electrical wiring diagram. Identification and drawing of electrical control engineering drawings. 教学要求: To enable students to master certain basic knowledge of electrical design, skillfully use electrical drawing software to draw various electrical wiring diagrams and engineering drawings, so as to achieve the purpose of applying what they have learned, and focus on cultivating students' design thinking, design ability and engineering practice ability.	1.培养标准认同与制度自信; 2.培育精益求精的职业伦理; 3.激发自主创新使命感; 4.树立生命至上的工程观; 5.筑牢国家安全意识。	4/64
7	工程制图与 CAD ENGINEERING DRAWING & CADD	1-1CAD system construction 1-2Engineering decision-making	主要内容: Sketch engineering components manually with standard engineering convention. Organize basic engineering components and	1.强化可持续发展观; 2.严谨认真、精益求精的工	4/64

		analysis 1-3Advanced intelligent design	electronic circuit using CAD software. Duplicate information from engineering drawings to perform necessary engineering task or decision making. 教学要求: This course will equip the students with the ability to visualize and understand spatial relationships, and the competence to select and use appropriate graphical methods for representing design concepts, And provide students with knowledge in engineering drawing, and CAD tools that enable them to use imagination while observing different objects.	工匠精神; 3.国际标准与中国标准。	
--	--	---	--	-----------------------	--

(2) 专业核心课程

主要包括:工业机器人离线编程、PLC 技术应用与实践 PLC TECHNOLOGY、工业机器人现场编程 INDUSTRIAL ROBOTIC、智能视觉技术应用、数字孪生与虚拟调试和工业机器人应用系统集成 ROBOT SYSTEM AND DESIGN 课程。

表 3 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	工业机器人离线编程	1-1 工业机器人编程的基础 1-2 构建基本仿真工业机器人工作站 1-3 仿真软件 RobotStudio 中的建模功能、机器人离线轨迹编辑 1-4RobotArt 离线编程软件的基本操作与工作站系统的构建	主要内容: 离线编程与仿真技术介绍; 软件功能特点及选择; 软件安装及设置; 工业机器人应用系统; 建模、参数设置; 离线程序的编写方法及真机调试验证; 虚拟现实、增强现实技术在离线编程中的应用; 系统综合仿真及方案编写。 教学要求: 掌握离线编程技术, 具备工业机器人系统建模、仿真、离线编程能力。	1.技术自主--破解国外软件垄断困境, 强化国产工业软件(如 RobotArt)替代意识; 2.数字伦理--认识虚拟仿真中的数据安全风险、算法歧视等伦理问题; 3.精益智造--培养“仿真零误差”的数字化工匠精神; 4.绿色制造--通过路径优化减少能耗, 践行双碳战略; 5.系统思维--理解“虚拟-物理”系统协同对国家智能制造体系的关键作用。	4/64
2	PLC 技术应用与实践 PLC TECHNOLOGY	1-1Motor forward and reverse control PLC command	主要内容: Operating principles of electrical control systems. Structural characteristics and	1.技术安全观--树立“代码即安全”的责任意识, 理解 PLC 程序	4/64

		system 1-2Motor PLC control 1-3Automatic round trip PLC control system of workbench 1-4Lighting control 1-5PLC frequency converter control and PID control	applications of common low-voltage electrical apparatus. Composition, structure, principles, and selection methods of PLCs. Communication between PLCs and industrial robots. Programming and unit functional debugging of PLCs, HMIs, motors, and other equipment. 教学要求： Master PLC application technology, and cultivate students' ability to program, debug, operate and maintain programmable automation system.	漏洞对关键基础设施的致命影响； 2.国产化使命--培养国产 PLC 软硬件替代能力，破解工控系统“卡脖子”困局； 3.工匠新内涵--将编程规范升华为工业文明的数字契约精神； 4.绿色智造--通过算法优化实现能耗精准控制，服务双碳战略； 5.职业伦理--认识自动化技术替代人工的社会影响，培养“技术向善”的价值观。	
3	工业机器人现场编程 INDUSTRIAL ROBOTIC	1-1Robot Drive Systems 1-2Robot kinematics 1-3 Robot programming 1-4 Programming and debugging of general control system of workstation	主要内容： Analyze robotic programming, and the roles of robots in industry. Evaluate the working methodology of robotics and automation, motion and control, machine vision and programming, and the application of robots in industry. Construct a program for a robot for various applications. 教学要求： Cultivate students to master the basic principles and technologies of industrial robots. The focus will be on the application of industrial robots, the components of industrial robots, robot programming and control. This introductory course is very valuable for students to learn robot technology by learning industrial robots.	1.家国情怀--树立科技报国信念，理解国产工业机器人技术突破的战略意义； 2.职业素养--培养工匠精神（精度意识、规范操作）、安全生产责任感； 3.创新精神--激发技术自主创新意识，直面“卡脖子”难题的担当； 4.伦理责任--认识人工智能伦理（人机协作安全、技术替代的社会影响）； 5.团队协作--强化工程实践中的跨岗位协作能力。	4/64
4	智能视觉技术应用	1-1 视觉感知基础与环境搭建 1-2 视觉系统构建与调试	主要内容： 机器视觉技术原理及应用；人工智能技术在机器视觉中的应用；相机、光源、控制器选型；二维、三维智能	1.数据隐私与算法正义--算法偏见导致性别/种族歧视的工业检测案例（如深色工件误检	4/64

		1-3AI 驱动的智能视觉技术 1-4 机器视觉逻辑控制应用	视觉系统搭建；二维、三维智能视觉系统标定、训练、编程；智能视觉、工业机器人等系统联调；智能视觉系统二次开发。 教学要求：掌握智能视觉技术，具备机器视觉系统选型、搭建、标定、训练与编程的能力。	率高于浅色工件），引导学生设计公平性测试流程； 2.国产技术攻坚精神 --对比海康威视、大华等国产视觉系统与西方技术差距史，剖析华为“备胎芯片”事件对工业供应链安全的启示； 3.工匠精神与精益标准精度文化培育--在尺寸测量项目中，设定±0.01mm 公差挑战赛，对标航天零部件“零缺陷”标准，强调“失之毫厘，谬以千里”的工业哲学。	
5	数字孪生与虚拟调试	1-1 工业机器人应用数字孪生系统搭建 1-2 工业机器人应用系统系统调试 1-3 工业机器人应用系统仿真设计及验证	主要内容：数字孪生软件三维建模、虚拟装调、运动仿真；工业机器人工作站的设计与仿真验证；工业机器人、PLC、触摸屏等半实物虚拟调试；工业机器人应用系统仿真调试及方案编写。 教学要求：掌握数字孪生与虚拟调试技术，具备工业机器人数字孪生系统建模、仿真、验证与调试的能力。	1.国产化替代使命--对比国外软件与国产实体设计的技术突围路径； 2.安全生产文化--模拟违规操作导致机械伤害的 VR 场景，强化安全规程意识； 3.工匠精神培育--分析某车企因未做虚拟调试导致的产线停产损失。	4/64
6	工业机器人应用系统集成 ROBOT SYSTEM AND DESIGN	1-1 Servo Motor Control 1-2 Configuration of I/O Boards and Signals for Industrial Robots 1-3 Communication Between Servo Axes and Industrial Robots 1-4 PLC Communication with Remote I/O	主要内容： Cultivate the students' ability of electrical design and three-dimensional construction of industrial robot application system, so that students can use the visual system for size detection and position detection, and integrate, program, debug, operate and maintain the typical industrial robot application system according to the process requirements 教学要求： Cultivate students'	1. 家国情怀--中国智能制造发展战略（如《中国制造 2025》）、工业机器人产业发展现状与趋势、国家科技自立自强的重要性； 2. 科学精神--方案设计的严谨性、可行性分析、成本效益与社会效益评估、安全风险评估、知识产权保护； 3. 自主创新精神--国产核心零部件（减速器、控制器、伺服电机）	4/64

		Modules 1-5 Integrated Debugging of System Integration	ability to integrate, program, debug, operate and maintain typical application systems of industrial robots according to process requirements.	的研发与应用、技术自主可控的重要性、遵守技术标准和规范; 4. 科学思维--编程的逻辑严谨性、调试的耐心细致、算法优化与效率提升、数据安全和隐私保护。	
--	--	---	--	--	--

(3) 专业拓展课程

主要包括:工业机器人运维课程组、智慧物流装备绿色制造课程组、自动生产线运维课程组、智能制造课程组共 4 个课程组。

表 4 专业拓展课程主要教学内容与要求（工业机器人运维课程组）

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	变频与伺服控制技术	1-1 变频及伺服的认知 1-2G120 变频器的运行 1-3PLC 控制变频器的典型应用 1-4 直流调速器实现直流单闭环、双闭环控制系统应用	主要内容: 变频调速工作原理; 伺服驱动系统工作原理; 变频器控制单元安装接线; 变频器的参数设置、多段速控制; PLC 运动控制指令及模拟量控制变频器。 教学要求: 培养学生能够正确选择、使用变频调速控制系统, 对变频器功率模块和控制单元的接线; 能进行变频器参数的重置, 基本参数的设置; 能设计变频器多段速控制系统的设计和调试。	1. 爱国情怀与民族情怀--国产变频器、伺服控制技术的技术发展, 以及国内相关研发企业艰苦奋斗史; 2. 安全规范--爱护实训设施, 培养良好的职业习惯; 3. 团队协同精神--引导学生相互帮助; 4. 工匠精神--要求在接线时一定细心、专注防止接错线引起端口损坏, 由细心、专工匠精神。	4/64
2	工业组态与现场总线 INDUSTRIAL CONTROL AND AUTOMATION	1-1Robotics and Automation 1-2Motion control: reciprocating motion machine process, programmable motion control systems 1-3 Process Control Systems 1-4 Discrete State Process Control 1-5 Programmable Logic Controllers (PLC) Overview	主要内容: Describe the operation of instrumentation and sensors in industrial process control. Demonstrate skills in employing PLC for automation of industrial processes. Participate actively in a team to identify and resolve issues in ladder diagram designs. 教学要求: Equip students	1. 家国情怀与责任担当--讲解工业自动化发展趋势时, 强调我国从制造大国向制造强国转变的战略意义, 以及工业组态与现场总线技术在其中的核心支撑作用; 2. 工匠精神与精益求精--强调组态画面设计不仅要功能完备, 更要符合人机工程学、清晰易用、减少误操作, 体现对操作	4/64

			with the knowledge and skills to apply in industrial manufacturing and automation related work. Cultivate students' ability to select, install, route, program design, system debugging, test and maintain the hardware of the industrial network with PLC as the core and integrating human-machine interface, frequency converter and other equipment.	人员安全的关怀和对工作质量的追求； 3.创新意识与科技报国--介绍国际主流组态软件和现场总线协议的同时，客观分析国产软件和总线标准（如 EPA, WIA-PA）的发展现状、优势与差距。	
3	工业机器人智能运维	1-1 工业机器人应用系统装配 1-2 工业机器人应用系统常规检查、诊断及防尘、更换电池、更换润滑油等常规维护保养 1-3 工业机器人应用系统运行参数、工作状态等数据的采集	教学内容：工业机器人应用系统构成、硬件装配及参数设置；机械、电气系统维护；工业机器人应用系统运行数据采集、维护、常见故障诊断及排除；边缘数据监测及远程运维；制造执行系统及应用；系统运维记录填写及运维报告编制；安全生产知识与技能。 教学要求：掌握工业机器人系统运维技术，具备工业机器人系统参数配置、机械电气系统维护、系统运行与故障诊断的能力。	1.家国情怀与科技报国--在绪论中，强调工业机器人是智能制造的关键装备，其智能化运维水平直接关系到国家制造业竞争力、产业链安全和经济高质量发展。介绍我国工业机器人产业从“跟跑”到“并跑”甚至部分领域“领跑”的历程与挑战； 2.创新意识与数字赋能--在课程设计或项目中，预留空间让学生尝试应用不同的算法，比较效果，培养探索精神和创新能力； 3.绿色理念与可持续发展--在讲授状态监测时，加入机器人能耗数据的采集与分析内容，讨论如何通过优化运行参数、识别异常能耗来实现节能。	4/64

表 5 专业拓展课程主要教学内容与要求（智慧物流装备绿色制造课程组）

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/ 学时
1	智能物流装备绿色设计	1-1 绿色设计需求调研与分析 1-2 绿色设计方案制定 1-3 设计方案测试与优化	教学内容： 教授市场调研方法、绿色设计政策法规及行业趋势分析；开展生命周期设计等绿色理念教学，指导环保材料选择、动力系统优化；讲解实物与虚拟测试原理及优化策略。实践方面，训练数据收集分析、设计软件操作、模型搭建测试，培养方案制定与优化能力。 教学要求： 要求学生掌握理论知识，能独立完成市场调研与报告撰写；熟练运用设计软件，制定可行绿色设计方案；完成测试优化并与行业人员沟通。同时，培养学生严谨态度、创新能力、环保意识与团队协作精神。	1.民族自豪感与行业使命感； 2.激发科技报国热情；树立严谨治学、追求卓越的工匠精神。	4/64
2	智能仓储设备数字孪生技术	1-1 仓储设备数据采集与数字孪生模型构建 1-2 数字孪生系统功能开发与集成 1-3 数字孪生技术应用与优化迭代	教学内容： 教授数据采集原理与设备数据特征，实训激光雷达、传感器操作及 3D 建模，进行系统集成与界面设计；阐释技术评估指标与优化策略，组织场景测试与系统迭代实践。 教学要求： 要求学生掌握数字孪生技术理论，熟悉软件、语言与协议；具备数据采集建模、系统开发集成、应用优化能力；培养严谨态度与创新思维，强化团队协作，树立推动智能仓储行业数字化转型的责任感与使命感。	1.严谨认真、追求卓越的科学精神； 2.培养创新意识与团队协作能力； 3.严谨治学、诚实守信、遵守规范的职业操守。	4/64
3	智能物流装备机器人系统集成	1-1 需求分析与方案设计 1-2 硬件安装与调试 1-3 软件编程与系统联调	教学内容： 讲授智能物流需求分析方法，训练机器人选型与系统架构设计；实操机器人及设备安装、线路搭建，学习硬件调试技术；教学机器人编程、数据接口开发，开展系统联调优化训练。 教学要求： 掌握系统集成理论与技术，能独立完成需求分析、方案设计；熟练操作硬件安装调试与软件编程联调。	1.培养严谨态度、创新意识与团队协作精神； 2.强化行业责任感，助力智能物流技术应用与发展。	4/64

表 6 专业拓展课程主要教学内容与要求（自动生产线运维课程组）

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/ 学时
1	电机及拖动技术	1-1 直流电机的工作原理与结构	主要内容： 通过本课程的学习，学生可以了解直流电机、交流电动机、控	1.历史传承与爱国主义情怀“中国电	4/64

		1-2 直流电机的电磁转矩和 电枢电动势 1-3 直流电动机的运行原理 1-4 直流电机的换向	制电机的工作原理、结构、电磁关系，着重分析直流电机和交流电动机的机械特性以及起动、调速和制动的原理；还介绍了常用低压电器、电动机的基本电气控制、典型机床电气控制系统的电路分析及其控制电路的装调。 教学要求： 使学生熟悉掌握直流电机、三相异步电机、同步电机的基本结构、工作原理及运行特性；理解变压器的变压原理、等效电路及运行特性分析；熟悉断路器、接触器、继电器、按钮、熔断器等常用低压电器的结构、工作原理及选型方法。	机之父”钟士模先生放弃美国优渥的条件回国创办电机专业的案例； 2.电气安全与社会责任“昆山工厂粉尘爆炸”等事故案例； 3.工匠精神与团队协作素养。	
2	机电设备 装配与 调试	1-1 送料机构的组装与调试 1-2 机器手搬运机构的组装与调试 1-3 物料搬运机构的组装与调试 1-4 物料传送机构的组装与调试 1-5 物料分选机构的组装与调试	主要内容： 通过本课程的学习，学生可以根据设备装配示意图组装机械机构、按照设备电路图连接机械机构的电气回路、按照设备气路图连接机械机构的气动回路、程序设备控制输入调试机械结构实现功能、正确设置变频器的参数、人机界面工程创建和设备调试等机电技术应用技能。 教学要求： 使学生掌握机电设备安装的工艺流程、调试方法及故障分析逻辑，能独立完成典型机电设备的装调任务；掌握齿轮、轴承、联轴器等常用机械零件的结构、原理及装配要求；掌握断路器、接触器、继电器、传感器的选型与接线方法；了解机电设备的机械本体、电气控制、检测反馈部分的协同工作原理。	1.“失之毫厘，谬以千里”的工业严谨性，培养精益求精的工匠精神； 2.责任意识，“安全第一”的职业责任感； 3.“创新驱动发展”的国家战略，激发学生对技术革新的追求； 4.细节决定成败，细节对设备性能的决定性作用。	4/64
3	机电设备 故障诊断	1-1 电气控制系统的故障诊断基础 1-2 常用低压电器元件的故障诊断与维修 1-3 三相异步电动机的故障诊断与维修 1-4 PLC 的故障诊断与维修 1-5 变频器的故障诊断与维修	主要内容： 通过本课程的学习，学生熟悉三相异步电动机、低压电器元件、PLC、变频器等电气设备的常见故障。掌握电气设备故障排除和维修方法。了解电气设备故障诊断技术的新发展。 教学要求： 使学生掌握机电设备故障诊断的基本理论（如故障机理、信号分析、诊断方法）；掌握三相异步电动机、低压电器元件、PLC、变频器等电气设备的常见故障模式及成因；能根据故障现象使用有效的诊断方法，选择恰当的诊断工具、根据项目要求实现电气设备的正确维修。	1.具有团队协作意识，能自主学习新知识、新技术； 2.具有良好的安全用电习惯； 3.具有文明操作的良好习惯，能严格执行行业标准和规范。	4/64

表 7 专业拓展课程主要教学内容与要求（智能制造课程组）

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/ 学时
1	制造执行系统技术及应用	1-1 基础理论与概念模块 1-2 关键技术模块 1-3 模拟智能生产线 1-4 行业实践	教学内容： MES 功能模块划分及技术标准；车间调度、数据采集、系统集成等核心技术的原理；车间数据采集；开发实训平台。 教学要求： 培养学生掌握车间级生产管理信息系统的理论与实践能力，掌握 MES 功能模块划分及技术标准。能够分析生产瓶颈，规避实施风险（如数据安全、系统互操作性）。	1.民族工业使命感--在讲解智能运维系统（时，穿插我国工业机器人从技术引进到自主创新的历程（如新松机器人突破核心零部件封锁的故事），对比中外技术差距与国产化进展，强调“卡脖子”技术攻坚的紧迫性； 2.精益运维的工匠素养--要求学生复现某产线机器人预测性维护流程，按 6S 管理标准（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）提交运维报告； 3.工程伦理与责任担当--在讲授设备数据采集时，引入《网络安全法》对工业数据跨境传输的限制条款，讨论运维中如何平衡效率与隐私保护。	4/64
2	高级语言程序设计	1-1 基础语法与程序结构 1-2 核心编程技术模块 1-3 进阶编程范式 1-4 小型系统开发	主要内容： 数据类型与运算；程序控制逻辑；函数定义与调用；数据结构应用；基础语法调试与经典算法实现。 教学要求： 旨在培养学生系统化的编程思维、扎实的编程实践能力以及良好的软件工程素养。使学生精通语法，培养计算思维、逻辑抽象能力、系统性解决问题能力，能够开发完整应用。	1.核心思政价值维度--技术伦理与责任意识，在讲解程序安全性、防御式编程时，渗透网络安全责任、数据隐私保护意识，引导学生理解技术应用的伦理边界与社会责任； 2.文化自信与科技报国--穿插中国计算机技术的突破历程（如“银河”系列超级计算机、华为鸿蒙系统开发），对比中美技术差距，强调核心科技自主可控的紧迫性； 3.工匠精神与科学素养--在程序调试、代码优化环节，强调精益求精的工匠态度，通过“一行代码的容错率影响航天器安全”等案例，培养严谨作风。	4/64
3	智能制造系统集成	1-1 智能制造系统 1-2 系统集成架构 1-3 数据实时采集 1-4 智能调度优化 1-5 单元联调实践	主要内容： 工业机器人编程与调试（ABB 机器人搬运、装配、焊接等工序）；数控系统通信（数控系统网络配置）、视觉检测系统（图像	1.技术伦理与责任意识--通过工业数据安全案例（如生产线数据泄露），国产化替代项目（如芯片制造产线集成）激发核心技术自主攻关使命感；	4/64

			标定、形状/颜色识别)；通信配置；MES 系统交互设计。 教学要求： 旨在培养学生对智能生产线设计、调试与管理的综合能力，使学生掌握智能制造系统架构及关键技术，理解工业网络（Profinet/Ethernet IP）、机器视觉算法等原理，能独立配置 MES 工厂模型、设计 AGV 导航方案、优化生产线节拍。	2.工程伦理与工匠精神--系统调试环节强调协议配置精度对安全的影响，培养严谨作风；以大国工匠案例（如卫成东成长经历）融入排产算法优化实践，培育精益求精态度； 3.家国情怀与可持续发展--分析“中国智造”战略案例（如智能工厂能效优化），深化绿色制造理念与低碳责任；校企合作项目（如车间数字化改造）强化“技术服务社会”的科技普惠价值观。	
--	--	--	--	---	--

3.实践性教学环节

实践性教学贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程都要加强实践性教学。

表 8 实践性教学环节主要教学内容与要求

实践环节	学期	周数	主要内容及要求	课程对培养规格的支撑关系
示教器基础操作实践	1	1	学会工业机器人示教器的使用方法；初步培养学生安全、规范地操控工业机器人的能力；能进行工业机器人简单作业在线示教与再现。	示教器基础操作实践是工业机器人专业人才能力链的起点，通过规范化操作训练筑牢安全底线，通过人机交互实操深化运动控制理解，并以此为跳板支撑离线编程等进阶能力发展。
专业导论与认知实习	1	1	初步培养学生认识专业，了解专业发展方向，了解专业就业岗位；培养学生熟悉企业，了解企业文化和制度；培训学生认识岗位、了解岗位要求和能力要求。	使学生对本专业及相关企业、对将来所从事的职业（岗位）具备清晰的认知。
工业机器人专项综合实训	2	1	培养学生具备典型工艺程序开发的能力；培养具备工业机器人系统集成、编程调试及运维能力的专业人才。	工业机器人专项综合实训通过真实场景重构、多技术融合及企业标准导入，打通“知识习得-技能强化-岗位胜任”的培养闭环，为工业机器人专业人才输出提供核心支撑。
专业劳动教育暑期社会实践（课外）	3	1	“践行二十大，服务走基层”活动，引导青年学生深入学习和广泛宣传党的二十大精神，认真领会总书记五四讲话的精神内涵，深入农村、社区一线，在实践学习中进一步坚定理想信念；“美丽中国梦”主题系列活动，认真体会“中国梦是每个中国人的梦”的丰富内	暑期劳动实践项目是工业机器人专业实现“懂技术、精操作、善协同”培养目标的关键载体；通过企业场景重构，推动技能从“实验室模拟”向“产线级应用”跃迁；依托“课岗赛证融通”机制（如 1+X 证书、技能大赛），加速学生向“技术工人→工程师”身

			涵，坚定青年“敢于有梦，勇于追梦，勤于圆梦”的昂扬斗志； “志愿服务进社区”活动，组织青年学生符合主题积极向上，贴近基层生活。深入农村、社区进行演出，丰富基层群众的文化生活，提高基层群众的净精神品味，倡导社会文明和健康生活方式。	份转化；借力劳动价值观渗透，为智能制造领域输送兼具“工匠精神”与“创新思维”的复合型人才。
智能制造产线虚拟调试综合实训	3	1	训练学生规范执行调试流程、快速定位系统故障的能力； 培养学生跨学科知识整合能力，使其掌握智能制造系统的架构设计与协同调试逻辑。	智能制造产线虚拟调试综合实训是智能制造专业实现“精调试、懂系统、能优化”培养目标的核心实践平台。通过数字化产线仿真建模、多学科技术集成及行业标准导入，构建“方案设计-虚拟验证-实机调试”的能力提升闭环，为智能制造领域输送具备系统思维与工程实践能力的复合型技术人才提供重要保障。
岗位综合实践	5	6周 (4周机动)	相关企业实践锻炼，培养学生“爱岗敬业，吃苦耐劳”的劳动精神； 锻炼学生“精益求精，勇攀高峰”的工匠精神。	岗位综合实践是工业机器人人才培养的价值转化枢纽； 通过真实产线任务重构，将离散知识整合为系统解决方案能力；依托企业标准与认证体系，实现“学生→技工→工程师”的职业跃迁；提升就业竞争力，为智能制造领域输送“精操作、懂集成、能创新”的复合型人才。
工业机器人操作与应用综合项目	5	1	培养学生具备系统集成能力； 培养学生具备工艺优化能力和故障诊断能力。	工业机器人操作与应用综合项目是工业机器人专业实现“精操作、懂工艺、能集成”培养目标的核心载体。通过真实产线场景重构、多技术深度融合及企业标准渗透，打通“知识应用-技能强化-岗位胜任”的培养闭环，为工业机器人专业人才输出复合型技术人才提供关键支撑。
专业企业实践暑期社会实践(课外)	5	1	实地参观校企合作企业，多角度强化学生就业感知。通过走进企业展厅、观看宣传片，了解各企业历史沿革和发展概况； 深入生产和工作一线，了解产品研制、生产建设情况，“零距离”感受企业文化和就业环境。实现岗位能力无缝对接。	专业企业暑期实践是工业机器人人才培养的“产教融合加速器”：通过真实产线任务重构，推动技能从“仿真训练”向“工业级应用”跃迁；依托“课岗赛证融通”机制（如1+X证书、技能大赛），实现“学生→技术骨干”身份转化；借力企业场景锤炼，输送兼具“工匠精神”与“跨界整合能力”的复合型人才。
毕业实习	6	12	第6学期学生在企业进行为期12周的现场实习。	毕业实习是工业机器人人才培养的产教融合加速器：通过真实产线任务

				重构，推动技能从“实验室仿真”向“工业级应用”跃迁；依托“课岗赛证融通”（如 1+X 证书、技能大赛），实现“学生→技术骨干”身份转化；借力企业标准淬炼，输送兼具“工匠精神”与“跨界整合力”的复合型人才。
毕业设计	6	6	第 6 学期，学生根据实习内容完成毕业设计。	毕业设计是工业机器人专业实现“懂设计、精实践、能创新”培养目标的核心载体；通过全流程项目实操，推动能力从“课程模块化”向“工程系统化”升级；依托“课岗证贯通”机制（如 1+X 证书考核要求），加速“学生→准工程师”身份转型；借力真实产业问题攻关，培养兼具“技术深广度”与“产业敏锐度”的创新型人才。

（二）教学进程及学时安排

1.教学周数安排表

表 9 教学周数安排表

项目 周数 学期	授课环节			其他环节			社会实践
	总教学周数	课内教学	集中时间教学	复习考试	入学毕业教育	军训/机动	
一	20	15	1	1	1	2	0
二	20	17	1	1	0	1	0
三	20	17	1	1	0	1	0
四	20	18	0	1	0	1	0
五	21	12	6	1	0	0	2
六	19	0	18	0	1	0	0
总计	120	79	27	5	2	5	2

注：第 5 学期各专业统一安排社会实践 2 周，完成第二课堂教学相关要求。

2.课程设置及学时安排

见附件 2：2025 级工业机器人技术专业（国际班）课程设置及学时安排表

九、师资队伍

（一）队伍结构

本专业师资总量 14 人，其中专任教师 10 人，兼职教师 4 人，整体结构符合表 8 所示基本要求。教师队伍年龄、学历、专业技术职务、专兼比等结构合理，形成结构化的高水平教师教学团队。其中，专任教师中硕士以上学位的比例 100%，具有高级职称的比例 35.7%，具有中级以上职业资格证书人数 50%。教师队伍符合“双师型”要求，专任教师“双师型”教师达到 90% 以上，拥有优质的师资队伍。

表 10 师资队伍结构要求

序号	教师类型	生师比	数量（人）	高级职称比例	硕士及以上学位比例	双师素质比例
1	专任教师	≤20:1	≥10	≥30%	≥70%	≥90%

2	兼职教师	\	≥4	≥0%	≥50%	≥75%
3	兼课教师	\	≥4	≥25%	≥75%	≥75%
4	合计	≤20:1	≥18	≥33.3%	≥68.4%	≥68.4%

（二）专业带头人

专业带头人为孙勤良，具有高级职称，能够较好地把握国内外工业机器人行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

（三）专任教师

具有高校教师资格和维修电工、工业机器人操作与运维、工业机器人应用编程、工业机器人集成应用等专业领域有关证书；具有机器人工程、智能制造工程、机械电子工程、自动化等相关专业硕士及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少1个月在企业或生产性实训基地锻炼，每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

（四）兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。

十、教学条件

（一）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实习实训基地。

1.专业教室基本要求

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

2.校内外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展工业机器人现场编程、可编程控制技术、工业机器人离线编程与仿真等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

为培养本专业技术技能人才的实操能力，本专业校内建有工业机器人操作运维、工业机器人仿真、可编程控制技术应用实训室、工业机器人集成应用、工业机器人视觉、数字孪生与虚拟调试等实训室，布局良好，具有较好的职业氛围，能满足专业实训教学要求。按照40人为自然班的配置要

求如下：

①工业机器人技术操作运维实训室：配备工业机器人应用系统等设备设施，包含工业机器人搬运、装配等常见应用及相关周边设备，用于工业机器人现场编程等实训教学。

②工业机器人仿真实训室：配备工业机器人及系统离线编程及仿真软件、数字化设计与工业机器人系统仿真软件、计算机等设备设施，用于工业机器人系统离线编程与仿真等实训教学。

③可编程控制技术应用实训室：配备 PLC、人机接口、典型传感器、运动装置、编程软件、计算机等设备设施，用于 PLC 编程、外部单元控制及调试等实训教学。

④智能视觉技术应用实训室：配备二维视觉系统、二维智能视觉系统、三维智能视觉系统、计算机、人工智能视觉处理软件及相关周边设备等设备设施，用于视觉元件选型、图像预处理、缺陷检测、目标识别、图像分类、实例分割、位姿识别等实训教学。

⑤数字孪生与虚拟调试技术应用实训室：配备数字孪生与虚拟调试技术应用软件、半实物仿真虚拟调试系统、计算机等设备设施，用于工业机器人系统建模、仿真、虚拟调试、方案验证、运行维护等实训教学。

⑥工业机器人应用系统集成实训室：配备工业机器人、PLC、工装手爪、典型外设、编程软件、计算机等设备设施，用于工业机器人系统方案设计、元器件选型、布局设计、机械电气系统集成、安装调试等实训教学。

⑦工业机器人仿真实训室：配备计算机、投影仪、白板等，接入互联网。配备工业机器人编程及仿真、应用系统集成设计相关软件，计算机性能应能满足主流工业机器人应用相关软件运行要求。

⑧工业机器人集成应用实训室：配备 PLC、触摸屏、机器视觉、工业机器人等核心关键部件 10 套以上，根据课程教学要求对典型系统集成应用等进行设计，能够完成工业机器人系统集成应用完整过程。

3.实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，结合浙江省块状经济、中小企业居多的特点，在产业集群区域建立久立等产业学院，以产业学院为中心建立 35 家校外实习基地。实习基地提供工业机器人应用系统集成，工业机器人应用系统运行维护，自动化控制系统安装调试、销售与技术支持等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和企业能配备指导教师、协同管理、保障实习实训安全，有效地保证以工学结合为核心的“工学交替、能力递进”的人才培养方案顺利实施。

（二）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1.教材选用基本要求

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

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。专业类图书文献主要包括：通用设备制造业、专用设备制造业等行业中工业机器人相关政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3.数字教学资源配备基本要求

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。

十一、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

1.建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2.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、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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.建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，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。

4.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（二）毕业要求

1.学生应获得 149 学分方能毕业，其中：必修课 70 学分、限定选修课 32 学分、任选课 16 学分、综合实践 31 学分。

2.国家体质健康测试达标。

3.第二课堂学分达 6 分以上。

十二、学习期间证书获取建议

（一）根据专升本等需要，建议参加英语等级证书和计算机等级证书的考试。

（二）建议考取以下职业技能等级证书增强职业竞争力。

表 11 专业职业资格/技能证书一览表

序号	证书名称	级别	颁证机构	获证要求
1	“1+X”机械产品三维模型技能等级证书	中级、高级	广州中望龙腾软件股份有限公司	可选
2	工业机器人集成应用	中级	1+X 培训评价组织	可选
3	维修电工证书	初级、中级、高级	中华人民共和国人力资源和社会保障部	可选

（三）接续专业举例。接续高职本科专业举例：机器人技术、机械电子工程技术、智能控制技术、自动化技术与应用、工业互联网工程、智能制造工程技术、工业工程技术。接续普通本科专业举例：机械设计制造及其自动化、电气工程及其自动化、机械电子工程、机械工程、电子信息工程、自动化。

2025 级工业机器人技术专业（国际班）课程设置及安排表

			课程代码	课程名称	学分	教学时数			考试 学期	考查 学期	各学期周学时分配						备注	
						总学 时	理论 教学	实践 教学			第1学年		第2学年		第3学年			
											1	2	3	4	5	6		
公共基础课	公共基础必修课	2000B01	军事技能	2	112	0	112		1	2w							网络平台教学18课时	
		2000B02	军事理论	2	36	36	0		1	2								
		2002B01	思想道德与法治	3	48	42	6	1		3								
		2002B02	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28	4	2			2							
		2002B10	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	42	6	3				3						
		2000B12-16	形势与政策	1	40	40	0		5	1-5学期, 每学期8课时								
		2000B05	大学生心理健康教育	2	32	24	8		2		2							
		2000B07	体育1	2	32	4	28	1		2						第1学期体测4课时		
		2002B17	国家安全教育	1	16	16	0		1	1								
		2000B11	劳动教育	1	16	4	12		2		1							
		2002B18	公共艺术课程与艺术实践	1	16	4	12		2		1							
		2002B19	人工智能导论	2	32	32	0		2		2							
		必修小计			22	460	272	188			8	8	3	0	0	0		
	公共基础选修课	限修	2002B20	职场通用英语	4	64	64	0	1		4							第5学期4学时
			2000B06	职业生涯规划发展与就业指导	2	40	24	16		2		2						
			2000B08	体育选项课(1)	2	36	2	34		3			2					
			2000B09	体育选项课(2)	2	40	2	38		4				2			第5学期体测4课时	
			2002B12	高等数学（1）	2	36	36	0		4				2				
			2521004	高职英语（1）	2	36	36	0		2		2						
			2521005	高职英语（2）	2	36	36	0		3			2					
			2521003	专业英语	2	36	36	0		4				2				
			2002C01	大学生创业基础	2	36	16	20		2		2						
		任选		美育公共选修课	1	16	16	0		1	1							美育类1学分，“四史”类1学分
				“四史”类公共选修课	1	16	16	0		2		1						
				公共选修课（1）	1	16	16	0		3			1					
				公共选修课（2）	1	16	16	0		4				1				
		选修小计			24	424	316	108			5	7	5	7	0			
公共课合计				46	884	588	296			13	15	8	7	0				
	平台课	2522018	人工智能ARTIFICIAL INTELLIGENCE	3	48	24	24		4				3			外方课程		
		2423081	机械图纸识读与实践	3	48	24	24	1		4								
		2522014	电工电子技术应用 PRINCIPLES OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC ENGINEERING	3	48	24	24		1	4						外方课程		
			电气控制应用与实践ELECTRICAL TECHNOLOGY AND CIRCUITS	3	48	24	24	1		4						外方课程		
		2423081	机械基础技能实践	4	64	32	32	2			4							
		2522016	电气制图与CAD ELECTRICAL DRAWING AND CAD	4	64	32	32	3				4				外方课程		
		2522017	工程制图与CAD ENGINEERING DRAWING & CADD	4	64	32	32	4					4			外方课程		
		专业核	2523004	工业机器人离线编程	4	64	32	32	2			4						
	2523024		PLC技术应用与实践 PLC TECHNOLOGY	4	64	32	32	3				4				外方课程		
	2523021		工业机器人现场编程INDUSTRIAL ROBOTIC	4	64	16	48	2			4					外方课程		

	心 课	2524052	数字孪生与虚拟调试	4	64	16	48	3				4				
		2523007	智能视觉技术应用	4	64	32	32	5						6		
		2523025	工业机器人应用系统集成ROBOT SYSTEM AND DESIGN	4	64	16	48	5						6		外方课程
		必修小计			48	768	336	432			12	12	12	7	12	
	限 选 （ 任 选1 个 模 块 ）	2529003	变频与伺服控制技术	4	64	16	48	3				4				工业机器人运维课 程组
		2524066	工业组态与现场总线INDUSTRIAL CONTROL AND AUTOMATION	4	64	16	48		4				4			
		2524054	工业机器人智能运维	4	64	16	48		5					6		
		2524005	电机及拖动技术	4	64	16	48	3				4				自动生产线运维课 程组
		2524041	机电设备装配与调试	4	64	16	48		4				4			
		2524042	机电设备故障诊断	4	64	16	48		5					6		
		2524012	智能物流装备绿色设计	4	64	16	48	3				4				智慧物流装备绿色 制造课程组
		2524013	智能仓储设备数字孪生技术	4	64	16	48		4				4			
		2524014	智能物流装备机器人系统集成	4	64	16	48		5					6		
		2524027	制造执行系统技术及应用	4	64	16	48	3				4				智能制造课程组
		2524028	高级语言程序设计	4	64	16	48		4				4			
		2524029	智能制造系统集成	4	64	16	48		5					6		
	限选小计			12	192	48	144			0	0	4	4	6	0	
	任 选	2423141	智能传感技术	4	64	32	32	3				4				不少于12学分
		2524071	工业机器人三维建模	4	64	32	32	4					4			
		2524067	机器学习MACHINE LEARNIN	4	64	32	32		4				4			
		2524068	零件机械加工NUMERICAL CONTROL AND WORKSHOP TECHNOLOGY	3	48	24	24	3				3				
		2524069	高级语言程序开发技术 ENGINEERING PROGRAMMING	2	32	16	16		3			2				
		2524070	物联网INTERNET OF THINGS	3	48	24	24		4				3			
		2524064	清洁生产与控制技术	4	64	16	48		3			4				
		2524022	绿色发展与生态文明	2	32	16	16		3			2				
		2524023	创新设计	2	32	24	8		1	2						
		2423084	职业核心能力	2	32	16	16		4				2			
		2423090	大学生信息技术基础	2	32	0	32		1	2						
		选修小计			12	192	96	96			0	0	5	7	0	0
	专业选修课小计			24	384	144	240			0	0	9	11	6	0	
	专业课合计			72	1152	480	672			12	12	21	18	18	0	
综 合 实 践	2123027	示教器基础操作实践	1	20	8	12		1	1W							
	2423079	专业导论与认知实习	1	20	10	10		1	1W							
	2529013	工业机器人专项综合实训	1	20	4	16		2		1W						
	2529014	智能制造产线虚拟调试综合实训	1	20	4	16		3			1W					
	2002B14	专业劳动教育暑期社会实践（课 外）	1	20	0	20		3			1w				暑期社会实践，次 学期开学给定成绩	
	2529015	工业机器人操作与应用综合项目	1	20	0	20		5					1w			
	2323045	岗位综合实践	6	120	0	120		5					6W			
	2002B15	专业企业实践暑期社会实践（课 外）	1	20	0	20		5					1w		暑期社会实践，次 学期开学给定成绩	
	2000A29	毕业实习	12	240		240		6						12w		
	2000A30	毕业设计	6	120		120		6						6w		
综合实践合计			31	620	26	594			0	0	0	0	0	0		
合 计			149	2656	1094	1562	0	0	25	27	29	25	18	18w		

湖州职业技术学院 2025 级工业机器人技术专业 人才培养方案

一、概述

为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应智能制造行业数字化、网络化、智能化、绿色化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下工业机器人应用系统集成、设计仿真、运行维护、安装调试等岗位（群）的新要求，不断满足智能制造行业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家相关标准编制要求，制订本标准。

二、专业名称（专业代码）

工业机器人技术（460305）

三、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

四、基本修业年限

基本学制 3 年，学习年限 3-6 年，学分制。

五、职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）	自动化类（4603）
对应行业（代码）	通用设备制造业（34）专用设备制造业（35）
主要职业类别（代码）	工业机器人系统操作员 S（6-31-07-03）、 工业机器人系统运维员 S（6-31-07-01）、 机器人工程技术人员 S（2-02-38-10）、 智能制造工程技术人员 S（2-02-38-05）、 自动控制工程技术人员 S（2-02-07-07）
主要岗位（群）或技术领域	工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系统运行维护、 自动化控制系统安装调试、销售与技术支持.....
职业类证书	工业机器人集成应用(中级)、工业机器人操作与运维(中级) 维修电工证书（中级）、工业机器人应用编程.....

六、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业、专用设备制造业等行业的工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员、机器人工程技术人员、智能制造工

程技术人员、自动控制工程技术人员等职业，能够从事工业机器人应用系统集成、设计仿真、运行维护、安装调试、销售与技术支持等工作的高技能人才。

七、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（一）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（二）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感 and 担当精神；

（三）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（四）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（五）掌握工程制图、电气制图、电工电子、电机及电气控制、液压与气动、智能制造等方面的专业基础理论知识；

（六）掌握工业机器人编程、调试、智能运维等技术技能，具有工业机器人编程、调试、现场及远程运维能力；

（七）掌握系统建模、数字孪生、虚拟调试、离线编程等技术技能，具有系统建模、数字孪生技术应用、虚拟调试、工业机器人应用系统数字化设计及仿真能力；

（八）掌握方案设计、工业网络、制造执行系统运行等技术技能，具有机器视觉系统搭建、射频识别技术应用、人机接口设置、制造执行系统运行、工业机器人应用系统集成能力；

（九）掌握机器视觉、传感器相关知识，熟悉自动生产线系统运行维护相关知识，具备产线调试能力；

（十）掌握机器人编程、智能传感、PLC、工业互联网等技术技能，具有智能传感器选用、PLC 编程与操作、工业互联网实施、工业机器人应用系统现场及远程运行维护能力；

（十一）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（十二）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

（十三）掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

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

（十五）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

八、课程设置

（一）课程设置

依据国家教育政策、教育教学规律和学生认知发展规律，根据岗位群工作任务与职业能力分析结果，结合职业技能等级证书、模块化课程等教育教学改革方向，构建课程体系，主要包括公共基础课程和专业课程。



1.公共基础课程

将思想政治理论、体育、军事理论与军训、心理健康教育、劳动教育等列为公共基础必修课程。将马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、数学、外语、国家安全教育、信息技术（人工智能）、艺术、职业发展与就业指导、创新创业教育等列为必修课程或限定选修课程。

表 1 公共基础课主要教学内容与要求

序号	课程名称	主要内容要求	学分/学时
1	军事技能	主要内容：内务条令、纪律条令、队列条令教育；单个军人队列动作、分队的队列动作、战术基础动作；射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练；军体拳、战备基础与应用训练。 教学要求：掌握基本的军事技能和军事素质，有良好的体魄、严明的组织纪律性、强烈的爱国热情、善于合作的团队精神，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官奠定基础。	2/112
2	军事理论	主要内容：国防法规、国防义务和权力、国防建设、武装力量和国防动员；安全形势及国际战略形势；世界新军事革命及古今中外军事思想；新军事革命、机械化战争和信息化战争；信息化装备、信息化作战平台、	2/36

		综合电子信息系统和信息化杀伤武器。 教学要求：掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因，增强爱国主义，民族主义、集体主义观念，加强纪律性，提高学生综合国防素质。	
3	思想道德与法治	主要内容：马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。 教学要求：针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	3/48
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	主要内容：以马克思主义中国化时代化为主线，集中阐述马克思主义中国化时代化的理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和和指导意义，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验。本课程重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观。 教学要求：准确把握马克思主义中国化进程中形成的理论成果及其精神实质；加深学生对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就的更深刻认识；对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助。	2/32
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	主要内容：以马克思主义中国化时代化为主线，全面系统阐述马克思主义中国化时代化最新理论成果——习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，全面把握中国特色社会主义进入新时代，集中展现实现全面建设社会主义现代化强国、中华民族伟大复兴中国梦的战略部署。 教学要求：帮助大学生深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，进一步增强大学生的“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。	3/48
6	形势与政策	主要内容：党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题。 教学要求：正确认识党和国家面临的形势和任务，正确认识国情，理解党的路线、方针和政策。具有一定正确分析和认识当前国内外形势的分辨能力和判断能力，坚定走中国特色社会主义道路的信心和决心。	1/40
7	大学生心理健康教育	主要内容：包括情绪管理、压力管理、生命教育、心理危机应对以及逆境与成长等主题，涵盖大学生认知与探索、调试与应对、发展与提升等方面内容，由心理现象和心理过程引入心理健康教育的概念等，让学生学会学习，学会生活。 教学要求：使学生明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理	2/32

		发展特征及常见的心理问题表现，掌握自我调适的基本知识；使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能，正确认识自我、完善自我、发展自我、优化心理素质，提高心理水平，促进全面发展。	
8	体育	主要内容：学习基本的体育理论以及田径、球类、健美操、武术等项目的基本知识、技术、技能。增强学生自觉树立培养良好的职业道德及职业习惯的意识，形成敬业、守信、高效、协作、精益求精等职业道德与素质。 教学要求：掌握运动项目的技战术理论和基本知识、运动健身的基本原理与锻炼方法、运动损伤的预防与处理；使学生能把所学理论、技战术、技能知识运用到具体身体活动中；提高学生在身体活动中观察、思维、推理、判断、分析与解决问题的能力。	6/108
9	劳动教育	主要内容：主要讲授劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等内容。增强学生职业认同和劳动自豪感，培育爱岗敬业的劳动态度，严谨专注、精益求精、追求卓越的工匠精神。 教学要求：使学生树立正确的劳动观点和劳动态度，养成诚实守信、吃苦耐劳的劳动品质和珍惜劳动成果、杜绝浪费的消费习惯。掌握基本的劳动知识和技能，能够结合所学专业知识，解决实际问题。	1/16
10	公共艺术课程与艺术实践	主要内容：主要讲授美与审美的基本理论、自然审美、社会审美、艺术审美活动等内容。帮助学生树立正确的审美观，提高审美境界、审美能力以及提高审美活动和审美教育的自觉性。 教学要求：使学生掌握基本的美学理论，具备一定的审美能力。	1/16
11	大学生创业基础	主要内容：从创新教育、创业教育、专业教育相融合的角度，通过创新基本理论、创业团队组建、发掘创业机会、分析创业市场、整合创业资源、推演创业项目等内容学习，使学生在参与教学过程中体验、参悟和提高创新创业能力。 教学要求：掌握创新创业的基本知识，熟悉创业基本流程和基本方法，了解创新创业的法律法规和相关政策，认知创新创业的基本内涵和创业活动的特殊性，全面提升学生创新创业意识、创新创业能力，增强学生社会责任感、创新精神和创业能力，促进创业就业和全面发展。	2/36
12	职业生涯规划、就业指导	主要内容：自我认知、社会环境认知、科学决策的方法、确立生涯目标；了解职场与职位、掌握简历写作方法、学习面试成功经验、提升大学生的就业能力。 教学要求：了解和掌握职业生涯规划的基本知识。增强大学生职业生涯规划的能力，帮助大学生更好的解决职业生涯规划过程中遇到的问题。	2/40
13	国家安全教育	主要内容：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，引导学生牢固树立“大安全”理念，充分认识国家安全面临的复杂形势，增强国家安全意识。 教学要求：紧密结合相关领域国家安全的形势任务，通过案例分析、分组讨论、专题讲座、社会实践等方式有机融入国家安全教育内容，引导学生应用专业知识分析、认识国家安全问题。	1/16
14	人工智能导论	主要内容：人工智能的基本概念、发展历程、主要算法和应用领域。 教学要求：结合学校学科专业结构、人才培养特色等进行课程内容模块化设计、教学方法创新等方式，培养人工智能思维，提升学生就业竞争力。	2/32

15	高等数学	主要内容: 函数、极限和连续、一元函数微分学、一元函数积分学、无穷级数、常微分方程、向量代数与空间解析几何的基本概念、基本理论和基本方法。 教学要求: 通过这门课程的学习,培养学生一定的抽象思维能力、逻辑推理能力、运算能力和空间想象能力,学会通过运用所学知识分析并解决一些简单的实际问题。	4/64
16	职场通用英语	主要内容: 结合职场情境,反映职业特色,提高学生的英语应用能力,内容由主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、职业英语技能和语言学习策略等六大要素组成。整个课程始终将课程思政的理念贯穿于各个环节,引领学生实现职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升和自主学习完善四项学科核心素养的融合发展。并为后续职业提升英语、学业提升英语和素养提升英语奠定基础。 教学要求: 以职业素养和人文素养为主构建素质目标,从英语语言思维、涉外职场沟通、多元文化交流、自主学习习惯四个层面提高学生的综合素养,培养兼具国际素养、文化自信、爱岗敬业、人文关怀的综合性应用型高水平技术技能人才。	4/64

2.专业课程

(1) 专业基础课程

主要包括:绿色制造技术概论、机械图纸识读与实践、电工电子技术应用、电气控制应用与实践、机械基础技能实践、电气制图与 CAD、液压与气动技术应用

表 2 专业基础课主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	绿色制造技术概论	1-1 绿色智造核心理论与技术标准应用 1-2 产业绿色转型关键技术识别与分析 1-3 绿色制造方案的设计与实施	主要内容: 学习绿色智造基础理论,包括绿色设计、清洁生产、智能制造等核心概念与技术体系;了解电梯、合金特材、智能物流装备产业绿色转型的关键技术在产业中的应用场景。强化职业认知,树立低碳环保、高效协同的绿色制造理念,培养敬业、创新、精益求精的职业素养。 教学要求: 掌握绿色智造核心理论、技术标准的绿色智造关键环节,并分析其技术需求;具备初步运用数字化工具辅助绿色制造方案设计的能力;提升跨产业技术迁移思维与问题解决能力,自觉将绿色智造理念融入职业技能培养,形成适应产业升级的可持续发展素养。	1.绿色发展理念与生态文明责任 2.工匠精神与职业伦理 3.技术创新思维 4.可持续发展素养	2/32
2	机械图纸识读与实践	1-1 制图基本知识和技能 1-2 零件图的绘制与阅读方法 1-3 装配图的绘制与阅读方	主要内容: 通过本课程学习,让学生了解国家制图标准,掌握正投影法的基础理论及其应用(点线面、基本体、切割体、相贯体、组合体的投影),机件形状的常用表达方法,标准件的绘制,零部件和装配图绘制;培养学生空间想象能力、自学能力、综合分析能	1.图学发展史与文化自信; 2.几何作图与工匠精神; 3.国家标准与遵纪守法;	3/48

			力、动手能力和创新设计能力,培养学生严谨专注和认真负责的工匠精神。 教学要求: 帮助学生学习正投影的基本理论和作图方法,组合体的视图绘制及尺寸标注,三视图的画法,常用机件及标准件的绘制方法和读图方法。	4.零件表面质量与成本意识; 5.视图表达与创新精神; 6.零件图样与企业机密。	
3	电工电子技术应用	1-1 电路的基本概念和基本定律 1-2 电工电子计算 1-3 模拟电子技术中常用元器件的性能和使用 1-4 数字电子技术中常用元器件的性能和使用	主要内容: 通过学习,使学生掌握电路的基本概念和基本定律,学会简单的电工电子计算,能读懂简单的电路图,使学生了解和基本掌握模拟、数字电子技术中常用元器件的性能和使用。 教学要求: 通过本课程的学习,使学生掌握电路基本概念及基尔霍夫定律、叠加定理;掌握单相、三相正弦交流电的概念;掌握电动机控制电路,以及二极管、三极管、基本放大电路原理等。	1.从客观事实出发总结规律能力培养 2.量变与质变 3.国际标准与中国标准 4.爱国情怀与使命担当 5.科学思维培养与科学伦理教育探索精神培养	3/48
4	电气控制应用与实践	1-1 电气控制基本知识和技能 1-2 PLC 基本知识和技能 1-3 基于 PLC 的电气控制系统设计与调试	主要内容: 使学生掌握常用简单电气控制线路的故障检修;掌握 PLC 的工程运用、维护和使用以及 PLC 在机床电气控制线路的应用、分析与维护。 教学要求: 帮助学生学习常用低压电器的结构原理、国标符号、国家标准及应用,识别电器铭牌以及常用低压电器的使用方法,电气控制基本电路原理分析,典型机床电气控制电路原理分析,电气控制设计基础;同时熟练应用 PLC 的基本指令。	1.社会主义核心价值观 2.劳动教育 3.工匠精神教育 4.团队合作教育 5.发现、处理问题的能力 6.科学精神培养 7.创新精神培养 8.6S 意识培养	4/64
5	机械基础技能实践	1-1 机械设计基础知识和技能 1-2 各类机械机构认识与设计 1-3 机械制造基础知识和技能 1-4 简单机器的拆装与分析 1-5 简单机械产品设计	主要内容: 通过本课程的学习,理解机器的基本概念,掌握机器的组成,掌握平面连杆机构、凸轮机构的组成、工作原理及应用;掌握带传动、齿轮传动等常用机械传动的组成、工作原理、传动特点;掌握轴、轴承、联轴器、离合器和制动器等轴系零件的结构、特点及选用方法等。 教学要求: 使学生掌握必备的机械基础知识和机械设备的使用和维护能力,掌握常用机构、机械传动、轴系零件的基本知识,初步具有分析和选用机械零部件及简单机械传动装置的能力,会设计简单机械产品。	1.民族自豪感与创造力 2.辩证关系 3.团结互助、互相配合 4.文化认同感,使命担当 5.历史责任 6.严谨认真、精益求精的工匠精神	4/64
6	电气制图与 CAD	1-1 CAD 技术应用 1-2 电脑绘图,达到中级以制图员水平 1-3 使用标准件手册	主要内容: 主要介绍 CAD 绘图软件常用命令及其使用,以电气的二维平面绘图为主以三维实体设计为辅,整个课程教学穿插电气制图方法和制图标准的内容。使学生熟练掌握用 CAD 绘制电气图,了解常用图库的方	1.软件的讲解使学生具有较好的学习新知识和技能的能力; 2.小组任务考核使	4/64

			法。 教学要求: 培养学生理解电气原理图、接线图、布置图的绘制规范及设计流程的能力,能熟练使用 AutoCAD Electrical 或 EPLAN 等专业软件,完成电气图纸的绘制与修改,独立设计电动机控制电路、PLC 接线图及简单 PCB 布局。 培养规范制图意识,提高电气工程图纸的识读与设计能力	学生具有较强的组织和团队协作能力; 3.制图标准的学习使学生具有较强的敬业精神和良好的职业道德。	
7	液压与气动技术应用	1-1 液压及动力系统组装及调试 1-2 液压系统的故障诊断和维修	主要内容: 本课程采用项目化教学,通过方向、压力和流量控制回路模块的分析与设计,达到分析较复杂液压系统的目的,并对常用液压元器件的结构和工作原理有比较深入的认识,为以后的液压系统的故障诊断和维修打下基础。 教学要求: 通过本课程的学习,使学生获得基本的理论基础知识、方法和必要的应用技能;认识到这门技术的实用价值,增强应用及创新意识;培养学生较系统地掌握液压气动技术的基本原理和实际应用、维护与维修的能力。	1.通过控制回路的分析培养学生逻辑思维、分析问题解决问题的能力; 2.培养学生团队意识和合作能力; 3.液压故障举例培养学生严谨的学习态度和一丝不苟的工作作风。	4/64

(2) 专业核心课程

主要包括:工业机器人离线编程、PLC 技术应用与实践、工业机器人现场编程、数字孪生与虚拟调试、智能视觉技术、工业机器人应用系统集成。

表 3 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	工业机器人离线编程	1-1 工业机器人编程的基础 1-2 构建基本仿真工业机器人工作站 1-3 仿真软件 RobotStudio 中的建模功能、机器人离线轨迹编辑 1-4 RobotArt 离线编程软件的基本操作与工作站系统的构建	教学内容: 离线编程与仿真技术介绍; 软件功能特点及选择; 软件安装及设置; 工业机器人应用系统; 建模、参数设置; 离线程序的编写方法及真机调试验证; 虚拟现实、增强现实技术在离线编程中的应用; 系统综合仿真及方案编写。 教学要求: 掌握离线编程技术, 具备工业机器人系统建模、仿真、离线编程的能力。	1.技术自主--破解国外软件垄断困境, 强化国产工业软件(如 RobotArt)替代意识 2.数字伦理--认识虚拟仿真中的数据安全风险、算法歧视等伦理问题 3.精益智造--培养“仿真零误差”的数字化工匠精神 4.绿色制造--通过路径优化减少能耗, 践行双碳战略 5.系统思维--理解“虚拟-物理”系统协同对国家智能制造体系的关键作用	4/64
2	PLC 技术应用与实践	1-1 认识 PLC 1-2 电动机正反转控制 PLC 指令系统 1-3 电动机 PLC 控制 1-4 工作台自动往返	教学内容: 电气控制系统的工作原理, 常用低压电器的结构特点及应用; PLC 的组成、结构、原理和选型方法; PLC 的基本指令及其应用; PLC 与	1.技术安全观--树立“代码即安全”的责任意识, 理解 PLC 程序漏洞对关键基础设施的致命影响 2.国产化使命--培养国产 PLC 软	4/64

		PLC 控制系统 1-5 灯光控制 1-6PLC 变频器控制 及 PID 控制	工业机器人通信; PLC、人机交互界面、电机等设备的程序编制、单元功能调试; 安全生产知识与技能。 教学要求: 掌握 PLC 应用技术, 具备可编程自动化系统的编程、调试、运行和维护的能力。	硬件(信捷、和利时)替代能力, 破解工控系统“卡脖子”困局 3.工匠新内涵--将编程规范升华为工业文明的数字契约精神 4.绿色智造--通过算法优化实现能耗精准控制, 服务双碳战略 5.职业伦理--认识自动化技术替代人工的社会影响, 培养“技术向善”的价值观	
3	工业机器人现场编程	1-1 电气系统安装、调试 1-2 工业机器人程序编制 1-3 工作站及作业系统的维护 1-4 工作站总控系统编程、调试(PLC、人机界面、总线通信等)	教学内容: 工业机器人及典型应用系统构成; 安全操作规程、系统基本设置; 示教器使用、坐标设定、指令使用; 程序结构及编制; 系统备份; 系统维护及常规故障排除; 工业机器人应用系统综合示教编程。 教学要求: 掌握工业机器人现场编程技术, 具备工业现场工业机器人的编程、调试、运行与维护的能力。	1.家国情怀--树立科技报国信念, 理解国产工业机器人技术突破的战略意义 2.职业素养--培养工匠精神(精度意识、规范操作)、安全生产责任感 3.创新精神--激发技术自主创新意识, 直面“卡脖子”难题的担当 4.伦理责任--认识人工智能伦理(人机协作安全、技术替代的社会影响) 5.团队协作--强化工程实践中的跨岗位协作能力	4/64
4	智能视觉技术应用	1-1 视觉感知基础与环境搭建 1-2 视觉系统构建与调试 1-3AI 驱动的智能视觉技术 1-4 机器视觉逻辑控制应用	主要内容: 机器视觉技术原理及应用; 人工智能技术在机器视觉中的应用; 相机、光源、控制器选型; 二维、三维智能视觉系统搭建; 二维、三维智能视觉系统标定、训练、编程; 智能视觉、工业机器人等系统联调; 智能视觉系统二次开发。 教学要求: 掌握智能视觉技术, 具备机器视觉系统选型、搭建、标定、训练与编程的能力。	1.数据隐私与算法正义--算法偏见导致性别/种族歧视的工业检测案例(如深色工件误检率高于浅色工件), 引导学生设计公平性测试流程 2.国产技术攻坚精神 --对比海康威视、大华等国产视觉系统与西方技术差距史, 剖析华为“备胎芯片”事件对工业供应链安全的启示 3.工匠精神与精益标准精度文化培育--在尺寸测量项目中, 设定 $\pm 0.01\text{mm}$ 公差挑战赛, 对标航天零部件“零缺陷”标准, 强调“失之毫厘, 谬以千里”的工业哲学	4/64
5	数字孪生与虚拟调试	1-1 工业机器人应用数字孪生系统搭建 1-2 工业机器人应用系统系统调试 1-3 工业机器人应用系统仿真设计及验证	主要内容: 数字孪生软件三维建模、虚拟装调、运动仿真; 工业机器人工作站的设计与仿真验证; 工业机器人、PLC、触摸屏等半实物虚拟调试; 工业机器人应用系统仿真调试及方案编写。	1.国产化替代使命--对比达索 3DEXPERIENCE 与国产 CAXA 实体设计的技术突围路径 2.安全生产文化--模拟违规操作导致机械伤害的 VR 场景, 强化安全规程意识 3.工匠精神培育--分析某车企因	4/64

			教学要求: 掌握数字孪生与虚拟调试技术,具备工业机器人数字孪生系统建模、仿真、验证与调试的能力。	未做虚拟调试导致的产线停产损失	
6	工业机器人应用系统集成	1-1 伺服电机的控制 1-2 工业机器人板卡与信号的配置 1-3 伺服轴与工业机器人之间的通信 1-4 PLC 与远程 I/O 模块的通信 1-5 系统集成单元的综合调试	主要内容: 工业机器人集成系统基础知识;工业机器人工作站与视觉系统集成;工业机器人工作站与分拣系统集成;工业机器人工作站与仓储系统集成 教学要求: 培养学生能够工业机器人应用系统电气设计、工业机器人应用系统三维构建、使用视觉系统进行尺寸检测、位置检测,能集成工业机器人工作站,编写基本人机界面程序,并按照工艺要求对工业机器人典型应用系统进行集成、编程、调试、运行和维护	5. 家国情怀--中国智能制造发展战略(如《中国制造 2025》)、工业机器人产业发展现状与趋势、国家科技自立自强的重要性 6. 科学精神--方案设计的严谨性、可行性分析、成本效益与社会效益评估、安全风险评估、知识产权保护 7. 自主创新精神--国产核心零部件(减速器、控制器、伺服电机)的研发与应用、技术自主可控的重要性、遵守技术标准和规范 8. 科学思维--编程的逻辑严谨性、调试的耐心细致、算法优化与效率提升、数据安全与隐私保护	4/64

(3) 专业拓展课程

主要包括:工业机器人运维课程组、工业网络课程组、自动生产线运课程组、智能制造课程组共 4 个课程组。

表 4 专业拓展课程主要教学内容与要求(工业机器人运维课程组)

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	变频与伺服控制技术	1-1 变频及伺服的认知 1-2 G120 变频器的运行 1-3 PLC 控制变频器的典型应用 1-4 直流调速器实现直流单闭环、双闭环控制系统应用	主要内容: 变频调速的工作原理;伺服驱动系统的工作原理;变频器控制单元的安装接线;变频器的参数设置;变频器的多段速控制;PLC 运动控制指令及模拟量控制变频器 教学要求: 培养学生能够正确选择、使用变频调速控制系统,对变频器功率模块和控制单元的接线;能进行变频器参数的重置,基本参数的设置;能设计变频器多段速控制系统的设计和调试	1. 爱国情怀与民族情怀--国产变频器、伺服控制系统(汇川、英威腾、台达、禾川等)的技术发展,相比国外产品的优点,以及国内相关研发企业的艰苦奋斗史 2. 安全规范--爱护实训设施,培养良好的职业习惯。上机前对设备设施进行状态的点检,结束后现场清理归位 3. 团队协作精神--项目实施中存在问题,引导学生相互交流和帮助 4. 工匠精神--要求在进行接	4/64

				线时一定要细心、专注防止接错线引起端口损坏，由细心、专注引出工匠精神	
2	工业组态与现场总线	1-1 组态软件的安装 1-2 与 PLC 通信设置 1-3 使用组态软件完成创建工程及动画连接 1-4 构建控制网络，建立硬件组态，构建画面 1-5 仿真调试，分析具体问题	教学内容：工业网络、各类现场总线、工业以太网等基本知识；组态软件的基本知识、系统构成；组态软件的安装、使用、配置和案例开发等 教学要求：能够对以 PLC 为核心，融合人机界面、变频器等设备的工业网络进行硬件选择、安装、布线、程序设计、系统调试、检测与维护	1. 家国情怀与责任担当--讲解工业自动化发展趋势时，强调我国从制造大国向制造强国转变的战略意义，以及工业组态与现场总线技术在其中的核心支撑作用。 2.工匠精神与精益求精--强调组态画面设计不仅要功能完备，更要符合人机工程学、清晰易用、减少误操作，体现对操作人员安全的关怀和对工作质量的追求。 3.创新意识与科技报国--介绍国际主流组态软件和现场总线协议的同时，客观分析国产软件和总线标准（如 EPA, WIA-PA）的发展现状、优势与差距	4/64
3	工业机器人智能运维	1-1 工业机器人应用系统装配 1-2 工业机器人应用系统常规检查、诊断及防尘、更换电池、更换润滑油等常规维护保养 1-3 工业机器人应用系统运行参数、工作状态等数据的采集	教学内容：工业机器人应用系统构成、硬件装配及参数设置；机械、电气系统维护；工业机器人应用 系统运行数据采集、维护、常见故障诊断及排除；边缘数据监测及远程运维；制造执行系统及应用；系统运维记录填写及运维报告编制；安全生产知识与技能 教学要求：掌握工业机器人系统运维技术，具备工业机器人系统参数配置、机械电气系统维护、系统运行与故障诊断的能力	1. 家国情怀与科技报国--在绪论中，强调工业机器人是智能制造的关键装备，其智能化运维水平直接关系到国家制造业竞争力、产业链安全 and 经济高质量发展。介绍我国工业机器人产业从“跟跑”到“并跑”甚至部分领域“领跑”的历程与挑战 2. 创新意识与数字赋能--在课程设计或项目中，预留空间让学生尝试应用不同的算法，比较效果，培养探索精神和创新能力。 3. 绿色理念与可持续发展--在讲授状态监测时，加入机器人能耗数据的采集与分析内容，讨论如何通过优化运行参数、识别异常能耗来实现节能	4/64

表 5 专业拓展课程主要教学内容与要求（智慧物流装备绿色制造课程组）

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	智能物流装备绿色设计	1-3 绿色设计需求调研与分析； 1-4 绿色设计方案制定； 1-3 设计方案测试与优化。	教学内容： 教授市场调研方法、绿色设计政策法规及行业趋势分析；开展生命周期设计等绿色理念教学，指导环保材料选择、动力系统优化；讲解实物与虚拟测试原理及优化策略。实践方面，训练数据收集分析、设计软件操作、模型搭建测试，培养方案制定与优化能力。 教学要求： 要求学生掌握理论知识，能独立完成市场调研与报告撰写；熟练运用设计软件，制定可行绿色设计方案；完成测试优化并与行业人员沟通。同时，培养学生严谨态度、创新能力、环保意识与团队协作精神。	1. 民族自豪感与行业使命感； 2. 激发科技报国热情； 树立严谨治学、追求卓越的工匠精神。	4/64
2	智能仓储设备数字孪生技术	1-1 仓储设备数据采集与数字孪生模型构建； 1-2 数字孪生系统功能开发与集成； 1-3 数字孪生技术应用与优化迭代。	教学内容： 教授数据采集原理与设备数据特征，实训激光雷达、传感器操作及 3D 建模，进行系统集成与界面设计；阐释技术评估指标与优化策略，组织场景测试与系统迭代实践。 教学要求： 要求学生掌握数字孪生技术理论，熟悉软件、语言与协议；具备数据采集建模、系统开发集成、应用优化能力；培养严谨态度与创新思维，强化团队协作，树立推动智能仓储行业数字化转型的责任感与使命感。	1.严谨认真、追求卓越的科学精神； 2.培养创新意识与团队协作能力； 3.严谨治学、诚实守信、遵守规范的职业操守；	4/64
3	智能物流装备机器人系统集成	1-1 需求分析与方案设计； 1-2 硬件安装与调试； 1-3 软件编程与系统联调。	教学内容： 讲授智能物流需求分析方法，训练机器人选型与系统架构设计；实操机器人及设备安装、线路搭建，学习硬件调试技术；教学机器人编程、数据接口开发，开展系统联调优化训练。 教学要求： 掌握系统集成理论与技术，能独立完成需求分析、方案设计；熟练操作硬件安装调试与软件编程联调。	1. 培养严谨态度、创新意识与团队协作精神； 2. 强化行业责任感，助力智能物流技术应用与发展；	4/64

表6 专业拓展课程主要教学内容与要求（自动生产线运课程组）

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	电机及拖动技术	1-1 直流电机的工作原理与结构 1-2 直流电机的电磁转矩和电枢电动势 1-3 直流电动机的运行原理 1-4 直流电机的换向	主要内容： 通过本课程的学习，学生可以了解直流电机、交流电动机、控制电机的工作原理、结构、电磁关系，着重分析直流电机和交流电动机的机械特性以及起动、调速和制动的原理；还介绍了常用低压电器、电动机的基本电气控制、典型机床电气控制系统的电路分析及其控制电路的装调。 教学要求： 使学生熟悉掌握掌握直流电机、三相异步电机、同步电机的基本结构、工作原理及运行特性；理解变压器的变压原理、等效电路及运行特性分析；熟悉断路器、接触器、继电器、按钮、熔断器等常用低压电器的结构、工作原理及选型方法。	1.历史传承与爱国主义情怀--“中国电机之父”钟士模先生放弃美国优渥条件回国创办电机专业的案例 2.电气安全与社会责任--“昆山工厂粉尘爆炸”等事故案例 3.工匠精神与团队协作素养。	4/64
2	机电设备安装与调试	1-6 送料机构的组装与调试 1-7 机器人搬运机构的组装与调试 1-8 物料搬运机构的组装与调试 1-9 物料传送机构的组装与调试 1-10 物料分练机构的组装与调试	主要内容： 通过本课程的学习，学生可以根据设备装配示意图组装机械机构、按照设备电路图连接机械机构的电气回路、按照设备气路图连接机械机构的气动回路、程序设备控制输入调试机械结构实现功能、正确设置变频器的参数、人机界面工程创建和设备调试等机电技术应用技能。 教学要求： 使学生掌握机电设备安装的工艺流程、调试方法及故障分析逻辑，能独立完成典型机电设备的装调任务；掌握齿轮、轴承、联轴器等常用机械零件的结构、原理及装配要求；掌握断路器、接触器、继电器、传感器的选型与接线方法；了解机电设备的机械本体、电气控制、检测反馈部分的协同工作原理。	1.“失之毫厘，谬以千里”的工业严谨性，培养精益求精的工匠精神 2.责任意识，“安全第一”的职业责任感 3.“创新驱动发展”的国家战略，激发学生对技术革新的追求 4.细节决定成败，细节对设备性能的决定性作用	4/64
3	机电设备故障诊断	1-1 电气控制系统的故障诊断基础 1-2 常用低压电器元件的故障诊断与维修 1-3 三相异步电动机	主要内容： 通过本课程的学习，学生熟悉三相异步电动机、低压电器元件、PLC、变频器等电气设备的常见故障。掌握电气设备故障排除和维修方法。了解电气	1.具有团队协作意识，能自主学习新知识、新技术 2.具有良好的安全用电习惯	4/64

		的故障诊断与维修 1-4 PLC 的故障诊断与维修 1-5 变频器的故障诊断与维修	设备故障诊断技术的新发展。 教学要求: 使学生掌握机电设备故障诊断的基本理论(如故障机理、信号分析、诊断方法);掌握三相异步电动机、低压电器元件、PLC、变频器等电气设备的常见故障模式及成因;能根据故障现象使用有效的诊断方法,选择恰当的诊断工具、根据项目要求实现电气设备的正确维修。	3.具有文明操作的良好习惯,能严格执行行业标准和规范。	
--	--	---	---	-----------------------------	--

表 7 专业拓展课程主要教学内容与要求(智能制造课程组课程组)

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	制造执行系统技术及应用	1-1 基础理论与概念模块 1-2 关键技术模块 1-3 模拟智能生产线 1-4 行业实践	教学内容: MES 功能模块划分及技术标准;车间调度、数据采集、系统集成等核心技术的原理;车间数据采集;开发实训平台 教学要求: 培养学生掌握车间级生产管理信息系统的理论与实践能力,掌握 MES 功能模块划分及技术标准。能够分析生产瓶颈,规避实施风险(如数据安全、系统互操作性)	1.民族工业使命感--在讲解智能运维系统(时,穿插我国工业机器人从技术引进到自主创新的历程(如新松机器人突破核心零部件封锁的故事),对比中外技术差距与国产化进展,强调“卡脖子”技术攻坚的紧迫性 2.精益运维的工匠素养--要求学生复现某产线机器人预测性维护流程,按 6S 管理标准(整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全)提交运维报告。 3.工程伦理与责任担当--在讲授设备数据采集时,引入《网络安全法》对工业数据跨境传输的限制条款,讨论运维中如何平衡效率与隐私保护	4/64
2	高级语言程序设计	1-1 基础语法与程序结构 1-2 核心编程技术模块 1-3 进阶编程范式 1-4 小型系统开发	主要内容: 数据类型与运算;程序控制逻辑;函数定义与调用;数据结构应用;基础语法调试与经典算法实现 教学要求: 旨在培养学生系统化的编程思维、扎实的编程实践能力以及良好的软件工程素养。使学生精通语法,培养计算思维、逻辑抽	1.核心思政价值维度 技术伦理与责任意识 --在讲解程序安全性、防御式编程时,渗透网络安全责任、数据隐私保护意识,引导学生理解技术应用的伦理边界与社会责任。 2.文化自信与科技报国--穿插中国计算机技术的	4/64

			象能力、系统性解决问题能力，能够开发完整应用	突破历程（如“银河”系列超级计算机、华为鸿蒙系统开发），对比中美技术差距，强调核心科技自主可控的紧迫性 3.工匠精神与科学素养--在程序调试、代码优化环节，强调精益求精的工匠态度，通过“一行代码的容错率影响航天器安全”等案例，培养严谨作风。	
3	智能制造系统集成	1-1 智能制造系统 1-2 系统集成架构 1-3 数据实时采集 1-4 智能调度优化 1-5 单元联调实践	主要内容: 工业机器人编程与调试（ABB 机器人搬运、装配、焊接等工序）；数控系统通信（数控系统网络配置）、视觉检测系统（图像标定、形状/颜色识别）；通信配置；MES 系统交互设计 教学要求: 旨在培养学生对智能生产线设计、调试与管理的综合能力，使学生掌握智能制造系统架构及关键技术，理解工业网络（Profinet/Ethernet IP）、机器视觉算法等原理，能独立配置 MES 工厂模型、设计 AGV 导航方案、优化生产线节拍。	1.技术伦理与责任意识 --通过工业数据安全案例（如生产线数据泄露），强化数据隐私保护及网络安全法律遵从性 国产化替代项目（如芯片制造产线集成）激发核心技术自主攻关使命感 2.工程伦理与工匠精神--系统调试环节强调协议配置精度对安全的影响，培养严谨作风；以大国工匠案例（如卫成东成长经历）融入排产算法优化实践，培育精益求精态度 3.家国情怀与可持续发展 --分析“中国智造”战略案例（如智能工厂能效优化），深化绿色制造理念与低碳责任；校企合作项目（如车间数字化改造）强化“技术服务社会”的科技普惠价值观	4/64

3.实践性教学环节

实践性教学贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程都要加强实践性教学。

表 8 实践性教学环节主要教学内容与要求

实践环节	学期	周数	主要内容及要求	课程对培养规格的支撑关系
示教器基础操作实践	1	1	学会工业机器人示教器的使用方法； 初步培养学生安全、规范地操控工业机器人的能力	示教器基础操作实践是工业机器人专业人才能力链的起点，通过规范化操作训练筑牢安全底线，通过人机交互实操深化运动控制理解，并以此为跳板支撑离线编程等进阶能力

			能进行工业机器人简单作业在线示教与再现	发展
专业导论与认知实习	1	1	初步培养学生认识专业,了解专业发展方向,了解专业就业岗位; 培养学生熟悉企业,了解企业文化和制度; 培训学生认识岗位、了解岗位要求和能力要求	使学生对本专业及相关企业、对将来所要从事的职业(岗位)具备清晰的认知。
PLC 应用实训项目	2	1	培养学生硬件配置、编程开发及系统调试能力; 掌握小型 PLC 系统的设计和调试工作;	PLC 应用综合实训是工业机器人专业实现“精操作、懂调试、能集成”培养目标的核心环节。通过技术融合深化系统思维,能力培养瞄准企业真实需求,职业适配直接关联高价值岗位,最终支撑智能制造复合型人才输出
工业机器人专项综合实训	3	1	培养学生具备典型工艺程序开发的能力 培养具备工业机器人系统集成、编程调试及运维能力的专业人才	工业机器人专项综合实训通过真实场景重构、多技术融合及企业标准导入,打通“知识习得-技能强化-岗位胜任”的培养闭环,为工业机器人专业人才培养提供核心支撑
专业劳动教育暑期社会实践(课外)	3	1	践行二十大,服务走基层”活动,引导青年学生深入学习和广泛宣传党的二十大精神,认真领会总书记五四讲话的精神内涵,深入农村、社区一线,在实践学习中进一步坚定理想信念 “美丽中国梦”主题系列活动,认真体会“中国梦是每个中国人的梦”的丰富内涵,坚定青年“敢于有梦,勇于追梦,勤于圆梦”的昂扬斗志 “志愿服务进社区”活动,组织青年学生符合主题积极向上,贴近基层生活。深入农村、社区进行演出,丰富基层群众的文化生活,提高基层群众的净精神品味,倡导社会文明和健康生活方式	暑期劳动实践项目是工业机器人专业实现“懂技术、精操作、善协同”培养目标的关键载体:通过企业场景重构,推动技能从“实验室模拟”向“产线级应用”跃迁;依托“课岗赛证融通”机制(如 1+X 证书、技能大赛),加速学生向“技术工人→工程师”身份转化;借力劳动价值观渗透,为智能制造领域输送兼具“工匠精神”与“创新思维”的复合型人才
现场总线综合项目	4	1	培养学生对一个模拟的或简化的工业应用场景(如一个工作站、一条小型流水线),进行系统方案设计,明确总线选型、设备选型、网络拓扑、数据点表定义的能力;	现场总线综合项目通过构建一个包含工业机器人的、基于现场总线的真实(或高仿真)自动化系统实践环境,强有力地支撑了工业机器人专业人才培养在系统集成等核心能力上的培养要求,同时深化了专业理论知识,锻炼了工程实践和解决问题的能力,并对接了行

			具备编写项目文档（设计方案、组态配置说明、程序说明、调试报告）。	业主流技术需求。它是将学生从理论学习者转变为具备实战能力的工程技术人才的关键桥梁课程项目。掌握现场总线技术，是工业机器人专业人才区别于普通操作员、迈向更高技术岗位（如集成工程师、调试工程师、维护工程师）的重要基石。
工业机器人操作与应用综合项目	5	1	培养学生具备系统集成能力 培养学生具备工艺优化能力和故障诊断能力	工业机器人操作与应用综合项目是工业机器人专业实现“精操作、懂工艺、能集成”培养目标的核心载体。通过真实产线场景重构、多技术深度融合及企业标准渗透，打通“知识应用-技能强化-岗位胜任”的培养闭环，为工业机器人专业人才输出复合型技术人才提供关键支撑
岗位综合实践	5	6周 (4周机动)	相关企业实践锻炼，培养学生“爱岗敬业，吃苦耐劳”的劳动精神 锻炼学生“精益求精，勇攀高峰”的工匠精神	岗位综合实践是工业机器人人才培养的价值转化枢纽： 通过真实产线任务重构，将离散知识整合为系统解决方案能力；依托企业标准与认证体系，实现“学生→技工→工程师”的职业跃迁；提升就业竞争力，为智能制造领域输送“精操作、懂集成、能创新”的复合型人才。
专业企业实践 暑期社会实践 (课外)	5	1	实地参观校企合作企业，多角度强化学生就业感知。通过走进企业展厅、观看宣传片，了解各企业历史沿革和发展概况 深入生产和工作一线，了解产品研发、生产建设情况，“零距离”感受企业文化和就业环境。实现岗位能力无缝对接	专业企业暑期实践是工业机器人人才培养的“产教融合加速器”：通过真实产线任务重构，推动技能从“仿真训练”向“工业级应用”跃迁；依托“课岗赛证融通”机制（如1+X证书、技能大赛），实现“学生→技术骨干”身份转化；借力企业场景锤炼，输送兼具“工匠精神”与“跨界整合能力”的复合型人才
毕业实习	6	12周	第6学期学生在企业进行为期12周的现场实习。	毕业实习是工业机器人人才培养的产教融合加速器：通过真实产线任务重构，推动技能从“实验室仿真”向“工业级应用”跃迁；依托“课岗赛证融通”（如1+X证书、技能大赛），实现“学生→技术骨干”身份转化；借力企业标准淬炼，输送兼具“工匠精神”与“跨界整合力”的复合型人才
毕业设计	6	6周	第6学期，学生根据实习内容完成毕业设计。	毕业设计是工业机器人专业实现“懂设计、精实践、能创新”培养目标的核心载体：通过全流程项目实操，推动能力从“课程模块化”向“工程系统化”升级；依托“课岗证贯通”机制（如1+X证书考核要求），加速“学生→准工程师”身份转型；借力真实产业问题攻关，培养兼具“技术深广度”与“产业敏锐度”的创新型人才

（二）教学进程及学时安排

1.教学周数安排表

表 9 教学周数安排表

项目 周数 学期	授课环节			其他环节			社会实践
	总教学周数	课内教学	集中时间教学	复习考试	入学毕业教育	军训/机动	
一	20	15	1	1	1	2	0
二	20	17	1	1	0	1	0
三	20	17	1	1	0	1	0
四	20	17	1	1	0	1	0
五	21	12	6	1	0	0	2
六	19	0	18	0	1	0	0
总计	120	78	28	5	2	5	2

注:第 5 学期各专业统一安排社会实践 2 周, 完成第二课堂教学相关要求。

2.课程设置及学时安排

见附件 2: 2025 级工业机器人技术专业课程设置及学时安排表

九、师资队伍

（一）队伍结构

本专业师资总量14人,其中专任教师10人,兼职教师4人,整体结构符合表10所示基本要求。教师队伍年龄、学历、专业技术职务、专兼比等结构合理,形成结构化的高水平教师教学团队。其中,专任教师中硕士以上学位的比例100%,具有高级职称的比例35.7%,具有中级以上职业资格证书人数50%。教师队伍符合“双师型”要求,专任教师“双师型”教师达到90%以上,拥有优质的师资队伍。

表 10 师资队伍结构要求

序号	教师类型	生师比	数量(人)	高级职称比例	硕士及以上学历比例	双师素质比例
1	专任教师	≤20:1	≥10	≥30%	≥70%	≥90%
2	兼职教师	\	≥4	≥0%	≥50%	≥75%
3	兼课教师	\	≥4	≥25%	≥75%	≥75%
4	合计	≤20:1	≥18	≥33.3%	≥68.4%	≥68.4%

（二）专业带头人

专业带头人为孙勤良,具有高级职称,能够较好地把握国内外工业机器人行业、专业发展,能广泛联系行业企业,了解行业企业对本专业人才的需求实际,主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强,在本专业改革发展中起引领作用。

（三）专任教师

具有高校教师资格和维修电工、工业机器人操作与运维、工业机器人应用编程、工业机器人集成应用等专业领域有关证书;具有机器人工程、智能制造工程、机械电子工程、自动化等相关专业硕士及以上学历;具有一定年限的相应工作经历或者实践经验,达到相应的技术技能水平;具有本专业理论和实践能力;能够落实课程思政要求,挖掘专业课程中的思政教元素和资源;能够运用信

息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

（四）兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。

十、教学条件

（一）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实习实训基地。

1.专业教室基本要求

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

2.校内外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展工业机器人现场编程、可编程控制技术、工业机器人离线编程与仿真等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

为培养本专业技术技能人才的实操能力，本专业校内建有工业机器人操作运维、工业机器人仿真、可编程控制技术应用实训室、工业机器人集成应用、工业机器人视觉、数字孪生与虚拟调试等实训室，布局良好，具有较好的职业氛围，能满足专业实训教学要求。按照 40 人为自然班的配置要求如下：

（1）工业机器人技术操作运维实训室：配备工业机器人应用系统等设备设施，包含工业机器人搬运、装配、码垛等常见应用及相关周边设备，用于工业机器人现场编程等实训教学。

（2）工业机器人仿真实训室：配备工业机器人及系统离线编程及仿真软件、数字化设计与工业机器人系统仿真软件、计算机等设备设施，用于工业机器人系统离线编程与仿真等实训教学。

（3）可编程控制技术应用实训室：配备 PLC、人机接口、典型传感器、运动装置、编程软件、计算机等设备设施，用于 PLC 编程、外部单元控制及调试等实训教学。

（4）智能视觉技术应用实训室：配备二维视觉系统、二维智能视觉系统、三维智能视觉系统、计算机、人工智能视觉处理软件及相关周边设备等设备设施，用于视觉元件选型、图像预处理、缺陷检测、目标识别、图像分类、实例分割、位姿识别等实训教学。

（5）数字孪生与虚拟调试技术应用实训室：配备数字孪生与虚拟调试技术应用软件、半实物仿真虚拟调试系统、计算机等设备设施，用于工业机器人系统建模、仿真、虚拟调试、方案验证、运

行维护等实训教学。

(6) 工业机器人应用系统集成实训室：配备工业机器人、PLC、工装手爪、典型外设、编程软件、计算机等设备设施，用于工业机器人系统方案设计、元器件选型、布局设计、机械电气系统集成、安装调试等实训教学。

(7) 工业机器人仿真实训室：配备计算机、投影仪、白板等，接入互联网。配备工业机器人编程及仿真、应用系统集成设计相关软件，计算机性能应能满足主流工业机器人应用相关软件运行要求。

(8) 工业机器人集成应用实训室：配备 PLC、触摸屏、机器视觉、工业机器人等核心关键部件 10 套以上，根据课程教学要求对典型系统集成应用等进行设计，能够完成工业机器人系统集成应用完整过程。

3.实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，结合浙江省块状经济、中小企业居多的特点，在产业集群区域建立久立等产业学院，以产业学院为中心建立 35 家校外实习基地。实习基地提供工业机器人应用系统集成，工业机器人应用系统运行维护，自动化控制系统安装调试、销售与技术支持等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和企业能配备指导教师、协同管理、保障实习实训安全，有效地保证以工学结合为核心的“工学交替、能力递进”的人才培养方案顺利实施。

(二) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1.教材选用基本要求

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

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。专业类图书文献主要包括：通用设备制造业、专用设备制造业等行业中工业机器人相关政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3.数字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。

十一、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

1.建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2.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、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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.建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，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。

4.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（二）毕业要求

1.学生应获得 144 学分方能毕业，其中：必修课 70 学分、限定选修课 26 学分、任选课 16 学分、综合实践 32 学分。

2.国家体质健康测试达标。

3.第二课堂学分达 6 分以上。

十二、学习期间证书获取建议

（一）根据专升本等需要，建议参加英语等级证书和计算机等级证书的考试。

（二）建议考取以下职业技能等级证书增强职业竞争力。

表 11 专业职业资格/技能证书一览表

序号	证书名称	级别	颁证机构	获证要求
1	“1+X”机械产品三维模型技能等级证书	中级、高级	广州中望龙腾软件股份有限公司	可选
2	工业机器人集成应用	中级	1+X 培训评价组织	可选
3	维修电工证书	初级、中级、高级	中华人民共和国人力资源和社会保障部	可选

（三）接续专业举例。接续高职本科专业举例：机器人技术、机械电子工程技术、智能控制技术、自动化技术与应用、工业互联网工程、智能制造工程技术、工业工程技术。接续普通本科专业举例：机械设计制造及其自动化、电气工程及其自动化、机械电子工程、机械工程、电子信息工程、自动化。

2025 级工业机器人技术专业课程设置及安排表

		课程代码	课程名称	学分	教学时数			考试学期	考查学期	各学期周学时分配						备注
					总学时	理论教学	实践教学			第1学年		第2学年		第3学年		
										1	2	3	4	5	6	
公共基础必修课		2000B01	军事技能	2	112	0	112		1	2w						
		2000B02	军事理论	2	36	36	0		1	2						网络平台教学 18 课时
		2002B01	思想道德与法治	3	48	42	6	1		3						
		2002B02	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28	4	2			2					
		2002B10	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	42	6	3				3				
		2000B12-16	形势与政策	1	40	40	0		5	1-5 学期,每学期 8 课时						
		2000B05	大学生心理健康教育	2	32	24	8		2		2					
		2000B07	体育 1	2	32	4	28	1		2						第 1 学期体测 4 课时
		2002B17	国家安全教育	1	16	16	0		1	1						
		2000B11	劳动教育	1	16	4	12		2		1					
		2002B18	公共艺术课程与艺术实践	1	16	4	12		2		1					
		2002B19	人工智能导论	2	32	32	0		2		2					
		必修小计			22	460	272	188			8	8	3	0	0	0
公共基础选修课	限修		2002B20	职场通用英语	4	64	64	0	1		4					
			2000B06	职业生涯规划发展与就业指导	2	40	24	16		2		2				第 5 学期 4 学时
			2000B08	体育选项课(1)	2	36	2	34		3			2			
			2000B09	体育选项课(2)	2	40	2	38		4				2		第 5 学期体测 4 课时
			2002B12	高等数学	2	36	36	0		4				2		
			2002C01	大学生创业基础	2	36	16	20		2		2				
	任选			美育公共选修课	1	16	16	0		1	1					
				“四史”类公共选修课	1	16	16	0		2		1				美育类 1 学分,“四史”类 1 学分
				公共选修课（1）	1	16	16	0		3			1			
				公共选修课（2）	1	16	16	0		4				1		
	选修小计			18	316	208	108			5	5	3	5	0		
公共课合计				40	776	480	296			13	13	6	5	0		

	平台课	2522004	绿色制造技术概论	2	32	16	16		2		2					
		2522003	机械图纸识读与实践	3	48	24	24	1		4						
		2522005	电工电子技术应用	3	48	24	24		1	4						
		2522006	电气控制应用与实践	4	64	32	32	1		6						
		2023005	机械基础技能实践	4	64	32	32	2			4					
		2523009	电气制图与 CAD	4	64	32	32	3				4				
		2522007	液压与气动技术应用	4	64	32	32	4					4			
		2523004	工业机器人离线编程	4	64	32	32	2			4					
		2023007	PLC 技术应用与实践	4	64	32	32	2			4					
		2523005	工业机器人现场编程	4	64	16	48	3				4				
		2523006	数字孪生与虚拟调试	4	64	16	48		4				4			
		2523007	智能视觉技术应用	4	64	32	32	5						6		
		2523003	工业机器人应用系统集成	4	64	16	48	5						6		
		必修小计		48	768	336	432			14	14	8	8	12		
	专业核心课	2529003	变频与伺服控制技术	4	64	32	32	3				4				工业机器人运维课程组
		2529005	工业组态与现场总线	4	64	32	32		4				4			
		2524054	工业机器人智能运维	4	64	16	48		5					6		
		2524005	电机及拖动技术	4	64	16	48	3				4				自动生产线运维课程组
		2524041	机电设备装配与调试	4	64	16	48		4				4			
		2524042	机电设备故障诊断	4	64	16	48		5					6		
		2524012	智能物流装备绿色设计	4	64	16	48	3				4				智慧物流装备绿色制造课程组
		2524013	智能仓储设备数字孪生技术	4	64	16	48		4				4			
		2524014	智能物流装备机器人系统集成	4	64	16	48		5					6		
		2524027	制造执行系统技术及应用	4	64	16	48	3				4				智能制造课程组
		2524028	高级语言程序设计	4	64	16	48		4				4			
		2524029	智能制造系统集成	4	64	16	48		5					6		
	任选	任选小计		12	192	80	112			0	0	4	4	6	0	
		2423141	智能传感技术	4	64	32	32	3				4				不少于 12 学分
		2524071	工业机器人三维建模	4	64	32	32	3				4				
		2423128	零件机械加工	4	64	32	32	4					4			
		2524040	Python 程序开发技术	4	64	32	32	4					4			

综合 实 践	2524087	智能制造系统运行与维护	4	64	16	48	4					4			
		2524064	清洁生产与控制技术	4	64	16	48		3			3			
		2524022	绿色发展与生态文明	2	32	24	8		2		2				
		2524023	创新设计	2	32	24	8		1	2					
		2423038	职业核心能力	2	32	16	16		4				2		
		2423090	大学生信息技术基础	2	32	0	32		1	2					
	选修小计		12	192	96	96			0	0	8	4	0	0	
	专业选修课小计		24	384	176	208			0	0	12	8	6	0	
	专业课合计		72	1152	512	640			14	14	20	16	18	0	
	2529020	示教器基础操作实践	1	20	8	12		1	1W						
	2529021	专业导论与认知实习	1	20	10	10		1	1W						
综合 实 践	2529022	PLC 应用实训项目	1	20	4	16		2		1W					
	2529024	工业机器人专项综合实训	1	20	4	16		3			1W				
	2002B14	专业劳动教育暑期社会实践（课外）	1	20	0	20		3			1w				
	2002B15	专业企业实践暑期社会实践（课外）	1	20	0	20		5					1w		
	2529023	现场总线综合项目	1	20	4	16		4				1w			
	2529015	工业机器人操作与应用综合项目	1	20	0	20		5					1w		
	2323045	岗位综合实践	6	120	0	120		5					6W		
	2000A29	毕业实习	12	240		240		6						12w	
	2000A30	毕业设计	6	120		120		6						6w	
	综合实践合计		32	640	30	610			0	0	0	0	0	0	
	合 计		144	2568	1022	1546	0	0	27	27	26	21	18	18w	

湖州职业技术学院 2025 级工业机器人技术(五年制) 专业人才培养方案

一、概述

为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应智能制造行业数字化、网络化、智能化、绿色化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下工业机器人应用系统集成、设计仿真、运行维护、安装调试等岗位（群）的新要求，不断满足智能制造行业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家相关标准编制要求，制订本标准。

二、专业名称（专业代码）

工业机器人技术（460305）

三、入学基本要求

中等职业学校毕业或具备同等学力

四、基本修业年限

基本学制 2 年，学习年限 2-4 年，学分制。

五、职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）	自动化类（4603）
对应行业（代码）	通用设备制造业（34）专用设备制造业（35）
主要职业类别（代码）	工业机器人系统操作员 S（6-31-07-03）、 工业机器人系统运维员 S（6-31-07-01）、 机器人工程技术人员 S（2-02-38-10）、 智能制造工程技术人员 S（2-02-38-05）、 自动控制工程技术人员 S（2-02-07-07）
主要岗位（群）或技术领域	工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系统运行维护、 自动化控制系统安装调试、销售与技术支持.....
职业类证书	工业机器人集成应用(中级)、工业机器人操作与运维(中级) 维修电工证书（中级）、工业机器人应用编程.....

六、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业、专用设备制造业等行业的工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员、机器人工程技术人员、智能制造工

程技术人员、自动控制工程技术人员等职业，能够从事工业机器人应用系统集成、设计仿真、运行维护、安装调试、销售与技术支持等工作的高技能人才。

七、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（一）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（二）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感 and 担当精神；

（三）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（四）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（五）掌握工程制图、电气制图、电工电子、电机及电气控制、液压与气动、智能制造等方面的专业基础理论知识；

（六）掌握工业机器人编程、调试、智能运维等技术技能，具有工业机器人编程、调试、现场及远程运维能力；

（七）掌握系统建模、数字孪生、虚拟调试、离线编程等技术技能，具有系统建模、数字孪生技术应用、虚拟调试、工业机器人应用系统数字化设计及仿真能力；

（八）掌握方案设计、工业网络、制造执行系统运行等技术技能，具有机器视觉系统搭建、射频识别技术应用、人机接口设置、制造执行系统运行、工业机器人应用系统集成能力；

（九）掌握机器视觉、传感器相关知识，熟悉自动生产线系统运行维护相关知识，具备产线调试能力；

（十）掌握机器人编程、智能传感、PLC、工业互联网等技术技能，具有智能传感器选用、PLC 编程与操作、工业互联网实施、工业机器人应用系统现场及远程运行维护能力；

（十一）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（十二）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

（十三）掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

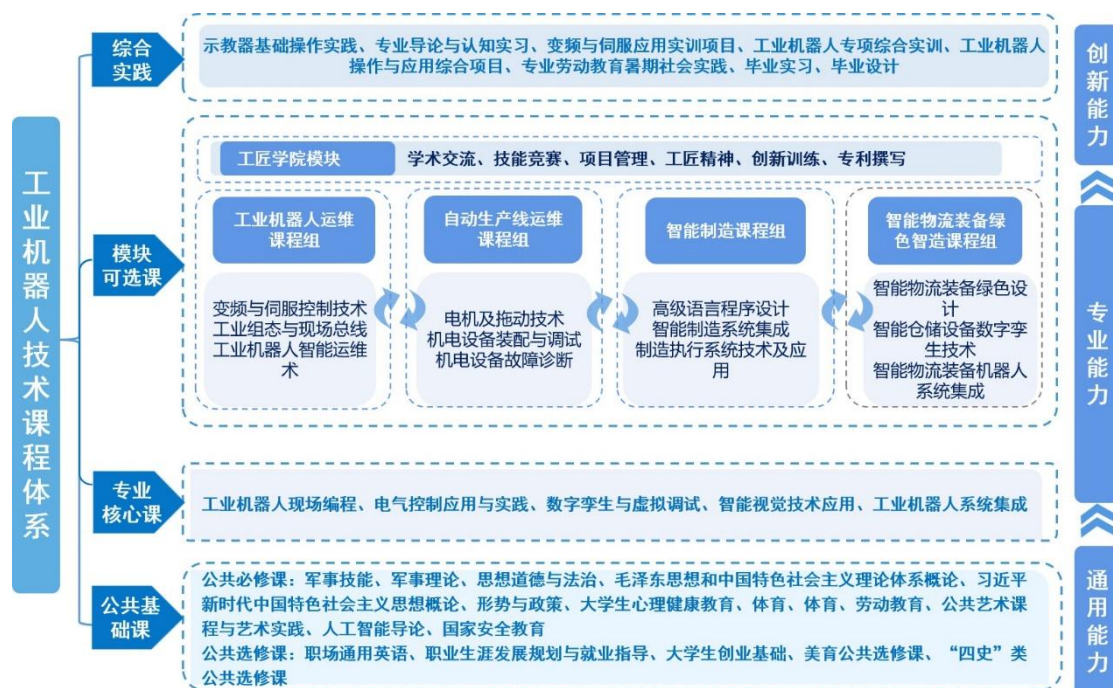
（十四）掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

（十五）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

八、课程设置

（一）课程设置

依据国家教育政策、教育教学规律和学生认知发展规律，根据岗位群工作任务与职业能力分析结果，结合职业技能等级证书、模块化课程等教育教学改革方向，构建课程体系，主要包括公共基础课程和专业课程。



1.公共基础课程

将思想政治理论、体育、军事理论与军训、心理健康教育、劳动教育等列为公共基础必修课程。将马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、语文、数学、物理、化学、外语、国家安全教育、信息技术（人工智能）、艺术、职业发展与就业指导、创新创业教育等列为必修课程或限定选修课程。

表 1 公共基础课主要教学内容与要求

序号	课程名称	主要内容要求	学分/学时
1	军事技能	主要内容：内务条令、纪律条令、队列条令教育；单个军人队列动作、分队的队列动作、战术基础动作；射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练；军体拳、战备基础与应用训练。 教学要求：掌握基本的军事技能和军事素质，有良好的体魄、严明的组织纪律性、强烈的爱国热情、善于合作的团队精神，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官奠定基础。	2/112
2	军事理论	主要内容：国防法规、国防义务和权力、国防建设、武装力量和国防动员；安全形势及国际战略形势；世界新军事革命及古今中外军事思想；新军事革	2/36

		命、机械化战争和信息化战争；信息化装备、信息化作战平台、综合电子信息系统和信息化杀伤武器。 教学要求：掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因，增强爱国主义，民族主义、集体主义观念，加强纪律性，提高学生综合国防素质。	
3	思想道德与法治	主要内容：马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。 教学要求：针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	3/48
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	主要内容：以马克思主义中国化时代化为主线，集中阐述马克思主义中国化时代化的理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验。本课程重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观。 教学要求：准确把握马克思主义中国化进程中形成的理论成果及其精神实质；加深学生对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就的更深刻认识；对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助。	2/32
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	主要内容：以马克思主义中国化时代化为主线，全面系统阐述马克思主义中国化时代化最新理论成果——习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，全面把握中国特色社会主义进入新时代，集中展现实现全面建设社会主义现代化强国、中华民族伟大复兴中国梦的战略部署。 教学要求：帮助大学生深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，进一步增强大学生的“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。	3/48
6	形势与政策	主要内容：党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题。 教学要求：正确认识党和国家面临的形势和任务，正确认识国情，理解党的路线、方针和政策。具有一定正确分析和认识当前国内外形势的分辨能力和判断能力，坚定走中国特色社会主义道路的信心和决心。	1/40
7	大学生心理健康教育	主要内容：包括情绪管理、压力管理、生命教育、心理危机应对以及逆境与成长等主题，涵盖大学生认知与探索、调试与应对、发展与提升等方面内容，由心理现象和心理过程引入心理健康教育的概念等，让学生学会学习，学会生活。 教学要求：使学生明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及常见的心理问题表现，掌握自我调适的基本知识；使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能，正确认识自我、完善自我、发展自我、优化心理素质，提高心理水平，促进全面发展。	2/32

8	体育	主要内容: 学习基本的体育理论以及田径、球类、健美操、武术等项目的基本知识、技术、技能。增强学生自觉树立培养良好的职业道德及职业习惯的意识,形成敬业、守信、高效、协作、精益求精等职业道德与素质。 教学要求: 掌握运动项目的技战术理论和基本知识、运动健身的基本原理与锻炼方法、运动损伤的预防与处理;使学生能把所学理论、技战术、技能知识运用到具体身体活动中;提高学生在身体活动中观察、思维、推理、判断、分析与解决问题的能力。	4/76
9	劳动教育	主要内容: 主要讲授劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等内容。增强学生职业认同和劳动自豪感,培育爱岗敬业的劳动态度,严谨专注、精益求精、追求卓越的工匠精神。 教学要求: 使学生树立正确的劳动观点和劳动态度,养成诚实守信、吃苦耐劳的劳动品质和珍惜劳动成果、杜绝浪费的消费习惯。掌握基本的劳动知识和技能,能够结合所学专业知识,解决实际问题。	1/16
10	公共艺术课程与艺术实践	主要内容: 主要讲授美与审美的基本理论、自然审美、社会审美、艺术审美活动等内容。帮助学生树立正确的审美观,提高审美境界、审美能力以及提高审美活动和审美教育的自觉性。 教学要求: 使学生掌握基本的美学理论,具备一定的审美能力。	1/16
11	国家安全教育	主要内容: 以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,落实立德树人根本任务,引导学生牢固树立“大安全”理念,充分认识国家安全面临的复杂形势,增强国家安全意识。 教学要求: 紧密结合相关领域国家安全的形势任务,通过案例分析、分组讨论、专题讲座、社会实践等方式有机融入国家安全教育内容,引导学生应用专业知识分析、认识国家安全问题。	1/16
12	人工智能导论	主要内容: 人工智能的基本概念、发展历程、主要算法和应用领域。 教学要求: 结合学校学科专业结构、人才培养特色等进行课程内容模块化设计、教学方法创新等方式,培养人工智能思维,提升学生就业竞争力。	2/32

2.专业课程

(1) 专业核心课程

主要包括:工业机器人现场编程、电气控制应用与实践、数字孪生与虚拟调试、智能视觉技术应用和工业机器人系统集成。

表 2 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	工业机器人现场编程	1-1 电气系统安装、调试 1-2 工业机器人程序编制 1-3 工作站及作业系统的维护 1-4 工作站总控系统编程、调试(PLC、人机界面、总线通信等)	教学内容: 工业机器人及典型应用系统构成;安全操作规程、系统基本设置;示教器使用、坐标设定、指令使用;程序结构及编制;系统备份;系统维护及常规故障排除;工业机器人应用系统综合示教编程。 教学要求: 掌握工业机器人现场编程技术,具备工业现场工	1.家国情怀--树立科技报国信念,理解国产工业机器人技术突破的战略意义 2.职业素养--培养工匠精神(精度意识、规范操作)、安全生产责任感 3.创新精神--激发技术自主创新意识,直面“卡脖子”难题的担当 4.伦理责任--认识人工智能伦理(人机协作安全、技术替代的社	3/48

			业机器人的编程、调试、运行与维护的能力。	会影响) 5.团队协作--强化工程实践中的跨岗位协作能力	
2	电气控制应用与实践	1-1 电气控制基本知识和技能 1-2PLC 基本知识和技能 1-3 基于 PLC 的电气控制系统设计与调试	主要内容: 使学生掌握常用简单电气控制线路的故障检修;掌握 PLC 的工程运用、维护和使用以及 PLC 在机床电气控制线路的应用、分析与维护。 教学要求: 帮助学生掌握常用低压电器的结构原理、国标符号、国家标准及应用,识别电器铭牌以及常用低压电器的使用方法,电气控制基本电路原理分析,典型机床电气控制电路原理分析,电气控制设计基础;同时熟练应用 PLC 的基本指令。	1.社会主义核心价值观 2.劳动教育 3.工匠精神教育 4.团队合作教育 5.发现、处理问题的能力 6.科学精神培养 7.创新精神培养 8.6S 意识培养	3/48
3	数字孪生与虚拟调试	1-1 工业机器人应用数字孪生系统搭建 1-2 工业机器人应用系统系统调试 1-3 工业机器人应用系统仿真设计及验证	主要内容: 数字孪生软件三维建模、虚拟装调、运动仿真;工业机器人工作站的设计与仿真验证;工业机器人、PLC、触摸屏等半实物虚拟调试;工业机器人应用系统仿真调试及方案编写。 教学要求: 掌握数字孪生与虚拟调试技术,具备工业机器人数字孪生系统建模、仿真、验证与调试的能力。	1.国产化替代使命--对比达索 3DEXPERIENCE 与国产 CAXA 实体设计的技术突围路径 2.安全生产文化--模拟违规操作导致机械伤害的 VR 场景,强化安全规程意识 3.工匠精神培育--分析某车企因未做虚拟调试导致的产线停产损失	4/64
4	智能视觉技术应用	1-1 视觉感知基础与环境搭建 1-2 视觉系统构建与调试 1-3AI 驱动的智能视觉技术 1-4 机器视觉逻辑控制应用	主要内容: 机器视觉技术原理及应用;人工智能技术在机器视觉中的应用;相机、光源、控制器选型;二维、三维智能视觉系统搭建;二维、三维智能视觉系统标定、训练、编程;智能视觉、工业机器人等系统联调;智能视觉系统二次开发。 教学要求: 掌握智能视觉技术,具备机器视觉系统选型、搭建、标定、训练与编程的能力。	1.数据隐私与算法正义--算法偏见导致性别/种族歧视的工业检测案例(如深色工件误检率高于浅色工件),引导学生设计公平性测试流程 2.国产技术攻坚精神 --对比海康威视、大华等国产视觉系统与西方技术差距史,剖析华为“备胎芯片”事件对工业供应链安全的启示 3.工匠精神与精益标准精度文化培育--在尺寸测量项目中,设定±0.01mm 公差挑战赛,对标航天零部件“零缺陷”标准,强调	3/48

				“失之毫厘，谬以千里”的工业哲学	
5	工业机器人应用系统集成	1-1 伺服电机的控制 1-2 工业机器人板卡与信号的配置 1-3 伺服轴与工业机器人之间的通信 1-4 PLC 与远程 I/O 模块的通信 1-5 系统集成单元的综合调试	主要内容: 工业机器人集成系统基础知识; 工业机器人工作站与视觉系统集成; 工业机器人工作站与分拣系统集成; 工业机器人工作站与仓储系统集成 教学要求: 培养学生能够工业机器人应用系统电气设计、工业机器人应用系统三维构建、使用视觉系统进行尺寸检测、位置检测, 能集成工业机器人工作站, 编写基本人机界面程序, 并按照工艺要求对工业机器人典型应用系统进行集成、编程、调试、运行和维护	9. 家国情怀--中国智能制造发展战略(如《中国制造 2025》)、工业机器人产业发展现状与趋势、国家科技自立自强的重要性 10. 科学精神--方案设计的严谨性、可行性分析、成本效益与社会效益评估、安全风险评估、知识产权保护 11. 自主创新精神--国产核心零部件(减速器、控制器、伺服电机)的研发与应用、技术自主可控的重要性、遵守技术标准和规范 12. 科学思维--编程的逻辑严谨性、调试的耐心细致、算法优化与效率提升、数据安全与隐私保护	4/64

(2) 专业拓展课程

主要包括: 工业机器人运维课程组、工业网络课程组、智能制造课程组共 4 个课程组。

表 3 专业拓展课程主要教学内容与要求(工业机器人运维课程组)

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	变频与伺服控制技术	1-1 变频及伺服的认知 1-2 G120 变频器的运行 1-3 PLC 控制变频器的典型应用 1-4 直流调速器实现直流单闭环、双闭环控制系统应用	主要内容: 变频调速的工作原理; 伺服驱动系统的工作原理; 变频器控制单元的安装接线; 变频器的参数设置; 变频器的多段速控制; PLC 运动控制指令及模拟量控制变频器 教学要求: 培养学生能够正确选择、使用变频调速控制系统, 对变频器功率模块和控制单元的接线; 能进行变频器参数的重置, 基本参数的设置; 能设计变频器多段速控制系统的设计和调试	1. 爱国情怀与民族情怀--国产变频器、伺服控制系统(汇川、英威腾、台达、禾川等)的技术发展, 相比国外产品的优点, 以及国内相关研发企业的艰苦奋斗史 2. 安全规范--爱护实训设施, 培养良好的职业习惯。上机前对设备进行状态的点检, 结束后现场清理归位 3. 团队协同精神--项目实施中存在问题, 引导学生相互交流和帮助 4. 工匠精神--要求在接线时一定细心、专注防止接错线引起端口损坏, 由细心、专注引出工匠精神	4/64

2	工业组态与现场总线	1-1 组态软件的安装 1-2 与 PLC 通信设置 1-3 使用组态软件完成创建工程及动画连接 1-4 构建控制网络，建立硬件组态，构建画面 1-5 仿真调试，分析具体问题	教学内容： 工业网络、各类现场总线、工业以太网等基本知识；组态软件的基本知识、系统构成；组态软件的安装、使用、配置和案例开发等 教学要求： 能够对以 PLC 为核心，融合人机界面、变频器等设备的工业网络进行硬件选择、安装、布线、程序设计、系统调试、检测与维护	2. 家国情怀与责任担当--讲解工业自动化发展趋势时，强调我国从制造大国向制造强国转变的战略意义，以及工业组态与现场总线技术在其中的核心支撑作用。 2.工匠精神与精益求精--强调组态画面设计不仅要功能完备，更要符合人机工程学、清晰易用、减少误操作，体现对操作人员安全的关怀和对工作质量的追求。 3.创新意识与科技报国--介绍国际主流组态软件和现场总线协议的同时，客观分析国产软件和总线标准（如 EPA, WIA-PA）的发展现状、优势与差距	4/64
3	工业机器人智能运维	1-1 工业机器人应用系统装配 1-2 工业机器人应用系统常规检查、诊断及防尘、更换电池、更换润滑油等常规维护保养 1-3 工业机器人应用系统运行参数、工作状态等数据的采集	教学内容： 工业机器人应用系统构成、硬件装配及参数设置；机械、电气系统维护；工业机器人应用系统运行数据采集、维护、常见故障诊断及排除；边缘数据监测及远程运维；制造执行系统及应用；系统运维记录填写及运维报告编制；安全生产知识与技能 教学要求： 掌握工业机器人系统运维技术，具备工业机器人系统参数配置、机械电气系统维护、系统运行与故障诊断的能力	4. 家国情怀与科技报国--在绪论中，强调工业机器人是智能制造的关键装备，其智能化运维水平直接关系到国家制造业竞争力、产业链安全 and 经济高质量发展。介绍我国工业机器人产业从“跟跑”到“并跑”甚至部分领域“领跑”的历程与挑战 5. 创新意识与数字赋能--在课程设计或项目中，预留空间让学生尝试应用不同的算法，比较效果，培养探索精神和创新能力。 6. 绿色理念与可持续发展--在讲授状态监测时，加入机器人能耗数据的采集与分析内容，讨论如何通过优化运行	4/64

				参数、识别异常能耗来实现节能	
--	--	--	--	----------------	--

表 4 专业拓展课程主要教学内容与要求（智慧物流装备绿色制造课程组）

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	智能物流装备绿色设计	1-5 绿色设计需求调研与分析； 1-6 绿色设计方案制定； 1-3 设计方案测试与优化。	教学内容： 教授市场调研方法、绿色设计政策法规及行业趋势分析；开展生命周期设计等绿色理念教学，指导环保材料选择、动力系统优化；讲解实物与虚拟测试原理及优化策略。实践方面，训练数据收集分析、设计软件操作、模型搭建测试，培养方案制定与优化能力。 教学要求： 要求学生掌握理论知识，能独立完成市场调研与报告撰写；熟练运用设计软件，制定可行绿色设计方案；完成测试优化并与行业人员沟通。同时，培养学生严谨态度、创新能力、环保意识与团队协作精神。	3. 民族自豪感与行业使命感； 4. 激发科技报国热情； 树立严谨治学、追求卓越的工匠精神。	4/64
2	智能仓储设备数字孪生技术	1-1 仓储设备数据采集与数字孪生模型构建； 1-2 数字孪生系统功能开发与集成； 1-3 数字孪生技术应用与优化迭代。	教学内容： 教授数据采集原理与设备数据特征，实训激光雷达、传感器操作及 3D 建模，进行系统集成与界面设计；阐释技术评估指标与优化策略，组织场景测试与系统迭代实践。 教学要求： 要求学生掌握数字孪生技术理论，熟悉软件、语言与协议；具备数据采集建模、系统集成、应用优化能力；培养严谨态度与创新思维，强化团队协作，树立推动智能仓储行业数字化转型的责任感与使命感。	1.严谨认真、追求卓越的科学精神； 2.培养创新意识与团队协作能力； 3.严谨治学、诚实守信、遵守规范的职业操守；	4/64
3	智能物流装备机器人	1-1 需求分析与方案设计； 1-2 硬件安装与调试；1-3	教学内容： 讲授智能物流需求分析方法，训练机器人选型与系统架构设计；	3. 培养严谨态度、创新意识与团队协作精神；	4/64

	系统集成	软件编程与系统联调。	实操机器人及设备安装、线路搭建，学习硬件调试技术；教学机器人 编程、数据接口开发，开展系统联调优化训练。 教学要求：掌握系统集成理论与技术，能独立完成需求分析、方案设计；熟练操作硬件安装调试与软件编程联调。	4. 强化行业责任感，助力智能物流技术应用与发展；	
--	------	------------	--	---------------------------	--

表 5 专业拓展课程主要教学内容与要求（自动生产线运课程组）

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	电机及拖动技术	1-1 直流电机的工作原理与结构 1-2 直流电机的电磁转矩和电枢电动势 1-3 直流电动机的运行原理 1-4 直流电机的换向	主要内容：通过本课程的学习，学生可以了解直流电机、交流电动机、控制电机的工作原理、结构、电磁关系，着重分析直流电机和交流电动机的机械特性以及起动、调速和制动的原理；还介绍了常用低压电器、电动机的基本电气控制、典型机床电气控制系统的电路分析及其控制电路的装调。 教学要求：使学生熟悉掌握掌握直流电机、三相异步电机、同步电机的基本结构、工作原理及运行特性；理解变压器的变压原理、等效电路及运行特性分析；熟悉断路器、接触器、继电器、按钮、熔断器等常用低压电器的结构、工作原理及选型方法。	1.历史传承与爱国主义情怀--“中国电机之父”钟士模先生放弃美国优渥条件回国创办电机专业的案例 2.电气安全与社会责任--“昆山工厂粉尘爆炸”等事故案例案例 3.工匠精神与团队协作素养。	4/64
2	机电设备安装与调试	1-11 送料机构的组装与调试 1-12 机器手搬运机构的组装与调试 1-13 物料搬运机构的组装与调试 1-14 物料传送机构的组装与调试 1-15 物料分练机构的组装与调试	主要内容：通过本课程的学习，学生可以根据设备装配示意图组装机械机构、按照设备电路图连接机械机构的电气回路、按照设备气路图连接机械机构的气动回路、程序设备控制输入调试机械结构实现功能、正确设置变频器的参数、人机界面工程创	1.“失之毫厘，谬以千里”的工业严谨性，培养精益求精的工匠精神 2.责任意识，“安全第一”的职业责任感 3.“创新驱动发展”的国家战略，激发学生对技术革新的追求 4.细节决定成败，细节	4/64

			建和设备调试等机电技术应用技能。 教学要求：使学生掌握机电设备装配的工艺流程、调试方法及故障分析逻辑，能独立完成典型机电设备的装调任务；掌握齿轮、轴承、联轴器等常用机械零件的结构、原理及装配要求；掌握断路器、接触器、继电器、传感器的选型与接线方法；了解机电设备的机械本体、电气控制、检测反馈部分的协同工作原理。	对设备性能的决定性作用	
3	机电设备故障诊断	1-1 电气控制系统的故障诊断基础 1-2 常用低压电器元件的故障诊断与维修 1-3 三相异步电动机的故障诊断与维修 1-4 PLC 的故障诊断与维修 1-5 变频器的故障诊断与维修	主要内容：通过本课程的学习，学生熟悉三相异步电动机、低压电器元件、PLC、变频器等电气设备的常见故障。掌握电气设备故障排除和维修方法。了解电气设备故障诊断技术的新发展。 教学要求：使学生掌握机电设备故障诊断的基本理论（如故障机理、信号分析、诊断方法）；掌握三相异步电动机、低压电器元件、PLC、变频器等电气设备的常见故障模式及成因；能根据故障现象使用有效的诊断方法，选择恰当的诊断工具、根据项目要求实现电气设备的正确维修。	1.具有团队协作意识，能自主学习新知识、新技术 2.具有良好的安全用电习惯 3.具有文明操作的良好习惯，能严格执行行业标准和规范。	4/64

表 6 专业拓展课程主要教学内容与要求（智能制造课程组课程组）

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	制造执行系统技术及应用	1-1 基础理论与概念模块 1-2 关键技术模块 1-3 模拟智能生产线 1-4 行业实践	教学内容：MES 功能模块划分及技术标准；车间调度、数据采集、系统集成等核心技术的原理；车间数据采集；开发实训平台 教学要求：培养学生掌握	1.民族工业使命感--在讲解智能运维系统（时，穿插我国工业机器人从技术引进到自主创新的历程（如新松机器人突破核心零部件封锁的故事），对	4/64

			车间级生产管理信息系统的理论与实践能力掌握，MES 功能模块划分及技术标准。能够分析生产瓶颈，规避实施风险（如数据安全、系统互操作性）	比中外技术差距与国产化进展，强调“卡脖子”技术攻坚的紧迫性 2.精益运维的工匠素养--要求学生复现某产线机器人预测性维护流程，按 6S 管理标准（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）提交运维报告。 3.工程伦理与责任担当--在讲授设备数据采集时，引入《网络安全法》对工业数据跨境传输的限制条款，讨论运维中如何平衡效率与隐私保护	
2	高级语言程序设计	1-1 基础语法与程序结构 1-2 核心编程技术模块 1-3 进阶编程范式 1-4 小型系统开发	主要内容：数据类型与运算；程序控制逻辑；函数定义与调用；数据结构应用；基础语法调试与经典算法实现 教学要求：旨在培养学生系统化的编程思维、扎实的编程实践能力以及良好的软件工程素养。使学生精通语法，培养计算思维、逻辑抽象能力、系统性解决问题能力，能够开发完整应用	1.核心思政价值维度 技术伦理与责任意识 --在讲解程序安全性、防御式编程时，渗透网络安全责任、数据隐私保护意识，引导学生理解技术应用的伦理边界与社会责任。 2.文化自信与科技报国--穿插中国计算机技术的突破历程（如“银河”系列超级计算机、华为鸿蒙系统开发），对比中美技术差距，强调核心科技自主可控的紧迫性 3.工匠精神与科学素养--在程序调试、代码优化环节，强调精益求精的工匠态度，通过“一行代码的容错率影响航天器安全”等案例，培养严谨作风。	4/64
3	智能制造系统集成	1-1 智能制造系统 1-2 系统集成架构 1-3 数据实时采集 1-4 智能调度优化 1-5 单元联调实践	主要内容：工业机器人编程与调试（ABB 机器人搬运、装配、焊接等工序）；数控系统通信（数控系统网络配置）、视觉检测系统（图像标定、形状/颜色识别）；通信配置；MES 系统交互设计 教学要求：旨在培养学生	1.技术伦理与责任意识 --通过工业数据安全案例（如生产线数据泄露），强化数据隐私保护及网络安全法律遵从性 国产化替代项目（如芯片制造产线集成）激发核心技术自主攻关使命感 2.工程伦理与工匠精神--	4/64

			对智能生产线设计、调试与管理的综合能力，使学生掌握智能制造系统架构及关键技术，理解工业网络（Profinet/Ethernet IP）、机器视觉算法等原理，能独立配置 MES 工厂模型、设计 AGV 导航方案、优化生产线节拍。	系统调试环节强调协议配置精度对安全的影响，培养严谨作风；以大国工匠案例（如卫成东成长经历）融入排产算法优化实践，培育精益求精态度 3.家国情怀与可持续发展--分析“中国智造”战略案例（如智能工厂能效优化），深化绿色制造理念与低碳责任；校企合作项目（如车间数字化改造）强化“技术服务社会”的科技普惠价值观	
--	--	--	---	--	--

3.实践性教学环节

实践性教学贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程都要加强实践性教学。

表 7 实践性教学环节主要教学内容与要求

实践环节	学期	周数	主要内容及要求	课程对培养规格的支撑关系
示教器基础操作实践	1	1	学会工业机器人示教器的使用方法； 初步培养学生安全、规范地操控工业机器人的能力 能进行工业机器人简单作业在线示教与再现	示教器基础操作实践是工业机器人专业人才能力链的起点，通过规范化操作训练筑牢安全底线，通过人机交互实操深化运动控制理解，并以此为跳板支撑离线编程等进阶能力发展
专业导论与认知实习	1	1	初步培养学生认识专业，了解专业发展方向，了解专业就业岗位； 培养学生熟悉企业，了解企业文化和制度； 培训学生认识岗位、了解岗位要求和能力要求	使学生对本专业及相关企业、对将来所要从事的职业（岗位）具备清晰的认知。
变频与伺服应用实训项目	1	1	PLC 运动控制指令及模拟量控制变频器	变频与伺服应用综合实训是工业机器人专业实现“精操作、懂调试、能集成”培养目标的核心环节。通过技术融合深化系统思维，能力培养瞄准企业真实需求，职业适配直接关联高价值岗位，最终支撑智能制造复合型人才输出
工业机器人专项综合实训	2	1	培养学生具备典型工艺程序开发的能力 培养具备工业机器人系统集成、编程调试及运维能力的专业人才	工业机器人专项综合实训通过真实场景重构、多技术融合及企业标准导入，打通“知识习得-技能强化-岗位胜任”的培养闭环，为工业机器人专业人才输出提供核心支撑

工业机器人操作与应用综合项目	3	1	培养学生具备系统集成能力 培养学生具备工艺优化能力和故障诊断能力	工业机器人操作与应用综合项目是工业机器人专业实现“精操作、懂工艺、能集成”培养目标的核心载体。通过真实产线场景重构、多技术深度融合及企业标准渗透，打通“知识应用-技能强化-岗位胜任”的培养闭环，为工业机器人专业人才培养输出复合型技术人才提供关键支撑
专业劳动教育暑期社会实践（课外）	3	1	践行二十大，服务走基层”活动，引导青年学生深入学习和广泛宣传党的二十大精神，认真领会总书记五四讲话的精神内涵，深入农村、社区一线，在实践中进一步坚定理想信念 “美丽中国梦”主题系列活动，认真体会“中国梦是每个中国人的梦”的丰富内涵，坚定青年“敢于有梦，勇于追梦，勤于圆梦”的昂扬斗志 “志愿服务进社区”活动，组织青年学生符合主题积极向上，贴近基层生活。深入农村、社区进行演出，丰富基层群众的文化生活，提高基层群众的净精神品味，倡导社会文明和健康生活方式	暑期劳动实践项目是工业机器人专业实现“懂技术、精操作、善协同”培养目标的关键载体：通过企业场景重构，推动技能从“实验室模拟”向“产线级应用”跃迁；依托“课岗赛证融通”机制（如1+X证书、技能大赛），加速学生向“技术工人→工程师”身份转化；借力劳动价值观渗透，为智能制造领域输送兼具“工匠精神”与“创新思维”的复合型人才
毕业实习	4	12周	第4学期学生在企业进行为期12周的现场实习。	毕业实习是工业机器人人才培养的产教融合加速器：通过真实产线任务重构，推动技能从“实验室仿真”向“工业级应用”跃迁；依托“课岗赛证融通”（如1+X证书、技能大赛），实现“学生→技术骨干”身份转化；借力企业标准淬炼，输送兼具“工匠精神”与“跨界整合力”的复合型人才
毕业设计	4	6周	第4学期，学生根据实习内容完成毕业设计。	毕业设计是工业机器人专业实现“懂设计、精实践、能创新”培养目标的核心载体：通过全流程项目实操，推动能力从“课程模块化”向“工程系统化”升级；依托“课岗证贯通”机制（如1+X证书考核要求），加速“学生→准工程师”身份转型；借力真实产业问题攻关，培养兼具“技术深广度”与“产业敏锐度”的创新型人才

（二）教学进程及学时安排

1.教学周数安排表

表 7 教学周数安排表

项目 周数 学期	授课环节			其他环节			社会实践
	总教学周数	课内教学	集中时间教学	复习考试	入学毕业教育	军训/机动	
一	20	15	1	1	1	2	0
二	20	17	1	1	0	1	0
三	21	12	6	1	0	0	2
四	19	0	18	0	1	0	0
总计	80	44	26	3	2	3	2

注:第 3 学期各专业统一安排社会实践 2 周,完成第二课堂教学相关要求。

2.课程设置及学时安排

见附件 2: 2025 级工业机器人技术专业课程设置及学时安排表

九、师资队伍

(一) 队伍结构

本专业师资总量 14 人,其中专任教师 10 人,兼职教师 4 人,整体结构符合表 8 所示基本要求。教师队伍年龄、学历、专业技术职务、专兼比等结构合理,形成结构化的高水平教师教学团队。其中,专任教师中硕士以上学位的比例 100%,具有高级职称的比例 35.7%,具有中级以上职业资格证书人数 50%。教师队伍符合“双师型”要求,专任教师“双师型”教师达到 90% 以上,拥有优质的师资队伍。

表 8 师资队伍结构要求

序号	教师类型	生师比	数量(人)	高级职称比例	硕士及以上学历比例	双师素质比例
1	专任教师	≤20:1	≥10	≥30%	≥70%	≥90%
2	兼职教师	\	≥4	≥0%	≥50%	≥75%
3	兼课教师	\	≥4	≥25%	≥75%	≥75%
4	合计	≤20:1	≥18	≥33.3%	≥68.4%	≥68.4%

(二) 专业带头人

专业带头人为孙勤良,具有高级职称,能够较好地把握国内外工业机器人行业、专业发展,能广泛联系行业企业,了解行业企业对本专业人才的需求实际,主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强,在本专业改革发展中起引领作用。

(三) 专任教师

具有高校教师资格和维修电工、工业机器人操作与运维、工业机器人应用编程、工业机器人集成应用等专业领域有关证书;具有机器人工程、智能制造工程、机械电子工程、自动化等相关专业硕士及以上学历;具有一定年限的相应工作经历或者实践经验,达到相应的技术技能水平;具有本专业理论和实践能力;能够落实课程思政要求,挖掘专业课程中的思政教元素和资源;能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革;能够跟踪新经济、新技术发展前沿,开展技术研发与社会服务;专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼,每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

（四）兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。

十、教学条件

（一）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实习实训基地。

1.专业教室基本要求

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

2.校内外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展工业机器人现场编程、可编程控制技术、工业机器人离线编程与仿真等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

为培养本专业技术技能人才的实操能力，本专业校内建有工业机器人操作运维、工业机器人仿真、可编程控制技术应用实训室、工业机器人集成应用、工业机器人视觉、数字孪生与虚拟调试等实训室，布局良好，具有较好的职业氛围，能满足专业实训教学要求。按照 40 人为自然班的配置要求如下：

（8）工业机器人技术操作运维实训室：配备工业机器人应用系统等设备设施，包含工业机器人搬运、装配、码垛等常见应用及相关周边设备，用于工业机器人现场编程等实训教学。

（9）工业机器人仿真实训室：配备工业机器人及系统离线编程及仿真软件、数字化设计与工业机器人系统仿真软件、计算机等设备设施，用于工业机器人系统离线编程与仿真等实训教学。

（10）可编程控制技术应用实训室：配备 PLC、人机接口、典型传感器、运动装置、编程软件、计算机等设备设施，用于 PLC 编程、外部单元控制及调试等实训教学。

（11）智能视觉技术应用实训室：配备二维视觉系统、二维智能视觉系统、三维智能视觉系统、计算机、人工智能视觉处理软件及相关周边设备等设备设施，用于视觉元件选型、图像预处理、缺陷检测、目标识别、图像分类、实例分割、位姿识别等实训教学。

（12）数字孪生与虚拟调试技术应用实训室：配备数字孪生与虚拟调试技术应用软件、半实物仿真虚拟调试系统、计算机等设备设施，用于工业机器人系统建模、仿真、虚拟调试、方案验证、运行维护等实训教学。

（13）工业机器人应用系统集成实训室：配备工业机器人、PLC、工装手爪、典型外设、编程软件、计算机等设备设施，用于工业机器人系统方案设计、元器件选型、布局设计、机械电气系统

集成、安装调试等实训教学。

(14) 工业机器人仿真实训室：配备计算机、投影仪、白板等，接入互联网。配备工业机器人编程及仿真、应用系统集成设计相关软件，计算机性能应能满足主流工业机器人应用相关软件运行要求。

(8) 工业机器人集成应用实训室：配备 PLC、触摸屏、机器视觉、工业机器人等核心关键部件 10 套以上，根据课程教学要求对典型系统集成应用等进行设计，能够完成工业机器人系统集成应用完整过程。

3.实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，结合浙江省块状经济、中小企业居多的特点，在产业集群区域建立久立等产业学院，以产业学院为中心建立 35 家校外实习基地。实习基地提供工业机器人应用系统集成，工业机器人应用系统运行维护，自动化控制系统安装调试、销售与技术支持等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和企业能配备指导教师、协同管理、保障实习实训安全，有效地保证以工学结合为核心的“工学交替、能力递进”的人才培养方案顺利实施。

(二) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1.教材选用基本要求

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

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。专业类图书文献主要包括：通用设备制造业、专用设备制造业等行业中工业机器人相关政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3.数字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。

十一、质量保障和毕业要求

(一) 质量保障

1.建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2.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、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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.建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，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。

4.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（二）毕业要求

1.学生应获得 91 学分方能毕业，其中：必修课 41 学分、限定选修课 18 学分、任选课 8 学分、综合实践 24 学分。

2.国家体质健康测试达标。

3.第二课堂学分达 6 分以上。

十二、学习期间证书获取建议

（一）根据专升本等需要，建议参加英语等级证书和计算机等级证书的考试。

（二）建议考取以下职业技能等级证书增强职业竞争力。

表 9 专业职业资格/技能证书一览表

序号	证书名称	级别	颁证机构	获证要求
1	“1+X”机械产品三维模型技能等级证书	中级、高级	广州中望龙腾软件股份有限公司	可选
2	工业机器人集成应用	中级	1+X 培训评价组织	可选
3	维修电工证书	初级、中级、高级	中华人民共和国人力资源和社会保障部	可选

（三）接续专业举例。接续高职本科专业举例：机器人技术、机械电子工程技术、智能控制技术、自动化技术与应用、工业互联网工程、智能制造工程技术、工业工程技术。接续普通本科专业举例：机械设计制造及其自动化、电气工程及其自动化、机械电子工程、机械工程、电子信息工程、自动化。

2025 级工业机器人技术专业（五年制）课程设置及 学时安排表（后 2 年）

		课程代码	课程名称	学 分	教学时数			考试 学期	考查 学期	各学期周学时分配				备注	
					总学 时	理论 教学	实践 教学			第 1 学年		第 2 学年			
										1	2	3	4		
公共基础课	公共基础必修课	2000B01	军事技能	2	112	0	112		1	2w					
		2000B02	军事理论	2	36	36	0		1	2				网络平台教学 18 课时	
		2002B01	思想道德与法治	3	48	42	6	1		3					
		2002B02	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28	4	2			2				
		2002B10	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	42	6	3				3			
		2000B12-14	形势与政策	1	24	24	0		3	1-3 学期,每学期 8 课时					
		2000B05	大学生心理健康教育	2	32	24	8		2		2				
		2000B07	体育 1	2	32	4	28	1		2				第 3 学期体测 4 课时	
		2000B10	体育 2	2	40	4	36		2		2				
		2000B11	劳动教育	1	16	4	12		2		1				
		2002B18	公共艺术课程与艺术实践	1	16	4	12		2		1				
		2002B19	人工智能导论	2	32	32	0		2		2				
		2002B17	国家安全教育	1	16	16	0		1	1					
	必修小计			24	484	260	224			8	10	3	0		
	公共基础选修课	限修	2002X04	职场英语(1)	2	36	4	32	1		2				第 3 学期 4 学时
			2000B06	职业生涯规划发展与就业指导	2	40	24	16		2		2			
			2002C01	大学生创业基础	2	36	16	20		2		2			
		任选		美育公共选修课	1	16	16	0		1	1				美育类 1 学分,“四史”类 1 学分
				“四史”类公共选修课	1	16	16	0		2		1			
		选修小计			8	144	76	68			3	5	0	0	
公共课合计				32	628	336	292			11	15	3	0		
	专业核心课	2024004	工业机器人现场编程	3	48	24	24	1		4					
		2326014	电气控制应用与实践	3	48	24	24	1		4					
		2024013	数字孪生与虚拟调试	4	64	16	48	2			4				
		2523028	智能视觉技术应用	3	48	24	24	3				4			
		2024013	工业机器人系统集成	4	64	16	48	3				6			

		必修小计			17	272	104	168			8	4	10	0	
限选 (任 选 1 个 模 块)	2529003	变频与伺服控制技术			3	48	24	24	1		4				工业机器人 运维课程组
	2529005	工业组态与现场总线			4	64	32	32	2			4			
	2529007	工业机器人智能运维			4	64	32	32	3				6		
	2524012	智能物流装备绿色设计			3	48	24	24	1		4				智慧物流装备 绿色制造课程组
	2524013	智能仓储设备数字孪生技术			4	64	32	32	2			4			
	2524014	智能物流装备机器人系统集成			4	48	16	32	3				6		
	2524027	制造执行系统技术及应用			3	48	24	24	1		4				智能制造课程组
	2524028	高级语言程序设计			4	64	32	32	2			4			
	2524029	智能制造系统集成			4	64	32	32	3				6		
	2524005	电机及拖动技术			3	48	24	24	1		4				自动生产线运维 课程组
	2524006	机电设备装配与调试			4	64	32	32	2			4			
	2524007	机电设备故障诊断与维修			4	64	32	32	3				6		
	限选小计					11	176	88	88			4	4	6	
任 选	2423051	Python 程序开发技术			3	48	24	24		3			4		第 3 学期 任选 2 门
	2524099	工业机器人三维建模			3	48	24	24		3			4		
	2524100	零件机械加工			3	48	24	24		3			4		
	选修小计				6	96	48	48			0	0	8	0	
专业选修课小计					17	272	136	136			4	4	14	0	
专业课合计					34	544	240	304			12	8	24	0	
	2529020	示教器基础操作实践			1	20	0	20		1	1W				
	2529021	专业导论与认知实习			1	20	0	20		1	1w				
	2529025	变频与伺服应用实训项目			1	20	0	20		1	1W				
	2529024	工业机器人专项综合实训			1	20	0	20		2		1W			
	2529015	工业机器人操作与应用综合项目			1	20	0	20		3			1w		
	2002B14	专业劳动教育暑期社会实践（课外）			1	20	0	20		3			1W		暑期社会实践，次 学期开学给定成绩
	2000A29	毕业实习			12	240	0	240		4				12w	
	2000A30	毕业设计			6	120	0	120		4				6w	
	综合实践合计				24	480	0	480			0	0	0	0	
合 计					90	1652	576	1076			23	23	27	18W	

湖州职业技术学院 2025 级工业过程自动化技术专业 人才培养方案

一、概述

为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应工业自动化行业数字化、网络化、智能化、绿色化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下自动控制工程技术人员、设备工程技术人员、电工等职业的新要求，不断满足工业自动化行业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家相关标准编制要求，制订本人才培养方案。

二、专业名称（专业代码）

工业过程自动化技术(460307)

三、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

四、基本修业年限

基本学制 3 年，学习年限 3-6 年，学分制。

五、职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）	自动化类（4603）
对应行业（代码）	通用设备制造业（34） 电气机械和器材制造业（38）
主要职业类别（代码）	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）
主要岗位（群）或技术领域	电气设备生产、安装、调试与维护； 自动控制系统生产、安装及技术改造电气设备、 自动化产品营销及技术服务
职业类证书	电工、可编程序控制系统设计师、工业互联网系统集成

六、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业、电气机械和器材制造业等行业的自动控制工程技术人员、设备工程技术人员、电工等职业，能够从事生产过程自动化设备与运行控制系统安装、调试，工业过程控制系统投运、维护和管理，生产过程自动化产品检测与售后服务等工作的高技能人才。

七、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（一）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（二）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感 and 担当精神；

（三）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（四）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（五）掌握识读各类机械图、电气图，运用计算机软件绘图等技术技能，具有根据设计图纸及技术要求进行加工和装配的能力；

（六）掌握工业控制、工控网络等技术技能，具有控制系统设计和组态相关软件编程的能力；

（七）掌握必需的电工、电子技术基础理论知识以及仪表检测与控制技术、离散控制系统等专业知识，具有设计简单过程控制系统及分析各种 PID 控制规律对系统运行影响的能力；

（八）能够对简单的过程控制系统进行设计、程序开发以及调试，能够在该设计环节中激发创新意识，并综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；

（九）能够选择和配置合适的工业网络，能够使用主流的组态软件或触摸屏组态控制系统人机界面，具有对工业生产过程控制系统及其网络进行设计、开发、构建、实现、应用与改进的能力；

（十）能够对电机进行选型及控制，掌握三相电机在过程控制中的选型和控制应用知识，具有对工业自动化生产线进行管理、维护和调试的能力；

（十一）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

（十二）掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

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

（十四）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

八、课程设置

（一）课程设置

依据国家教育政策、教育教学规律和学生认知发展规律，根据岗位群工作任务与职业能力分析结果，结合职业技能等级证书、模块化课程等教育教学改革方向，构建课程体系，主要包括公共基础课程和专业课程。

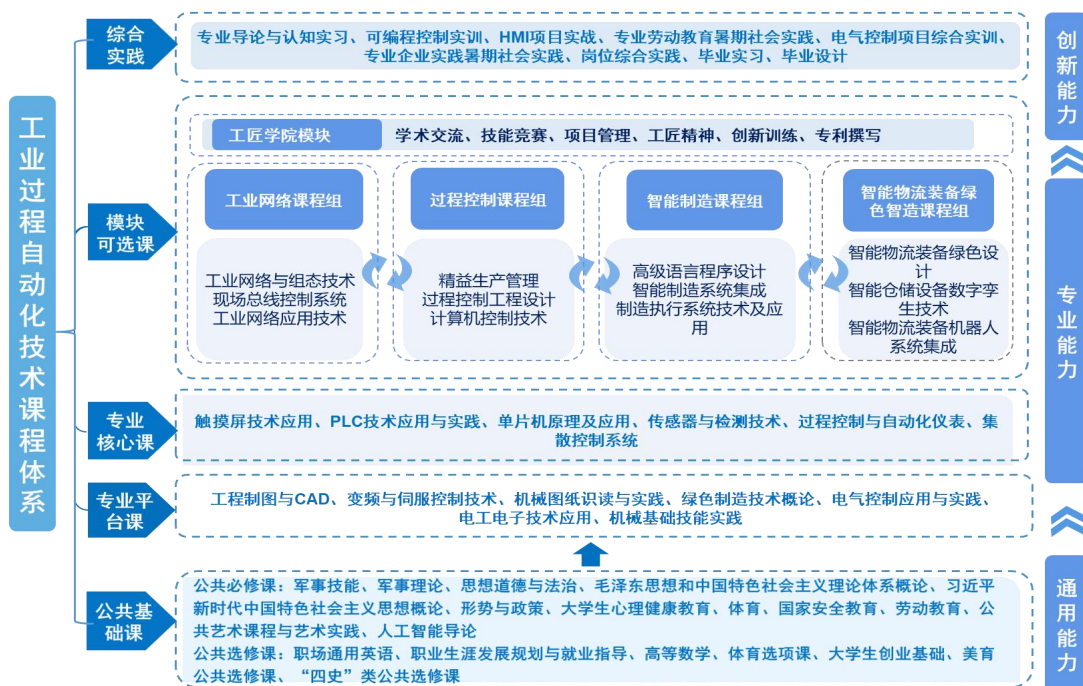


图 1 课程体系

1.公共基础课程

将军事技能、军事理论、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、大学生心理健康教育、体育、劳动教育、公共艺术课程与艺术实践、人工智能导论、国家安全教育等列为公共基础必修课程。将职场通用英语、职业生涯发展规划与就业指导、体育选项课(1)、体育选项课(2)、高等数学、大学生创业基础等列为公共基础选修课程。

表 1 公共基础课主要教学内容与要求

序号	课程名称	主要内容要求	学分/学时
1	军事技能	主要内容: 内务条令、纪律条令、队列条令教育；单个军人队列动作、分队的队列动作、战术基础动作；射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练；军体拳、战备基础与应用训练。 教学要求: 掌握基本的军事技能和军事素质，有良好的体魄、严明的组织纪律性、强烈的爱国热情、善于合作的团队精神，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官奠定基础。	2/112
2	军事理论	主要内容: 国防法规、国防义务和权力、国防建设、武装力量和国防动员；安全形势及国际战略形势；世界新军事革命及古今中外军事思想；新军事革命、机械化战争和信息化战争；信息化装备、信息化作战平台、综合电子信息系统和信息化杀伤武器。 教学要求: 掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危	2/36

		机意识,弘扬爱国主义精神、传承红色基因,增强爱国主义,民族主义、集体主义观念,加强纪律性,提高学生综合国防素质。	
3	思想道德与法治	主要内容:马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观,社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系,帮助学生筑牢理想信念之基,培育和践行社会主义核心价值观,传承中华传统美德,弘扬中国精神,尊重和维护宪法法律权威,提升思想道德素质和法治素养。 教学要求:针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题,开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育,帮助大学生提升思想道德素质和法治素养,成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	3/48
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	主要内容:以马克思主义中国化时代化为主线,集中阐述马克思主义中国化时代化的理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义,充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验。本课程重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观。 教学要求:准确把握马克思主义中国化进程中形成的理论成果及其精神实质;加深学生对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就的更深刻认识;对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解;对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助。	2/32
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	主要内容:以马克思主义中国化时代化为主线,全面系统阐述马克思主义中国化时代化最新理论成果——习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求,充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验,全面把握中国特色社会主义进入新时代,集中展现实现全面建设社会主义现代化强国、中华民族伟大复兴中国梦的战略部署。 教学要求:帮助大学生深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求,进一步增强大学生的“四个意识”,坚定“四个自信”,做到“两个维护”。	3/48
6	形势与政策	主要内容:党的理论创新最新成果,新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践,马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题。 教学要求:正确认识党和国家面临的形势和任务,正确认识国情,理解党的路线、方针和政策。具有一定正确分析和认识当前国内外形势的分辨能力和判断能力,坚定走中国特色社会主义道路的信心和决心。	1/40
7	大学生心理健康教育	主要内容:包括情绪管理、压力管理、生命教育、心理危机应对以及逆境与成长等主题,涵盖大学生认知与探索、调试与应对、发展与提升等方面内容,由心理现象和心理过程引入心理健康教育的概念等,让学生学会学习,学会生活。 教学要求:使学生明确心理健康的标准及意义,了解大学阶段人的心理发展特征及常见的心理问题表现,掌握自我调适的基本知识;使学生掌握自我探索技能,心理调适技能及心理发展技能,正确认识自我、完善自我、发展自我、优化心理素质,提高心理水平,促进全面发展。	2/32

8	体育	主要内容：学习基本的体育理论以及田径、球类、健美操、武术等项目的基本知识、技术、技能。增强学生自觉树立培养良好的职业道德及职业习惯的意识，形成敬业、守信、高效、协作、精益求精等职业道德与素质。 教学要求：掌握运动项目的技战术理论和基本知识、运动健身的基本原理与锻炼方法、运动损伤的预防与处理；使学生能把所学理论、技战术、技能知识运用到具体身体活动中；提高学生在身体活动中观察、思维、推理、判断、分析与解决问题的能力。	6/108
9	劳动教育	主要内容：主要讲授劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等内容。增强学生职业认同和劳动自豪感，培育爱岗敬业的劳动态度，严谨专注、精益求精、追求卓越的工匠精神。 教学要求：使学生树立正确的劳动观点和劳动态度，养成诚实守信、吃苦耐劳的劳动品质和珍惜劳动成果、杜绝浪费的消费习惯。掌握基本的劳动知识和技能，能够结合所学专业知识，解决实际问题。	1/16
10	公共艺术课程与艺术实践	主要内容：主要讲授美与审美的基本理论、自然审美、社会审美、艺术审美活动等内容。帮助学生树立正确的审美观，提高审美境界、审美能力以及提高审美活动和审美教育的自觉性。 教学要求：使学生掌握基本的美学理论，具备一定的审美能力。	1/16
11	大学生创业基础	主要内容：从创新教育、创业教育和专业教育相融合的角度，通过创新基本理论、创业团队组建、发掘创业机会、分析创业市场、整合创业资源、推演创业项目等内容学习，使学生在参与教学过程中体验、参悟和提高创新创业能力。 教学要求：掌握创新创业的基本知识，熟悉创业基本流程和基本方法，了解创新创业的法律法规和相关政策，认知创新创业的基本内涵和创业活动的特殊性，全面提升学生创新创业意识、创新创业能力，增强学生社会责任感、创新精神和创业能力，促进创业就业和全面发展。	2/36
12	职业生涯规划、就业指导	主要内容：自我认知、社会环境认知、科学决策的方法、确立生涯目标；了解职场与职位、掌握简历写作方法、学习面试成功经验、提升大学生的就业能力。 教学要求：了解和掌握职业生涯规划的基本知识。增强大学生职业生涯规划的能力，帮助大学生更好的解决职业生涯过程中遇到的问题。	2/40
13	国家安全教育	主要内容：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，引导学生牢固树立“大安全”理念，充分认识国家安全面临的复杂形势，增强国家安全意识。 教学要求：紧密结合相关领域国家安全的形势任务，通过案例分析、分组讨论、专题讲座、社会实践等方式有机融入国家安全教育内容，引导学生应用专业知识分析、认识国家安全问题。	1/16
14	人工智能导论	主要内容：人工智能的基本概念、发展历程、主要算法和应用领域。 教学要求：结合学校学科专业结构、人才培养特色等进行课程内容模块化设计、教学方法创新等方式，培养人工智能思维，提升学生就业竞争力。	2/32
15	高等数学	主要内容：函数、极限和连续、一元函数微分学、一元函数积分学、无穷级数、常微分方程、向量代数与空间解析几何的基本概念、基本理论和基本方法。	4/64

		教学要求: 通过这门课程的学习, 培养学生一定的抽象思维能力、逻辑推理能力、运算能力和空间想象能力, 学会通过运用所学知识分析并解决一些简单的实际问题。	
16	职场通用英语	主要内容: 结合职场情境, 反映职业特色, 提高学生的英语应用能力, 内容由主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、职业英语技能和语言学习策略等六大要素组成。整个课程始终将课程思政的理念贯穿于各个环节, 引领学生实现职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升和自主学习完善四项学科核心素养的融合发展。并为后续职业提升英语、学业提升英语和素养提升英语奠定基础。 教学要求: 以职业素养和人文素养为主构建素质目标, 从英语语言思维、涉外职场沟通、多元文化交流、自主学习习惯四个层面提高学生的综合素养, 培养兼具国际素养、文化自信、爱岗敬业、人文关怀的综合性应用型高水平技术技能人才。	4/64

2.专业课程

(1) 专业基础课程

主要包括:机械图纸识读与实践、绿色制造技术概论、电气控制应用与实践、电工电子技术应用、机械基础技能实践、工程制图与 CAD、变频与伺服控制技术课程。

表 2 专业基础课主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	机械图纸识读与实践	1-1 制图基本知识和技能 1-2 零件图的绘制与阅读方法 1-3 装配图的绘制与阅读方法	主要内容: 通过本课程学习, 让学生了解国家制图标准, 掌握正投影法的基础理论及其应用(点线面、基本体、切割体、相贯体、组合体的投影), 机件形状的常用表达方法, 标准件的绘制, 零部件和装配图绘制; 培养学生空间想象能力、自学能力、综合分析能力、动手能力和创新设计能力, 培养学生严谨专注和认真负责的工匠精神。 教学要求: 帮助学生学习正投影的基本理论和作图方法, 组合体的视图绘制及尺寸标注, 三视图的画法, 常用机件及标准件的绘制方法和读图方法。	1.图学发展史与文化自信; 2.几何作图与工匠精神; 3.国家标准与遵纪守法; 4.零件表面质量与成本意识; 5.视图表达与创新精神; 6.零件图样与企业机密。	3/48
2	绿色制造技术概论	1-1 绿色智造核心理论与技术标准应用 1-2 产业绿色转型关键技术识别与分析 1-3 绿色制造方案的设计与实施	主要内容: 学习绿色智造基础理论, 包括绿色设计、清洁生产、智能制造等核心概念与技术体系; 了解电梯、合金特材、智能物流装备产业绿色转型的关键技术在产业中的应用场景。强化职业认知, 树立低碳环保、高效协同的绿色制造理念, 培养敬业、创新、精益求精的职业素养。 教学要求: 掌握绿色智造核心理论、技术标准的绿色智造关键环节, 并分析其技术需求; 具备初步运用数字化工具辅助绿色制造方案设计的能力; 提升跨产业技术迁移思维	1.绿色发展理念与生态文明责任 2.工匠精神与职业伦理 3.技术创新思维 4.可持续发展素养	2/32

			与问题解决能力,自觉将绿色智造理念融入职业技能培养,形成适应产业升级的可持续发展素养。		
3	电气控制应用与实践	1-1 电气控制基本知识和技能 1-2PLC 基本知识和技能 1-3 基于 PLC 的电气控制系统设计与调试	主要内容: 使学生掌握常用简单电气控制线路的故障检修;掌握 PLC 的工程运用、维护和使用以及 PLC 在机床电气控制线路的应用、分析与维护。 教学要求: 帮助学生掌握常用低压电器的结构原理、国标符号、国家标准及应用,识别电器铭牌以及常用低压电器的使用方法,电气控制基本电路原理分析,典型机床电气控制电路原理分析,电气控制设计基础;同时熟练应用 PLC 的基本指令。	1.社会主义核心价值观 2.劳动教育 3.工匠精神教育 4.团队合作教育 5.发现、处理问题的能力 6.科学精神培养 7.创新精神培养 8.6S 意识培养	4/64
4	电工电子技术应用	1-1 电路的基本概念和基本定律 1-2 电工电子计算 1-3 模拟电子技术中常用元器件的性能和使用 1-4 数字电子技术中常用元器件的性能和使用	主要内容: 通过学习,使学生掌握电路的基本概念和基本定律,学会简单的电工电子计算,能读懂简单的电路图,使学生了解和基本掌握模拟、数字电子技术中常用元器件的性能和使用。 教学要求: 通过本课程的学习,使学生掌握电路基本概念及基尔霍夫定律、叠加定理;掌握单相、三相正弦交流电的概念;掌握电动机控制电路,以及二极管、三极管、基本放大电路原理等。	1.从客观事实出发总结规律能力培养 2.量变与质变 3.国际标准与中国标准 4.爱国情怀与使命担当 5.科学思维培养与科学伦理教育探索精神培养	4/64
5	机械基础技能实践	1-1 机械设计基本知识和技能 1-2 各类机械机构认识与设计 1-3 机械制造基本知识和技能 1-4 简单机器的拆装与分析 1-5 简单机械产品设计	主要内容: 通过本课程的学习,理解机器的基本概念,掌握机器的组成,掌握平面连杆机构、凸轮机构的组成、工作原理及应用;掌握带传动、齿轮传动等常用机械传动的组成、工作原理、传动特点;掌握轴、轴承、联轴器、离合器和制动器等轴系零件的结构、特点及选用方法等。 教学要求: 使学生掌握必备的机械基础知识和机械设备的使用和维护能力,掌握常用机构、机械传动、轴系零件的基本知识,初步具有分析和选用机械零部件及简单机械传动装置的能力,会设计简单机械产品。	1.民族自豪感与创造力 2.辩证关系 3.团结互助、互相配合 4.文化认同感,使命担当 5.历史责任 6.严谨认真、精益求精的工匠精神	4/64
6	工程制图与 CAD	1-1 二维工程图纸绘制:运用 CAD 软件,依据设计需求与标准规范,完成零件图、装配图等二维图纸绘制,涵盖图形绘制、尺寸标注、技术要求添加等环节	主要内容: 系统讲解工程制图基础理论,包括投影原理(正投影、轴测投影等)、视图表达(三视图、剖视图、向视图等);深入教学 CAD 软件操作,涵盖绘图命令(直线、圆、多边形等精确绘制)、编辑命令(修剪、延伸、阵列等高效编辑)、标注与注释(尺寸标注样式设置、技术要求文字输入);开展二维图纸绘制实践,从简单零件到复杂	1.科学严谨精神:通过严格遵循制图标准、精确绘制图形,培养学生严谨细致、追求精准的专业态度,契合工程领域对质量的高要	3/48

		1-2 三维模型构建：借助 CAD 三维功能，进行简单机械零件、装配体的三维建模，实现从二维到三维的设计转化，掌握建模思路与操作流程 1-3 图纸标准化检查：对绘制完成的工程图纸，依据行业标准和企 业规范，检查图形精度、标注合理性、格式规范性等，确保图纸符合生产要求	装配体，以及三维建模基础（实体建模、曲面建模初步），强调图纸标准化流程。 教学要求：学生需熟练运用 CAD 软件完成规范二维工程图绘制，掌握三维建模基本方法；理解工程制图标准（如 GB/T 相关规定），能准确表达设计意图；具备图纸审核意识，发现并修正绘图错误；培养团队协作能力，在小组绘图项目中高效配合	求 2.创新设计思维：在三维建模、视图优化表达中，鼓励学生探索多样方案，激发创新意识，助力工程设计突破常规 3.职业责任担当：以图纸标准化检查为载体，让学生明白工程图纸对生产安全、质量的重要性，树立对职业、对社会负责的担当	
7	变频与伺服控制技术	1-1 变频系统调试：依据生产设备需求，完成变频器选型，进行参数设置、接线调试，解决电机调速过程中启动、运行、制动等环节的实际问题，保障设备稳定调速运行 1-2 伺服系统搭建与优化：根据机械运动控制要求，搭建伺服控制系统，完成伺服驱动器与电机的匹配、通信设置，对位置控制、速度控制等模式进行调试优化，实现精准定位与高效运行 1-3 控制系统故障诊断与维修：运用专业工具和知识，排查变频与伺服控制系统的故障（如过载、通讯故障、精度偏差等），分析故障原因并实施维修，恢复系统正常功能	主要内容：深入讲解变频技术原理，包括变频器主电路、控制电路结构，变频调速的基本控制方式（V/f 控制、矢量控制等）；系统介绍伺服控制技术，涵盖伺服电机工作原理、伺服驱动器控制逻辑，位置、速度、转矩控制模式；开展实操教学，如变频器参数设置实操、伺服系统接线与调试，以及通过案例分析讲解系统故障诊断方法（信号检测、故障代码解读等）。 教学要求：学生需熟练完成变频器选型与参数调试，实现电机稳定变频调速；掌握伺服系统搭建流程，精准控制机械运动；具备故障诊断能力，快速定位并修复常见故障；能够结合生产需求，优化变频与伺服控制系统性能，提升设备运行效率	1.工匠精神：通过精准调试参数、细致排查故障，培养学生精益求精、专注严谨的工匠精神，追求控制技术的高精度与高可靠性 2.创新应用思维：在系统优化、不同控制模式实践中，鼓励学生探索创新应用方案，激发技术创新意识，推动工控技术迭代升级 3.责任与安全意识：让学生明白变频与伺服系统稳定运行对生产安全、设备寿命的重要性，树立保障生产、守护安全的职业责任感	4/64

(2) 专业核心课程

主要包括:过程控制与自动化仪表、PLC 技术应用与实践、电机及拖动基础、单片机原理及应用、集散控制系统、传感器检测与技术课程。

表 3 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	过程控制与自动化仪表	1-1 单回路控制系统原理分析与实践; 1-2 单回路控制系统图绘制实践; 1-3 典型设备控制方案分析与实践; 1-4 单回路控制系统集成与实践; 1-5 系统接线图绘制与联接; 1-6 变送器的使用实践; 1-7 智能调节器的使用实践; 1-8 电动调节阀的使用实践; 1-9 单回路控制系统调试与实践; 1-10PID 控制规律分析与实践; 1-11 控制系统调试技术分析与实践; 1-12 液位定值控制系统调试与实践; 1-13 对象特性的数学建模与分析实践; 1-14 对象特性的实验测试实践;	主要内容: 使学生了解典型工艺扰动对产品质量的影响特点、常用自控材料/器件的产品标准及选用要求; 掌握简单控制系统的工程设计方法、简单/串级控制系统的参数整定/投运方法。 教学要求: 帮助学生学习过程控制系统的品质指标、简单/串级控制系统的组成与工作原理、智能仪表的结构原理与性能特点、典型调节阀选用、安装与维护。	1.弘扬诚实、守信、善于沟通和合作的品质; 2.培育形成“执着专注、精益求精、一丝不苟、追求卓越的工匠精神”。工匠精神是时代精神的生动体现,折射着各行各业一线劳动者的精神风貌,为各个专业领域高质量发展不断注入精神动力; 3.树立环保、节能和安全意识。	4/64
2	PLC 技术应用与实践	1-1 认识 PLC,通过学习知道什么是 PLC,应用在什么领域,对专业和就业的重要性; 1-2 感受 PLC, 通过简单示例的演示,使学生直观感受 PLC 怎么使用,增强学习的积极性; 1-3PLC 指令系统的学习, 包括常用的触点指	主要内容: 使学生了解 PLC 的输入输出及其接线方法、掌握电动机的 PLC 控制方法及其程序设计、掌握 PLC 程序设计的经验法、掌握 SCR 顺序控制指令的使用及其程序设计方法。 教学要求: 帮助学生学习 PLC 的工作原理、PLC 电	1 通过 PLC 的讲解,使学生明白核心技术要掌握在自己的手里,否则就被卡脖子。 2 通过 PLC 演示,讲解 PLC 在工业生产中的地位,我国是世界工业规模最大的国家,体系最全的国家, 增强学习 PLC 的积极性性和爱国热	4/64

		令、线圈指令、定时器、计数器、比较类指令、算术运算指令，并且通过仿真来验证指令的使用； 1-4 电动机 PLC 控制，包括点动控制、连续控制、正反转控制； 1-5 电动机控制，星三角启动、顺序控制； 1-6 灯光控制，交通灯控制、流水灯控制，天塔之光控制； 1-7 PLC 变频器控制及 PID 控制。	气原理图的设计、经验法程序设计、顺序控制设计方法，学习 PLC 的基本指令、功能指令的使用方法、PID 控制指令的应用及其参数速写方法。	情。 3 指令是 PLC 的基础，PLC 是工业控制的基础，说明“强基”的重要性，教育学生不要“眼高手低”，要“脚踏实地”。 4 通过 PLC 对电机控制，对比讲述常规继电器控制，扩展到 DSP 运动控制，讲述控制在国民经济中的地位，使学生看的更高。	
3	触摸屏技术应用	1-1 触摸屏项目需求分析：与需求方沟通，明确工业控制、智能设备等场景中触摸屏的功能需求，如数据显示、操作控制、界面交互逻辑等，梳理项目实现要点 1-2 触摸屏硬件选型与搭建：依据需求，完成触摸屏与 PLC、变频器、伺服驱动器等设备的硬件选型，进行接线、通信配置，搭建稳定的控制硬件系统 1-3 触摸屏界面设计与编程：使用组态软件，设计符合人机交互需求的触摸屏界面（如按钮、指示灯、数据监控画面等），编写画面切换、数据读写、逻辑控制等程序，实现设备的可视化操作与智能控制	主要内容：系统讲解触摸屏工作原理，包括电阻式、电容式等常见触摸屏的感应机制与信号处理；介绍主流触摸屏组态软件的操作环境与基本功能；教学触摸屏与 PLC、变频器等工业设备的通信协议（如 Modbus、Profibus 等）及通信配置方法；开展触摸屏界面设计实操，涵盖界面布局规划、控件（按钮、文本、图形等）应用、动画效果制作；深入讲解触摸屏程序编写，实现数据采集显示、设备控制、报警处理等功能；结合项目案例，传授系统调试、故障诊断与维护技巧。 教学要求：学生能够独立完成触摸屏项目需求分析，准确把握不同场景下的功能需求；熟练进行硬件选型与搭建，保障设备稳定连接与通信；精通触摸屏界面设计与编程，制作出美观、易用、功能完善的交互界面；具备系统调试与优化能力，解决各类软硬件问题，提升系统	1.创新设计思维：在界面设计、功能实现过程中，鼓励学生突破常规，探索新颖交互方式与智能控制逻辑，激发创新意识，助力智能设备界面与控制技术创新 2.责任与安全意识：让学生认识到触摸屏系统在工业控制、智能设备中的关键作用，其稳定运行关乎生产安全、设备可靠，树立对岗位负责、保障系统安全的职业责任感 3.技术传承与发展观：梳理触摸屏技术从诞生到迭代升级的发展脉络，展现科技进步历程，引导学生了解行业前沿趋势（如智能触摸、多屏交互等），培养持续学习、紧跟技术发展的意识，同时理解我国在触摸屏技术领域的追赶与创新，厚植科技报国、产业报国情怀	4/64

			性能；掌握维护与故障排查技能，及时处理系统运行中的突发状况，确保触摸屏系统长期可靠运行		
4	单片机原理及应用	1-1 单片机硬件系统搭建与电路原理图绘制； 1-2 单片机开发环境的安装与配置实践； 1-3 单片机指令系统学习与程序编写实践； 1-4 单片机定时器/计数器的原理分析与应用实践； 1-5 单片机中断系统的原理剖析与编程实现； 1-6 单片机 I/O 口的功能应用与接口电路设计； 1-7 单片机与传感器（如温度、压力传感器等）的接口及数据采集实践； 1-8 单片机与执行器（如电机、继电器等）的驱动控制实践； 1-9 单片机通信接口（如串口、SPI、I2C 等）原理与应用； 1-10 基于单片机的小型控制系统（如智能温控、液位控制等）的设计与调试。	主要内容：使学生了解单片机的基本结构、工作原理和内部资源；掌握单片机指令系统、C 语言编程方法；熟悉单片机定时器、中断系统、I/O 口、通信接口等功能模块的原理及应用；学习单片机与各类传感器、执行器的接口技术和小型控制系统的设计方法。 教学要求：帮助学生掌握单片机原理的基础理论知识，具备熟练的单片机编程能力；能够根据实际需求设计单片机硬件电路和软件程序；掌握单片机系统调试与故障排除方法，具备开发小型单片机应用系统的能力。	1.培养学生精益求精的工匠精神，在单片机程序编写和硬件调试中注重细节，追求代码高效、电路稳定。 2.激发学生创新意识，鼓励学生利用单片机技术进行创新性应用开发，解决实际问题。 3.强化学生的团队协作精神，在单片机项目实践中，通过小组合作培养沟通协作能力，共同攻克技术难题	4/64
5	集散控制系统	1-1 集散控制系统基本组成； 1-2 JX300XP 系统组成； 1-3 用户授权的设置与管理； 1-4 系统组态的设计； 1-5 工艺流程图组态与自定义编程设计；	主要内容：使学生了解 DCS 现场控制站与操作站的基本构成及功能、水泥（或热电）DCS 控制系统结构与组成原理，掌握一种流程图制作软件的基本用法、操作站实时监控画面的调用方法等。 教学要求：帮助学生学习中控 JX300XPDCS 的工作原理、DCS 的基本概念与组成知识、DCS 体系结构及各层次的主要功能、系统配置原则及 I/O 卡件选择原则、简单控制系统和串级控制系统的组态等。	1.国产 DCS 概述； 2.用电安全与规范化管理； 3.专业课程与国家标准； 4.团队协作精神； 5.劳动节与奉献精神； 6.工匠精神——专注； 7.工匠精神——精益求精。	4/64

6	传感器检测与技术	1-1 传感器基础知识： -传感器定义与分类 -传感器的基本工作原理 -传感器的性能指标与参数 1-2 传感器原理与技术： -电阻式、电容式、电感式等物理传感器 -热电偶、热电阻等温度传感器 -光电传感器与图像传感器 -化学传感器与生物传感器 -磁传感器与陀螺仪 -其他新型传感器技术 1-3 信号处理与转换： -传感器信号的特性与噪声分析 -信号放大、滤波与调理技术 -模数转换（ADC）与数模转换（DAC） -数据采集与处理系统。	主要内容：智能传感器技术课程内容通常涵盖多个方面，旨在使学生深入了解传感器的原理、设计、应用以及相关的智能技术。以下是一些可能的课程内容： 教学要求：通过这些课程内容的学习，学生将能够掌握智能传感器技术的基本原理和应用方法，具备设计、开发和优化智能传感器系统的能力，为未来的职业发展奠定坚实的基础。	1.爱国主义教育； 2.工匠精神教育； 3.职业素养教育； 4.劳动节与奉献精神； 5.创新能力培养； 6.团队协作能力培养； 7.心理素质培养； 8.6S 意识培养。	4/64
---	----------	--	---	---	------

（3）专业拓展课程

主要包括:工业网络与组态技术、现场总线控制系统、工业互联网系统集成、精益生产管理、DCS 技术应用、FCS 控制原理及应用、制造执行系统技术及应用、高级语言程序设计、智能制造系统集成、智能物流装备绿色设计、智能仓储设备数字孪生技术、智能物流装备机器人系统集成课程。

表 4 专业拓展课程主要教学内容与要求（工业网络课程组）

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	工业网络与组态技术	1-1 进行组态软件的安装，完成与 PLC 通信设置并使用组态软件完成创建工程及实现动画连接，实现实时曲线和历史曲线的显示等。 1-2 使用组态软件由实际任务构建控制网络，在编程软件中建立硬件组态，完成基本 PLC 功能，在相关软件中构建画面，完成交互功能，进行仿真调试，分析具体问题。	教学内容：工业网络、各类现场总线、工业以太网等基本知识，组态软件的基本知识、系统构成，组态软件的安装、使用、配置和案例开发等。 教学要求：能够对以 PLC 为核心，融合人机界面、变频器等设备的工业网络进行硬件选择、安装、布线、程序设计、系统调试、检测与维护。	1.家国情怀与民族自信； 2.工匠精神与职业素养； 3.社会责任与绿色发展； 4.团队协作与劳动精神。	3/48

2	现场总线控制系统	1-1 控制系统体系结构，计算机局域网技术和拓扑结构，信号传输和编码技术，网络互连参考模型，网络互连规范；CAN 现场总线控制系统总线以及工业以太网技术。 1-2 现场总线网络设备及设备安装，总线技术的各项指标、网络拓扑、布线和电源，现场总线仪表及参数设置等。	教学内容：以典型的局域网操作网为背景，利用其核心技术、开发环境完成现场总线产品开发以及应用实施等。 教学要求：掌握现场总线网络拓扑结构，掌握现场总线主要技术指标；掌握主要连接件和接口设备使用和维护，了解硬件和软件组态操作，了解现场总线工程与设计。	1.强化工程伦理，筑牢安全底线； 2.培育工匠精神，锤炼职业素养； 3.工程伦理与安全意识。	4/72
3	工业互联网系统集成	1-1 分析设备通讯协议，采集 PLC、传感器、仪表等设备数据； 1-2 通过 API 接口，建立数据监控机制，实现工业互联网平台数据的存储与管理；	教学内容：讲解工业互联网概念、体系架构。阐述工业设备数据采集原理，解析 Modbus 等协议，讲解协议转换及数据可靠传输技术。分析工业设备通信协议，教授设备接入方案设计 & 网关开发方法，实践设备调试与故障排查。 教学要求：了解工业互联网基础理论，掌握系统集成各环节关键知识，能分析实际场景问题。具备需求调研、架构设计、设备接入、数据治理及应用开发运维等能力。	1.民族自信与创新精神； 2.责任担当与严谨态度； 3.安全法治与技术伦理。	6/96

表 5 专业拓展课程主要教学内容与要求（过程控制课程组）

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	精益生产管理	1-1 识别生产价值流，消除浪费，优化流程，提升效率与资源利用率。 以客户需求驱动生产，匹配供需，降低库存，提高交付及时性。	教学内容：了解精益生产的作用；熟悉价值流图的绘制方法、含义及应用场景。了解如何与销售部门、客户进行有效沟通，准确获取订单信息，并将客户需求转化为内部生产计划与排程。分析客户需求特点与趋势，让学生掌握需求预测的基本方法，以实现生产与市场需求的精准对接。 教学要求：全面理解精益生产的基本概念、核心理	1.团队沟通协作； 2.责任担当与严谨态度； 3.精益求精的工匠精神。	3/48

			念、术语和原则，能够准确阐述精益生产与传统生产方式的差别，清晰解释精益生产各要素之间的逻辑关系。培养学生严谨细致、精益求精的工作态度，在精益生产实践中注重细节，追求流程的优化和效率的提升。		
2	过程控制 工程设计	1-1 依据工业生产工艺需求（如化工连续生产、制药批次生产流程），进行过程控制系统方案设计，确定控制对象（温度、压力、流量、液位等工艺参数）、控制策略（反馈控制、前馈控制、串级控制等），完成控制系统的仪表选型（传感器、控制器、执行器）与初步布局规划，绘制控制系统原理框图。 1-2 针对具体工业生产装置（如精馏塔、反应釜、加热炉等），开展过程控制工程详细设计，包括控制回路接线设计、控制系统软件编程（如 DCS、PLC 控制程序编写），搭建控制仿真平台进行控制效果模拟，对超调量、调节时间、稳态误差等控制指标进行分析优化，解决实际生产中可能出现的控制精度与稳定性问题。	教学内容:涵盖过程控制基本理论，如过程动态特性（对象数学模型建立，包括传递函数、状态空间模型）、典型控制策略（PID 控制原理与参数整定，复杂控制策略的应用场景）；过程控制工程设计规范，包括仪表选型原则（依据工艺参数、环境条件选传感器、执行器）、控制系统硬件配置（DCS、PLC 系统架构与组成）、控制工程图纸绘制（流程图 P&ID、控制回路图）；结合行业案例（化工、制药、冶金等），讲解过程控制系统从方案设计到投运调试的完整流程，以及先进控制技术（预测控制、智能控制）在过程控制中的应用趋势。 教学要求:学生需掌握过程控制基本理论与典型控制策略，能够准确分析过程对象动态特性；依据工业生产工艺要求，合理完成过程控制系统方案设计，正确选型仪表与配置硬件；熟练绘制过程控制工程图纸，规范编写控制程序；具备运用仿真工具对控制系统进行调试、优化的能力，能解决过程控制中实际出现的精度、稳定	1. 家国情怀与民族自信； 2. 工匠精神与职业素养； 3. 社会责任与绿色发展； 4. 团队协作与劳动精神。	4/72

			性问题；了解先进控制技术发展，具备持续学习与技术应用拓展的能力。		
3	计算机控制技术	1-1 针对工业控制场景（如自动化生产线、智能仓储物流系统），进行计算机控制系统硬件搭建，完成工控机、PLC、传感器（温度、压力、位移等）、执行机构（电机、电磁阀等）的选型与安装，构建信号采集与控制输出回路，实现硬件系统互联互通，为控制程序开发奠定基础。 1-2 依据工业控制需求（如生产过程参数精准调控、设备联动控制），运用编程语言（如 C、Python 结合控制库，或 PLC 编程软件）开发计算机控制程序。进行控制算法设计（PID 控制、模糊控制等），实现数据实时采集、处理、分析，以及对执行机构的精准控制；开展系统联调与仿真测试，排查程序逻辑错误、硬件通信故障，优化控制参数，保障系统稳定运行并满足控制精度要求。	教学内容:涵盖计算机控制技术基础理论，包括计算机控制系统组成（工控机、PLC、I/O 接口、控制网络等）、控制原理（采样定理、数字 PID 控制算法、先进控制策略）；硬件设计与选型知识，如工控机硬件架构、传感器与执行器工作原理及选型依据、控制网络（现场总线、工业以太网）通信协议；软件编程与开发，涉及控制程序开发流程、编程语言应用（针对工控场景的程序编写）、控制算法实现；系统调试与维护，包含系统联调方法、故障诊断与排查、控制参数优化。 教学要求:学生需理解计算机控制系统基本原理与架构，掌握硬件选型、安装与调试技能，能依据控制需求搭建稳定硬件平台；熟练运用至少一种编程语言开发控制程序，实现控制算法，完成数据采集与设备控制功能；具备系统联调能力，可通过仿真测试、实际运行排查解决硬件通信、程序逻辑等问题；能够结合工业场景需求，优化控制算法与参数，保障系统控制精度与稳定性，具备计算机控制系统设计、实施与维护的初步工程能力。	1. 科技自立与产业担当 2. 精益创新与工程师文化 3. 数字赋能与共富责任 4. 安全意识与底线思维	6/96

表 6 专业拓展课程主要教学内容与要求（智能制造课程组）

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	制造执行系统技术及应用	1-1 基础理论与概念模块 1-2 关键技术模块 1-3 模拟智能生产线	教学内容: MES 功能模块划分及技术标准；车间调度、数据采集、系统集成等核心技术的原理；车间	1.民族工业使命感--在讲解智能运维系统（时，穿插我国工业机器人从技术引进到自	4/64

		1-4 行业实践	数据采集；开发实训平台 教学要求： 培养学生掌握车间级生产管理信息系统的理论与实践能力，掌握MES功能模块划分及技术标准。能够分析生产瓶颈，规避实施风险（如数据安全、系统互操作性）	主创新的历程（如新松机器人突破核心零部件封锁的故事），对比中外技术差距与国产化进展，强调“卡脖子”技术攻坚的紧迫性 2.精益运维的工匠素养 --要求学生复现某产线机器人预测性维护流程，按6S管理标准（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）提交运维报告。 3.工程伦理与责任担当 --在讲授设备数据采集时，引入《网络安全法》对工业数据跨境传输的限制条款，讨论运维中如何平衡效率与隐私保护	
2	高级语言程序设计	1-1 基础语法与程序结构 1-2 核心编程技术模块 1-3 进阶编程范式 1-4 小型系统开发	主要内容： 数据类型与运算；程序控制逻辑；函数定义与调用；数据结构应用；基础语法调试与经典算法实现 教学要求： 旨在培养学生系统化的编程思维、扎实的编程实践能力以及良好的软件工程素养。使学生精通语法，培养计算思维、逻辑抽象能力、系统性解决问题能力，能够开发完整应用	1.核心思政价值维度 技术伦理与责任意识 --在讲解程序安全性、防御式编程时，渗透网络安全责任、数据隐私保护意识，引导学生理解技术应用的伦理边界与社会责任。 2.文化自信与科技报国 --穿插中国计算机技术的突破历程（如“银河”系列超级计算机、华为鸿蒙系统开发），对比中美技术差距，强调核心科技自主可控的紧迫性 3.工匠精神与科学素养 --在程序调试、代码优化环节，强调精益求精的工匠态度，通过“一行代码的容错率影响航天器安全”等案例，培养严谨作风。	4/64
3	智能制造系统集成	1-1 智能制造系统 1-2 系统集成架构 1-3 数据实时采集 1-4 智能调度优化	主要内容： 工业机器人编程与调试（ABB机器人搬运、装配、焊接等工序）；数控系统通信（数控系统	1.技术伦理与责任意识 --通过工业数据安全案例（如生产线数据泄露），强化数据隐私保护及网络安全法律遵	6/96

		1-5 单元联调实践	网络配置）、视觉检测系统（图像标定、形状/颜色识别）；通信配置；MES 系统交互设计 教学要求：旨在培养学生对智能生产线设计、调试与管理的综合能力，使学生掌握智能制造系统架构及关键技术，理解工业网络、机器视觉算法等原理，能独立配置 MES 工厂模型、设计 AGV 导航方案、优化生产线节拍。	从性，国产化替代项目（如芯片制造产线集成）激发核心技术自主攻关使命感 2.工程伦理与工匠精神--系统调试环节强调协议配置精度对安全的影响，培养严谨作风；以大国工匠案例（如卫成东成长经历）融入排产算法优化实践，培育精益求精态度 3.家国情怀与可持续发展--分析“中国智造”战略案例（如智能工厂能效优化），深化绿色制造理念与低碳责任；校企合作项目（如车间数字化改造）强化“技术服务社会”的科技普惠价值观	
--	--	------------	--	--	--

表 7 专业拓展课程主要教学内容与要求（智能物流装备绿色智造课程组）

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	智能物流装备绿色设计	1-7 绿色设计需求调研与分析； 1-8 绿色设计方案制定； 1-3 设计方案测试与优化。	教学内容：教授市场调研方法、绿色设计政策法规及行业趋势分析；开展生命周期设计等绿色理念教学，指导环保材料选择、动力系统优化；讲解实物与虚拟测试原理及优化策略。实践方面，训练数据收集分析、设计软件操作、模型搭建测试，培养方案制定与优化能力。 教学要求：要求学生掌握理论知识，能独立完成市场调研与报告撰写；熟练运用设计软件，制定可行绿色设计方案；完成测试优化并与行业人员沟通。同时，培养学生严谨态度、创新能力、环保意识与团队协作精神。	5. 民族自豪感与行业使命感； 6. 激发科技报国热情； 树立严谨治学、追求卓越的工匠精神。	3/48
2	智能仓储设备数字孪生技术	1-1 仓储设备数据采集与数字孪生模型构建； 1-2 数字孪生系统功能开	教学内容：教授数据采集原理与设备数据特征，实训激光雷达、传感器操作	1.严谨认真、追求卓越的科学精神； 2.培养创新意识与团队	4/72

		发与集成； 1-3 数字孪生技术应用与 优化迭代。	及 3D 建模, 进行系统集成 与界面设计；阐释技术评 估指标与优化策略, 组织 场景测试与系统迭代实 践。 教学要求: 要求学生掌握 数字孪生技术理论, 熟悉 软件、语言与协议；具备 数据采集建模、系统开发 集成、应用优化能力；培 养严谨态度与创新思维, 强化团队协作, 树立推动 智能仓储行业数字化转型 的责任感与使命感。	协作能力； 3.严谨治学、诚实守信、 遵守规范的职业操守；	
3	智能物流 装备 机器人 系统集成	1-1 需求分析与方案设 计； 1-2 硬件安装与调试；1-3 软件编程与系统联调。	教学内容: 讲授智能物流 需求分析方法, 训练机器 人选型与系统架构设计； 实操机器人及设备安装、 线路搭建, 学习硬件调试 技术；教学机器人编程、 数据接口开发, 开展系统 联调优化训练。 教学要求: 掌握系统集成 理论与技术, 能独立完成 需求分析、方案设计；熟 练操作硬件安装调试与软 件编程联调。	5. 培养严谨态度、创 新意识与团队协作精 神； 6. 强化行业责任感, 助力智能物流技术应 用与发展；	6/96

3.实践性教学环节

实践性教学贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程都要加强实践性教学。

表 8 实践性教学环节主要教学内容与要求

实践环节	学 期	周 数	主要内容及要求	课程对培养规格的支撑关系
专业导论与 认知实习	1	1	旨在帮助学生全面了解所学专业的理论知识及实际应用。内容上, 课程涵盖了专业基本概念、发展历程、核心知识点, 并辅以实际案例解析。要求上, 学生需掌握专业基础知识, 通过实习活动, 了解行业现状与发展趋势, 培养实践操作能力。课程还注重培养学生的创新思维和团队协作能力, 为未来职业发展奠定坚实基础。	◆ 电气控制应用与实践 ◆ PLC 技术应用与实践 ◆ 电气制图 Eplan ◆ 电机及拖动基础 ◆ 工业网络与组态技术 ◆ 电工电子技术应用 ◆ 工程制图与 CAD ◆ 机械基础技能实践 ◆ 传感器与检测技术 ◆ 单片机原理及应用

				◆ 触摸屏技术应用 ◆ 集散控制系统 ◆ 过程控制与自动化仪表
可编程控制实训	2	1	● 学习如何进行程序调试和故障排查，掌握常见故障的排除方法和技巧； ● 熟练掌握可编程控制器的硬件和软件操作，能够独立完成输入输出模块的配置、逻辑控制程序的设计和调试等工作； ● 培养学生的沟通、协调和合作能力，为未来的工作打下坚实基础。	◆ 电气控制应用与实践 ◆ PLC 技术应用与实践 ◆ 电机及拖动基础 ◆ 工业网络与组态技术 ◆ 电工电子技术应用 ◆ 工程制图与 CAD
HMI 项目实战	3	1	● 熟悉 HMI 设计原则与规范，能够设计出符合用户需求和操作习惯的界面； ● 能够通过案例分析，理解 HMI 项目的实现过程，并能够解决实际应用中的问题；	◆ PLC 技术应用与实践 ◆ 触摸屏技术应用 ◆ 电机及拖动基础 ◆ 工业网络与组态技术 ◆ 电工电子技术应用
专业劳动教育暑期社会实践（课外）	3	1	● “践行二十大，服务走基层”活动，引导青年学生深入学习和广泛宣传党的二十大精神，认真领会总书记五四讲话的精神内涵，深入农村、社区一线，在实践学习中进一步坚定理想信念。 ● “美丽中国梦”主题系列活动，认真体会“中国梦是每个中国人的梦”的丰富内涵，坚定青年“敢于有梦，勇于追梦，勤于圆梦”的昂扬斗志。 ● “志愿服务进社区”活动，组织青年学生符合主题积极向上，贴近基层生活。深入农村、社区进行演出，丰富基层群众的文化生活，提高基层群众的净精神品味，倡导社会文明和健康生活方式。	◆ 电气控制应用与实践 ◆ PLC 技术应用与实践 ◆ 电气制图 Eplan ◆ 电机及拖动基础 ◆ 工业网络与组态技术 ◆ 电工电子技术应用 ◆ 工程制图与 CAD ◆ 机械基础技能实践 ◆ 传感器与检测技术 ◆ 单片机原理及应用 ◆ 触摸屏技术应用 ◆ 集散控制系统
电气控制项目综合实训	4	2 周	● 初步培养学生“爱岗敬业，吃苦耐劳”的劳动精神，锻炼学生“精益求精，勇攀高峰”的工匠精神； ● 初步掌握根据工艺设计 PLC 及触摸屏程序，并进行上电调试；能够完成组态实现触摸屏监控 PLC。	◆ 电气控制应用与实践 ◆ PLC 技术应用与实践 ◆ 电气制图 Eplan ◆ 电机及拖动基础 ◆ 工业网络与组态技术 ◆ 电工电子技术应用 ◆ 工程制图与 CAD ◆ 机械基础技能实践 ◆ 传感器与检测技术 ◆ 单片机原理及应用 ◆ 触摸屏技术应用 ◆ 集散控制系统
专业企业实践暑期社会实践（课外）	4	1	● 实地参观校企合作企业，多角度强化学生就业感知。通过走进企业展厅、观看宣传片，了解各企业历史沿革和发展概况；深	◆ 电气控制应用与实践 ◆ PLC 技术应用与实践 ◆ 电气制图 Eplan

			入生产和工作一线，了解产品研制、生产建设情况，“零距离”感受企业文化和就业环境。各企业结合实际情况介绍企业的奋斗历程、发展现状、未来规划和招聘需求，并对学生们的困惑疑虑进行了一对一的耐心解答，帮助学生做好职业认知与生涯规划，多角度强化了学生的就业感知。	◆ 电机及拖动基础 ◆ 工业网络与组态技术 ◆ 电工电子技术应用 ◆ 工程制图与 CAD ◆ 机械基础技能实践 ◆ 传感器与检测技术 ◆ 单片机原理及应用 ◆ 触摸屏技术应用 ◆ 集散控制系统
岗位综合实践	5	6周	● 初步培养学生“爱岗敬业，吃苦耐劳”的劳动精神，锻炼学生“精益求精，勇攀高峰”的工匠精神； ● 以企业用人需求与岗位资格标准为导向，以学生技能培养为核心，以学校、企业的深度参与和教师、师傅的深入指导为支撑，深化教育模式改革，推进教育机制创新，增强高职教育对自动化类专业及相关行业产业发展的人才支持，提升高职教育的核心竞争力；	◆ 电气控制应用与实践 ◆ PLC 技术应用与实践 ◆ 电气制图 Eplan ◆ 电机及拖动基础 ◆ 工业网络与组态技术 ◆ 电工电子技术应用 ◆ 工程制图与 CAD ◆ 机械基础技能实践 ◆ 传感器与检测技术 ◆ 单片机原理及应用 ◆ 触摸屏技术应用 ◆ 集散控制系统 ◆ 过程控制与自动化仪表
毕业实习	6	12周	第6学期学生在企业进行为期12周的现场实习。	◆ 电气控制应用与实践 ◆ PLC 技术应用与实践 ◆ 电气制图 Eplan ◆ 电机及拖动基础 ◆ 工业网络与组态技术 ◆ 电工电子技术应用 ◆ 工程制图与 CAD ◆ 机械基础技能实践 ◆ 传感器与检测技术 ◆ 单片机原理及应用 ◆ 触摸屏技术应用 ◆ 集散控制系统 ◆ 过程控制与自动化仪表
毕业设计	6	6周	第6学期，学生根据实习内容完成毕业设计。	◆ 电气控制应用与实践 ◆ PLC 技术应用与实践 ◆ 电气制图 Eplan ◆ 电机及拖动基础 ◆ 工业网络与组态技术 ◆ 电工电子技术应用 ◆ 工程制图与 CAD ◆ 机械基础技能实践 ◆ 传感器与检测技术

				◆ 单片机原理及应用
				◆ 触摸屏技术应用
				◆ 集散控制系统
				◆ 过程控制与自动化仪表

技能大赛专项训练根据教学需要另行安排

（二）教学进程及学时安排

1.教学周数安排表

表 9 教学周数安排表

项目 周数 学期	授课环节			其他环节			社会 实践
	总教学 周数	课内 教学	集中时 间教学	复习 考试	入学毕 业教育	军训/机动	
一	20	15	1	1	1	2	0
二	20	17	1	1	0	1	0
三	20	16	2	1	0	1	0
四	20	16	2	1	0	1	0
五	21	13	5	1	0	0	2
六	19	0	18	0	1	0	0
总计	120	77	29	5	2	5	2

注：第 5 学期各专业统一安排社会实践 2 周，完成第二课堂教学相关要求。

2.课程设置及学时安排

见附件 2：2025 级工业过程自动化技术专业课程设置及学时安排表

九、师资队伍

（一）队伍结构

团队现有成员 17 人，其中专职教师 14 人，兼职教师 3 人（学徒制紧密合作企业）。专业结构：工业控制网络技术方向 5 人、自动化方向 6 人、电子电气方向 4 人、机械方向 2 人。其中，博士占比 30%。职称结构与双师素质：正高 1 人，占 6%；副高 3 人，占 18%。持有相关工种高级以上职业资格证书教师 5 人，占 29%。团队中“双师型”教师 14 人、占比 82%（除企业兼职教师）。

结构梯队年龄结构：50 岁以上 1 人，占 6%；40 岁-50 岁 6 人，占 35%；40 以下 10 个，占 59%。教学模式改革与教学资源开发组，主要推进线上线下混合教学教学模式改革、教学做一体化教学模式改革，开发虚拟现实、仿真等课程资源。技术服务与科研组，主要瞄准工业控制技术，提高服务质量。保障与诊改组，主要负责建立体制机制，围绕“岗课赛证”综合育人方式，推进教学改革有力有效。团队各组开展教学集中研讨、科研项目攻关专班、思政嵌入点研讨，并形成跨组跨界融合与互补。

（二）专业带头人

专业带头人具有高级职称，硕士研究生以上学历，具有较高教学、科研水平，师德高尚、治学严谨，为人师表，教学效果好。能够较好地把握国内外工业机器人行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作

作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。承担一门以上专业主干课程教学。

（三）专任教师

具有高校教师资格和维修电工等专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有自动化类专业或相关机电控制类专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，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。

（四）兼职教师

主要从制造类、系统集成类、电气控制类相关企业聘任。应具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的机械设计、机械制造、电气控制或系统集成等领域的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称（或技师及以上职业资格证书），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。

十、教学条件

（一）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实习实训基地。

1.专业教室基本要求

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

2.校内外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展机械加工实训、电工基础实训、电子实训、电气与CAD实训、工业组态技术实训、逻辑与可编程控制综合实训、传感器检测综合实训等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

（1）机械加工实训室配备卧式车床、立式升降台铣床、卧式万能升降台铣床、万能外圆磨床、平面磨床、数控车床、数控铣床、分度头、平口钳等设备设施，用于车工、数控、焊工、钳工、铣工等实训教学。

（2）电工基础实训室配备电工技术综合实验装置，主要有交直流电源、功率表、万用表、示波器等设备设施，用于电工定律的验证、三相交流电路的测量、交直流电路元器件特性的研究等实训教学。

（3）电子实训室配备电子技术综合实验装置，主要有信号发生器、双踪示波器等设备设施，用于电子元器件的测量，放大电路的研究，整流、滤波及稳压电路的研究，数字电路的设计等实训教学。

（4）电气与CAD实训室配备绘图工具、测绘模型、投影仪、多媒体教学系统、主流CAD软件与匹配的计算机等设备设施，用于电气设备二次控制回路的绘制、工程制图与CAD等实训教学。

(5) 工业组态技术实训室配备逻辑可编程综合实验装置, 主要有 PLC、触摸屏、控制对象、伺服驱动器等设备设施, 用于交通信号灯监控系统、机械手物料自动搬运控制系统、储液罐的水位自动监测系统等实训教学。

(6) 逻辑与可编程控制综合实训室配备机电传动实验实训平台、PLC 实验实训平台等设备设施, 用于机电传动控制课程的继电器—接触器典型控制线路安装、运动控制系统、直流电动机的运动控制等实训教学。

(7) 传感器检测综合实训室配备各类检测传感器、仪器仪表控制台、工作电源(三相四线)等设备设施, 用于机械式、电气式、光学式、流体式等传感器检测与设计等实训教学。

3. 实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求, 经实地考察后, 确定合法经营、管理规范, 实习条件完备且符合产业发展实际、符安全生产法律法规要求, 与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地, 并签署学校、学生、实习单位三方协议。根据本专业人才培养的需要和未来就业需求, 实习基地应能提供工业自动化产品调试、工业过程控制系统维护、电工、自动化产品检测等与专业对口的相关实习岗位, 能涵盖当前相关产业发展的主流技术, 可接纳一定规模的学生实习; 学校和实习单位双方共同制订实习计划, 能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理, 实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师, 开展专业教学和职业技能训练, 完成实习质量评价, 做好学生实习服务和管理工作的, 有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度, 有安全、保险保障, 依法依规保障学生的基本权益。

(二) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

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

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。专业类图书文献主要包括: 装备制造行业政策法规、有关职业标准、机械类国家标准、电气类国家标准、工业过程自动化领域发展前沿及工程人员必备手册资料等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3. 数字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。

十一、质量保障和毕业要求

(一) 质量保障

1.建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2.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、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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.建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，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。

4.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（二）毕业要求

1.学生应获得 155 学分方能毕业，其中：必修课 70 学分、限定选修课 27 学分、任选课 27 学分、综合实践 31 学分。

2.国家体质健康测试达标。

3.第二课堂学分达 6 分以上。

十二、学习期间证书获取建议

（一）根据专升本等需要，建议参加英语等级证书和计算机等级证书的考试。

（二）建议考取以下职业技能等级证书增强职业竞争力。

表 10 专业职业资格/技能证书一览表

序号	证书名称	级别	颁证机构	获证要求
1	高级电工	高级	人社部门	可选/必选
2	可编程序控制系统设计师	中级	人社部门	可选/必选
3	电工操作证	中级	安监局	可选/必选
4	电工进网作业许可证	中级	国家能源局(电力监管委员会)	
5	项目管理专业人士资格认证	中级	美国项目管理协会	
6	工业机器人操作与运维	中级	华航唯实	
7	工业机器人集成应用	中级	华航唯实	
8	工业互联网系统集成	中级	海尔	

（三）接续专业举例。

新能源科学与工程、电气工程及其自动化。接续普通本科专业举例：机械设计制造及其自动化、电气工程及其自动化、计算机科学与技术、食品科学与工程、轮机工程（船机修造方向）、机械电子工程、机械工程、电子信息工程、计算机科学与技术、电子信息工程、质量管理工程、自动化、软件工程。

2025 级工业过程自动化技术专业课程设置及安排表

		课程代码	课程名称	学分	教学时数			考试 学期	考查 学期	各学期周学时分配						备注	
					总学 时	理 论 教 学	实践 教学			第 1 学 年		第 2 学 年		第 3 学 年			
										1	2	3	4	5	6		
公共基础课	公共基础必修课	2000B01	军事技能	2	112	0	112		1	2w							
		2000B02	军事理论	2	36	36	0		1	2						网络平台教学 18 课时	
		2002B01	思想道德与法治	3	48	42	6	1		3							
		2002B02	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28	4	2			2						
		2002B10	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	42	6	3				3					
		2000B12-16	形势与政策	1	40	40	0		5	1-5 学期,每学期 8 课时							
		2000B05	大学生心理健康教育	2	32	24	8		2		2						
		2000B07	体育 1	2	32	4	28	1		2						第 1 学期体测 4 课时	
		2002B17	国家安全教育	1	16	16	0		1	1							
		2000B11	劳动教育	1	16	4	12		2		1						
		2002B18	公共艺术课程与艺术实践	1	16	4	12		2		1						
		2002B19	人工智能导论	2	32	32	0		2		2						
		必修小计			22	460	272	188			8	8	3	0	0	0	
	公共基础选修课	限修	2002B20	职场通用英语	4	64	64	0	1		4						
			2000B06	职业生涯规划与就业指导	2	40	24	16		2		2					第 5 学期 4 学时
			2000B08	体育选项课(1)	2	36	2	34		3			2				
			2000B09	体育选项课(2)	2	40	2	38		4				2			第 5 学期体测 4 课时
			2002B12	高等数学	2	36	36	0	1		2						
			2002C01	大学生创业基础	2	36	16	20		2		2					
		任选		美育公共选修课	1	16	16	0		1	1						美育类 1 学分, “四史”类 1 学分
				“四史”类公共选修课	1	16	16	0		2		1					
				公共选修课（1）	1	16	16	0		3			1				
				公共选修课（2）	1	16	16	0		4				1			
		选修小计			18	316	208	108			7	5	3	3	0		
公共课合计				40	776	480	296			15	13	6	3	0			

	平台课	2326015	工程制图与 CAD	3	48	16	32	3				3				
		2524031	变频与伺服控制技术	4	64	16	48		3			4				
		2522003	机械图纸识读与实践	3	48	24	24	1		4						
		2522004	绿色制造技术概论	2	32	16	16		2		2					
		2123033	电气控制应用与实践	4	64	16	48	1		6						
		2123001	电工电子技术应用	4	64	16	48	1		4						
		2423081	机械基础技能实践	4	64	16	48	2			4					
	专业核心课	2423058	触摸屏技术应用	4	64	32	32	3				4				
		2023007	PLC 技术应用与实践	4	64	32	32	2			4					
		232X003	单片机原理及应用	4	64	16	48	4				4				
		2223014	传感器与检测技术	4	64	16	48	3				4				
		2023010	过程控制与自动化仪表	4	64	16	48	4				4				
		2423061	集散控制系统	4	64	16	48	4				4				
	必修小计			48	768	248	520			14	10	15	12	0		
	限选 (任 选 2 个模 块)	2226038	工业网络与组态技术	3	48	16	32		5				4			工业网络课程组
		2524073	现场总线控制系统	4	72	24	48		5				6			
		2323036	工业互联网系统集成	6	96	32	64		5				8			
		202X031	精益生产管理	3	48	16	32		5				4			过程控制课程组
		2524074	过程控制工程设计	4	72	24	48		5				6			
		2524075	计算机控制技术	6	96	32	64		5				8			
		2524025	制造执行系统技术及应用	4	64	16	48		4			4				智能制造课程组
		2524079	高级语言程序设计	4	64	16	48		5				4			
		2423142	智能制造系统集成	4	96	32	64		5				6			
		2524076	智能物流装备绿色设计	3	48	16	32		5				4			智能物流装备绿色智造课程组
		2524077	智能仓储设备数字孪生技术	4	72	24	48		5				6			
		2524078	智能物流装备机器人系统集成	6	96	32	64		5				8			
	限选小计			13	216	72	144			0	0	0	0	18	0	

任 选	2423090	大学生信息技术基础	2	32	16	16		2		2						任选 3 门以上	
	2429011	电机及拖动基础	4	64	16	48	2			4							
	2223061	电气制图 Eplan	4	64	24	40		4				4					
	2524080	三维建模与机械设计	4	64	24	40		3			4						
	2423001	工业机器人安装与调试	4	64	24	40		4				4					
	2524085	制造执行系统技术及应用	2	32	16	16		5					2				
	2423050	数字孪生技术	3	48	16	32		4				3					
	2524023	创新设计	2	32	24	8		1	2								
	2524040	Python 程序开发技术	4	64	24	40	2			4							
	2524033	自动控制系统	4	64	16	48	2			4							
	2524081	先进制造技术	4	64	24	40		3			4						
	2524022	绿色发展与生态文明	2	32	24	8		2			2						
	2423084	职业核心能力	2	32	16	16		4				2					
	2023042	清洁生产与控制技术	4	64	16	48		3			3						
	2423113	工业机器人视觉技术及应用	4	64	24	40		4				4					
	选修小计			23	368	136	232			0	6	4	11	2			
	专业选修课小计			36	584	218	376			0	6	4	11	20			
专业课合计			84	1352	456	896			14	16	19	23	20				
综 合 实 践	2423056	专业导论与认知实习	1	20	8	12		1	1w						20 节课，一学期内完成		
	2323057	可编程控制实训	1	20	4	16		2		1w							
	2423159	HMI 项目实战	1	20		20		3			1w						
	2002B14	专业劳动教育暑期社会实践（课外）	1	20	0	20		3			1w				暑期社会实践，次学期开学给定成绩		
	2023029	电气控制项目综合实训	2	40		40		4				2w					
	2002B15	专业企业实践暑期社会实践（课外）	1	20	0	20		5					1w		暑期社会实践，次学期开学给定成绩		
	2323031	岗位综合实践	6	120		120		5					6w				
	2000A29	毕业实习	12	240		240		6						12w			
	2000A30	毕业设计	6	120		120		6						6w			
	综合实践合计			31	620	12	608										
合 计			155	2748	948	1800			29	29	25	26	20	18w			

湖州职业技术学院 2025 级工业过程自动化技术 (五年制)专业人才培养方案

一、概述

为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应工业自动化行业数字化、网络化、智能化、绿色化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下自动控制工程技术人员、设备工程技术人员、电工等职业的新要求，不断满足工业自动化行业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家相关标准编制要求，制订本人才培养方案。

二、专业名称（专业代码）

工业过程自动化技术（460307）

三、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

四、基本修业年限

基本学制 2 年，学习年限 2-4 年，学分制。

五、职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）	自动化类（4603）
对应行业（代码）	通用设备制造业（34） 电气机械和器材制造业（38）
主要职业类别（代码）	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）
主要岗位（群）或技术领域	电气设备生产、安装、调试与维护 自动控制系统生产、安装及技术改造电气设备、 自动化产品营销及技术服务
职业类证书	电工、可编程序控制系统设计师、工业互联网系统集成

六、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业、电气机械和器材制造业等行业的自动控制工程技术人员、设备工程技术人员、电工等职业，能够从事生产过程自动化设备与运行控制系统安装、调试，工业过程控制系统投运、维护和管理，生产过程自动化产品检测与售后服务等工作的高技能人才。

七、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（一）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（二）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感 and 担当精神；

（三）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（四）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（五）掌握识读各类机械图、电气图，运用计算机软件绘图等技术技能，具有根据设计图纸及技术要求进行加工和装配的能力；

（六）掌握工业控制、工控网络等技术技能，具有控制系统设计和组态相关软件编程的能力；

（七）掌握必需的电工、电子技术基础理论知识以及仪表检测与控制技术、离散控制系统等专业知识，具有设计简单过程控制系统及分析各种 PID 控制规律对系统运行影响的能力；

（八）能够对简单的过程控制系统进行设计、程序开发以及调试，能够在该设计环节中激发创新意识，并综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；

（九）能够选择和配置合适的工业网络，能够使用主流的组态软件或触摸屏组态控制系统人机界面，具有对工业生产过程控制系统及其网络进行设计、开发、构建、实现、应用与改进的能力；

（十）能够对电机进行选型及控制，掌握三相电机在过程控制中的选型和控制应用知识，具有对工业自动化生产线进行管理、维护和调试的能力；

（十一）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

（十二）掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

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

（十四）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

八、课程设置

（一）课程设置

依据国家教育政策、教育教学规律和学生认知发展规律，根据岗位群工作任务与职业能力分析结果，结合职业技能等级证书、模块化课程等教育教学改革方向，构建课程体系，主要包括公共基础课程和专业课程。



图 1 课程体系

1.公共基础课程

将军事技能、军事理论、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、大学生心理健康教育、体育、劳动教育、公共艺术课程与艺术实践、人工智能导论、国家安全教育等列为公共基础必修课程。将职场通用英语、职业生涯发展规划与就业指导、大学生创业基础等列为公共基础选修课程。

表 1 公共基础课主要教学内容与要求

序号	课程名称	主要内容要求	学分/学时
1	军事技能	主要内容: 内务条令、纪律条令、队列条令教育；单个军人队列动作、分队的队列动作、战术基础动作；射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练；军体拳、战备基础与应用训练。 教学要求: 掌握基本的军事技能和军事素质，有良好的体魄、严明的组织纪律性、强烈的爱国热情、善于合作的团队精神，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官奠定基础。	2/112
2	军事理论	主要内容: 国防法规、国防义务和权力、国防建设、武装力量和国防动员；安全形势及国际战略形势；世界新军事革命及古今中外军事思想；新军事革命、机械化战争和信息化战争；信息化装备、信息化作战平台、综合电子信息系统和信息化杀伤武器。	2/36

		教学要求: 掌握军事基础知识, 增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识, 弘扬爱国主义精神、传承红色基因, 增强爱国主义, 民族主义、集体主义观念, 加强纪律性, 提高学生综合国防素质。	
3	思想道德与法治	主要内容: 马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观, 社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系, 帮助学生筑牢理想信念之基, 培育和践行社会主义核心价值观, 传承中华传统美德, 弘扬中国精神, 尊重和维护宪法法律权威, 提升思想道德素质和法治素养。 教学要求: 针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题, 开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育, 帮助大学生提升思想道德素质和法治素养, 成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	3/48
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	主要内容: 以马克思主义中国化时代化为主线, 集中阐述马克思主义中国化时代化的理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义, 充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验。本课程重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观。 教学要求: 准确把握马克思主义中国化进程中形成的理论成果及其精神实质; 加深学生对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就的更深刻认识; 对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解; 对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助。	2/32
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	主要内容: 以马克思主义中国化时代化为主线, 全面系统阐述马克思主义中国化时代化最新理论成果——习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求, 充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验, 全面把握中国特色社会主义进入新时代, 集中展现实现全面建设社会主义现代化强国、中华民族伟大复兴中国梦的战略部署。 教学要求: 帮助大学生深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求, 进一步增强大学生的“四个意识”, 坚定“四个自信”, 做到“两个维护”。	3/48
6	形势与政策	主要内容: 党的理论创新最新成果, 新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践, 马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题。 教学要求: 正确认识党和国家面临的形势和任务, 正确认识国情, 理解党的路线、方针和政策。具有一定正确分析和认识当前国内外形势的分辨能力和判断能力, 坚定走中国特色社会主义道路的信心和决心。	1/40
7	大学生心理健康教育	主要内容: 包括情绪管理、压力管理、生命教育、心理危机应对以及逆境与成长等主题, 涵盖大学生认知与探索、调试与应对、发展与提升等方面内容, 由心理现象和心理过程引入心理健康教育的概念等, 让学生学会学习, 学会生活。 教学要求: 使学生明确心理健康的标准及意义, 了解大学阶段人的心理发展特征及常见的心理问题表现, 掌握自我调适的基本知识; 使学生掌	2/32

		握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能，正确认识自我、完善自我、发展自我、优化心理素质，提高心理水平，促进全面发展。	
8	体育	主要内容：学习基本的体育理论以及田径、球类、健美操、武术等项目的基本知识、技术、技能。增强学生自觉树立培养良好的职业道德及职业习惯的意识，形成敬业、守信、高效、协作、精益求精等职业道德与素质。 教学要求：掌握运动项目的技战术理论和基本知识、运动健身的基本原理与锻炼方法、运动损伤的预防与处理；使学生能把所学理论、技战术、技能知识运用到具体身体活动中；提高学生在身体活动中观察、思维、推理、判断、分析与解决问题的能力。	4/76
9	劳动教育	主要内容：主要讲授劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等内容。增强学生职业认同和劳动自豪感，培育爱岗敬业的劳动态度，严谨专注、精益求精、追求卓越的工匠精神。 教学要求：使学生树立正确的劳动观点和劳动态度，养成诚实守信、吃苦耐劳的劳动品质和珍惜劳动成果、杜绝浪费的消费习惯。掌握基本的劳动知识和技能，能够结合所学专业知	1/16
10	公共艺术课程与艺术实践	主要内容：主要讲授美与审美的基本理论、自然审美、社会审美、艺术审美活动等内容。帮助学生树立正确的审美观，提高审美境界、审美能力以及提高审美活动和审美教育的自觉性。 教学要求：使学生掌握基本的美学理论，具备一定的审美能力。	1/16
11	大学生创业基础	主要内容：从创新教育、创业教育和专业教育相融合的角度，通过创新基本理论、创业团队组建、发掘创业机会、分析创业市场、整合创业资源、推演创业项目等内容学习，使学生在参与教学过程中体验、参悟和提高创新创业能力。 教学要求：掌握创新创业的基本知识，熟悉创业基本流程和基本方法，了解创新创业的法律法规和相关政策，认知创新创业的基本内涵和创业活动的特殊性，全面提升学生创新创业意识、创新创业能力，增强学生社会责任感、创新精神和创业能力，促进创业就业和全面发展。	2/36
12	职业生涯规划、就业指导	主要内容：自我认知、社会环境认知、科学决策的方法、确立生涯目标；了解职场与职位、掌握简历写作方法、学习面试成功经验、提升大学生的就业能力。 教学要求：了解和掌握职业生涯规划的基本知识。增强大学生职业生涯规划的能力，帮助大学生更好的解决职业生涯过程中遇到的问题。	2/40
13	国家安全教育	主要内容：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，引导学生牢固树立“大安全”理念，充分认识国家安全面临的复杂形势，增强国家安全意识。 教学要求：紧密结合相关领域国家安全的形势任务，通过案例分析、分组讨论、专题讲座、社会实践等方式有机融入国家安全教育内容，引导学生应用专业知识分析、认识国家安全问题。	1/16
14	人工智能导论	主要内容：人工智能的基本概念、发展历程、主要算法和应用领域。 教学要求：结合学校学科专业结构、人才培养特色等进行课程内容模块化设计、教学方法创新等方式，培养人工智能思维，提升学生就业竞争力。	2/32

15	职场通用英语	主要内容：结合职场情境，反映职业特色，提高学生的英语应用能力，内容由主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、职业英语技能和语言学习策略等六大要素组成。整个课程始终将课程思政的理念贯穿于各个环节，引领学生实现职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升和自主学习完善四项学科核心素养的融合发展。并为后续职业提升英语、学业提升英语和素养提升英语奠定基础。 教学要求：以职业素养和人文素养为主构建素质目标，从英语语言思维、涉外职场沟通、多元文化交流、自主学习习惯四个层面提高学生的综合素养，培养兼具国际素养、文化自信、爱岗敬业、人文关怀的综合性应用型高水平技术技能人才。	2/36
----	--------	--	------

2.专业课程

(1) 专业核心课主要教学内容与要求

表 2 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	过程控制与自动化仪表	1-1 单回路控制系统原理分析与实践； 1-2 单回路控制系统图绘制实践； 1-3 典型设备控制方案分析与实践； 1-4 单回路控制系统集成与实践； 1-5 系统接线图绘制与联接； 1-6 变送器的使用实践； 1-7 智能调节器的使用实践； 1-8 电动调节阀的使用实践； 1-9 单回路控制系统调试与实践； 1-10 PID 控制规律分析与实践； 1-11 控制系统调试技术分析与实践； 1-12 液位定值控制系统调试与实践； 1-13 对象特性的数学建模与分析实践； 1-14 对象特性的实验测试实践；	主要内容：使学生了解典型工艺扰动对产品质量的影响特点、常用自控材料/器件的产品标准及选用要求；掌握简单控制系统的工程设计方法、简单/串级控制系统的参数整定/投运方法。 教学要求：帮助学生学习过程控制系统的品质指标、简单/串级控制系统的组成与工作原理、智能仪表的结构原理与性能特点、典型调节阀选用、安装与维护。	1.弘扬诚实、守信、善于沟通和合作的品质； 2.培育形成“执着专注、精益求精、一丝不苟、追求卓越的工匠精神”。工匠精神是时代精神的生动体现，折射着各行各业一线劳动者的精神风貌，为各个专业领域高质量发展不断注入精神动力； 3.树立环保、节能和安全意识。	4/64
2	PLC 技术应用与实践	1-1 认识 PLC,通过学习知道什么是 PLC,应用在什么领域,对专业和就业的	主要内容: 使学生了解 PLC 的输入输出及其接线方法、掌握电动机的 PLC 控	1 通过 PLC 的讲解,使学生明白核心技术要掌握在自己的手里,否	4/64

		重要性； 1-2 感受 PLC，通过简单示例的演示，使学生直观感受 PLC 怎么使用，增强学习的积极性； 1-3PLC 指令系统的学习，包括常用的触点指令、线圈指令、定时器、计数器、比较类指令、算术运算指令，并且通过仿真来验证指令的使用； 1-4 电动机 PLC 控制，包括点动控制、连续控制、正反转控制； 1-5 电动机控制，星三角启动、顺序控制； 1-6 灯光控制，交通灯控制、流水灯控制，天塔之光控制； 1-7PLC 变频器控制及 PID 控制。	制方法及其程序设计、掌握 PLC 程序设计的经验法、掌握 SCR 顺序控制指令的使用及其程序设计方法。 教学要求：帮助学生学习的 PLC 的工作原理、PLC 电气原理图的设计、经验法程序设计、顺序控制设计方法，学习 PLC 的基本指令、功能指令的使用方法、PID 控制指令的应用及其参数速写方法。	则就被卡脖子。 2 通过 PLC 演示，讲解 PLC 在工业生产中的地位，我国是世界工业规模最大，体系最全的国家，增强学习 PLC 的积极性和爱国热情。 3 指令是 PLC 的基础，PLC 是工业控制的基础，说明“强基”的重要性，教育学生不要“眼高手低”，要“脚踏实地”。 4 通过 PLC 对电机控制，对比讲述常规继电器控制，扩展到 DSP 运动控制，讲述控制在国民经济中的地位，使学生看的更高。 5 不同的生产任务，对应不同的控制过程，做科学，要切合实际，实事求是，精益求精，要有工匠精神。 6 璀璨的灯光，流光的夜色，五光十色的城市夜景，是我国崛起的象征。 7 变频器在工业控制中的地位，高铁变频器，我国高铁发展的故事。	
3	电气控制应用与实践	1-1 电气控制基本知识和技能 1-2PLC 基本知识和技能 1-3 基于 PLC 的电气控制系统设计与调试	主要内容：使学生掌握常用简单电气控制线路的故障检修；掌握 PLC 的工程运用、维护和使用以及 PLC 在机床电气控制线路的应用、分析与维护。 教学要求：帮助学生学习的常用低压电器的结构原理、国标符号、国家标准及应用，识别电器铭牌以及常用低压电器的使用方法，电气控制基本电路原	1.社会主义核心价值观 2.劳动教育 3.工匠精神教育 4.团队合作教育 5.发现、处理问题的能力 6.科学精神培养 7.创新精神培养 8.6S 意识培养	3/48

			理分析，典型机床电气控制电路原理分析，电气控制设计基础；同时熟练应用 PLC 的基本指令。		
4	传感器检测与技术	1-1 传感器基础知识： -传感器定义与分类 -传感器的基本工作原理 -传感器的性能指标与参数 1-2 传感器原理与技术： -电阻式、电容式、电感式等物理传感器 -热电偶、热电阻等温度传感器 -光电传感器与图像传感器 -化学传感器与生物传感器 -磁传感器与陀螺仪 -其他新型传感器技术 1-3 信号处理与转换： -传感器信号的特性与噪声分析 -信号放大、滤波与调理技术 -模数转换（ADC）与数模转换（DAC） -数据采集与处理系统。	主要内容：智能传感器技术课程内容通常涵盖多个方面，旨在使学生深入了解传感器的原理、设计、应用以及相关的智能技术。以下是一些可能的课程内容： 教学要求：通过这些课程内容的学习，学生将能够掌握智能传感器技术的基本原理和应用方法，具备设计、开发和优化智能传感器系统的能力，为未来的职业发展奠定坚实的基础。	1.爱国主义教育； 2.工匠精神教育； 3.职业素养教育； 4.劳动节与奉献精神； 5.创新能力培养； 6.团队协作能力培养； 7.心理素质培养； 8.6S 意识培养。	4/64

3.实践性教学环节

实践性教学贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程都要加强实践性教学。

表 3 实践性教学环节主要教学内容与要求

实践环节	学期	周数	主要内容及要求	课程对培养规格的支撑关系
专业导论与认知实习	1	1	● 旨在帮助学生全面了解所学专业的理论知识及实际应用。内容上，课程涵盖了专业基本概念、发展历程、核心知识点，并辅以实际案例解析。要求上，学生需掌握专业基础知识，通过实习活动，了解行业现状与发展趋势，培养实践操作能力。课程还注重培养学生的创新思维和团队协作能力，为未来职业发展奠定坚实基础。	◆ 电气控制应用与实践 ◆ PLC 技术应用与实践 ◆ 电气制图 Eplan ◆ 电机及拖动基础 ◆ 工业网络与组态技术 ◆ 电工电子技术应用 ◆ 工程制图与 CAD ◆ 机械基础技能实践

				◆ 传感器与检测技术 ◆ 单片机原理及应用 ◆ 触摸屏技术应用 ◆ 集散控制系统 ◆ 过程控制与自动化仪表
可编程控制实训	2	1	● 学习如何进行程序调试和故障排查, 掌握常见故障的排除方法和技巧; ● 熟练掌握可编程控制器的硬件和软件操作, 能够独立完成输入输出模块的配置、逻辑控制程序的设计和调试等工作; ● 培养学生的沟通、协调和合作能力, 为未来的工作打下坚实基础。	◆ 电气控制应用与实践 ◆ PLC 技术应用与实践 ◆ 电机及拖动基础 ◆ 工业网络与组态技术 ◆ 电工电子技术应用 ◆ 工程制图与 CAD
专业劳动教育暑期社会实践(课外)	3	1	● “践行二十大, 服务走基层”活动, 引导青年学生深入学习和广泛宣传党的二十大精神, 认真领会总书记五四讲话的精神内涵, 深入农村、社区一线, 在实践学习中进一步坚定理想信念。 ● “美丽中国梦”主题系列活动, 认真体会“中国梦是每个中国人的梦”的丰富内涵, 坚定青年“敢于有梦, 勇于追梦, 勤于圆梦”的昂扬斗志。 ● “志愿服务进社区”活动, 组织青年学生符合主题积极向上, 贴近基层生活。深入农村、社区进行演出, 丰富基层群众的文化生活, 提高基层群众的净精神品味, 倡导社会文明和健康生活方式。	◆ 电气控制应用与实践 ◆ PLC 技术应用与实践 ◆ 电气制图 Eplan ◆ 电机及拖动基础 ◆ 工业网络与组态技术 ◆ 电工电子技术应用 ◆ 工程制图与 CAD ◆ 机械基础技能实践 ◆ 传感器与检测技术 ◆ 单片机原理及应用 ◆ 触摸屏技术应用 ◆ 集散控制系统
电气控制项目综合实训	3	1	● 初步培养学生“爱岗敬业, 吃苦耐劳”的劳动精神, 锻炼学生“精益求精, 勇攀高峰”的工匠精神; ● 初步掌握根据工艺设计 PLC 及触摸屏程序, 并进行上电调试; 能够完成组态实现触摸屏监控 PLC。	◆ 电气控制应用与实践 ◆ PLC 技术应用与实践 ◆ 电气制图 Eplan ◆ 电机及拖动基础 ◆ 工业网络与组态技术 ◆ 电工电子技术应用 ◆ 工程制图与 CAD ◆ 机械基础技能实践 ◆ 传感器与检测技术 ◆ 单片机原理及应用 ◆ 触摸屏技术应用 ◆ 集散控制系统
毕业实习	4	12	第4学期学生在企业进行为期12周的现场实习。	◆ 电气控制应用与实践 ◆ PLC 技术应用与实践 ◆ 电气制图 Eplan ◆ 电机及拖动基础 ◆ 工业网络与组态技术 ◆ 电工电子技术应用

				◆ 工程制图与 CAD ◆ 机械基础技能实践 ◆ 传感器与检测技术 ◆ 单片机原理及应用 ◆ 触摸屏技术应用 ◆ 集散控制系统 ◆ 过程控制与自动化仪表
毕业设计	4	6	第 4 学期，学生根据实习内容完成毕业设计。	◆ 电气控制应用与实践 ◆ PLC 技术应用与实践 ◆ 电气制图 Eplan ◆ 电机及拖动基础 ◆ 工业网络与组态技术 ◆ 电工电子技术应用 ◆ 工程制图与 CAD ◆ 机械基础技能实践 ◆ 传感器与检测技术 ◆ 单片机原理及应用 ◆ 触摸屏技术应用 ◆ 集散控制系统 ◆ 过程控制与自动化仪表

技能大赛专项训练根据教学需要另行安排

（二）教学进程及学时安排

1.教学周数安排表

表 4 教学周数安排表

项目 周数 学期	授课环节			其他环节			社会 实践
	总教学 周数	课内 教学	集中时 间教学	复习 考试	入学毕 业教育	军训/机动	
一	20	14	2	1	1	2	0
二	20	16	2	1	0	1	0
三	20	0	17	1	0	0	2
四	19	0	18	0	1	0	0
总计	79	30	39	5	2	5	2

注：3 学期各专业统一安排社会实践 2 周，完成第二课堂教学相关要求。

2.课程设置及学时安排

见附件 2：2025 级工业过程自动化技术专业课程设置及学时安排表

九、师资队伍

（一）队伍结构

团队现有成员 17 人，其中专职教师 14 人，兼职教师 3 人（学徒制紧密合作企业）。专业结构：工业控制网络技术方向 5 人、自动化方向 6 人、电子电气方向 4 人、机械方向 2 人。其中，博士占比 30%。职称结构与双师素质：正高 1 人，占 6%；副高 3 人，占 18%。持有相关工种高级以上职业资格证书教师 5 人，占 29%。团队中“双师型”教师 14 人、占比 82%（除企业兼职教师）。

结构梯队年龄结构：50 岁以上 1 人，占 6%；40 岁-50 岁 6 人，占 35%；40 以下 10 个，占 59%。教学模式改革与教学资源开发组，主要推进线上线下混合教学模式改革、教学做一体化教学模式改革，开发虚拟现实、仿真等课程资源。技术服务与科研组，主要瞄准工业控制技术，提高服务质量。保障与诊改组，主要负责建立体制机制，围绕“岗课赛证”综合育人方式，推进教学改革有力有效。团队各组开展教学集中研讨、科研项目攻关专班、思政嵌入点研讨，并形成跨组跨界融合与互补。

（二）专业带头人

专业带头人具有高级职称，硕士研究生以上学历，具有较高教学、科研水平，师德高尚、治学严谨，为人师表，教学效果好。能够较好地把握国内外工业机器人行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。承担一门以上专业主干课程教学。

（三）专任教师

具有高校教师资格和维修电工等专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有自动化类专业或相关机电控制类专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，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。

（四）兼职教师

主要从制造类、系统集成类、电气控制类相关企业聘任。应具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的机械设计、机械制造、电气控制或系统集成等领域的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称（或技师及以上职业资格证书），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。

十、教学条件

（一）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实习实训基地。

1.专业教室基本要求

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

2.校内外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展机械加工实训、电工基础实训、电子实训、电气与 CAD 实训、工业组态技术实训、逻辑与可编程控制综合实训、传感器检测综合实训等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

（1）机械加工实训室配备卧式车床、立式升降台铣床、卧式万能升降台铣床、万能外圆磨床、

平面磨床、数 7 控车床、数控铣床、分度头、平口钳等设备设施，用于车工、数控、焊工、钳工、铣工等实训教学。

(2) 电工基础实训室配备电工技术综合实验装置，主要有交直流电源、功率表、万用表、示波器等设备设施，用于电工定律的验证、三相交流电路的测量、交直流电路元器件特性的研究等实训教学。

(3) 电子实训室配备电子技术综合实验装置，主要有信号发生器、双踪示波器等设备设施，用于电子元器件的测量，放大电路的研究，整流、滤波及稳压电路的研究，数字电路的设计等实训教学。

(4) 电气与 CAD 实训室配备绘图工具、测绘模型、投影仪、多媒体教学系统、主流 CAD 软件与匹配的计算机等设备设施，用于电气设备二次控制回路的绘制、工程制图与 CAD 等实训教学。

(5) 工业组态技术实训室配备逻辑可编程综合实验装置，主要有 PLC、触摸屏、控制对象、伺服驱动器等设备设施，用于交通信号灯监控系统、机械手物料自动搬运控制系统、储液罐的水位自动监测系统等实训教学。

(6) 逻辑与可编程控制综合实训室配备机电传动实验实训平台、PLC 实验实训平台等设备设施，用于机电传动控制课程的继电器—接触器典型控制线路安装、运动控制系统、直流电动机的运动控制等实训教学。

(7) 传感器检测综合实训室配备各类检测传感器、仪器仪表控制台、工作电源（三相四线）等设备设施，用于机械式、电气式、光学式、流体式等传感器检测与设计等实训教学。

3. 实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供工业自动化产品调试、工业过程控制系统维护、电工、自动化产品检测等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

(二) 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

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

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。专业类图书文献主要包括：装备制造行业政策法规、有关职业标准、机械类国家标准、电气类国家标准、工业过程自动化领域发展前沿及工程人员必备手册资料等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3.数字教学资源配备基本要求

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。

十一、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

1.建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2.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、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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.建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，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。

4.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（二）毕业要求

1.学生应获得 100 学分方能毕业，其中：必修课 41 学分、限定选修课 20 学分、任选课 17 学分、综合实践 22 学分。

2.国家体质健康测试达标。

3.第二课堂学分达 4 分以上。

十二、学习期间证书获取建议

（一）根据专升本等需要，建议参加英语等级证书和计算机等级证书的考试。

（二）建议考取以下职业技能等级证书增强职业竞争力。

表 5 专业职业资格/技能证书一览表

序号	证书名称	级别	颁证机构	获证要求
1	高级电工	高级	人社部门	可选/必选
2	可编程序控制系统设计师	中级	人社部门	可选/必选

3	电工操作证	中级	安监局	可选/必选
4	电工进网作业许可证	中级	国家能源局(电力监管委员会)	
5	项目管理专业人士资格认证	中级	美国项目管理协会	
6	工业机器人操作与运维	中级	华航唯实	
7	工业机器人集成应用	中级	华航唯实	
8	工业互联网系统集成	中级	海尔	

（三）接续专业举例。

新能源科学与工程、电气工程及其自动化。接续普通本科专业举例：机械设计制造及其自动化、电气工程及其自动化、计算机科学与技术、食品科学与工程、轮机工程（船机修造方向）、机械电子工程、机械工程、电子信息工程、计算机科学与技术、电子信息工程、质量管理工程、自动化、软件工程。

2025 级工业过程自动化技术专业（五年制）课程设置及 安排表（后 2 年）

		课程代码	课程名称	学分	教学时数			考试 学期	考查 学期	各学期周学时分配				备注	
					总学 时	理论 教学	实践 教学			第 1 学年		第 2 学年			
										1	2	3	4		
公共基础课	公共基础必修课	2000B01	军事技能	2	112	0	112		1	2w					
		2000B02	军事理论	2	36	36	0		1	2				网络平台教学 18 课时	
		2002B01	思想道德与法治	3	48	42	6	1		3					
		2002B02	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论	2	32	28	4	2			2				
		2002B10	习近平新时代中国特色社 会主义思想概论	3	48	42	6	3				3			
		2000B12-14	形势与政策	1	24	24	0		3	1-3 学期,每学期 8 课时					
		2000B05	大学生心理健康教育	2	32	24	8		2		2				
		2000B07	体育 1	2	32	4	28	1		2				第 3 学期体测 4 课时	
		2000B10	体育 2	2	40	4	36		2		2				
		2000B11	劳动教育	1	16	4	12		2		1				
		2002B18	公共艺术课程与艺术实践	1	16	4	12		2		1				
		2002B19	人工智能导论	2	32	32	0		2		2				
		2002B17	国家安全教育	1	16	16	0		1	1					
		必修小计			24	484	260	224			8	10	3	0	
	公共基础选修课	限修	2002X04	职场通用英语	2	36	4	32	1		2				第 3 学期 4 学时
			2000B06	职业生涯规划发展与就业 指导	2	40	24	16		2		2			
			2002C01	大学生创业基础	2	36	16	20		2		2			
		任选		美育公共选修课	1	16	16	0		1	1				美育类 1 学分,“四 史”类 1 学分
				“四史”类公共选修课	1	16	16	0		2		1			
		选修小计			8	144	76	68			3	5	0	0	
公共课合计				32	628	336	292			11	15	3	0		
专业课	专业必修课	专业核心课	2423136	电气控制应用与实践	4	64	16	48	1		4				
			2123042	传感器与检测技术	3	48	18	30		1	3				
			2123008	过程控制与自动化仪表	3	48	16	32	2			3			
			2423135	PLC 技术应用与实践	4	64	24	40	1		4				
		必修小计			14	224	74	150			11	3	0	0	
	专业限选课		2524001	电机及拖动基础	3	48	18	30		2		3			环保方向
			2523014	触摸屏技术应用	3	48	18	30		2		3			
			2223110	液压与气动技术应用	4	64	24	40		3			4		
			2023042	清洁生产与控制技术	4	64	24	40		3			6		
			2524098	工业数据采集及可视化	4	64	24	40		3			4		
			2423061	集散控制系统	4	64	16	48	3				4		物流方向
			2423110	变频与伺服控制技术	3	48	18	30		2		3			

			2523014	触摸屏技术应用	3	48	18	30		3			3		
			2524002	工业网络与组态技术	4	64	24	40		2		4			
			2524097	现场总线控制系统	3	48	18	30		3			4		
			限选小计		17	272	94	178			0	7	11	0	
		任 选	2522005	电工电子技术应用	3	48	18	30		1	3				三选一
			2524004	三维建模与机械设计	3	48	18	30		1	3				
			2423047	大学生信息技术基础	3	48	18	30		1	3				
			202X031	精益生产管理	3	48	18	30		1	3				三选一
			2524025	制造执行系统技术及应用	3	48	18	30		1	3				
			2522003	机械图纸识读与实践	3	48	18	30		1	3				
			2326015	工程制图与 CAD	3	48	18	30		2		3			三选一
			2524037	自动控制系统	3	48	18	30		2		3			
			2423052	智能生产线技术	3	48	18	30		2		3			
			2423053	电气制图 Eplan	3	48	18	30		3			3		三选一
			2524044	高级语言程序设计	3	48	18	30		3			3		
			2524045	智能制造系统集成	3	48	18	30		3			3		
			2323011	工业互联网系统集成	3	48	18	30		3			3		三选一
			2524050	数字孪生与虚拟调试	3	48	18	30		3			3		
			2423055	工业机器人操作与示教编程	3	48	18	30		3			3		
			任选小计		14	224	88	136			5	3	6	0	
		专业选修课小计		31	496	182	314			5	10	17	0		
		专业课合计					46	736	258	478			17	12	17
综 合 实 践	2423133	专业导论与认知实习	1	20	8	12		1	1w				12 节课，一学期内完成		
	2323057	可编程控制实训	1	20	4	16		2		1w					
	2423165	电气控制项目综合实训	1	20	4	16		3			2w				
	2002B14	专业劳动教育暑期社会实践（课外）	1	20	0	20		3		1W			暑期社会实践，次学期开学给定成绩		
	2000A29	毕业实习	12	240		240		4				12w			
	2000A30	毕业设计	6	120		120		4				6w			
	综合实践合计		22	440	16	424									
合 计					100	1804	610	1194			28	27	20	18w	

湖州职业技术学院 2025 级机电一体化技术专业 人才培养方案

一、概述

为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应装备制造行业数字化、网络化、智能化、绿色化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下机电设备和自动化生产线安装与调试、运行与维修、改造与升级等岗位（群）的新要求，不断满足装备制造行业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家相关标准编制要求，制订本标准。

二、专业名称（专业代码）

机电一体化技术（460301）

三、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

四、基本修业年限

基本学制 3 年，学习年限 3-6 年，学分制。

五、职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）	自动化类（4603）
对应行业（代码）	通用设备制造业（34），金属制品、机械和设备修理业（43）
主要职业类别（代码）	机械设计工程技术人员（2-02-07-01）、 机械制造工程技术人员（2-02-07-02）、 自动控制工程技术人员 S（2-02-07-07）
主要岗位（群）或技术领域	机电设备安装与调试、机电设备维修、机电设备技改、 自动化生产线运维、机电设备销售和技术支持
职业类证书	数控车铣加工、工业机器人集成应用、工业机器人操作与运维、 机械产品三维模型设计、工业机器人应用编程、 智能线运行与维护

六、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业，金属制品、机械和设备修理业的机械设计工程技术人员、机械制造工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业，能够从事机电设备和自动化生产线安装与调试、运行与维修、改造与升级等工作的高技能人才。

七、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素

质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（一）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（二）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感 and 担当精神；

（三）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（四）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（五）掌握机械制图、公差配合、机械制造、机械设计、机械产品数字化设计、机电设备安装与调试等方面的专业基础理论知识；

（六）掌握电工与电子技术、传感器与检测技术、电机与电气控制、运动控制技术等方面的专业基础理论知识；

（七）掌握液压与气动控制、PLC、机电设备故障诊断与维修等技术技能，具有机电设备安装与调试、故障诊断、运行与维修、技术改造的能力；

（八）掌握工业网络与组态、智能化生产线装调、自动化生产线集成等技术技能，具有自动化生产线系统集成、调试、运行与维护的能力；

（九）掌握装备制造产业发展现状与趋势，具有参与制订技术规程与技术方案的能力，具有解决岗位现场问题的能力，具有实施现场管理的能力；

（十）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（十一）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

（十二）掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

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

（十四）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

八、课程设置

（一）课程设置

依据国家教育政策、教育教学规律和学生认知发展规律，根据岗位群工作任务与职业能力分析结果，结合职业技能等级证书、模块化课程等教育教学改革方向，构建课程体系，主要包括公共基

础课程和专业课程。



1.公共基础课程

将思想政治理论、体育、军事理论与军训、心理健康教育、劳动教育等列为公共基础必修课程。将马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、语文、数学、物理、化学、外语、国家安全教育、信息技术（人工智能）、艺术、职业发展与就业指导、创新创业教育等列为必修课程或限定选修课程。

表 1 公共基础课主要教学内容与要求

序号	课程名称	主要内容要求	学分/学时
1	军事技能	主要内容： 内务条令、纪律条令、队列条令教育；单个军人队列动作、分队的队列动作、战术基础动作；射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练；军体拳、战备基础与应用训练。 教学要求： 掌握基本的军事技能和军事素质，有良好的体魄、严明的组织纪律性、强烈的爱国热情、善于合作的团队精神，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官奠定基础。	2/112
2	军事理论	主要内容： 国防法规、国防义务和权力、国防建设、武装力量和国防动员；安全形势及国际战略形势；世界新军事革命及古今中外军事思想；新军事革命、机械化战争和信息化战争；信息化装备、信息化作战平台、综合电子信息系统和信息化杀伤武器。 教学要求： 掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因，增强爱国主义、民族主义、集体主义观念，加强纪律性，提高学生综合国防素质。	2/36
3	思想道德与法治	主要内容： 马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，	3/48

		培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。 教学要求：针对大学生成长过程中面临的道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	主要内容：以马克思主义中国化时代化为主线，集中阐述马克思主义中国化时代化的理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验。本课程重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观。 教学要求：准确把握马克思主义中国化进程中形成的理论成果及其精神实质；加深学生对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就的更深刻认识；对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助。	2/32
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	主要内容：以马克思主义中国化时代化为主线，全面系统阐述马克思主义中国化时代化最新理论成果——习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，全面把握中国特色社会主义进入新时代，集中展现实现全面建设社会主义现代化强国、中华民族伟大复兴中国梦的战略部署。 教学要求：帮助大学生深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，进一步增强大学生的“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。	3/48
6	形势与政策	主要内容：党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题。 教学要求：正确认识党和国家面临的形势和任务，正确认识国情，理解党的路线、方针和政策。具有一定正确分析和认识当前国内外形势的分辨能力和判断能力，坚定走中国特色社会主义道路的信心和决心。	1/40
7	大学生心理健康教育	主要内容：包括情绪管理、压力管理、生命教育、心理危机应对以及逆境与成长等主题，涵盖大学生认知与探索、调试与应对、发展与提升等方面内容，由心理现象和心理过程引入心理健康教育的概念等，让学生学会学习，学会生活。 教学要求：使学生明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及常见的心理问题表现，掌握自我调适的基本知识；使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能，正确认识自我、完善自我、发展自我、优化心理素质，提高心理水平，促进全面发展。	2/32
8	体育	主要内容：学习基本的体育理论以及田径、球类、健美操、武术等项目的基本知识、技术、技能。增强学生自觉树立培养良好的职业道德及职业习惯的意识，形成敬业、守信、高效、协作、精益求精等职业道德与	6/108

		素质。 教学要求：掌握运动项目的技战术理论和基本知识、运动健身的基本原理与锻炼方法、运动损伤的预防与处理；使学生能把所学理论、技战术、技能知识运用到具体身体活动中；提高学生在身体活动中观察、思维、推理、判断、分析与解决问题的能力。	
9	劳动教育	主要内容：主要讲授劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等内容。增强学生职业认同和劳动自豪感，培育爱岗敬业的劳动态度，严谨专注、精益求精、追求卓越的工匠精神。 教学要求：使学生树立正确的劳动观点和劳动态度，养成诚实守信、吃苦耐劳的劳动品质和珍惜劳动成果、杜绝浪费的消费习惯。掌握基本的劳动知识和技能，能够结合所学专业知	1/16
10	公共艺术课程与艺术实践	主要内容：主要讲授美与审美的基本理论、自然审美、社会审美、艺术审美活动等内容。帮助学生树立正确的审美观，提高审美境界、审美能力以及提高审美活动和审美教育的自觉性。 教学要求：使学生掌握基本的美学理论，具备一定的审美能力。	1/16
11	大学生创业基础	主要内容：从创新教育、创业教育和专业教育相融合的角度，通过创新基本理论、创业团队组建、发掘创业机会、分析创业市场、整合创业资源、推演创业项目等内容学习，使学生在参与教学过程中体验、参悟和提高创新创业能力。 教学要求：掌握创新创业的基本知识，熟悉创业基本流程和基本方法，了解创新创业的法律法规和相关政策，认知创新创业的基本内涵和创业活动的特殊性，全面提升学生创新创业意识、创新创业能力，增强学生社会责任感、创新精神和创业能力，促进创业就业和全面发展。	2/36
12	职业生涯规划、就业指导	主要内容：自我认知、社会环境认知、科学决策的方法、确立生涯目标；了解职场与职位、掌握简历写作方法、学习面试成功经验、提升大学生的就业能力。 教学要求：了解和掌握职业生涯规划的基本知识。增强大学生职业生涯规划的能力，帮助大学生更好的解决职业生涯过程中遇到的问题。	2/40
13	国家安全教育	主要内容：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，引导学生牢固树立“大安全”理念，充分认识国家安全面临的复杂形势，增强国家安全意识。 教学要求：紧密结合相关领域国家安全的形势任务，通过案例分析、分组讨论、专题讲座、社会实践等方式有机融入国家安全教育内容，引导学生应用专业知识分析、认识国家安全问题。	1/16
14	人工智能导论	主要内容：人工智能的基本概念、发展历程、主要算法和应用领域。 教学要求：结合学校学科专业结构、人才培养特色等进行课程内容模块化设计、教学方法创新等方式，培养人工智能思维，提升学生就业竞争力。	2/32
15	高等数学	主要内容：函数、极限和连续、一元函数微分学、一元函数积分学、无穷级数、常微分方程、向量代数与空间解析几何的基本概念、基本理论和基本方法。 教学要求：通过这门课程的学习，培养学生一定的抽象思维能力、逻辑推理能力、运算能力和空间想象能力，学会通过运用所学知识分析并解决一些简单的实际问题。	4/64

16	职场通用英语	主要内容: 结合职场情境,反映职业特色,提高学生的英语应用能力,内容由主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、职业英语技能和语言学习策略等六大要素组成。整个课程始终将课程思政的理念贯穿于各个环节,引领学生实现职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升和自主学习完善四项学科核心素养的融合发展。并为后续职业提升英语、学业提升英语和素养提升英语奠定基础。 教学要求: 以职业素养和人文素养为主构建素质目标,从英语语言思维、涉外职场沟通、多元文化交流、自主学习习惯四个层面提高学生的综合素养,培养兼具国际素养、文化自信、爱岗敬业、人文关怀的综合性应用型高水平技术技能人才。	4/64
----	--------	--	------

1.专业课程

(1) 专业基础课程

主要包括:机械图纸识读与实践、绿色制造技术概论、电气控制应用与实践、电工电子技术应用和机械基础技能实践课程。

表 2 专业基础课主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	机械图纸识读与实践	1-1 制图基本知识和技能 1-2 零件图的绘制与阅读方法 1-3 装配图的绘制与阅读方法	主要内容: 通过本课程学习,让学生了解国家制图标准,掌握正投影法的基础理论及其应用(点线面、基本体、切割体、相贯体、组合体的投影),机件形状的常用表达方法,标准件的绘制,零部件和装配图绘制;培养学生空间想象能力、自学能力、综合分析能力、动手能力和创新设计能力,培养学生严谨专注和认真负责的工匠精神。 教学要求: 帮助学生学习和掌握正投影的基本理论和作图方法,组合体的视图绘制及尺寸标注,三视图的画法,常用机件及标准件的绘制方法和读图方法。	1.图学发展史与文化自信; 2.几何作图与工匠精神; 3.国家标准与遵纪守法; 4.零件表面质量与成本意识; 5.视图表达与创新精神; 6.零件图样与企业机密。	4/64
2	电气控制应用与实践	1-1 常用低压电器的拆装、检测与维修 1-2 电力拖动基本电气控制电路的安装、接线与调试 1-3 典型机床电气电路的故障检修 1-4 电气控制电路的设计、安装与调试	主要内容: 使学生掌握常用简单电气控制线路的故障检修;掌握常用低压电器(如接触器、继电器、断路器等)的结构、原理及应用。理解电气控制线路图的绘制原则,能识读并设计典型控制电路。 教学要求: 帮助学生学习和掌握常用低压电器的结构原理、国标符号、国家标准及应用,识别电器铭牌以及常用低压电器的使用方法,电气控制基本电路原理分析,典型机床电气控制电路原理分析,电气控制设计基础。	1.社会主义核心价值观 2.劳动教育 3.工匠精神教育 4.团队合作教育 5.发现、处理问题的能力 6.科学精神培养 7.创新精神培养 8.6S 意识培养	3/48
3	电工电子技术应用	1-1 电路与电路模型 1-2 基本电路定律 1-3 单相交流电知识 1-4 三相交流电知识	主要内容: 通过学习,使学生掌握电路的基本概念和基本定律,学会简单的电工电子计算,能读懂简单的电路图,使学生了解和基本掌握模拟、数字电子技术中常用元器件的	1.从客观事实出发总结规律能力培养 2.量变与质变	4/64

		1-5 变压器原理 1-6 三相异步电机工作原理与基本应用 1-7 逻辑代数基础与电路	性能和使用。 教学要求: 通过本课程的学习,使学生掌握电路基本概念及基尔霍夫定律、叠加定理;掌握单相、三相正弦交流电的概念;掌握电动机控制电路,以及二极管、三极管、基本放大电路原理等。	3.国际标准与中国标准 4.爱国情怀与使命担当 5.科学思维培养与科学伦理教育探索精神培养	
4	机械基础技能实践	1-1 机械设计基础知识和技能 1-2 各类机械机构认识与设计 1-3 机械制造基础知识和技能 1-4 简单机器的拆装与分析 1-5 简单机械产品设计	主要内容: 通过本课程的学习,理解机器的基本概念,掌握机器的组成,掌握平面连杆机构、凸轮机构的组成、工作原理及应用;掌握带传动、齿轮传动等常用机械传动的组成、工作原理、传动特点;掌握轴、轴承、联轴器、离合器和制动器等轴系零件的结构、特点及选用方法等。 教学要求: 使学生掌握必备的机械基础知识和机械设备的使用和维护能力,掌握常用机构、机械传动、轴系零件的基本知识,初步具有分析和选用机械零部件及简单机械传动装置的能力,会设计简单机械产品。	1.民族自豪感与创造力 2.辩证关系 3.团结互助、互相配合 4.文化认同感,使命担当 5.历史责任 6.严谨认真、精益求精的工匠精神	4/64
5	绿色制造技术概论	1-1 绿色智造核心理论与技术标准应用 1-2 产业绿色转型关键技术识别与分析 1-3 绿色制造方案的设计与实施	主要内容: 学习绿色智造基础理论,包括绿色设计、清洁生产、智能制造等核心概念与技术体系;了解电梯、合金特材、智能物流装备产业绿色转型的关键技术在产业中的应用场景。强化职业认知,树立低碳环保、高效协同的绿色制造理念,培养敬业、创新、精益求精的职业素养。 教学要求: 掌握绿色智造核心理论、技术标准绿色智造关键环节,并分析其技术需求;具备初步运用数字化工具辅助绿色制造方案设计的能力;提升跨产业技术迁移思维与问题解决能力,自觉将绿色智造理念融入职业技能培养,形成适应产业升级的可持续发展素养。	1.绿色发展理念与生态文明责任 2.工匠精神与职业伦理 3.技术创新思维 4.可持续发展素养	2/32
6	传感器与检测技术	1-1 常用传感器的原理 1-2 检测系统与信号处理 1-3 新型传感器与智能检测技术	主要内容: 本课程采用项目化教学,使学生掌握传感器与检测技术的基本理论、基本知识和基本技能,培养学生具备传感器选型、安装、调试以及检测系统设计、开发和维护的能力。 教学要求: 通过本课程的学习,使学生掌握传感器的定义、分类、基本特性(如灵敏度、线性度、迟滞、重复性等)和性能指标。熟悉各类常用传感器(如电阻式、电容式、电感式、压电式、热电式、光电式、霍尔式等)的工作原理、测量电路和应用特点。了解检	1.培养学生的工程意识和实践动手能力,使学生养成严谨的科学态度和良好的工作作风。 2.提高学生的创新意识和团队协作精神。 3.培养学生的职业道德和社会责	3/48

			测系统的组成、信号调理方法（如放大、滤波、线性化等）以及数据处理技术。	任感，使学生了解传感器与检测技术在社会发展和环境保护等方面的重要作用。	
7	液压与气动技术应用	1-1 液压及动力系统组装及调试 1-2 液压系统的故障诊断和维修	主要内容：本课程采用项目化教学，通过方向、压力和流量控制回路模块的分析与设计，达到分析较复杂液压系统的目的，并对常用液压元器件的结构和工作原理有比较深入的认识，为以后的液压系统的故障诊断和维修打下基础。 教学要求：通过本课程的学习，使学生获得基本的理论基础知识、方法和必要的应用技能；认识到这门技术的实用价值，增强应用及创新意识；培养学生较系统地掌握液压气动技术的基本原理和实际应用、维护与维修的能力。	1.通过控制回路的分析培养学生逻辑思维、分析问题解决问题的能力； 2.培养学生团队意识和合作能力； 3.液压故障举例培养学生严谨的学习态度和一丝不苟的工作作风。	4/64

（2）专业核心课程

主要包括:机械产品数字化设计、运动控制技术与应用、液压与气动技术应用、传感器与检测技术、金属热处理技术和 PLC 技术应用与实践课程。

表 3 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	机械制图与 CAD	1-1 CAD 技术应用 1-2 电脑绘图，达到中级以制图员水平 1-3 使用标准件手册	主要内容：结合机械制图课程，主要介绍中望 CAD 绘图软件常用命令及其使用，以机械工程图的二维平面绘图为主以三维实体设计为辅，整个课程教学穿插机械制图方法和制图标准的内容。使学生熟练掌握用中望 CAD 绘制二维工程图，一般三维立体图的方法，了解建立标准件和常用件图库的方法。 教学要求：通过本课程的学习，学生应具有正确使用绘图工具、技术测量工具、拆卸工具等能力；具有空间想象力和空间构思的初步能力；具有绘制和阅读机械图样的能力。	1.软件的讲解使学生具有较好的学习新知识和技能的能力； 2.小组任务考核使学生具有较强的组织和团队协作能力； 3.制图标准的学习使学生具有较强的敬业精神和良好的职业道德。	4/64

2	机械产品 数字化 设计	1-1 零件图纸分析 1-2 三维模型设计 1-3 零件的装配	主要内容: 主要包括二维机械零件草图绘制、三维机械零件实体构图、三维机械装配体绘制、工程制图设计、简单三维曲面设计五部分内容, 课程内容由简到难、二维变三维、零件到机构, 课程采取任务驱动的方式, 任务大部分采用实际工程零件或案例。 教学要求: 掌握计算机绘图能力, 具有三维空间想象力, 具有理论应用于实际的能力。	1. 图纸规范性讲解培养学生良好的思想政治素质、行为规范; 2. 绘图中尺寸精准, 培养诚实守信、爱岗敬业、奉献社会的职业道德; 3. 项目式任务培养较强的口头和书面表达能力、人际沟通能力。	4/64
3	PLC 技术 应用与 实践	1-1 程序设计 1-2 程序运行和调试 1-3 PLC 控制系统维护检修	主要内容: 能根据 PLC 的性能、特点及控制功能正确选用 PLC、懂得 PLC 的组成及基本工作原理, 能够熟练连接 PLC 的输入输出设备、懂得 PLC 内部存储器分配情况; 能够使用逻辑指令及定时器/计数器指令编写逻辑控制程序、使用跳转指令、步进指令编写步进系统的应用程序、能够熟练使用传送指令、比较指令、移位指令、算术逻辑运算指令来编写控制程序。 教学要求: 掌握可编程控制器的基本原理、功能、应用、程序设计方法和编程技巧, 使学生掌握一种基本机型, 掌握 PLC 控制技术的基本原理和应用, 为今后从事机电一体化技术领域的工作打下基础。	1. 具有良好的职业道德和敬业精神; 2. 具有团队意识及妥善处理人际关系的能力; 3. 具有沟通与交流能力; 4. 具有计划组织能力和团队协作能力。	4/64
4	运动控制 技术与 应用	1-1 运动控制技术概述 1-2 运动控制系统组成 1-3 电机驱动技术 1-4 运动控制系统的调试与优化 1-5 运动控制系统的维护	主要内容: 本课程采用项目化教学, 掌握运动控制系统的基本构成、理论体系与控制规律, 熟悉各类执行机构、传感器的工作特性及应用, 理解运动控制系统中常用的物理概念与定律, 。 教学要求: 通过本课程的	1. 锻炼学生在团队中的有效沟通和协作能力; 2. 培养良好的道德品质、协调沟通能力和敬业精神; 3. 遵守道德准则, 培养严谨、全面、高效、负责的职业素质。	4/64

			学习,使学生掌握运动控制系统搭建、调试和优化的能力。通过典型案例使学生具备设备的操作和维护。		
5	自动生产线运行与维护	3-1 电气部件的组装与调试; 3-2 整机的组装与调试; 3-3 生产指导与过程控制	主要内容:帮助学生了解自动化生产线的各个工作站的工作原理、PLC 之间的网络通信、变频器在皮带输送中的使用方法、步进电机和伺服电机的使用方法。 教学要求:使学生了解自动化生产线的整体工作流程、掌握供料站、装配站等工作站的系统设计方法,步进电机转盘的控制方法、伺服电机的控制方法等。	1.通过自动化发展在工业生产的作用分析科学技术是第一生产力,激发学生掌握先进技术,建立强国有我的责任感和使命感; 2.通过讲解各搬运站工作过程,引导学生进行机械及气路安装,演示程序编写与调试过程,将精益求精一丝不苟的职业素养融入其中; 3.较强的责任、质量、安全、环境保护意识。	4/64
6	自动化生产线集成与应用	2-1: 伺服轴手动调试; 2-2: 伺服轴编程与调试;	主要内容:通过本课程的学习,学生掌握 PLC 编程方法、工业机器人编程方法、典型工作站系统的操作编程应用等方面的技能。 教学要求:使学生对工业机器人集成应用工程师所从事的工业机器人为核心的自动化生产线集成应用、PLC 与工业机器人自动化工作站等典型工作任务分析后,归纳总结出来其所需求的工业机器人系统集成、运维、调试等专业能力。	1.引导学生仔细观察,由表及里思索并发掘问题的本质联系,培养学生分析和解决问题的能力,以及抽象思维和概括归纳的能力; 2.通过演示程序编写与调试过程,将精益求精一丝不苟的职业素养融入其中; 3.较强的责任、质量、安全、环境保护意识。	4/64

(3) 专业拓展课程

主要包括:自动生产线运维课程组、数控加工工艺课程组、特材成型课程组、工业网络课程组共 4 个课程组,任选 2 个。

表 4 专业拓展课程主要教学内容与要求(自动生产线运维课程组)

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	电机及拖动技术	1-1 直流电机的工作原理与结构 1-2 直流电机的电磁转矩和电枢电动势 1-3 直流电动机的运行原	主要内容:通过本课程的学习,学生可以了解直流电机、交流电动机、控制电机的工作原理、结构、电磁关系,着重分析直流电机和交流电动机的机械	1.历史传承与爱国主义情怀--“中国电机之父”钟士模先生放弃美国优渥条件回国创办电机专业的案例 2.电气安全与社会责任	4/64

		理 1-4 直流电机的换向	特性以及起动、调速和制动的原理；还介绍了常用低压电器、电动机的基本电气控制、典型机床电气控制系统的电路分析及其控制电路的装调。 教学要求：使学生熟悉掌握掌握直流电机、三相异步电机、同步电机的基本结构、工作原理及运行特性；理解变压器的变压原理、等效电路及运行特性分析；熟悉断路器、接触器、继电器、按钮、熔断器等常用低压电器的结构、工作原理及选型方法。	-“昆山工厂粉尘爆炸”等事故案例案例 3.工匠精神与团队协作素养。	
2	机电设备安装与调试	1-1 送料机构的组装与调试 1-2 机器人搬运机构的组装与调试 1-3 物料搬运机构的组装与调试 1-4 物料传送机构的组装与调试 1-5 物料分练机构的组装与调试	主要内容：通过本课程的学习，学生可以根据设备装配示意图组装机械机构、按照设备电路图连接机械机构的电气回路、按照设备气路图连接机械机构的气动回路、程序设备控制输入调试机械结构实现功能、正确设置变频器的参数、人机界面工程创建和设备调试等机电技术应用技能； 教学要求：使学生掌握机电设备安装的工艺流程、调试方法及故障分析逻辑，能独立完成典型机电设备的装调任务；掌握齿轮、轴承、联轴器等常用机械零件的结构、原理及装配要求；掌握断路器、接触器、继电器、传感器的选型与接线方法；了解机电设备的机械本体、电气控制、检测反馈部分的协同工作原理。	1.“失之毫厘，谬以千里”的工业严谨性，培养精益求精的工匠精神 2.责任意识，“安全第一”的职业责任感 3.“创新驱动发展”的国家战略，激发学生对技术革新的追求 4.细节决定成败，细节对设备性能的决定性作用	4/64
3	机电设备故障诊断与维修	3-1 电气控制系统的故障诊断基础 3-2 常用低压电器元件	主要内容：通过本课程的学习，学生熟悉三相异步电动机、低压电器元件、	1.具有团队协作意识，能自主学习新知识、新技术	4/64

		的故障诊断与维修 3-3 三相异步电动机的故障诊断与维修 3-4 PLC 的故障诊断与维修 3-5 变频器的故障诊断与维修	PLC、变频器等电气设备的常见故障。掌握电气设备的故障排除和维修方法。了解电气设备故障诊断技术的新发展。 教学要求： 使学生掌握机电设备故障诊断的基本理论（如故障机理、信号分析、诊断方法）；掌握三相异步电动机、低压电器元件、PLC、变频器等电气设备的常见故障模式及成因；能根据故障现象使用有效的诊断方法，选择恰当的诊断工具、根据项目要求实现电气设备的正确维修。	2.具有良好的安全用电习惯 3.具有文明操作的良好习惯，能严格执行行业标准和规范。	
--	--	--	--	--	--

表 5 专业拓展课程主要教学内容与要求（数控加工工艺课程组）

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	机械制造工艺与装备	2-1 分析零件结构制定机械加工工艺路线； 2-2 选择机床、刀具及夹具； 2-3 编制工艺文件。	主要内容： 通过本课程的学习，学生掌握零件工艺分析，制定轴类、箱体类零件的工艺路线，编制工艺文件；掌握车床、铣床、加工中心的性能特点，能根据零件材料选择刀具及切削参数，确保加工效率与精度；学习夹具工作原理，设计简单钻模、铣夹具，绘制夹具装配图；完成典型零件的工艺方案设计与工装选型，结合生产流程优化成本与效率，培养系统性工艺思维与工程实践能力。 教学要求： 使学生掌握金属切削机床（车床、铣床、磨床等）的基本结构、传动系统及精度控制方法；理解专用工艺装备（如夹具、模具、刀具）的设计原理与应用场景（如车床三爪卡盘的定位夹紧机制）；了解先进制造装备	1.在机械加工工艺设计中，通过精密工装选型与工艺路线优化，培养严谨细致的工匠精神与质量优先意识； 2.结合国产机床设备（如沈阳机床、大连光洋）应用案例，厚植“中国制造”自信，激发科技自强的职业使命感； 3.以绿色切削参数选择与废旧工装再利用为切入点，渗透低碳生产理念，强化可持续发展的产业责任感。	4/64

			(如数控加工中心、工业机器人)的技术特点与集成应用(如多轴联动加工的工艺优势。		
2	CAM 技术应用	1-1 外轮廓与螺纹的数控车削 1-2 内、外轮廓与内螺纹的数控车削	主要内容: 通过本课程的学习,学生学习刀具路径规划(铣削、车削)、切削参数设定,使用软件生成NC程序并仿真验证,要求程序安全高效、无干涉。完成典型零件(如箱体、模具)的CAM全流程设计,输出图纸与加工程序,培养数字化设计与制造整合能力。 教学要求: 使学生对掌握中望3D数控车削和铣削加工编程的工艺流程、加工策略及加工参数的含义;掌握数控车刀和铣刀的型号、种类、选择要领及加工注意事项;掌握中望3D数控车削和铣削编程界面,会使用界面的基本命令。	1.通过CAM软件应用,融入国产工业软件发展现状,激发科技报国情怀; 2.数控编程中,培养严谨细致的工匠精神与创新思维; 3.结合绿色制造理念优化工艺,强化可持续发展意识; 4.以精准设计与安全仿真为切入点,厚植质量责任与规范意识。	4/64
3	数控铣床 编程与 操作	1-1 数控加工中心基础知识; 1-2 数控加工中心面板功能; 1-3 工件坐标系的建立和验证; 1-4 数控加工中心手动操作与试切削。	主要内容: 通过本课程的学习,学生学习数控铣床的基本操作方法,能够正确填写并修订简单的工艺规程文件,使用数控铣床加工常规结构的零件,并符合要求,且对数控铣床等设备进行日常维护和保养作业。 教学要求: 使学生对掌握常用铣床的主要结构,传动系统、和维护方法;能合理选择刀具、刀具的刃磨;懂得金属切削的原理,合理选择切削用量;掌握常用工、夹、量、具的用途;能较熟练掌握中级工和有关计算和各种操作技能;能熟练掌握加工过程的有关计算方法,查问有关技术手册。	1.通过参观操作数控加工中心通用夹具,培养学生热爱专业认真专注的工匠精神; 2.安全规范与责任担当; 3.养成文明生产、安全生产习惯、优良的劳动态度和职业素养。	4/64

表 6 专业拓展课程主要教学内容与要求（特材成型课程组）

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	合金特材成型技术	2-1 金属塑性成形理论基础 2-2 金属锻造成形 2-3 金属板料冲压 2-4 特种压力加工技术	主要内容：通过本课程的学习，学生了解金属材料成型基础理论；金属材料成型主要成型工艺方法及技术；金属材料成型工艺参数优化与模具设计；金属材料成型质量控制与缺陷分析。 教学要求：使学生能够深入理解金属材料成型的基本原理；准确掌握锻造、冲压、轧制、砂型铸造、电弧焊等常见工艺的操作要点、工艺参数及模具设计原则；熟悉常用成型设备（如锻造设备、轧机、铸造生产线、焊接设备等）的结构组成、工作原理和性能参数。	1.工匠精神与职业素养 2.创新精神与责任担当 3.可持续发展与环保意识 4.团队协作与集体主义	4/64
2	金属材料与热处理技术	1-1 纯金属的晶体结构 1-2 合金的晶体结构 1-3 金属的实际晶体结构	主要内容：通过本课程的学习，学生可以了解金属的力学性能及其测试、金属的晶体结构、金属的结晶、铁碳合金相图、非合金钢、钢的热处理、金属的塑性变形与再结晶、低合金钢和合金钢、铸铁、非铁金属及其合金等内容。 教学要求：使学生掌握金属材料的化学成分、晶体结构等基础知识，理解金属材料内部结构与性能的关系。熟悉各类金属材料的分类、特点及应用；掌握钢铁材料常用的热处理工艺原理和方法；了解金属材料的热处理工艺对其组织和性能的影响规律，以及如何根据工程需求正确选用和处理金属材料。	1.严谨求实的科研态度，培养学生“细节决定成败”的严谨意识。 2.创新驱动发展理念-介绍金属材料领域的创新案例。 3.工匠精神与职业素养-讲述大国工匠在金属材料领域的实践故事。	4/64

3	合金特材检测技术	2-1 金相试样的制备 2-2 光学显微镜及电子显微镜在显微分析中的应用 2-3 定量金相方法 2-4 彩色金相技术 2-5 典型工程合金的显微组织检验 2-6 热处理质量及缺陷组织检验	主要内容： 通过本课程的学习，学生了解金属材料检测基础理论、成分分析技术、力学性能检测技术、微观组织分析技术、无损检测技术、失效分析与工程应用。 教学要求： 使学生理解材料检测的目的、分类及基本原理，能区分破坏性检测与无损检测的应用场景，能正确分析显微组织图片、断口形貌照片及无损检测图谱（如 X 射线底片、超声探伤波形），识别典型缺陷（裂纹、气孔、夹渣等）。	1.检测标准的规范性与严谨性 2.工程伦理与社会责任-强化责任担当 3.创新精神与科技报国-激发使命担当 4.工匠精神与职业素养-塑造行业品格	4/64
---	----------	--	---	--	------

表 7 专业拓展课程主要教学内容与要求（工业网络课程组）

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	智能物流装备绿色设计	1-9 绿色设计需求调研与分析； 1-10 绿色设计方案制定； 1-3 设计方案测试与优化。	教学内容： 教授市场调研方法、绿色设计政策法规及行业趋势分析；开展生命周期设计等绿色理念教学，指导环保材料选择、动力系统优化；讲解实物与虚拟测试原理及优化策略。实践方面，训练数据收集分析、设计软件操作、模型搭建测试，培养方案制定与优化能力。 教学要求： 要求学生掌握理论知识，能独立完成市场调研与报告撰写；熟练运用设计软件，制定可行绿色设计方案；完成测试优化并与行业人员沟通。同时，培养学生严谨态度、创新能力、环保意识与团队协作精神。	7. 民族自豪感与行业使命感； 8. 激发科技报国热情； 树立严谨治学、追求卓越的工匠精神。	4/64
2	智能仓储设备数字孪生技术	1-1 仓储设备数据采集与数字孪生模型构建； 1-2 数字孪生系统功能开发与集成； 1-3 数字孪生技术应用与优化迭代。	教学内容： 教授数据采集原理与设备数据特征，实训激光雷达、传感器操作及 3D 建模，进行系统集成与界面设计；阐释技术评估指标与优化策略，组	1.严谨认真、追求卓越的科学精神； 2.培养创新意识与团队协作能力； 3.严谨治学、诚实守信、	4/64

			织场景测试与系统迭代实践。 教学要求： 要求学生掌握数字孪生技术理论，熟悉软件、语言与协议；具备数据采集建模、系统集成、应用优化能力；培养严谨态度与创新思维，强化团队协作，树立推动智能仓储行业数字化转型的责任感与使命感。	遵守规范的职业操守；	
3	智能物流装备机器人系统集成	1-1 需求分析与方案设计； 1-2 硬件安装与调试；1-3 软件编程与系统联调。	教学内容： 讲授智能物流需求分析方法，训练机器人选型与系统架构设计；实操机器人及设备安装、线路搭建，学习硬件调试技术；教学机器人编程、数据接口开发，开展系统联调优化训练。 教学要求： 掌握系统集成理论与技术，能独立完成需求分析、方案设计；熟练操作硬件安装调试与软件编程联调。	7. 培养严谨态度、创新意识与团队协作精神； 8. 强化行业责任感，助力智能物流技术应用与发展；	4/64

3.实践性教学环节

实践性教学贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程都要加强实践性教学。

表 8 实践性教学环节主要教学内容与要求

实践环节	学期	周数	主要内容及要求	课程对培养规格的支撑关系
专业导论与认知实习	1	1	专业导论了解专业内涵特点，知晓专业课程体系，清晰专业发展趋势和就业方向； 实验室和企业认识实习初步了解专业实验室（实训室）设备及应用场景。对专业相关岗位有初步认知，企业有一定认知，对职业发展做出初步规划。	对知识目标的支撑：构建专业知识图谱 对能力目标的支撑：从认知到实践的能力跃迁 对素质目标的支撑：价值观与职业素养塑造
数字孪生技术实训	4	1	数字孪生场景是基于三维的几何模型与工艺，采集生产线现场的数据，将生产线中控制器的数据通过通信客户端映射到虚拟仿真场景中，实现虚实联动。 针对运动控制器和 PLC 进行数据采集，	机电一体化数字孪生技术实训课是以数字化建模、仿真分析、虚实映射为核心的实践课程，其目标与机电一体化技术专业的工程实践能力、创新思维、系统整合能力等培养规格高度契合。该课程通过构建

			利用虚拟场景对运动控制器, PLC 进行编程调试, 可以支持示教编程, 程序运行结果通过虚拟场景展示出来。	物理实体与虚拟模型的实时交互系统, 帮助学生理解机电系统的全生命周期管理逻辑, 从而支撑专业培养目标中“解决复杂工程问题”“适应产业数字化转型”等要求。
机械产品三维模型设计综合实训	4	1	选择一个实际的机械产品或部件作为综合实训项目, 运用所学的三维建模、装配和工程图绘制等知识和技能, 完成从零部件三维造型设计、装配设计到工程图绘制的全过程。例如, 进行一级减速器、注塑模具模架等产品的三维模型设计与相关图纸绘制。	机械产品三维模型设计综合实训实践课作为机械类专业核心实践课程, 与培养规格中的知识、能力、素质目标形成多维度耦合; 以“产品全生命周期建模”为核心, 通过典型机械产品(如减速器、注塑模具)的三维设计, 实现“理论-建模-工程应用”的一体化落地, 使学生具备考取机械产品三维模型设计职业等级证书的能力。
机械零部件测绘	2	1	熟练掌握零部件测绘的基本方法和步骤; 进一步提高零件图的表达方法和绘图的技能; 提高零件图的尺寸标注、公差配合及形位公差标注的能力, 了解有关机械结构方面的知识; 正确使用参考资料、手册、标准及规范等; 培养独立分析和解决实际问题的能力, 为后继课程的学习及今后工作打下基础。	机械零部件测绘实训课作为机电类专业的基础性实践课程: 以“机械零件实物测绘”为核心(如齿轮减速器、液压阀组), 需同步考虑机械结构(如齿轮啮合)、测量技术(如游标卡尺使用)及机电装配工艺的工程应用; 服务于机电设备维修、逆向工程等岗位需求, 强调“测量-绘图-建模”的全流程工程实践能力
电气控制综合实训	5	1	选择实际工业设备(如传送带分拣系统、自动送料机等), 完成从原理图设计、元件选型、线路安装到 PLC 编程的全流程实践。	电气控制综合实训课作为机电类专业核心实践课程: 以“机电设备电气控制系统设计与调试”为核心(如机床电气控制、自动化生产线), 需融合机械结构、电气控制及 PLC 编程的工程应用; 服务于电气设备安装、自动化系统调试等岗位需求, 强调“设计-安装-编程-调试”的全流程工程实践能力。
专业劳动教育暑期社会实践(课外)	3	1	“践行二十大, 服务走基层”活动, 引导青年学生深入学习和广泛宣传党的二十大精神, 认真领会总书记五四讲话的精神内涵, 深入农村、社区一线, 在实践中进一步坚定理想信念。 “美丽中国梦”主题系列活动, 认真体会“中国梦是每个中国人的梦”的丰富内涵, 坚定青年“敢于有梦, 勇于追梦, 勤于圆梦”的昂扬斗志。 “志愿服务进社区”活动, 组织青年学生符合主题积极向上, 贴近基层生活。深	组织学生深入企业、社区等开展实践活动, 接触行业实际工作场景与社会需求, 拓宽学生行业视野, 增强其对专业岗位的认知, 培养学生的社会责任感与服务意识, 支撑培养规格中行业认知、社会适应能力及责任意识培养要求, 促进学生将专业知识与社会实践紧密结合。

			入农村、社区进行演出，丰富基层群众的文化生活，提高基层群众的净精神品味，倡导社会文明和健康生活方式。	
岗位综合实践	5	6	数控机床的整体设计与加工； 机电一体化产品的生产工艺及安装调试； 机电设备的安装与调试； 机电设备的故障诊断及维修； 机电设备的销售及售后服务等。	掌握机电设备全生命周期管理知识（设计 - 制造 - 运维）、行业标准及跨学科技术整合逻辑；具备岗位典型任务操作能力（如设备装调、故障诊断）、多系统协同设计及产业问题解决能力；形成职业规范意识、创新思维及团队协作能力，适应智能制造岗位的复合型人才要求。
专业企业实践暑期社会实践（课外）	5	1	实地参观校企合作企业，多角度强化学生就业感知。通过走进企业展厅、观看宣传片，了解各企业历史沿革和发展概况；深入生产和工作一线，了解产品研发、生产建设情况，“零距离”感受企业文化和就业环境。各企业结合实际情况介绍企业的奋斗历程、发展现状、未来规划和招聘需求，并对学生们的困惑疑虑进行了一对一的耐心解答，帮助学生做好职业认知与生涯规划，多角度强化了学生的就业感知。	组织学生深入企业、社区等开展实践活动，接触行业实际工作场景与社会需求，拓宽学生行业视野，增强其对专业岗位的认知，培养学生的社会责任感与服务意识，支撑培养规格中行业认知、社会适应能力及责任意识培养要求，促进学生将专业知识与社会实践紧密结合。
毕业实习	6	12	第 6 学期学生在企业进行为期 12 周的现场实习。	通过切身感受企业的规章制度和安全操作规程，培养学生的职业规范意识和安全意识，使学生养成良好的工作习惯。 通过学习企业生产质量标准，培养学生的质量意识和责任心，明白自己的工作对产品质量和企业声誉的重要性。 通过参与实际生产项目，体会追求卓越、精益求精的重要性，培养学生的工匠精神，提高学生的职业素养和职业竞争力。
毕业设计	6	6	第 6 学期，学生根据实习内容完成毕业设计。	毕业设计是课程体系对培养规格支撑的集中体现。它通过整合电气控制技术、PLC 应用等多门课程知识，支撑学生专业知识应用能力；依托电气控制实训等实践课程，强化工程实践能力；借助创新实践课程等，检验创新与问题解决能力，同时助力职业素养与团队协作能力培养，全面映射专业培养规格中知

				识、能力、素养的多维目标，是学生综合能力达标的关键检验环节。
--	--	--	--	--------------------------------

（二）教学进程及学时安排

1.教学周数安排表

表 9 教学周数安排表

项 目 周 数 学 期	授课环节			其他环节			社会 实践
	总教学 周数	课内 教学	集中时 间教学	复习 考试	入学毕 业教育	军训/机动	
一	20	15	1	1	1	2	0
二	20	17	1	1	0	1	0
三	20	16	1	1	0	1	1
四	20	17	1	1	0	1	0
五	21	13	6	1	0	0	1
六	19	0	18	0	1	0	0
总计	120	78	28	5	2	5	2

注:第 5 学期各专业统一安排社会实践 2 周，完成第二课堂教学相关要求。

2.课程设置及学时安排

见附件 2：2025 级机电一体化技术专业课程设置及学时安排表

九、师资队伍

（一）队伍结构

目前有专任教师 13 人，“双师型”教师 13 人，占比 100%；高级职称 5 人，占比 38%，中级职称 8 人，占比 62%。学历结构合理，其中博士 6 人，硕士 7 人；35 岁以下有 5 人，36 岁-45 岁的有 5 人，46 岁-55 岁的有 3 人。成员年富力强，职称和学位结构合理，教学与实践经验丰富，梯队稳定。

（二）专业带头人

专业带头人为刘玉波老师，教授职称，能够较好地把握国内外通用设备制造业，金属制品、机械和设备修理业等行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

（三）专任教师

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

（四）兼职教师

兼职教师 10 人，高级职称 5 人，占比 50%，中级职称 5 人，占比 50%，具有扎实的专业知识和

丰富的实际工作经验，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务，均为湖州地方相关企业的能工巧匠和技能大师。

十、教学条件

（一）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实习实训基地。

1.专业教室基本要求

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

2.校内外实验、实训场所基本要求

本专业校外建有松德刀具、浙江凯瑞博科技、三时记科技、久立集团实训基地和泰仑电力实训基地等 10 多个校外实训基地。实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准，实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展公差配合与测量、机械加工、电工与电子技术、电气控制线路安装与调试、PLC 技术与应用、运动控制技术与应用、工业机器人编程与操作、机电设备装配与调试、机电设备故障诊断与维修、工业网络与组态技术、自动化生产线运行与维护等实验、实训活动。

3.实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。根据人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供机电设备安装与调试、机电设备维修、机电设备技改、自动化生产线运维等与本专业对口的相关实习岗位，涵盖当前相关产业发展的主流技术，学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

（二）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1.教材选用基本要求

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

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。专业类图书文献主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及机械工程手册、电气工程师手册、9 机电设备制造、机电一体化等专业技术类图书、实务案例类图书等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3.数字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。

十一、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

1.建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2.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、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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.建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，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。

4.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

5.成立以智能制造与电梯学院分管教学院长为组长、专业主任和督导为组员的教学质量监控小组，在学校教学质量监控体系的框架下，建立符合本专业实际的教学质量监控办法，对专业建设和教学工作实施全过程质量监控，确保人才培养质量的稳步提高。

6.为了保证人才培养方案的实施，制订相应的人才培养方案实施管理规定，对执行人才培养方案过程中教学计划的调整和各个环节落实作出明确的规定，人才培养方案中设置的课程、学时及开课学期等，任何部门和个人未经申请同意不得随意变更。

（二）毕业要求

1.学生应获得 154 学分方能毕业，其中：必修课 70 学分、限定选修课 38 学分、任选课 16 学分、综合实践 30 学分。

2.国家体质健康测试达标。

3.第二课堂学分达 6 分以上。

4.须取得一门中级及以上职业资格证书方能毕业。

十二、学习期间证书获取建议

（一）根据专升本等需要，建议参加英语等级证书和计算机等级证书的考试。

（二）建议考取以下职业技能等级证书增强职业竞争力。

表 10 专业职业资格/技能证书一览表

序号	证书名称	级别	颁证机构	获证要求
1	电工证	中级	人社部	可选
2	中级钳工	中级工	人社部	可选
3	中级数铣证	中级工	人社部	可选
4	中级数车证	中级	人社部	可选
5	机械产品三维模型设计 X 证书	中级	广州中望龙腾软件股份有限公司	可选
6	工业机器人操作与运维	中级	人社部	可选

（三）接续专业举例。接续高职本科专业：机械电子工程技术、电气工程及自动化、自动化技术与应用、机械设计制造及其自动化。接续普通本科专业：机械工程、自动化、机械电子工程、电气工程及其自动化、机械设计制造及其自动化。

2025 级机电一体化技术专业课程设置及安排表

		课程代码	课程名称	学分	教学时数			考试 学期	考查 学期	各学期周学时分配						备注
					总学 时	理 论 教 学	实践 教学			第 1 学 年		第 2 学 年		第 3 学年		
										1	2	3	4	5	6	
公共基础必修课	2000B01	军事技能	2	112	0	112		1	2w							
	2000B02	军事理论	2	36	36	0		1	2						网络平台教学 18 课时	
	2002B01	思想道德与法治	3	48	42	6	1		3							
	2002B02	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28	4	2		2							
	2002B10	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	42	6	3			3						
	2000B12-16	形势与政策	1	40	40	0		5	1-5 学期,每学期 8 课时							
	2000B05	大学生心理健康教育	2	32	24	8		2		2						
	2000B07	体育 1	2	32	4	28	1		2						第 1 学期体测 4 课时	
	2002B17	国家安全教育	1	16	16	0		1	1							
	2000B11	劳动教育	1	16	4	12		2		1						
	2002B18	公共艺术课程与艺术实践	1	16	4	12		2		1						
	2002B19	人工智能导论	2	32	32	0		2		2						
	必修小计			22	460	272	188			8	8	3	0	0	0	
	公共基础选修课	限修	2002B20	职场通用英语	4	64	64	0	1		4					
2000B06			职业生涯规划发展与就业指导	2	40	24	16		2		2					第 5 学期 4 学时
2000B08			体育选项课(1)	2	36	2	34		3			2				
2000B09			体育选项课(2)	2	40	2	38		4				2			第 5 学期体测 4 课时
2002B12			高等数学	2	36	36	0									
2002C01			大学生创业基础	2	36	16	20		2		2					
任选			美育公共选修课	1	16	16	0		1	1						美育类 1 学分， “四史”类 1 学分
			“四史”类公共选修课	1	16	16	0		2		1					
			公共选修课（1）	1	16	16	0		3			1				
		公共选修课（2）	1	16	16	0		4				1				

			选修小计	18	316	208	108			5	5	3	3	0		
			公共课合计	40	776	480	296			13	13	6	3	0		
专业必修课	平台课	2023001	机械图纸识读与实践	4	64	40	24	1		6						
		2522008	电气控制应用与实践	3	48	16	32	1		4						
		2123001	电工电子技术应用	4	64	40	24	1		6						
		2423081	机械基础技能实践	4	64	48	16	2			4					
		2522004	绿色制造技术概论	2	32	24	8		2		2					
		2123042	传感器与检测技术	3	48	16	32	3				3				
		2223110	液压与气动技术应用	4	64	16	48	3				4				
		2523010	机械制图与 CAD	4	64	32	32		2		4					
		2423017	机械产品数字化设计	4	64	20	44	4					4			
		2423135	PLC 技术应用与实践	4	64	16	48		2		4					
		2523011	运动控制技术与应用	4	64	32	32	3				4				
		2523012	自动化生产线运行与维护	4	64	32	32		4				4			
		2523013	自动化生产线集成与应用	4	64	32	32		5					4		
		必修小计		48	768	364	404			16	14	11	8	4		
	专业选修课	2524005	电机及拖动技术	4	64	32	32		3			4				自动生产线 运维课程组
		2524006	机电设备装配与调试	4	64	16	48		4				4			
		2524007	机电设备故障诊断与维修	4	64	32	32		5					6		
		2524008	机械制造工艺与装备	4	64	16	48		3			4				数控加工 工艺课程组
		2223009	CAM 技术应用	4	64	16	48		4				4			
		2021099	数控铣床编程与操作	4	64	32	32		5					6		
		2524009	合金特材成型技术	4	64	16	48		3			4				特材成型 课程组
		2524010	金属材料与热处理技术	4	64	16	48		4				4			
		2524011	合金特材检测技术	4	64	32	32		5					6		
		2524012	智能物流装备绿色设计	4	64	16	48		3			4				智能物流装备 绿色智造课程 组
		2524013	智能仓储设备数字孪生技术	4	64	16	48		4				4			
		2524014	智能物流装备机器人系统集成	4	64	32	32		5					6		
		限选小计		24	384	144	240			0	0	8	8	12	0	

任 选	2423109	工业机器人现场编程	4	64	32	32		4				4				
	2524015	数控车床编程与应用	4	64	32	32		4				4				
	2524016	增材制造与 3D 打印	3	48	24	24		5					4			
	2524017	精益生产技术应用	4	64	32	32		4				4				
	2524018	公差配合与测量技术	3	48	24	24		5					4			
	2524019	机械产品三维设计 （SW）	4	64	16	48		3			4					
	2524020	精整机械操作技术	4	64	16	48		5					4			
	2524021	冷轧机操作技术	4	64	16	48		5					4			
	2423163	清洁生产与控制技术	4	64	16	48		3			4					
	2524022	绿色发展与生态文明	2	32	24	8		2		2						
	2524023	创新设计	2	32	24	8		2		2						
	2423084	职业核心能力	2	32	16	16		4				2				
	2524024	办公软件高级技术应用	2	32	8	24		4				2				
	选修小计			12	192	88	104			0	0	0	6	8	0	
	专业选修课小计			36	576	232	344			0	0	8	14	20	0	
专业课合计			84	1344	596	748			16	14	19	22	24	0		
综 合 实 践	2423056	专业导论与认知实习	1	20	8	12		1	1w							
	2529001	数字孪生技术实训	1	20	8	12		4				1w				
	2529002	机械产品三维模型设计综合实训	1	20	8	12		4				1W				
	2529004	机械零部件测绘实训	1	20	8	12		2		1w						
	2529006	电气控制综合实训	1	20	8	12		5					1w			
	2002B14	专业劳动教育暑期社会实践（课外）	1	20	0	20		3			1w				暑期社会实践，次学期开学给定成绩	
	2323031	岗位综合实践	6	120	0	120		5					6W			
	2002B15	专业企业实践暑期社会实践（课外）	1	20	0	20		5					1w		暑期社会实践，次学期开学给定成绩	
	2000A29	毕业实习	12	240	0	240		6						12w		
	2000A30	毕业设计	6	120	0	120		6						6w		
综合实践合计			30	620	40	580										
合 计			154	2740	1116	1624			29	27	25	25	24	18w		

湖州职业技术学院 2025 级机电一体化技术(五年制) 专业人才培养方案

一、概述

为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应装备制造行业数字化、网络化、智能化、绿色化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下机电设备和自动化生产线安装与调试、运行与维修、改造与升级等岗位（群）的新要求，不断满足装备制造行业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家相关标准编制要求，制订本标准。

二、专业名称（专业代码）

机电一体化技术（460301）

三、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

四、基本修业年限

基本学制 2 年，学习年限 2-4 年，学分制。

五、职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）	自动化类（4603）
对应行业（代码）	通用设备制造业（34），金属制品、机械和设备修理业（43）
主要职业类别（代码）	机械设计工程技术人员（2-02-07-01）、 机械制造工程技术人员（2-02-07-02）、 自动控制工程技术人员 S（2-02-07-07）
主要岗位（群）或技术领域	机电设备安装与调试、机电设备维修、机电设备技改、 自动化生产线运维、机电设备销售和技术支持
职业类证书	数控车铣加工、工业机器人集成应用、工业机器人操作与运维、 机械产品三维模型设计、工业机器人应用编程、 智能线运行与维护

六、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业，金属制品、机械和设备修理业的机械设计工程技术人员、机械制造工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业，能够从事机电设备和自动化生产线安装与调试、运行与维修、改造与升级等工作的高技能人才。

七、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（一）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（二）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感 and 担当精神；

（三）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（四）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（五）掌握机械制图、公差配合、机械制造、机械设计、机械产品数字化设计、机电设备安装与调试等方面的专业基础理论知识；

（六）掌握电工与电子技术、传感器与检测技术、机器视觉技术、电机与电气控制、运动控制技术等方面的专业基础理论知识；

（七）掌握液压与气动控制、PLC、机电设备故障诊断与维修等技术技能，具有机电设备安装与调试、故障诊断、运行与维修、技术改造的能力；

（八）掌握工业网络与组态、智能化生产线装调、自动化生产线集成等技术技能，具有自动化生产线系统集成、调试、运行与维护的能力；

（九）掌握装备制造产业发展现状与趋势，具有参与制订技术规程与技术方案的能力，具有解决岗位现场问题的能力，具有实施现场管理的能力；

（十）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（十一）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

（十二）掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

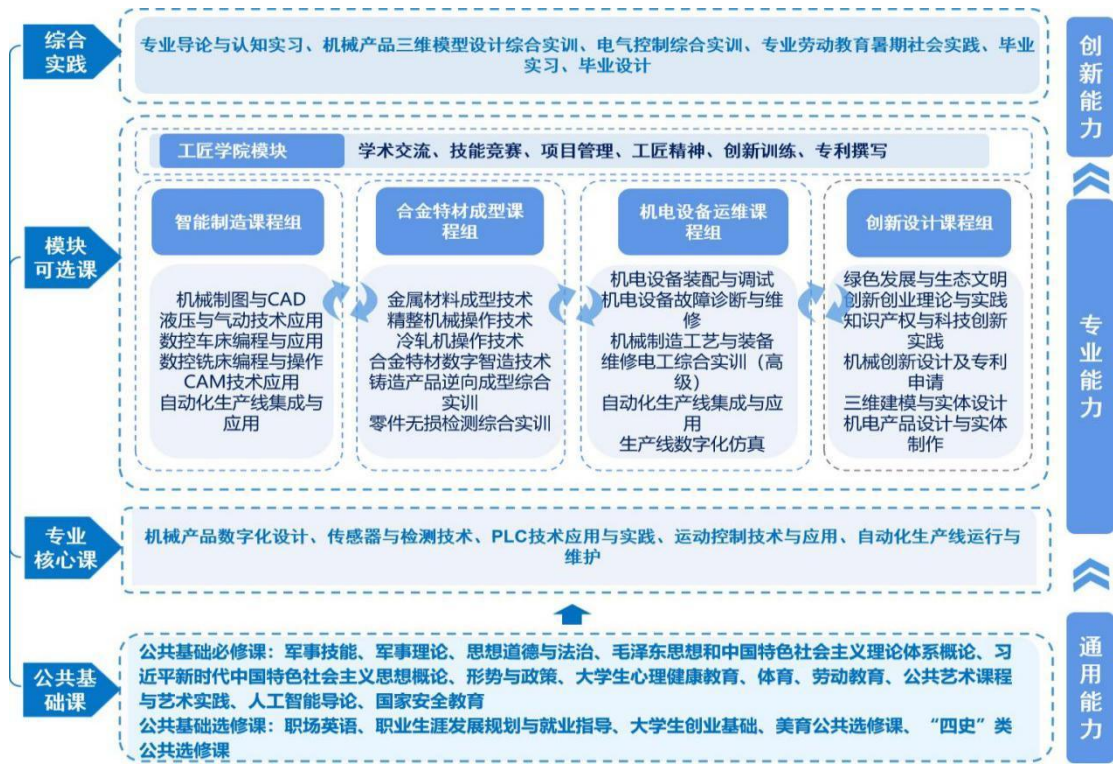
（十三）掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

（十四）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

八、课程设置

（一）课程设置

依据国家教育政策、教育教学规律和学生认知发展规律，根据岗位群工作任务与职业能力分析结果，结合职业技能等级证书、模块化课程等教育教学改革方向，构建课程体系，主要包括公共基础课程和专业课程。



1.公共基础课程

将思想政治理论、体育、军事理论与军训、心理健康教育、劳动教育等列为公共基础必修课程。将马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、语文、数学、物理、化学、外语、国家安全教育、信息技术（人工智能）、艺术、职业发展与就业指导、创新创业教育等列为必修课程或限定选修课程。

表 1 公共基础课主要教学内容与要求

序号	课程名称	主要内容要求	学分/学时
1	军事技能	主要内容： 内务条令、纪律条令、队列条令教育；单个军人队列动作、分队的队列动作、战术基础动作；射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练；军体拳、战备基础与应用训练。 教学要求： 掌握基本的军事技能和军事素质，有良好的体魄、严明的组织纪律性、强烈的爱国热情、善于合作的团队精神，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官奠定基础。	2/112
2	军事理论	主要内容： 国防法规、国防义务和权力、国防建设、武装力量和国防动员；安全形势及国际战略形势；世界新军事革命及古今中外军事思想；新军事革命、机械化战争和信息化战争；信息化装备、信息化作战平台、综合电子信息系统和信息化杀伤武器。 教学要求： 掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因，增强爱国主义，民族主义、	2/36

		集体主义观念，加强纪律性，提高学生综合国防素质。	
3	思想道德与法治	主要内容：马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。 教学要求：针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	3/48
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	主要内容：以马克思主义中国化时代化为主线，集中阐述马克思主义中国化时代化的理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验。本课程重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观。 教学要求：准确把握马克思主义中国化进程中形成的理论成果及其精神实质；加深学生对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就的更深刻认识；对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助。	2/32
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	主要内容：以马克思主义中国化时代化为主线，全面系统阐述马克思主义中国化时代化最新理论成果——习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，全面把握中国特色社会主义进入新时代，集中展现实现全面建设社会主义现代化强国、中华民族伟大复兴中国梦的战略部署。 教学要求：帮助大学生深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，进一步增强大学生的“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。	3/48
6	形势与政策	主要内容：党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题。 教学要求：正确认识党和国家面临的形势和任务，正确认识国情，理解党的路线、方针和政策。具有一定正确分析和认识当前国内外形势的分辨能力和判断能力，坚定走中国特色社会主义道路的信心和决心。	1/40
7	大学生心理健康教育	主要内容：包括情绪管理、压力管理、生命教育、心理危机应对以及逆境与成长等主题，涵盖大学生认知与探索、调试与应对、发展与提升等方面内容，由心理现象和心理过程引入心理健康教育的概念等，让学生学会学习，学会生活。 教学要求：使学生明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及常见的心理问题表现，掌握自我调适的基本知识；使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能，正确认识自我、完善	2/32

		自我、发展自我、优化心理素质，提高心理水平，促进全面发展。	
8	体育	主要内容：学习基本的体育理论以及田径、球类、健美操、武术等项目的基本知识、技术、技能。增强学生自觉树立培养良好的职业道德及职业习惯的意识，形成敬业、守信、高效、协作、精益求精等职业道德与素质。 教学要求：掌握运动项目的技战术理论和基本知识、运动健身的基本原理与锻炼方法、运动损伤的预防与处理；使学生能把所学理论、技战术、技能知识运用到具体身体活动中；提高学生在身体活动中观察、思维、推理、判断、分析与解决问题的能力。	4/76
9	劳动教育	主要内容：主要讲授劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等内容。增强学生职业认同和劳动自豪感，培育爱岗敬业的劳动态度，严谨专注、精益求精、追求卓越的工匠精神。 教学要求：使学生树立正确的劳动观点和劳动态度，养成诚实守信、吃苦耐劳的劳动品质和珍惜劳动成果、杜绝浪费的消费习惯。掌握基本的劳动知识和技能，能够结合所学专业知识，解决实际问题。	1/16
10	公共艺术课程与艺术实践	主要内容：主要讲授美与审美的基本理论、自然审美、社会审美、艺术审美活动等内容。帮助学生树立正确的审美观，提高审美境界、审美能力以及提高审美活动和审美教育的自觉性。 教学要求：使学生掌握基本的美学理论，具备一定的审美能力。	1/16
11	大学生创业基础	主要内容：从创新教育、创业教育和专业教育相融合的角度，通过创新基本理论、创业团队组建、发掘创业机会、分析创业市场、整合创业资源、推演创业项目等内容学习，使学生在参与教学过程中体验、参悟和提高创新创业能力。 教学要求：掌握创新创业的基本知识，熟悉创业基本流程和基本方法，了解创新创业的法律法规和相关政策，认知创新创业的基本内涵和创业活动的特殊性，全面提升学生创新创业意识、创新创业能力，增强学生社会责任感、创新精神和创业能力，促进创业就业和全面发展。	2/36
12	职业生涯规划、就业指导	主要内容：自我认知、社会环境认知、科学决策的方法、确立生涯目标；了解职场与职位、掌握简历写作方法、学习面试成功经验、提升大学生的就业能力。 教学要求：了解和掌握职业生涯规划的基本知识。增强大学生职业生涯规划的能力，帮助大学生更好的解决职业生涯过程中遇到的问题。	2/40
13	国家安全教育	主要内容：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，引导学生牢固树立“大安全”理念，充分认识国家安全面临的复杂形势，增强国家安全意识。 教学要求：紧密结合相关领域国家安全的形势任务，通过案例分析、分组讨论、专题讲座、社会实践等方式有机融入国家安全教育内容，引导学生应用专业知识分析、认识国家安全问题。	1/16
14	人工智能导论	主要内容：人工智能的基本概念、发展历程、主要算法和应用领域。 教学要求：结合学校学科专业结构、人才培养特色等进行课程内容模块化设计、教学方法创新等方式，培养人工智能思维，提升学生就业竞争力。	2/32
15	高等数学	主要内容：函数、极限和连续、一元函数微分学、一元函数积分学、无穷级数、常微分方程、向量代数与空间解析几何的基本概念、基本理论	4/64

		和基本方法。 教学要求: 通过这门课程的学习, 培养学生一定的抽象思维能力、逻辑推理能力、运算能力和空间想象能力, 学会通过运用所学知识分析并解决一些简单的实际问题。	
16	职场通用英语	主要内容: 结合职场情境, 反映职业特色, 提高学生的英语应用能力, 内容由主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、职业英语技能和语言学习策略等六大要素组成。整个课程始终将课程思政的理念贯穿于各个环节, 引领学生实现职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升和自主学习完善四项学科核心素养的融合发展。并为后续职业提升英语、学业提升英语和素养提升英语奠定基础。 教学要求: 以职业素养和人文素养为主构建素质目标, 从英语语言思维、涉外职场沟通、多元文化交流、自主学习习惯四个层面提高学生的综合素养, 培养兼具国际素养、文化自信、爱岗敬业、人文关怀的综合性应用型高水平技术技能人才。	4/64

2.专业课程

(1) 专业核心课程

主要包括:机械产品数字化设计、传感器与检测技术、液压与气动技术应用、PLC 技术应用与实践和运动控制技术与应用课程。

表 2 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	机械产品数字化设计	1-1 零件图纸分析 1-2 三维模型设计 1-3 零件的装配	主要内容: 主要包括二维机械零件草图绘制、三维机械零件实体构图、三维机械装配体绘制、工程制图设计、简单三维曲面设计五部分内容, 课程内容由简到难、二维变三维、零件到机构, 课程采取任务驱动的方式, 任务大部分采用实际工程零件或案例。 教学要求: 掌握计算机绘图能力, 具有三维空间想象力, 具有理论应用于实际的能力。	1.图纸规范性讲解培养学生良好的思想政治素质、行为规范; 2.绘图中尺寸精准, 培养诚实守信、爱岗敬业、奉献社会的职业道德; 3.项目式任务培养较强的口头和书面表达能力、人际沟通能力。	4/64
2	传感器与检测技术	1-1 常用传感器的原理 1-2 检测系统与信号处理 1-3 新型传感器与智能检测技术	主要内容: 本课程采用项目化教学, 使学生掌握传感器与检测技术的基本理论、基本知识和基本技能, 培养学生具备传感器选型、安装、调试以及检测系统设计、开发和维护的能力。	1.培养学生的工程意识和实践动手能力, 使学生养成严谨的科学态度和良好的工作作风。 2.提高学生的创新意识和团队协作精神, 增强学生实际工作中应对复杂问题的能力和	4/64

			教学要求：通过本课程的学习，使学生掌握传感器的定义、分类、基本特性（如灵敏度、线性度、迟滞、重复性等）和性能指标。熟悉各类常用传感器（如电阻式、电容式、电感式、压电式、热电式、光电式、霍尔式等）的工作原理、测量电路和应用特点。了解检测系统的组成、信号调理方法（如放大、滤波、线性化等）以及数据处理技术。	沟通能力。 3.培养学生的职业道德和社会责任感，使学生了解传感器与检测技术在社会发展和环境保护等方面的重要作用。	
3	PLC 技术应用与实践	1-1 程序设计 1-2 程序运行和调试 1-3 PLC 控制系统维护检修	主要内容：能根据 PLC 的性能、特点及控制功能正确选用 PLC、懂得 PLC 的组成及基本工作原理，能够熟练连接 PLC 的输入输出设备、懂得 PLC 内部存储器分配情况；能够使用逻辑指令及定时器/计数器指令编写逻辑控制程序、使用跳转指令、步进指令编写步进系统的应用程序、能够熟练使用传送指令、比较指令、移位指令、算术逻辑运算指令来编写控制程序。 教学要求：掌握可编程程序控制器的基本原理、功能、应用、程序设计方法和编程技巧，使学生掌握一种基本机型，掌握 PLC 控制技术的基本原理和应用，为今后从事机电一体化技术领域的工作打下基础。	1.具有良好的职业道德和敬业精神； 2.具有团队意识及妥善处理人际关系的能力； 3.具有沟通与交流能力； 4.具有计划组织能力和团队协作能力。	4/64
4	运动控制技术与应用	1-1 运动控制技术概述 1-2 运动控制系统组成 1-3 电机驱动技术 1-4 运动控制系统的调试与优化 1-5 运动控制系统的维护	主要内容：本课程采用项目化教学，掌握运动控制系统的基本构成、理论体系与控制规律，熟悉各类执行机构、传感器的工作特性及应用，理解运动控制系统中常用的物理概念	1.锻炼学生在团队中的有效沟通和协作能力； 2.培养良好的道德品质、协调沟通能力和敬业精神； 3.遵守道德准则，培养严谨、全面、高效、负	4/64

			与定律，。 教学要求： 通过本课程的学习，使学生掌握运动控制系统搭建、调试和优化的能力。通过典型案例使学生具备设备的操作和维护。	责的职业素质。	
5	自动化生产线运行与维护	3-1 电气部件的组装与调试； 3-2 整机的组装与调试； 3-3 生产指导与过程控制	主要内容： 帮助学生了解亚龙 YL-335B 的各个工作站的工作原理、PLC 之间的网络通信、变频器在皮带输送中的使用方法、步进电机和伺服电机的使用方法。 教学要求： 使学生了解亚龙 YL-335B 自动化生产线的整体工作流程、掌握供料站、装配站等工作站的系统设计方法，步进电机转盘的控制方法、伺服电机的控制方法等。	1.通过自动化发展在工业生产的作用分析科学技术是第一生产力，激发学生掌握先进技术，建立强国我有我的责任感和使命感； 2.通过讲解各搬运站工作过程，引导学生进行机械及气路安装，演示程序编写与调试过程，将精益求精一丝不苟的职业素养融入其中； 3.较强的责任、质量、安全、环境保护意识。	4/64

2.实践性教学环节

实践性教学贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程都要加强实践性教学。

表 3 实践性教学环节主要教学内容与要求

实践环节	学期	周数	主要内容及要求	课程对培养规格的支撑关系
专业导论与认知实习	1	1	- 专业导论 了解专业内涵特点，知晓专业课程体系，清晰专业发展趋势和就业方向； - 实验室和企业认识实习 初步了解专业实验室（实训室）设备及应用场景。对专业相关岗位有初步认知，企业有一定认知，对职业发展做出初步规划。	1.通过介绍专业伦理、行业规范、职业发展路径等内容，培养学生的职业素养和社会责任感。例如，在医学专业导论中，教师会强调医德医风的重要性，引导学生树立正确的职业价值观。 2.通过真实的工作环境，让学生亲身体验职场文化，培养沟通协作、时间管理、抗压能力等职业素养。例如，学生在实习中需要与团队成员协作完成任务，学会如何高效沟通和分工合作。
机械产品三维模型设计综合实训	2	1	选择一个实际的机械产品或部件作为综合实训项目，运用所学的三维建模、装配和工程图绘制等知识和技能，完成从零部件三维造型设计、装配设计到工程图绘制的	机械产品三维模型设计综合实训实践课作为机械类专业核心实践课程，与培养规格中的知识、能力、素质目标形成多维度耦合；以“产品

			全过程。例如，进行一级减速器、注塑模具模架等产品的三维模型设计与相关图纸绘制。	全生命周期建模”为核心,通过典型机械产品（如减速器、注塑模具）的三维设计,实现“理论-建模-工程应用”的一体化落地,使学生具备考取机械产品三维模型设计职业等级证书的能力。
电气控制综合实训	3	1	● 选择实际工业设备（如传送带分拣系统、自动送料机等、机床电气控制系统等），完成从原理图设计、元件选型、线路安装到 PLC 编程的全流程实践。	电气控制综合实训课作为机电类专业核心实践课程：以“机电设备电气控制系统设计与调试”为核心（如机床电气控制、自动化生产线），需融合机械结构、电气控制及 PLC 编程的工程应用；服务于电气设备安装、自动化系统调试等岗位需求，强调“设计-安装-编程-调试”的全流程工程实践能力。
专业劳动教育暑期社会实践（课外）	3	1	● “践行二十大，服务走基层”活动，引导青年学生深入学习和广泛宣传党的二十大精神，认真领会总书记五四讲话的精神内涵，深入农村、社区一线，在实践学习中进一步坚定理想信念。 ● “美丽中国梦”主题系列活动，认真体会“中国梦是每个中国人的梦”的丰富内涵，坚定青年“敢于有梦，勇于追梦，勤于圆梦”的昂扬斗志。 ● “志愿服务进社区”活动，组织青年学生符合主题积极向上，贴近基层生活。深入农村、社区进行演出，丰富基层群众的文化生活，提高基层群众的净精神品味，倡导社会文明和健康生活方式。	1.接触行业前沿技术或传统工艺革新案例，激发对专业领域的探索兴趣。 2.课堂所学的专业知识应用于实际场景，将理论与实际生产相结合。 3.实践中追求精益求精，培养“工匠精神”和“质量意识”。
毕业实习	4	12	第6学期学生在企业进行为期12周的现场实习。	1.通过切身感受企业的规章制度和安全操作规程，培养学生的职业规范意识和安全意识，使学生养成良好的工作习惯。 2.通过学习企业生产质量标准，培养学生的质量意识和责任心，明白自己的工作对产品质量和企业声誉的重要性。 3.通过参与实际生产项目，体会追求卓越、精益求精的重要性，培养学生的工匠精神，提高学生的职业素养和职业竞争力。
毕业设计	4	6	第6学期，学生根据实习内容完成毕业设计。	1.综合运用机械设计、电气控制、传感器技术、PLC 编程等知识，实现知识体系的系统化整合。

				2.遵循行业技术标准,例如 ISO 机械设计标准、IEC 电气安全规范等,强化工程实践中的标准化意识。 3.聚焦行业痛点或技术前沿,培养创新思维和工程问题解决能力。
--	--	--	--	---

(二) 教学进程及学时安排

1.教学周数安排表

表 4 教学周数安排表

项 目 周 数 学 期	授课环节			其他环节			社会 实践
	总教学 周数	课内 教学	集中时 间教学	复习 考试	入学毕 业教育	军训/机动	
一	20	15	1	1	1	2	0
二	20	17	1	1	0	1	0
三	20	1	18	1	0	0	0
四	20	0	18	0	2	0	0
总计	80	33	38	3	3	3	0

注:第3 学期各专业统一安排社会实践 2 周,完成第二课堂教学相关要求。

2.课程设置及学时安排

见附件 2: 2025 级机电一体化技术专业课程设置及学时安排表

九、师资队伍

(一) 队伍结构

目前有专任教师 13 人,“双师型”教师 13 人,占比 100%;高级职称 4 人,占比 31%,中级职称 9 人,占比 69%。学历结构合理,其中博士 6 人,硕士 7 人;35 岁以下有 5 人,36 岁-45 岁的有 5 人,46 岁-55 岁的有 3 人。成员年富力强,职称和学位结构合理,教学与实践经验丰富,梯队稳定。

(二) 专业带头人

专业带头人为刘玉波老师,教授职称,能够较好地把握国内外通用设备制造业,金属制品、机械和设备修理业等行业、专业发展,能广泛联系行业企业,了解行业企业对本专业人才的需求实际,主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强,在本专业改革发展中起引领作用。

(三) 专任教师

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

(四) 兼职教师

兼职教师 10 人，高级职称 5 人，占比 50%，中级职称 5 人，占比 50%，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务，均为湖州地方相关企业的能工巧匠和技能大师。

十、教学条件

（一）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实习实训基地。

1.专业教室基本要求

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

2.校内外实验、实训场所基本要求

本专业校外建有松德刀具、浙江凯瑞博科技、三时记科技、久立集团实训基地和泰仑电力实训基地等 10 多个校外实训基地。实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准，实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展公差配合与测量、机械加工、电工与电子技术、电气控制线路安装与调试、PLC 技术与应用、运动控制技术与应用、工业机器人编程与操作、机电设备装配与调试、机电设备故障诊断与维修、工业网络与组态技术、自动化生产线运行与维护等实验、实训活动。

3.实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。根据人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供机电设备安装与调试、机电设备维修、机电设备技改、自动化生产线运维等与本专业对口的相关实习岗位，涵盖当前相关产业发展的主流技术，学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

（二）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1.教材选用基本要求

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

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。专业类图书文献主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及机械工程手册、电气工程师手册、9 机电设备制造、机电一体化等专业技术类图书、实务案例类图书等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3.数字教学资源配备基本要求

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。

十一、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

1.建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2.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、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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.建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，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。

4.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

5.成立以智能制造与电梯学院分管教学院长为组长、专业主任和督导为组员的教学质量监控小组，在学校教学质量监控体系的框架下，建立符合本专业实际的教学质量监控办法，对专业建设和教学工作实施全过程质量监控，确保人才培养质量的稳步提高。

6.为了保证人才培养方案的实施，制订相应的人才培养方案实施管理规定，对执行人才培养方案过程中教学计划的调整和各个环节落实作出明确的规定，人才培养方案中设置的课程、学时及开课学期等，任何部门和个人未经申请同意不得随意变更。

（二）毕业要求

1.学生应获得 100 学分方能毕业，其中：必修课 41 学分、限定选修课 31 学分、任选课 6 学分、综合实践 22 学分。

2.国家体质健康测试达标。

3.第二课堂学分达 6 分以上。

4.须取得一门中级及以上职业资格证书方能毕业。

十二、学习期间证书获取建议

（一）根据专升本等需要，建议参加英语等级证书和计算机等级证书的考试。

（二）建议考取以下职业技能等级证书增强职业竞争力。

表 5 专业职业资格/技能证书一览表

序号	证书名称	级别	颁证机构	获证要求
1	电工证	中级	人社部	可选
2	中级钳工	中级工	人社部	可选
3	中级数铣证	中级工	人社部	可选
4	中级数车证	中级	人社部	可选
5	机械产品三维模型设计 X 证书	中级	广州中望龙腾软件股份有限公司	可选
6	工业机器人操作与运维	中级	人社部	可选

（三）接续专业举例。接续高职本科专业：机械电子工程技术、电气工程及自动化、自动化技术与应用、机械设计制造及其自动化。接续普通本科专业：机械工程、自动化、机械电子工程、电气工程及其自动化、机械设计制造及其自动化。

2025 级机电一体化技术专业（五年制）课程设置及 学时安排表（后 2 年）

				课程代码	课程名称	学分	教学时数			考试 学期	考查 学期	各学期周学时分配				备注
							总学 时	理论 教学	实践 教学			第 1 学年		第 2 学年		
												1	2	3	4	
公共基础课	公共基础必修课		2000B01	军事技能	2	112	0	112		1	2w					
			2000B02	军事理论	2	36	36	0		1	2				网络平台教学 18 课时	
			2002B01	思想道德与法治	3	48	42	6	1		3					
			2002B02	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论	2	32	28	4	2			2				
			2002B10	习近平新时代中国特色社 会主义思想概论	3	48	42	6	3				3			
			2000B12-14	形势与政策	1	24	24	0		3	1-3 学期,每学期 8 课时					
			2000B05	大学生心理健康教育	2	32	24	8		2		2				
			2000B07	体育 1	2	32	4	28	1		2				第 3 学期体测 4 课时	
			2000B10	体育 2	2	40	4	36		2		2				
			2000B11	劳动教育	1	16	4	12		2		1				
			2002B18	公共艺术课程与艺术实践	1	16	4	12		2		1				
			2002B19	人工智能导论	2	32	32	0		2		2				
			2002B17	国家安全教育	1	16	16	0		1	1					
			必修小计				24	484	260	224			8	10	3	0
	公共基础选修课	限修		2002X04	职场英语(1)	2	36	4	32	1		2				第 3 学期 4 学时
				2000B06	职业生涯规划与就业 指导	2	40	24	16		2		2			
				2002C01	大学生创业基础	2	36	16	20		2		2			
		任选			美育公共选修课	1	16	16	0		1	1				美育类 1 学分,“四 史”类 1 学分
					“四史”类公共选修课	1	16	16	0		2		1			
			选修小计				8	144	76	68			3	5	0	0
公共课合计						32	628	336	292			11	15	3	0	
		核 心 课		2423017	机械产品数字化设计		4	64	20	44	3		4			
				2123042	传感器与检测技术		3	48	16	32	1		4			
				2223114	PLC 技术应用与实践		3	48	24	24	1		4			

		2523027	运动控制技术与应用	3	48	24	24	1		4				
		2523012	自动化生产线运行与维护	4	64	24	40	3				4		
		必修小计		17	272	108	164			12	4	4	0	
		2423090	大学生信息技术基础	2	32	16	16		3			2		
任 选	智 能 制 造	2524088	机械制图与 CAD	3	48	24	24	1		4				
		2423021	液压与气动技术应用	4	64	32	32	2			4			
		2524015	数控车床编程与应用	4	64	24	40	2			4			
		2021099	数控铣床编程与操作	4	64	24	40	3				4		
		2223009	CAM 技术应用	4	64	24	40	3				4		
		2523013	自动化生产线集成与应用	4	64	24	40	3				4		
	合 金 特 材 成 型	2524089	金属材料成型技术	3	48	24	24	1		4				
		2524020	精整机械操作技术	4	64	32	32	2			4			
		2524021	冷轧机操作技术	4	64	24	40	2			4			
		2524032	合金特材数字智造技术	4	64	24	40	3				4		
		2221010	铸造产品逆向成型综合实训	4	64	24	40	3				4		
		2524090	零件无损检测综合实训	4	64	24	40	3				4		
	机 电 设 备 运 维	2524091	机电设备装配与调试	3	48	24	24	1		4				
		2524007	机电设备故障诊断与维修	4	64	32	32	2			4			
		2524008	机械制造工艺与装备	4	64	24	40	2			4			
		2524092	维修电工综合实训（高级）	4	64	24	40	3				4		
		2524093	自动化生产线应用与集成	4	64	24	40	3				4		
		2523016	生产线数字化仿真技术	4	64	24	40	3				4		
	创 新 设 计	2524094	绿色发展与生态文明	3	48	24	24	1		4				
		2423116	创新创业理论与实践	4	64	32	32	2			4			
		2021044	知识产权与科技创新实践	4	64	24	40	2			4			
		2324026	机械创新设计及专利申请	4	64	24	40	3				4		
		2423010	三维建模与实体设计	4	64	24	40	3				4		
		2524095	机电产品设计与实体制作	4	64	24	40	3				4		
		限选小计		25	400	168	232			4	8	14	0	
任 选	第 3 学期 任选 1 门	2524096	数字孪生技术	4	64	24	40		3			4		
		2423109	工业机器人现场编程	4	64	24	40		3			4		
		选修小计		4	64	24	40			0	0	4	0	
		专业选修课小计		29	464	192	272			0	8	18	0	

专业课合计			46	736	300	436			12	12	22	0	
	2423056	专业导论与认知实习	1	20	8	12		1	1w				
	2529002	机械产品三维模型设计综合实训	1	20	8	12		2		1w			
	2529006	电气控制综合实训	1	20	8	12		3			1w		
	2002B14	专业劳动教育暑期社会实践（课外）	1	20	0	20		3		1W			暑期社会实践，次学期开学给定成绩
	2000A29	毕业实习	12	240	0	240		4				12w	
	2000A30	毕业设计	6	120	0	120		4				6w	
	综合实践合计		22	440	24	416			0	0	0	0	
	合 计		100	1804	660	1144			23	27	25	18W	

湖州职业技术学院 2025 级电梯工程技术专业 人才培养方案

一、概述

为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应电梯行业数字化、网络化、智能化、绿色化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下电梯设计制造、电梯安装维修、特种设备检验检测、特种设备管理和应用、物联网安装调试等岗位（群）的新要求，不断满足电梯行业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家相关标准编制要求，制订本标准。

二、专业名称（专业代码）

电梯工程技术（460206）

三、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

四、基本修业年限

基本学制 3 年，学习年限 3-6 年，学分制。

五、职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）	机电设备类（4602）
对应行业（代码）	物料搬运设备制造（343）、质检技术服务（745）
主要职业类别（代码）	电梯安装维修工（6-29-03-03）、 特种设备检验检测工程技术人员（2-02-31-04）、 特种设备管理和应用工程技术人员（2-02-07-10）、 物联网安装调试员（6-25-04-09）
主要岗位（群）或技术领域	电梯维修、电梯调试、电梯销售、电梯检验检测、 电梯工程项目管理、电梯安装调试、电梯设计、电梯制造、 电梯维修与保养
职业类证书	电工高级、特种设备（电梯）作业人员证、 电梯安装维修工初/中/高级

六、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向物料搬运设备制造行业、质检技术服务行业的电梯安装维修工、特种设备检验检测工程技术人员、特种设备管理和应用工程技术人员、物联网安装调试员等职业（岗

位），能够从事电梯的设计、工程项目管理、安装调试、生产制造、维护保养等工作的高技能人才。

七、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（一）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（二）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感 and 担当精神；

（三）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（四）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（五）掌握机械结构、材料等机械基础相关知识；掌握电梯制造、安装、维修必须的机械电子电气图绘制及工艺知识，会绘制与阅读电梯机械电子电气图纸；具备电梯设计、电梯改造的能力；

（六）掌握电梯安全操作方法；具有电梯安装、改造、维修、调试、检测的专项技能，具有现场工程项目的组织和协调的综合职业能力；在了解电梯安装流程及工艺的基础上，能够根据电梯安全技术规范与各电梯设计文件要求，完成电梯安装及自检工作；

（七）掌握电工电子、电气控制、PLC 控制、传感器的相关知识；在了解电梯的机械/电气构造、熟悉电梯的性能及电路图的基础上，具备排除故障的应急能力，能根据电梯维护保养规程及电梯维护说明书，定期对电梯进行检查、保养，并做好维修保养记录；

（八）能够正确使用各种常用电梯检测工具和仪器，进行电梯质量检测和分析；具备电梯驾驶、电工技术，会高空作业、防火、电焊、气焊等操作的能力；

（九）掌握电梯群控技术、远程监控、智能维护、节能环保等相关知识并具备对应的必备操作能力；

（十）掌握电梯招投标、工程管理、电梯销售等相关知识；能够完成工程项目投标报价、工程项目投资分析、项目估价、工程项目施工组织计划、进度控制管理、质量管理、成本管理、合同管理、信息管理、安全管理、验收标准等；

（十一）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（十二）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题解决问题的能力；

（十三）掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测

试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

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

（十五）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

八、课程设置

（一）课程设置

依据国家教育政策、教育教学规律和学生认知发展规律，根据岗位群工作任务与职业能力分析结果，结合职业技能等级证书、模块化课程等教育教学改革方向，构建课程体系，主要包括公共基础课程和专业课程。



1.公共基础课程

将思想政治理论、体育、军事理论与军训、心理健康教育、劳动教育等列为公共基础必修课程。将马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、语文、数学、物理、化学、外语、国家安全教育、信息技术（人工智能）、艺术、职业发展与就业指导、创新创业教育等列为必修课程或限定选修课程。

表 1 公共基础课主要教学内容与要求

序号	课程名称	主要内容要求	学分/学时
1	军事技能	主要内容：内务条令、纪律条令、队列条令教育；单个军人队列动作、分队的队列动作、战术基础动作；射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练；军体拳、战备基础与应用训练。 教学要求：掌握基本的军事技能和军事素质，有良好的体魄、严明的组织纪律性、强烈的爱国热情、善于合作的团队精神，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官奠定基础。	2/112

2	军事理论	主要内容：国防法规、国防义务和权力、国防建设、武装力量和国防动员；安全形势及国际战略形势；世界新军事革命及古今中外军事思想；新军事革命、机械化战争和信息化战争；信息化装备、信息化作战平台、综合电子信息系统和信息化杀伤武器。 教学要求：掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因，增强爱国主义，民族主义、集体主义观念，加强纪律性，提高学生综合国防素质。	2/36
3	思想道德与法治	主要内容：马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。 教学要求：针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	3/48
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	主要内容：以马克思主义中国化时代化为主线，集中阐述马克思主义中国化时代化的理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验。本课程重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观。 教学要求：准确把握马克思主义中国化进程中形成的理论成果及其精神实质；加深学生对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就的更深刻认识；对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助。	2/32
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	主要内容：以马克思主义中国化时代化为主线，全面系统阐述马克思主义中国化时代化最新理论成果——习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，全面把握中国特色社会主义进入新时代，集中展现实现全面建设社会主义现代化强国、中华民族伟大复兴中国梦的战略部署。 教学要求：帮助大学生深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，进一步增强大学生的“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。	3/48
6	形势与政策	主要内容：党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题。 教学要求：正确认识党和国家面临的形势和任务，正确认识国情，理解党的路线、方针和政策。具有一定正确分析和认识当前国内外形势的分辨能力和判断能力，坚定走中国特色社会主义道路的信心和决心。	1/40
7	大学生心理健康教育	主要内容：包括情绪管理、压力管理、生命教育、心理危机应对以及逆境与成长等主题，涵盖大学生认知与探索、调试与应对、发展与提升等	2/32

		方面内容，由心理现象和心理过程引入心理健康教育的概念等，让学生学会学习，学会生活。 教学要求：使学生明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及常见的心理问题表现，掌握自我调适的基本知识；使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能，正确认识自我、完善自我、发展自我、优化心理素质，提高心理水平，促进全面发展。	
8	体育	主要内容：学习基本的体育理论以及田径、球类、健美操、武术等项目的基本知识、技术、技能。增强学生自觉树立培养良好的职业道德及职业习惯的意识，形成敬业、守信、高效、协作、精益求精等职业道德与素质。 教学要求：掌握运动项目的技战术理论和基本知识、运动健身的基本原理与锻炼方法、运动损伤的预防与处理；使学生能把所学理论、技战术、技能知识运用到具体身体活动中；提高学生在身体活动中观察、思维、推理、判断、分析与解决问题的能力。	6/108
9	劳动教育	主要内容：主要讲授劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等内容。增强学生职业认同和劳动自豪感，培育爱岗敬业的劳动态度，严谨专注、精益求精、追求卓越的工匠精神。 教学要求：使学生树立正确的劳动观点和劳动态度，养成诚实守信、吃苦耐劳的劳动品质和珍惜劳动成果、杜绝浪费的消费习惯。掌握基本的劳动知识和技能，能够结合所学专业知识，解决实际问题。	1/16
10	公共艺术课程与艺术实践	主要内容：主要讲授美与审美的基本理论、自然审美、社会审美、艺术审美活动等内容。帮助学生树立正确的审美观，提高审美境界、审美能力以及提高审美活动和审美教育的自觉性。 教学要求：使学生掌握基本的美学理论，具备一定的审美能力。	1/16
11	大学生创业基础	主要内容：从创新教育、创业教育和专业教育相融合的角度，通过创新基本理论、创业团队组建、发掘创业机会、分析创业市场、整合创业资源、推演创业项目等内容学习，使学生在参与教学过程中体验、参悟和提高创新创业能力。 教学要求：掌握创新创业的基本知识，熟悉创业基本流程和基本方法，了解创新创业的法律法规和相关政策，认知创新创业的基本内涵和创业活动的特殊性，全面提升学生创新创业意识、创新创业能力，增强学生社会责任感、创新精神和创业能力，促进创业就业和全面发展。	2/36
12	职业生涯规划、就业指导	主要内容：自我认知、社会环境认知、科学决策的方法、确立生涯目标；了解职场与职位、掌握简历写作方法、学习面试成功经验、提升大学生的就业能力。 教学要求：了解和掌握职业生涯规划的基本知识。增强大学生职业生涯规划的能力，帮助大学生更好的解决职业生涯过程中遇到的问题。	2/40
13	国家安全教育	主要内容：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，引导学生牢固树立“大安全”理念，充分认识国家安全面临的复杂形势，增强国家安全意识。 教学要求：紧密结合相关领域国家安全的形势任务，通过案例分析、分组讨论、专题讲座、社会实践等方式有机融入国家安全教育内容，引导学生应用专业知识分析、认识国家安全问题。	1/16

14	人工智能导论	主要内容: 人工智能的基本概念、发展历程、主要算法和应用领域。 教学要求: 结合学校学科专业结构、人才培养特色等进行课程内容模块化设计、教学方法创新等方式,培养人工智能思维,提升学生就业竞争力。	2/32
15	高等数学	主要内容: 函数、极限和连续、一元函数微分学、一元函数积分学、无穷级数、常微分方程、向量代数与空间解析几何的基本概念、基本理论和基本方法。 教学要求: 通过这门课程的学习,培养学生一定的抽象思维能力、逻辑推理能力、运算能力和空间想象能力,学会通过运用所学知识分析并解决一些简单的实际问题。	4/64
16	职场通用英语	主要内容: 结合职场情境,反映职业特色,提高学生的英语应用能力,内容由主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、职业英语技能和语言学习策略等六大要素组成。整个课程始终将课程思政的理念贯穿于各个环节,引领学生实现职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升和自主学习完善四项学科核心素养的融合发展。并为后续职业提升英语、学业提升英语和素养提升英语奠定基础。 教学要求: 以职业素养和人文素养为主构建素质目标,从英语语言思维、涉外职场沟通、多元文化交流、自主学习习惯四个层面提高学生的综合素养,培养兼具国际素养、文化自信、爱岗敬业、人文关怀的综合性应用型高水平技术技能人才。	4/64

1.专业课程

(1) 专业基础课程

主要包括:机械图纸识读与实践、绿色制造技术概论、电气控制应用与实践、电工电子技术应用、机械基础技能实践、机械制图与 CAD 等课程。

表 2 专业基础课主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	机械图纸识读与实践	1-1 制图基本知识和技能 1-2 零件图的绘制与阅读方法 1-3 装配图的绘制与阅读方法	主要内容: 通过本课程学习,让学生了解国家制图标准,掌握正投影法的基础理论及其应用(点线面、基本体、切割体、相贯体、组合体的投影),机件形状的常用表达方法,标准件的绘制,零部件和装配图绘制;培养学生空间想象能力、自学能力、综合分析能力、动手能力和创新设计能力,培养学生严谨专注和认真负责的工匠精神。 教学要求: 帮助学生学习正投影的基本理论和作图方法,组合体的视图绘制及尺寸标注,三视图的画法,常用机件及标准件的绘制方法和读图方法。	1.图学发展史与文化自信; 2.几何作图与工匠精神; 3.国家标准与遵纪守法; 4.零件表面质量与成本意识; 5.视图表达与创新精神; 6.零件图样与企业机密。	4.5/72
2	绿色制造技术概论	1-1 绿色智造核心理论与技术标准应用 1-2 产业绿色转型关键技术识别与分析 1-3 绿色制造方案的	主要内容: 学习绿色智造基础理论,包括绿色设计、清洁生产、智能制造等核心概念与技术体系;了解电梯、合金特材、智能物流装备产业绿色转型的关键技术在产业中的应用场景。强化职业认知,树立低碳环	1.绿色发展理念与生态文明责任 2.工匠精神与职业伦理 3.技术创新思维	2/32

		设计与实施	保、高效协同的绿色制造理念，培养敬业、创新、精益求精的职业素养。 教学要求：掌握绿色智造核心理论、技术标准的绿色智造关键环节，并分析其技术需求；具备初步运用数字化工具辅助绿色制造方案设计的能力；提升跨产业技术迁移思维与问题解决能力，自觉将绿色智造理念融入职业技能培养，形成适应产业升级的可持续发展素养。	4.可持续发展素养	
3	电气控制应用与实践	1-1 电气控制基本知识和技能 1-2 PLC 基本知识和技能 1-3 基于 PLC 的电气控制系统设计与调试	主要内容：使学生掌握常用简单电气控制线路的故障检修；掌握 PLC 的工程运用、维护和使用以及 PLC 在机床电气控制线路的应用、分析与维护。 教学要求：帮助学生掌握常用低压电器的结构原理、国标符号、国家标准及应用，识别电器铭牌以及常用低压电器的使用方法，电气控制基本电路原理分析，典型机床电气控制电路原理分析，电气控制设计基础；同时熟练应用 PLC 的基本指令。	1.社会主义核心价值观 2.劳动教育 3.工匠精神教育 4.团队合作教育 5.发现、处理问题的能力 6.科学精神培养 7.创新精神培养 8.6S 意识培养	3/48
4	电工电子技术应用	1-1 电路的基本概念和基本定律 1-2 电工电子计算 1-3 模拟电子技术中常用元器件的性能和使 1-4 数字电子技术中常用元器件的性能和使	主要内容：通过学习，使学生掌握电路的基本概念和基本定律，学会简单的电工电子计算，能读懂简单的电路图，使学生了解和基本掌握模拟、数字电子技术中常用元器件的性能和使用。 教学要求：通过本课程的学习，使学生掌握电路基本概念及基尔霍夫定律、叠加定理；掌握单相、三相正弦交流电的概念；掌握电动机控制电路，以及二极管、三极管、基本放大电路原理等。	1.从客观事实出发总结规律能力培养 2.量变与质变 3.国际标准与中国标准 4.爱国情怀与使命担当 5.科学思维培养与科学伦理教育探索精神培养	4.5/72
5	机械基础技能实践	1-1 机械设计基本知识和技能 1-2 各类机械机构认识与设计 1-3 机械制造基本知识和技能 1-4 简单机器的拆装与分析 1-5 简单机械产品设计	主要内容：通过本课程的学习，理解机器的基本概念，掌握机器的组成，掌握平面连杆机构、凸轮机构的组成、工作原理及应用；掌握带传动、齿轮传动等常用机械传动的组成、工作原理、传动特点；掌握轴、轴承、联轴器、离合器和制动器等轴系零件的结构、特点及选用方法等。 教学要求：使学生掌握必备的机械基础知识和机械设备的使用和维护能力，掌握常用机构、机械传动、轴系零件的基本知识，初步具有分析和选用机械零部件及简单机械传动装置的能力，会设计简单机械产品。	1.民族自豪感与创造力 2.辩证关系 3.团结互助、互相配合 4.文化认同感，使命担当 5.历史责任 6.严谨认真、精益求精的工匠精神	6/96
6	机械制图与	1-1 绘图软件及其使用方法 1-2 图纸的选用及绘	主要内容：制图基本知识及技能；机械制图的投影基础；组合体的表达与绘制；图样常用的表达方法；标准件与常用件的表达	1.图学发展史与文化自信； 2.几何作图与工	4/64

	CAD	制 1-3 轴的设计及绘制 1-4 轮盘的设计及绘制 1-5 叉架的设计及绘制 1-6 箱体的设计及绘制	与绘制方法；零件图与装配图的识读； AutoCAD 2016 基本操作应用。 教学要求： 通过本课程的学习要求学生能够掌握绘制典型零件图和工程图的方法及标准要求，能够利用计算机辅助绘图软件完成 典型零件图、装配图的的工程图绘制。	工匠精神； 3.国家标准与遵纪守法； 4.物体表达方法与具体问题具体分析； 5.视图规定画法与纪守法规； 6.图形表达与责任担当； 7.零件表面质量与成本意识； 8.零件测绘与工匠精神； 9.视图表达与创新精神； 10.零件图样与企业机密。	
--	-----	--	---	--	--

（2）专业核心课程

主要包括:电梯结构与原理、电梯运行与控制、PLC 技术应用与实践、机械产品数字化设计、电梯安装与调试、电梯维修与保养课程。

表 3 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	电梯结构与原理	1-1 电梯曳引系统认知及拆装 1-2 电梯导向系统认知及拆装 1-3 电梯轿厢系统认知及拆装 1-4 电梯门系统认知及拆装 1-5 电梯重量平衡系统认知及拆装 1-6 电梯安全保护系统认知及拆装 1-7 电梯控制系统认知及拆装 1-8 电梯电力拖动系统认知及拆装	主要内容： 使学生了解电梯的运行原理，包括机械结构和机械传动部分，掌握不同电梯的不同传动方法以及电梯部分机构的安装，能进行电梯零部件简单拆装，会对电梯图纸进行分析。 教学要求： 本课程旨在通过学习电梯运行的基本原理、安装结构的基本知识，使求学生熟练掌握八大系统拆装技术，能完成曳引力计算及验证。具备对电梯运行的分析能力，对电梯各结构认知与安装能力。	1.爱国精神与民族情怀——国产电梯介绍； 2.工匠精神与科学家精神——电梯行业大国工匠介绍； 3.职业素养——电梯安全事故与电梯从业人员职业素养联系； 4.奉献精神——普通车间工人的螺丝钉精神； 5.精益求精的工作态度——操作失误引起的电梯安全事故； 6.团队协作能力培养——协作完成盘车救人； 7.创新意识培养——太空电梯； 8.艰苦奋斗精神的培养——中国电梯发展史。	4/64

2	电梯运行与控制	1-1 电梯控制柜拆装 1-2 电梯控制柜接线 1-3 呼梯程序设计 1-4 开关门程序设计 1-5 截梯程序设计 1-6 杂物梯程序设计 1-7 组态监控界面设计 1-8 组态动画设计	主要内容：培养学生掌握电梯开环及闭环控制理论基础，电力拖动系统，能进行电气控制系统分析，能应用 PLC 技术在电梯中进行编程，能设计电梯组态监控界面。 教学要求：本课程旨在要求学生能有效保护自己安全；能阅读典型电梯的电气原理图、元件连接图和进行正确的设备参数选择和判断，了解电梯电气控制原理及 PLC 技术；能设计组态监控界面。	1.爱国精神与民族情怀——国内电梯在国际市场占有率； 2.工匠精神教育——电梯舒适度； 3.职业素养教育——电梯质量与售后服务； 4.劳动教育——课后整理，6S 意识培养。； 5.创新意识培养——新型电梯控制方式； 6.团队协作意识培养——协作完成电梯控制柜安装与接线； 7.奉献精神——电梯装调人员的螺丝钉精神； 8.精益求精的工作态度——电梯故障与安全事故。	4/64
3	PLC 技术应用与实践	1-1 电机起保停控制程序设计 1-2 电机顺序启动逆序停止程序设计 1-3 机械手程序设计 1-4 多液体混合程序设计 1-5 交通灯程序设计 1-6 抢答器程序设计 1-7 冲压成型程序设计	主要内容：帮助学生学习 PLC 的工作原理、PLC 电气原理图的设计、经验法程序设计、顺序控制设计方法，学习 PLC 的基本指令、功能指令的使用方法、PID 控制指令的应用及其参数速写方法。 教学要求：使学生了解 PLC 的输入输出及其接线方法、掌握电动机的 PLC 控制方法及其程序设计、掌握 PLC 程序设计的经验法、掌握 SCR 顺序控制指令的使用及其程序设计方法。	1.通过 PLC 的讲解，使学生明白核心技术要掌握在自己的手里，否则就被卡脖子。 2.通过 PLC 演示，讲解 PLC 在工业生产中的地位，我国是世界工业规模最大，体系最全的国家，增强学习 PLC 的积极性和爱国热情。 3.指令是 PLC 的基础，PLC 是工业控制的基础，说明“强基”的重要性，教育学生不要“眼高手低”，要“脚踏实地”。 4.通过 PLC 对电机控制，对比讲述常规继电器控制，扩展到 DSP 运动控制，讲述控制在国民经济中的地位，使学生看的更高。 5.不同的生产任务，对应不同的控制过程，做科学，要切合实际，实	4/64

				事求是，精益求精，要有工匠精神。 6.璀璨的灯光，流光的夜色，五光十色的城市夜景，是我国崛起的象征。而灯光的控制系统正是 PLC。	
4	机械产品数字化设计	1-1 建模软件及其使用方法 1-2 孔的设计及绘制 1-3 轴的设计及绘制 1-4 二维与三维图纸的转化 1-5 装配图的设计	主要内容：三维建模基本知识与技能；三维建模软件基本操作应用；装配图的设计；二维三维图纸的转化。 教学要求：通过本课程的学习要求学生能够掌握绘制典型零件图的三维模型的方法，能够利用计算机辅助绘图软件完成典型零件图、装配图的绘制。	1.国产三维建模软件发展史与文化自信； 2.国家标准与遵纪守法； 3.物体表达方法与具体问题具体分析； 4.视图规定画法与纪守法规； 5.图形表达与责任担当； 6.零件测绘与工匠精神； 7.零件图样与企业机密。	4/64
5	电梯安装与调试	1-1 层门安装与调试 1-2 控制柜接线 1-3 曳引钢丝绳更换 1-4 限速装置调整	主要内容：电梯机械结构安装；电梯零部件精度调整；备品备件的更换等。 教学要求：通过本课程的学习要求学生能够选用合适工具，具备对电梯整梯与相关零部件安装及调试的能力。	1.爱国主义教育—国产电梯品牌介绍； 2.遵纪守法教育—电梯安装相关标准及事故案例； 3.精益求精的工作态度—因细节导致的安全事故介绍； 4.节能环保意识—电梯节能项目。	4/64
6	电梯维修与保养	1-1 电梯机械故障排查 1-2 电梯电气故障排查 1-3 电梯半月保养 1-4 电梯季度保养 1-5 电梯半年保养 1-6 电梯年保养	主要内容：使学生了解电梯的使用和管理，电梯的安全操作规范，能对电梯电气系统、电梯机械系统进行维修，能对电梯机械系统、电梯安全保护和电气系统进行维护保养。 教学要求：本课程旨在培养学生能对电梯进行日保、半月保、月保、季度保、年保等维修保养工作，并能根据相应的机械和电气故障，完成读图、定故、排障等过程。	1.爱国主义教育—国产电梯控制系统介绍； 2.遵纪守法教育—电梯法律法规及相关事故介绍； 3.精益求精的工作态度—维保工作与电梯安全事故； 4.艰苦朴素的奋斗精神—电梯事故与救援案例； 5.创新意识与能力培养—电梯维保新方法； 6.团队协作意识与能力培养—协作完成一次电梯保养。	4/64

(3) 专业拓展课程

主要包括:工业网络课程组、自动生产线运课程组、工业机器人运维课程组、电梯绿色智造课程组等 4 个课程组, 任选 1 个。

表 4 专业拓展课程主要教学内容与要求(工业网络课程组)

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	工业网络与组态技术	1-1 进行组态软件的安装, 完成与 PLC 通信设置并使用组态软件完成创建工程及实现动画连接, 实现实时曲线和历史曲线的显示等。 1-2 使用组态软件由实际任务构建控制网络, 在编程软件中建立硬件组态, 完成基本 PLC 功能, 在相关软件中构建画面, 完成交互功能, 进行仿真调试, 分析具体问题。	教学内容: 工业网络、各类现场总线、工业以太网等基本知识, 组态软件的基本知识、系统构成, 组态软件的安装、使用、配置和案例开发等。 教学要求: 能够对以 PLC 为核心, 融合人机界面、变频器等设备的工业网络进行硬件选择、安装、布线、程序设计、系统调试、检测与维护。	1. 家国情怀与民族自信; 2. 工匠精神与职业素养; 3. 社会责任与绿色发展; 4. 团队协作与劳动精神。	4/64
2	现场总线控制系统	1-1 控制系统体系结构, 计算机局域网技术和拓扑结构, 信号传输和编码技术, 网络互连参考模型, 网络互连规范; CAN 现场总线控制系统总线以及工业以太网技术。 1-2 现场总线网络设备及设备安装, 总线技术的各项指标、网络拓扑、布线和电源, 现场总线仪表及参数设置等。	教学内容: 以典型的局域操作网为背景, 利用其核心技术、开发环境完成现场总线产品开发以及应用实施等。 教学要求: 掌握现场总线网络拓扑结构, 掌握现场总线主要技术指标; 掌握主要连接件和接口设备使用和维护, 了解硬件和软件组态操作, 了解现场总线工程与设计。	1. 强化工程伦理, 筑牢安全底线; 2. 培育工匠精神, 锤炼职业素养; 3. 工程伦理与安全意识。	4/64
3	工业互联网系统集成	1-2 分析设备通讯协议, 采集 PLC、传感器、仪表等设备数据; 1-2 通过 API 接口, 建立数据监控机制, 实现工业互联网平台数据的存储与管理;	教学内容: 讲解工业互联网概念、体系架构。阐述工业设备数据采集原理, 解析 Modbus 等协议, 讲解协议转换及数据可靠传输技术。分析工业设备通信协议, 教授设备接入方案设计 & 网关开发方法, 实践设备调试与故障排查。 教学要求: 了解工业互联网基础理论, 掌握系统集成各环节关键知识,	1. 民族自信与创新精神; 2. 责任担当与严谨态度; 3. 安全法治与技术伦理。	4/64

			能分析实际场景问题。具备需求调研、架构设计、设备接入、数据治理及应用开发运维等能力。		
--	--	--	--	--	--

表 5 专业拓展课程主要教学内容与要求（自动生产线运维课程组）

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	电机与电气控制技术	1-1 变压器的基本工作原理和结构 1-2 变压器的运行原理及特性 1-3 三相变压器 1-4 其他常用变压器	主要内容： 通过本课程的学习，学生可以了解变压器、直流电机、交流电动机、控制电机的工作原理、结构、电磁关系，着重分析直流电机和交流电动机的机械特性以及启动、调速和制动的原理；还介绍了常用低压电器、电动机的基本电气控制、典型机床电气控制系统的电路分析及其控制电路的装调。 教学要求： 使学生熟悉掌握直流电机、三相异步电机、同步电机的基本结构、工作原理及运行特性；理解变压器的变压原理、等效电路及运行特性分析；熟悉断路器、接触器、继电器、按钮、熔断器等常用低压电器的结构、工作原理及选型方法。	1.历史传承与爱国主义情怀--“中国电机之父”钟士模先生放弃美国优渥条件回国创办电机专业的案例 2.电气安全与社会责任--“昆山工厂粉尘爆炸”等事故案例 3.工匠精神与团队协作素养。	4/64
2	机电设备装配与调试	1-16 送料机构的组装与调试 1-17 机器手搬运机构的组装与调试 1-18 物料搬运机构的组装与调试 1-19 物料传送机构的组装与调试 1-20 物料分练机构的组装与调试	主要内容： 通过本课程的学习，学生可以根据设备装配示意图组装机械机构、按照设备电路图连接机械机构的电气回路、按照设备气路图连接机械机构的气动回路、程序设备控制输入调试机械结构实现功能、正确设置变频器的参数、人机界面工程创建和设备调试等机电技术应用技能。 教学要求： 使学生掌握机电设备装配的工艺流程、调试方法及故障分析逻辑，能独立完成典型机	1.“失之毫厘，谬以千里”的工业严谨性，培养精益求精的工匠精神 2.责任意识，“安全第一”的职业责任感 3.“创新驱动发展”的国家战略，激发学生对技术革新的追求 4.细节决定成败，细节对设备性能的决定性作用	4/64

			电设备的装调任务；掌握齿轮、轴承、联轴器等常用机械零件的结构、原理及装配要求；掌握断路器、接触器、继电器、传感器的选型与接线方法；了解机电设备的机械本体、电气控制、检测反馈部分的协同工作原理。		
3	机电设备故障诊断	3-1 电气控制系统的故障诊断基础 3-2 常用低压电器元件的故障诊断与维修 3-3 三相异步电动机的故障诊断与维修 3-4 PLC 的故障诊断与维修 3-5 变频器的故障诊断与维修	主要内容： 通过本课程的学习，学生熟悉三相异步电动机、低压电器元件、PLC、变频器等电气设备的常见故障。掌握电气设备故障排除和维修方法。了解电气设备故障诊断技术的新发展。 教学要求： 使学生掌握机电设备故障诊断的基本理论（如故障机理、信号分析、诊断方法）；掌握三相异步电动机、低压电器元件、PLC、变频器等电气设备的常见故障模式及成因；能根据故障现象使用有效的诊断方法，选择恰当的诊断工具、根据项目要求实现电气设备的正确维修。	1.具有团队协作意识，能自主学习新知识、新技术 2.具有良好的安全用电习惯 3.具有文明操作的良好习惯，能严格执行行业标准和规范。	4/64

表 6 专业拓展课程主要教学内容与要求（工业机器人运维课程组）

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
	变频与伺服控制技术	1-1 变频及伺服的认知 1-2G120 变频器的运行 1-3PLC 控制变频器的典型应用 1-4 直流调速器实现直流单闭环、双闭环控制系统应用	主要内容： 变频调速的工作原理；伺服驱动系统的工作原理；变频器控制单元的安裝接线；变频器的参数设置；变频器的多段速控制；PLC 运动控制指令及模拟量控制变频器 教学要求： 培养学生能够正确选择、使用变频调速控制系统，对变频器功率模块和控制单元的接线；能进行变频器参数的重置，基本参数的设置；能设计变频器多段速控制系	1. 爱国情怀与民族情怀--国产变频器、伺服控制系统（汇川、英威腾、台达、禾川等）的技术发展，相比国外产品的优点，以及国内相关研发企业的艰苦奋斗史 2. 安全规范--爱护实训设施，培养良好的职业习惯。上机前对设备设施进行状态的点检，结束后现场清理归位 3. 团队协同精神--项	4/64

			统的设计和调试	目实施中存在问题，引导学生相互交流和帮助 工匠精神--要求在进行接线时一定细心、专注防止接错线引起端口损坏，由细心、专注引出工匠精神	
2	工业组态与现场总线	1-1 组态软件的安装 1-2 与 PLC 通信设置 1-3 使用组态软件完成创建工程及动画连接 1-4 构建控制网络，建立硬件组态，构建画面 1-5 仿真调试，分析具体问题	教学内容： 工业网络、各类现场总线、工业以太网等基本知识；组态软件的基本知识、系统构成；组态软件的安装、使用、配置和案例开发等。 教学要求： 能够对以 PLC 为核心，融合人机界面、变频器等设备的工业网络进行硬件选择、安装、布线、程序设计、系统调试、检测与维护	1. 家国情怀与责任担当--讲解工业自动化发展趋势时，强调我国从制造大国向制造强国转变的战略意义，以及工业组态与现场总线技术在其中的核心支撑作用。 2.工匠精神与精益求精--强调组态画面设计不仅要功能完备，更要符合人机工程学、清晰易用、减少误操作，体现对操作人员安全的关怀和对工作质量的追求。 3.创新意识与科技报国--介绍国际主流组态软件和现场总线协议的同时，客观分析国产软件和总线标准(如 EPA, WIA-PA)的发展现状、优势与差距	4/64
3		1-1 工业机器人应用系统装配 1-2 工业机器人应用系统常规检查、诊断及防尘、更换电池、更换润滑油等常规维护保养 1-3 工业机器人应用系统运行参数、工作状态等数据的采集	教学内容： 工业机器人应用系统构成、硬件装配及参数设置；机械、电气系统维护；工业机器人应用系统运行数据采集、维护、常见故障诊断及排除；边缘数据监测及远程运维；制造执行系统及应用；系统运维记录填写及运维报告编制；安全生产知识与技能。 教学要求： 掌握工业机器人系统运维技术，具备工业机器人系统参数配置、机械电气系统维护、系统	1. 家国情怀与科技报国--在绪论中，强调工业机器人是智能制造的关键装备，其智能化运维水平直接关系到国家制造业竞争力、产业链安全 and 经济高质量发展。介绍我国工业机器人产业从“跟跑”到“并跑”甚至部分领域“领跑”的历程与挑战 2. 创新意识与数字赋能--在课程设计或项目中，预留空间让学生尝试应用不同的算法，比较效果，培养探索精神和创新能力。	4/64

			运行与故障诊断的能力	绿色理念与可持续发展--在讲授状态监测时,加入机器人能耗数据的采集与分析内容,讨论如何通过优化运行参数、识别异常能耗来实现节能	
--	--	--	------------	---	--

表 7 专业拓展课程主要教学内容与要求（电梯绿色制造课程组）

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	电梯结构绿色设计	1-1 电梯井道高度设计 1-2 电梯提升高度设计 1-3 电梯轻量化设计	主要内容: 使学生了解电梯设计及计算基本方法,能够在保障安全的情况下实现对电梯的轻量化设计。 教学要求: 本课程在传统的电梯设计中加入绿色模块,旨在培养学生具备绿色、节能意识,通过轻量化设计等形式助力企业降本增效。	1.节能环保意识培养—电梯生产过程中资源利用案例分析; 2.团结协作精神教育—分工合作进行电梯相关参数设计计算; 3.绿色减排意识培养—企业降本增效需求与节能案例。	4/64
2	人工智能与电梯技术	1-1 人工智能与维保操作 1-2 电梯物联网通讯调试 1-3 智能故障诊断与排除	主要内容: 使学生学习如何利用好人工智能在电梯维保与检修过程中发挥作用,以及相关硬件的安装调试。 教学要求: 本课程旨在通过人工智能系统硬件的安装调试,软件的使用,提升学生在新时代下维保与检修的操作能力。	1.节能环保意识培养—电梯装调过程中如何节约能耗; 2.工匠精神教育—电梯行业劳模案例分享; 3.利用人工智能意识培养—通过系统与 AI 进行故障诊断与排除	4/64
3	电梯关键部件智能产线运维	1-1 层门智能加工产线运维 1-2 轿厢智能加工产线运维 1-3 导轨智能产线设计改造	主要内容: 使学生了解电梯智能化产线,能够利用 AI、人工智能等技术对产线进行运维、改造、升级。 教学要求: 本课程在传统的电梯生产过程中加入人工智能等模块,旨在培养学生具备利用好人工智能意识,并掌握产线基本运维操作。	1.用好人工智能意识培养—电梯人工智能化产线案例分享; 2.团结协作精神教育—分工合作进行电梯产线智能改造设计; 3.人工智能伦理教育—智能机器人三大定律等案例分享。	4/64

3.实践性教学环节

实践性教学贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式,公共基础课程和专业课程都要加强实践性教学。

表 8 实践性教学环节主要教学内容与要求

实践环节	学期	周数	主要内容及要求	课程对培养规格的支撑关系
专业导论与认知实习	1	1	1.初步培养学生认识专业,了解专业发展方向,了解专业就业岗位; 2.培养学生熟悉企业,了解企业文化和制度; 3.培训学生认识岗位、了解岗位要求和能力要求。	使学生对本专业、对电梯行业及相关企业、对将来所从事的职业(岗位)具备清晰的认知。
电梯有限元分析与优化设计	4	1	1.培养学生掌握有限元分析软件使用; 2.培养学生具备智能设计的意识和能力。	强化提升学生在电梯智能设计岗等岗位专业技能。
特种设备(电梯)作业人员证考证训练	4	1	1.提升学生电梯综合实践能力; 2.培养增进学生对电梯标准及法律法规的了解。	培训学生考取电梯行业必备的从业资格证书。
工程材料认知实践(姚琦威)	5	1	1.培养学生对工程材料基本认知与加工工艺要求; 2.培养学生“爱岗敬业,吃苦耐劳”的精神; 3.掌握钳工等工具及常用量具的使用维护方法;能识读简单的机械加工图;	强化提升学生在电梯加工、制造岗等岗位专业技能。
专业劳动教育暑期社会实践(课外)	3	1	1.“践行二十大,服务走基层”活动,引导青年学生深入学习和广泛宣传党的二十大精神,认真领会总书记五四讲话的精神内涵,深入农村、社区一线,在实践中进一步坚定理想信念。 2.“美丽中国梦”主题系列活动,认真体会“中国梦是每个中国人的梦”的丰富内涵,坚定青年“敢于有梦,勇于追梦,勤于圆梦”的昂扬斗志。 3.“志愿服务进社区”活动,组织青年学生符合主题积极向上,贴近基层生活。深入农村、社区进行演出,丰富基层群众的文化生活,提高基层群众的净精神品味,倡导社会文明和健康生活方式。	初步培养学生“吃苦耐劳”等劳动精神。
专业企业实践暑期社会实践(课外)	5	1	1.实地参观校企合作企业,多角度强化学生就业感知。通过走进企业展厅、观看宣传片,了解各企业历史沿革和发展概况;深入生产和工作一线,了解产品研制、生产建设情况,“零距离”感受企业文化和就业环境。各企业结合实际情况介绍企业的奋斗历程、发展现状、未来规划和招聘需求,并对学生们的困惑疑虑进行了一对一的耐心解答,帮助学生做好职业认知与生涯规划,多角度强化了学生的就业感知。	培养学生进一步认识行业、企业,具备工匠素养,为岗位综合实践做好准备。
岗位综合实践	5	6	1.根据企业用人需求,掌握电梯安装与调试、电梯维护与保养、电梯检验检测、电梯管理、电梯营销等方面的技能和 workflows,具备相应的职业素养。	学生进入企业实习,提升相关专业技能与职业素养。
毕业实习	6	12	1.符合条件的学生,可以进入企业顶岗实习,实习岗位必须与所学专业方向相符。作为激励,顶岗实习可以置换第5学期全部课程学分,学生不需要再返校参加课程考试。	学生顶岗实习,逐步由“学生”身份向“员工”身份转变。

毕业设计	6	6	1.参见毕业实习与设计相关内容及要求。	完成专业相关知识、技能的综合训练提升。
------	---	---	---------------------	---------------------

（二）教学进程及学时安排

1.教学周数安排表

表 9 教学周数安排表

项 目 周 数 学 期	授课环节			其他环节			社会 实践
	总教学 周数	课内 教学	集中时 间教学	复习 考试	入学毕 业教育	军训/机动	
一	20	15	1	1	1	2	0
二	20	18	0	1	0	1	0
三	20	18	0	1	0	1	1
四	20	16	2	1	0	1	0
五	21	13	6	1	0	1	2
六	19	0	18	0	1	0	0
总计	120	80	27	5	2	6	3

注：第 5 学期各专业统一安排社会实践 2 周，完成第二课堂教学相关要求。

2.课程设置及学时安排

见附件 2：2025 级电梯工程技术专业课程设置及学时安排表

九、师资队伍

（一）队伍结构

本专业师资总量 8 人，其中专任教师 5 人，兼职教师 3 人，整体结构基本符合表 9 所示基本要求。教师队伍年龄、学历、专业技术职务、专兼比等结构合理，形成结构化的高水平教师教学团队。所有教师中硕士以上学位的比例 75%，具有高级职称的比例 37.5%，具有中级以上职业资格证书人数 50%。教师队伍符合“双师型”要求，专任教师“双师型”教师达到 80%，拥有优质的师资队伍。

具有高校教师资格和维修电工、特种设备作业证（电梯）等专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有自动化类专业或相关机械类专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，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，建立定期开展专业（学科）教研机制。

（二）专业带头人

专业带头人具有本专业及相关专业副高及以上职称，具有较强的实践能力，能够较好地把握国内外电梯行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

（三）专任教师

具有高校教师资格；具有机械工程及自动化或电气自动化等相关专业本科及以上学历；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践

经历。

（四）兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业技术职称，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。建立有专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

十、教学条件

（一）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实习实训基地。

1.专业教室基本要求

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

2.校内外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展电梯安装与调试、电梯保养与维修、电梯检验与检测等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

（1）电工电子实训室 配备电工电子综合实验装置、万用表、示波器、直流稳压电源、信号发生器等常用电工电子设备与工具，用于电工测量、电路基本物理量测量、基本定律验证、用电安全、电子元器件测量、电子线路制作等实训教学。

（2）钳工实训室配备钳工工作台、台虎钳、钳工工具、通用量具、台钻等设备设施，用于简单零件手工加工等实训教学。

（3）计算机辅助设计实训室 配备计算机、投影仪、多媒体教学系统、主流计算机辅助设计软件等设备设施，用于电梯图纸识读、二/三维图形绘制等实训教学。

（4）电气控制实训室 配备电机拖动与控制综合实训台（含 PLC、变频器、电动机）、电工工具及常用拆装工具、计算机及相关软件等设备设施，用于常用电器识别、典型控制电路装调、可编程逻辑控制系统装调、变频调速系统装调等实训教学。

（5）电梯安装与调试实训室配备电梯（模拟）井道、门系统、轿厢系统、绳头组合、控制柜、平衡系统、导向系统、曳引系统、电梯安装工具等设备设施，用于电梯放线，导向系统、曳引系统、控制系统安装及调试等实训教学。

（6）电梯保养与维修、检验与检测综合实训室配备可运行典型直梯、扶梯设备，检验与检测设备设施，用于电梯保养、维修和检测等实训教学。

3.实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，

经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合 安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、 实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供电梯设计、电梯制造、安装、电梯维保、电梯检验检测等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

（二）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1.教材选用基本要求

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

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。专业类图书文献主要包括：装备制造行业政策法规，电梯行业标准、企业操作规范，电梯设计、安装、维保、检测、调试，电梯法律法规，电梯工程项目管理，电梯新技术等相关图书文献。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3.数字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。

十一、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

1.建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2.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、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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.建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，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。

4.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（二）毕业要求

1.学生应获得 158 学分方能毕业，其中：必修课 70 学分、限定选修课 26 学分、任选课 32 学分、综合实践 30 学分。

2.国家体质健康测试达标。

3.第二课堂学分达 6 分以上。

十二、学习期间证书获取建议

（一）根据专升本等需要，建议参加英语等级证书和计算机等级证书的考试。

（二）建议考取以下职业技能等级证书增强职业竞争力。

表 10 专业职业资格/技能证书一览表

序号	证书名称	级别	颁证机构	获证要求
1	维修电工	高级	湖州职业技术学院	可选
2	特种设备（电梯）作业人员证	/	湖州市特种设备检测研究院	可选
3	电梯安装维修工	初级/中级	湖州职业技术学院	可选
4	“1+X”机械产品二维/三维模型技能等级证书	中级/高级	广州中望龙腾软件股份有限公司	可选
5	“1+X”工业机器人操作与运维	中级/高级	北京华航唯实机器人科技股份有限公司	可选

（三）接续专业举例。接续高职本科专业举例：电梯工程技术、机械电子工程技术、电气工程及其自动化。接续普通本科专业举例：机械工程、机械电子工程、电气工程及其自动化。

2025 级电梯工程技术专业课程设置及安排表

		课程代码	课程名称	学分	教学时数			考试学 期	考查学 期	各学期周学时分配						备注
					总学 时	理 论 教 学	实践 教学			第 1 学 年		第 2 学 年		第 3 学年		
										1	2	3	4	5	6	
公共基础必修课		2000B01	军事技能	2	112	0	112		1	2w						
		2000B02	军事理论	2	36	36	0		1	2						网络平台教学 18 课时
		2002B01	思想道德与法治	3	48	42	6	1		3						
		2002B02	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论	2	32	28	4	2			2					
		2002B10	习近平新时代中国特色社会主义思想概 论	3	48	42	6	3				3				
		2000B12-16	形势与政策	1	40	40	0		5	1-5 学期,每学期 8 课时						
		2000B05	大学生心理健康教育	2	32	24	8		2		2					
		2000B07	体育 1	2	32	4	28	1		2						第 1 学期体测 4 课时
		2002B17	国家安全教育	1	16	16	0		1	1						
		2000B11	劳动教育	1	16	4	12		2		1					
		2002B18	公共艺术课程与艺术实践	1	16	4	12		2		1					
		2002B19	人工智能导论	2	32	32	0		2		2					
			必修小计		22	460	272	188			8	8	3	0	0	0
公共基础选修课	限修	2002B20	职场通用英语	4	64	64	0	1		4						
		2000B06	职业生涯规划发展与就业 指导	2	40	24	16		2		2					第 5 学期 4 学时
		2000B08	体育选项课(1)	2	36	2	34		3			2				
		2000B09	体育选项课(2)	2	40	2	38		4				2			第 5 学期体测 4 课时
		2002B12	高等数学	2	36	36	0		3			2				
		2002C01	大学生创业基础	2	36	16	20		2		2					
	任选		美育公共选修课	1	16	16	0		1	1						美育类 1 学分， “四史”类 1 学分
			“四史”类公共选修课	1	16	16	0		2		1					
			公共选修课（1）	1	16	16	0		3			1				
			公共选修课（2）	1	16	16	0		4				1			
		选修小计		18	316	208	108			5	5	5	3	0		

公共课合计				40	776	480	296			13	13	8	3	0			
专业必修课	平台课	2522009	机械图纸识读与实践	4.5	72	36	36	1		6							
		2522004	绿色制造技术概论	2	32	16	16		2		2						
		2522008	电气控制应用与实践	3	48	16	32	1		4							
		2522012	电工电子技术应用	4.5	72	36	36	1		6							
		2523010	机械制图与 CAD	4	64	16	48	3				4					
		2223003	机械基础技能实践	6	96	48	48	2			6						
	专业核心课	2021034	电梯结构与原理	4	64	16	48	2			4						
		2023007	PLC 技术应用与实践	4	64	32	32		2		4						
		2021021	电梯运行与控制	4	64	16	48		3			4					
		2223080	机械产品数字化设计	4	64	16	48		4				4				
		2423033	电梯安装与调试	4	64	16	58	3				4					
		2021022	电梯维修与保养	4	64	16	48		4				4				
	必修小计			48	768	280	498			16	16	12	8	0			
	专业选修课	限选	2524041	机电设备装配与调试	4	64	16	48		5					6		自动生产线运 课程组
			2524042	机电设备故障诊断	4	64	16	48		5					6		
			2524043	自动化生产线运维护	4	64	16	48		5					6		
			2524052	数字孪生与虚拟调试	4	64	16	48		5					6		工业机器人 运维课程组
			2524053	工业机器人系统集成	4	64	16	48		5					6		
			2524054	工业机器人智能运维	4	64	16	48		5					6		
			2524055	工业网络与组态技术	4	64	16	48		5					6		工业网络 课程组
			2524056	现场总线控制系统	4	64	16	48		5					6		
			2524046	工业网络应用技术	4	64	16	48		5					6		
			2524048	电梯结构绿色设计	4	64	16	48		5					6		电梯绿色智造 课程组
			2524049	人工智能与电梯技术	4	64	16	48		5					6		
			2524051	电梯关键部件智能产线运 维	4	64	16	48		5					6		
限选小计			12	192	48	144			0	0	0	0	18	0			
任选		2524063	触摸屏技术应用	4	64	16	48	3					4				第 3 学期选 2 门 8 学分
		2524057	电/扶梯安全技术	4	64	16	48	5						6			
		2524058	电梯数字化管理系统	4	64	16	48		4					4			第 4 学期选 5 门 16 学分
		2524059	电梯市场营销	4	64	16	48	4						4			
		2423073	单片机设计与开发	4	64	16	48	4						4			第 5 学期选 1 门 4 学分

		2524060	电梯检验与检测	4	64	16	48	5					6				
		2524064	清洁生产与控制技术	4	64	16	48		5			4		6			
		2524022	绿色发展与生态文明	2	32	16	16		4				2				
		2524023	创新设计	2	32	16	16		4				2				
		2423137	职业核心能力	2	32	16	16		4				2				
		2524061	办公软件高级应用技术	2	32	16	16		4				2				
		2524031	变频与伺服控制技术	4	64	16	48		4				4				
		2524065	机械加工综合实践	4	64	16	48		3			4					
		2524062	电梯工程项目管理	4	64	16	48		5					6			
		选修小计			28	448	128	320			0	0	8	16	6	0	
		专业选修课小计			40	640	176	464			0	0	8	16	24	0	
专业课合计			88	1408	456	962			16	16	20	24	24	0			
综合 实 践	2529016	特种设备（电梯）作业人员 证考证训练	1	20	0	20		4				1w					
	2529017	工程材料认知实践	1	20	0	20		5					1W				
	2529018	电梯有限元分析与优化设计	1	20	0	20		4				1W					
	2423083	专业导论与认知实习	1	20	8	12		1	1W								
	2002B14	专业劳动教育暑期社会实践（课外）	1	20	0	20		3			1w				暑期社会实践， 次学期开学 给定成绩		
	2323031	岗位综合实践	6	120	0	120		5					6W				
	2002B15	专业企业实践暑期社会实践（课外）	1	20	0	20		5					1w		暑期社会实践， 次学期开学 给定成绩		
	2000A29	毕业实习	12	240		240		6						12w			
	2000A30	毕业设计	6	120		120		6						6w			
	综合实践合计			30	600	8	592			0	0	0	0	0			
合 计			158	2784	944	1850			29	29	28	27	24	18w			

湖州职业技术学院 2025 级数字化设计与制造技术专业人才培养方案

一、概述

为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应装备制造行业数字化、网络化、智能化、绿色化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下机械工程技术人员、机械冷加工人员等职业的新要求，不断满足装备制造行业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家相关标准编制要求，制订本专业人才培养方案

二、专业名称（专业代码）

数字化设计与制造技术（460102）

三、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

四、基本修业年限

基本学制 3 年，学习年限 3-6 年，学分制。

五、职业面向

表 1 职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）	机械设计制造类（4601）
对应行业（代码）	通用设备制造业（34）、专用设备制造业（35）、汽车制造业（36）
主要职业类别（代码）	机械工程技术人员（2-02-07）、机械冷加工人员（6-18-01）
主要岗位（群）或技术领域	机械产品数字化设计、数字化制造工艺设计与验证、数字化设备操作、智能生产线现场管控、产品质量检测与控制等
职业类证书	机械产品三维模型设计、数字化工厂产线装调与运维、多轴数控加工、高级电工

六、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业、专用设备制造业、汽车制造业的机械工程技术人员、机械冷加工人员等职业，能够从事机械产品数字化设计、机械产品数字化制造、生产线运行与产品质量控制等工作的高技能人才。

七、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以

下要求：

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（5）掌握机械制图、工程材料、机械设计、加工工艺等专业基础知识，具有计算机辅助设计的能力，能够按照相关规范和标准，编制机械加工工艺过程卡及工序卡等；

（6）掌握机械产品数字化正向设计和仿真、逆向设计与制造、产品协同设计与管理等技术技能，具有产品数字化建模、虚拟装配和运动仿真能力，能够利用工业软件进行初步的计算机辅助力学分析、工艺规划、验证优化和产品设计流程管理；

（7）熟悉产品数字化制造产线规划的基本要素等，能够在虚拟环境中验证工艺规划的合理性、装配可达性，具有智能产线协同管控平台运行与管理的能力；

（8）掌握数控程序的编制方法等，具有数字化设备的操作能力，能够运用机器视觉技术等完成产品的在线检测，具有产品质量预测与控制的能力；

（9）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

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

（11）掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

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

（13）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

八、课程设置

（一）课程设置

依据国家教育政策、教育教学规律和学生认知发展规律，根据岗位群工作任务与职业能力分析结果，结合职业技能等级证书、模块化课程等教育教学改革方向，构建课程体系，图 1 所示。

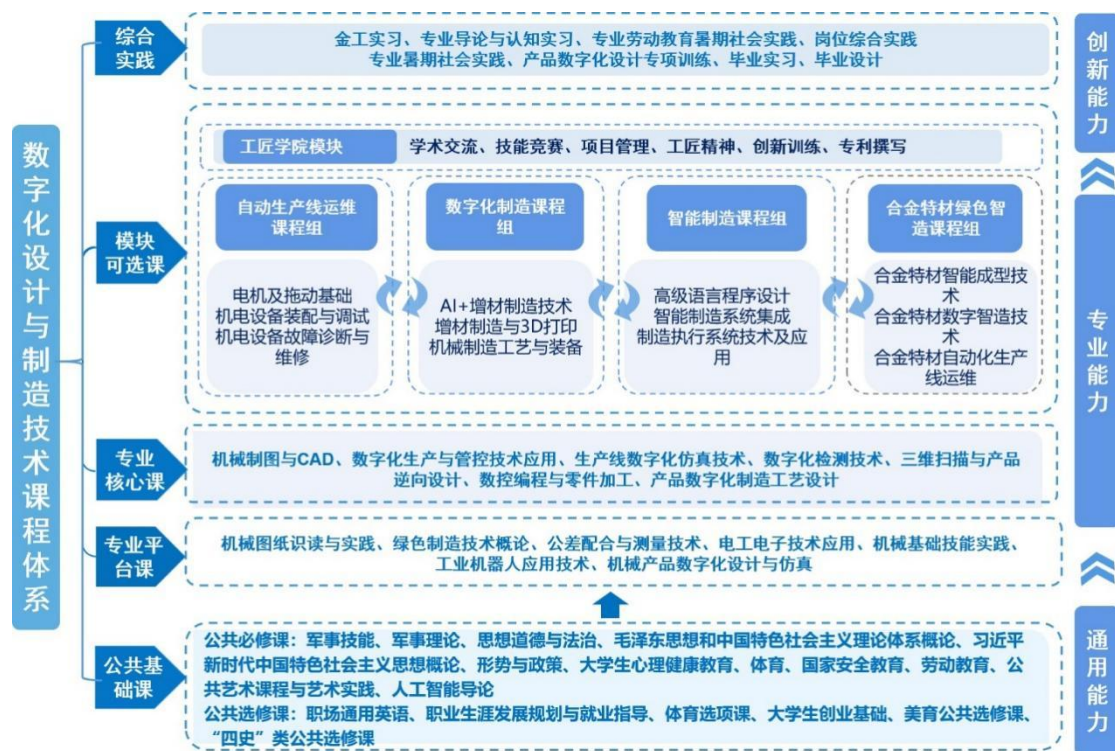


图 1 课程体系

1.公共基础课程

将思想政治理论、体育、军事理论与军训、心理健康教育、劳动教育等列为公共基础必修课程。将马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、语文、数学、物理、化学、外语、国家安全教育、信息技术（人工智能）、艺术、职业发展与就业指导、创新创业教育等列为必修课程或限定选修课程。

表 2 公共基础课主要教学内容与要求

序号	课程名称	主要内容要求	学分/学时
1	军事技能	主要内容：内务条令、纪律条令、队列条令教育；单个军人队列动作、分队的队列动作、战术基础动作；射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练；军体拳、战备基础与应用训练。 教学要求：掌握基本的军事技能和军事素质，有良好的体魄、严明的组织纪律性、强烈的爱国热情、善于合作的团队精神，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官奠定基础。	2/112
2	军事理论	主要内容：国防法规、国防义务和权力、国防建设、武装力量和国防动员；安全形势及国际战略形势；世界新军事革命及古今中外军事思想；新军事革命、机械化战争和信息化战争；信息化装备、信息化作战平台、综合电子信息系统和信息化杀伤武器。 教学要求：掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因，增强爱国主义、民族主义、集体主义观念，加强纪律性，提高学生综合国防素质。	2/36
3	思想道德与法治	主要内容：马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。	3/48

		教学要求: 针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题,开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育,帮助大学生提升思想道德素质和法治素养,成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	主要内容: 以马克思主义中国化时代化为主线,集中阐述马克思主义中国化时代化的理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义,充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验。本课程重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观。 教学要求: 准确把握马克思主义中国化进程中形成的理论成果及其精神实质;加深学生对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就的更深刻认识;对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解;对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助。	2/32
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	主要内容: 以马克思主义中国化时代化为主线,全面系统阐述马克思主义中国化时代化最新理论成果——习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求,充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验,全面把握中国特色社会主义进入新时代,集中展现实现全面建设社会主义现代化强国、中华民族伟大复兴中国梦的战略部署。 教学要求: 帮助大学生深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求,进一步增强大学生的“四个意识”,坚定“四个自信”,做到“两个维护”。	3/48
6	形势与政策	主要内容: 党的理论创新最新成果,新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践,马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题。 教学要求: 正确认识党和国家面临的形势和任务,正确认识国情,理解党的路线、方针和政策。具有一定正确分析和认识当前国内外形势的分辨能力和判断能力,坚定走中国特色社会主义道路的信心和决心。	1/40
7	大学生心理健康教育	主要内容: 包括情绪管理、压力管理、生命教育、心理危机应对以及逆境与成长等主题,涵盖大学生认知与探索、调试与应对、发展与提升等方面内容,由心理现象和心理过程引入心理健康教育的概念等,让学生学会学习,学会生活。 教学要求: 使学生明确心理健康的标准及意义,了解大学阶段人的心理发展特征及常见的心理问题表现,掌握自我调适的基本知识;使学生掌握自我探索技能,心理调适技能及心理发展技能,正确认识自我、完善自我、发展自我、优化心理素质,提高心理水平,促进全面发展。	2/32
8	体育	主要内容: 学习基本的体育理论以及田径、球类、健美操、武术等项目的基本知识、技术、技能。增强学生自觉树立培养良好的职业道德及职业习惯的意识,形成敬业、守信、高效、协作、精益求精等职业道德与素质。 教学要求: 掌握运动项目的技战术理论和基本知识、运动健身的基本原	6/108

		理与锻炼方法、运动损伤的预防与处理；使学生能把所学理论、技战术、技能知识运用到具体身体活动中；提高学生在身体活动中观察、思维、推理、判断、分析与解决问题的能力。	
9	劳动教育	主要内容：主要讲授劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等内容。增强学生职业认同和劳动自豪感，培育爱岗敬业的劳动态度，严谨专注、精益求精、追求卓越的工匠精神。 教学要求：使学生树立正确的劳动观点和劳动态度，养成诚实守信、吃苦耐劳的劳动品质和珍惜劳动成果、杜绝浪费的消费习惯。掌握基本的劳动知识和技能，能够结合所学专业知识，解决实际问题。	1/16
10	公共艺术课程与艺术实践	主要内容：主要讲授美与审美的基本理论、自然审美、社会审美、艺术审美活动内容。帮助学生树立正确的审美观，提高审美境界、审美能力以及提高审美活动和审美教育的自觉性。 教学要求：使学生掌握基本的美学理论，具备一定的审美能力。	1/16
11	大学生创业基础	主要内容：从创新教育、创业教育和专业教育相融合的角度，通过创新基本理论、创业团队组建、发掘创业机会、分析创业市场、整合创业资源、推演创业项目等内容学习，使学生在参与教学过程中体验、参悟和提高创新创业能力。 教学要求：掌握创新创业的基本知识，熟悉创业基本流程和基本方法，了解创新创业的法律法规和相关政策，认知创新创业的基本内涵和创业活动的特殊性，全面提升学生创新创业意识、创新创业能力，增强学生社会责任感、创新精神和创业能力，促进创业就业和全面发展。	2/36
12	职业生涯规划、就业指导	主要内容：自我认知、社会环境认知、科学决策的方法、确立生涯目标；了解职场与职位、掌握简历写作方法、学习面试成功经验、提升大学生的就业能力。 教学要求：了解和掌握职业生涯规划的基本知识。增强大学生职业生涯规划的能力，帮助大学生更好的解决职业生涯过程中遇到的问题。	2/40
13	国家安全教育	主要内容：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，引导学生牢固树立“大安全”理念，充分认识国家安全面临的复杂形势，增强国家安全意识。 教学要求：紧密结合相关领域国家安全的形势任务，通过案例分析、分组讨论、专题讲座、社会实践等方式有机融入国家安全教育内容，引导学生应用专业知识分析、认识国家安全问题。	1/16
14	人工智能导论	主要内容：人工智能的基本概念、发展历程、主要算法和应用领域。 教学要求：结合学校学科专业结构、人才培养特色等进行课程内容模块化设计、教学方法创新等方式，培养人工智能思维，提升学生就业竞争力。	2/32
15	高等数学	主要内容：函数、极限和连续、一元函数微分学、一元函数积分学、无穷级数、常微分方程、向量代数与空间解析几何的基本概念、基本理论和基本方法。 教学要求：通过这门课程的学习，培养学生一定的抽象思维能力、逻辑推理能力、运算能力和空间想象能力，学会通过运用所学知识分析并解决一些简单的实际问题。	4/64
16	职场通用英语	主要内容：结合职场情境，反映职业特色，提高学生的英语应用能力，内容由主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、职业英语技能和语	4/64

		言学习策略等六大要素组成。整个课程始终将课程思政的理念贯穿于各个环节，引领学生实现职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升和自主学习完善四项学科核心素养的融合发展。并为后续职业提升英语、学业提升英语和素养提升英语奠定基础。 教学要求：以职业素养和人文素养为主构建素质目标，从英语语言思维、涉外职场沟通、多元文化交流、自主学习习惯四个层面提高学生的综合素养，培养兼具国际素养、文化自信、爱岗敬业、人文关怀的综合性应用型高水平技术技能人才。	
--	--	---	--

2.专业课程

(1) 专业基础课程

主要包括:机械图纸识读与实践、绿色制造技术概论、公差配合与测量技术、电工电子技术应用、机械基础技能实践、机械产品数字化设计与仿真、工业机器人应用技术等课程。

表 3 专业基础课主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	机械图纸识读与实践	1-1 制图基本知识和技能 1-2 零件图的绘制与阅读方法 1-3 装配图的绘制与阅读方法	主要内容：通过本课程学习，让学生了解国家制图标准，掌握正投影法的基础理论及其应用（点线面、基本体、切割体、相贯体、组合体的投影），机件形状的常用表达方法，标准件的绘制，零部件和装配图绘制；培养学生空间想象能力、自学能力、综合分析能力、动手能力和创新设计能力，培养学生严谨专注和认真负责的工匠精神。 教学要求：帮助学生学习正投影的基本理论和作图方法，组合体的视图绘制及尺寸标注，三视图的画法，常用机件及标准件的绘制方法和读图方法。	1.图学发展史与文化自信； 2.几何作图与工匠精神； 3.国家标准与遵纪守法； 4.零件表面质量与成本意识； 5.视图表达与创新精神； 6.零件图样与企业机密。	4/48
2	绿色制造技术概论	1-1 绿色智造核心理论与技术标准应用 1-2 产业绿色转型关键技术识别与分析 1-3 绿色制造方案的设计与实施	主要内容：学习绿色智造基础理论，包括绿色设计、清洁生产、智能制造等核心概念与技术体系；了解电梯、合金特材、智能物流装备产业绿色转型的关键技术在产业中的应用场景。强化职业认知，树立低碳环保、高效协同的绿色制造理念，培养敬业、创新、精益求精的职业素养。 教学要求：掌握绿色智造核心理论、技术标准的绿色智造关键环节，并分析其技术需求；具备初步运用数字化工具辅助绿色制造方案设计的能力；提升跨产业技术迁移思维与问题解决能力，自觉	1.绿色发展理念与生态文明责任 2.工匠精神与职业伦理 3.技术创新思维 4.可持续发展素养	2/32

			将绿色智造理念融入职业技能培养，形成适应产业升级的可持续发展素养。		
3	公差配合与测量技术	1-1 解读零件公差标注，设计配合方案； 1-2 选用操作测量工具检测零件尺寸、几何误差，记录处理数据； 1-3 分析装配精度，参与生产质量控制，确保零件符合设计与使用要求。	①公差配合：掌握极限与配合标准，能分析零件公差标注、设计配合方案，选择基准制与公差等级。 ②测量技术：熟练使用游标卡尺、千分尺等工具，操作三坐标测量机等精密仪器，检测尺寸与几何误差，记录分析数据。 ③综合应用：分析装配精度与公差累积，参与生产质量控制，规范编写检测报告，培养安全操作与团队协作能力。	①工匠精神培育：通过精密测量操作与公差精准设计，培养严谨细致、精益求精的工作态度，感悟“差之毫厘，谬以千里”的职业责任。 ②标准与规范意识：结合国家标准学习，强化规则意识与质量意识，引导学生树立“中国标准”自信，传承制造业匠心。 ⑥安全与责任担当：在测量实操中渗透安全规范，培养安全生产意识；通过团队协作检测任务，强化沟通协作与质量责任意识，厚植职业素养	2/32
4	电工电子技术应用	1-1 电路的基本概念和基本定律 1-2 电工电子计算 1-3 模拟电子技术中常用元器件的性能和使用 1-4 数字电子技术中常用元器件的性能和使用	主要内容： 通过学习，使学生掌握电路的基本概念和基本定律，学会简单的电工电子计算，能读懂简单的电路图，使学生了解和基本掌握模拟、数字电子技术中常用元器件的性能和使用。 教学要求： 通过本课程的学习，使学生掌握电路基本概念及基尔霍夫定律、叠加定理；掌握单相、三相正弦交流电的概念；掌握电动机控制电路，以及二极管、三极管、基本放大电路原理等。	1.从客观事实出发总结规律能力培养 2.量变与质变 3.国际标准与中国标准 4.爱国情怀与使命担当 5.科学思维培养与科学伦理教育 探索精神培养	4/48
5	机械基础技能实践	1-1 机械设计基础知识和技能； 1-2 各类机械机构认识与设计； 1-3 机械制造基础知识和技能； 1-4 简单机器的拆装与分析； 1-5 简单机械产	主要内容： 通过本课程的学习，理解机器的基本概念，掌握机器的组成，掌握平面连杆机构、凸轮机构的组成、工作原理及应用；掌握带传动、齿轮传动等常用机械传动的组成、工作原理、传动特点；掌握轴、轴承、联轴器、离合器和制动器等轴系零件的结构、特点及选用方法等。 教学要求： 使学生掌握必备的机械基础知识和机械设备的使用和维护能力，掌握常用机构、机械传动、轴系零件的基本知识，初步具有分析和选用机械零部	1.民族自豪感与创造力 2.辩证关系 3.团结互助、互相配合 4.文化认同感，使命担当 5.历史责任 6.严谨认真、精益求精的工匠精神	6/96

		品设计;	件及简单机械传动装置的能力,会设计简单机械产品。		
6	工业机器人应用技术	1-1 工业机器人安全防护与基础操作; 1-2 工业机器人搬运程序设计与调试; 1-3 工业机器人分拣与分类应用; 1-4 工业机器人多工艺集成应用	安全操作与基础编程:掌握机器人安全规范、点动操作及坐标系应用,完成点位运动程序编写。 典型场景应用:通过搬运、分拣任务,学习程序设计、I/O 控制及视觉/ 传感器协同,解决物流自动化问题。 维护与故障排查:开展日常保养与常见故障诊断实践,强化设备运维能力。 多工艺集成实践:整合焊接 / 去毛刺 + 搬运等复合场景,培养系统集成与团队协作能力。 职业拓展:调研行业前沿与人才需求,结合“制造强国”精神引导职业规划,融入思政与创新思维培养。	安全与伦理:通过安全规范教学,强化“生命至上”责任意识;以合规操作案例,培育知识产权与职业伦理。 产业使命:结合搬运、分拣等工业场景,讲述机器人技术对实体经济升级的支撑作用,激发“技能报国”志向。 创新与传承:在多工艺集成任务中,引导学生以技术创新突破“卡脖子”问题;通过前沿技术调研,厚植“精益求精”工匠精神,培养适应智能制造需求的德技并修人才。	4/64
7	机械产品数字化设计与仿真	1-1 机械产品三维设计(实体与曲面) 1-2 机械产品装配体设计 1-3 工程图转换 1-4 机械产品 CAE 有限元仿真	① 掌握机械产品的三维模型结构设计与表达的方法。 ② 熟悉机械产品的虚拟装配工艺。 ③ 掌握机械产品创建工程图的方法。 ④ 具备数字化模型构建、三维虚拟装配与运动仿真分析的能力。 ⑤ 初步具备数字化样机三维创新设计的能力	①工匠精神培育:强调设计仿真过程中精益求精的态度(如参数精准计算、模型反复优化),培养严谨细致、追求卓越的职业素养。 ②创新意识激发:通过数字化工具(中望软件)的创造性应用案例,引导学生突破传统思维,树立“技术创新驱动产业升级”的理念。 ③家国情怀融入:结合国产工业软件发展现状(如中望 CAD),增强民族自信;以航天装备、高端制造等国产化项目为例,强化产业报国责任感。	6/64

(2) 专业核心课程

主要包括:三维扫描与产品逆向设计、数字化生产与管控技术应用、机械制图与 CAD、生产线数字化仿真技术、数字化检测技术、数控编程与加工技术、产品数字化制造工艺设计等课程。

表 4 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	机械制图与 CAD	1-1 绘图工具及其使用方法 1-2 国家标准关于制图的基本规定 1-3 几何图形的画法	①掌握机械制图国家标准(如图线、比例、尺寸标注规则),理解正投影法原理与三视图绘制逻辑。 ②掌握至少一种主流 CAD	1.图学发展史与文化自信; 2.几何作图与工匠精神; 3.国家标准与遵纪守法; 4.物体表达方法与具体问题具体分	2/32

		1-4 平面图形的画法 1-5 徒手画图的一般方法	软件（如 AutoCAD），实现二维图形绘制、编辑、图层管理及工程图输出，强调效率与精度。 ③通过组合体、装配体测绘训练，培养从三维实体到二维图纸的转化能力，要求视图完整、投影正确、表达清晰。 ④结合零件图、装配图实战，强化尺寸公差、形位公差、技术要求等标注规范，培养标准化绘图习惯与工程意识。	析；5.视图规定画法与纪守法规；6.图形表达与责任担当；7，零件表面质量与成本意识；8.零件测绘与工匠精神；9.视图表达与创新精神；10.零件图样与企业机密。	
2	数字化生产与管控技术应用	运用 MES、SCADA 等系统对生产过程（计划、设备、质量、物流）进行数字化管理；采集分析生产数据（OEE、合格率），优化排产与工艺参数；监控设备状态，处理异常预警，实现生产流程可视化、高效化与智能化管控。	1.数字化生产系统认知：学习 MES（制造执行系统）、SCADA（数据采集与监控系统）架构，掌握工单管理、产能排程、设备联网等模块操作，要求熟悉系统功能逻辑。 2.生产数据采集与分析：通过传感器、RFID 等技术采集设备运行数据（如 OEE、故障率）、质量数据（CPK 值），运用 Excel、Tableau 等工具分析趋势，优化生产参数，要求数据解读准确。 3.智能管控与异常处理：设置设备状态监控阈值，通过系统预警（如停机报警）实时响应生产异常，协调处理工艺波动、物料短缺等问题，要求具备快速决策能力。 4.综合实践应用：在虚拟仿真实训平台完成从订单下达到成品出库的全流程数字化管控，输出生产优化报告，培养数字化管理与协同运营思维。	通过数字化生产系统应用，展现“智能制造+中国智造”的产业升级成果，增强学生对工业互联网的认同感与创新使命感；在数据驱动的生产优化中，培养精益管理思维与绿色生产理念，强化降本增效的责任担当；以实时监控与异常处理为切入点，厚植严谨细致的职业态度与数字化时代的应急决策能力。	3/48
3	生产线数字化仿真技术	运用仿真软件（如 Plant Simulation、FlexSim）对生产线布局、物流路径、	1.数字化仿真基础：掌握生产线仿真软件（如 Plant Simulation、FlexSim）的界	通过生产线数字化仿真，展现“数字孪生+智能制造”的创新魅	4/64

		设备运行等进行三维建模与仿真；优化生产流程、调试工艺参数；分析仿真数据（产能、效率、瓶颈），输出优化方案，支撑智能制造生产线规划与调试。	面操作与建模逻辑，能完成车间三维布局、设备模型（如机床、AGV、传送带）的搭建，要求模型参数准确。 2.物流与工艺仿真设计：设计物料流动路径、缓存区与库存策略，设置设备工艺参数（节拍时间、故障率），模拟生产流程（如装配、加工、检测），要求流程逻辑符合生产实际。 3.仿真运行与数据分析：运行仿真模型，采集产能、设备利用率、物流瓶颈等数据，通过图表分析（如甘特图、瓶颈分析图）评估生产线性能，提出优化建议。 4.综合项目实践：完成典型生产线（如汽车零部件装配线）的全流程仿真，输出仿真报告与优化方案，要求具备数字化规划、协同调试与数据驱动决策能力	力，激发学生对工业4.0 的探索热情；在流程优化中渗透精益生产与绿色制造理念，培养降本增效的责任意识；以仿真数据精准分析为切入点，强化严谨务实的科学态度与数字化决策思维。	
4	数字化检测技术	运用三坐标测量机、视觉检测系统等设备，对零件几何尺寸、形位公差等进行数字化检测；处理分析检测数据，生成报告；维护调试检测设备，参与数字化质量管控流程，保障零件精度与生产效率。	①数字化检测技术基础：学习三坐标测量机（CMM）、视觉检测、激光扫描等设备原理，掌握坐标系建立、测量路径规划等操作。 ②数据采集与处理：使用检测软件（如 PC-DMIS）采集零件三维数据，进行偏差分析、形位公差评定，生成可视化检测报告。 ③设备维护与系统应用：掌握数字化设备日常维护与校准，结合 CAD/CAM 系统实现检测数据与设计模型的对比分析，融入智能制造质量管控流程	①科技强国理念：通过数字化检测技术（如三坐标测量、视觉检测）的应用，展现智能制造前沿，激发学生对“中国智造”的认同感与创新热情。 ②精准与责任意识：在三维数据采集与公差分析中，强化“数据精准即质量生命”的理念，培养严谨细致的职业态度与质量责任担当。 ③跨界融合思维：结合检测技术与 CAD/CAM 系统的联动，引导学生树立跨学科协作意识，感悟“数字化 + 制造”的融合价值，厚植创新发展理念。	3/48

5	三维扫描与产品逆向设计	借助逆向设计软件,对产品零件三维扫描后进行逆向设计,获得产品的三维模型数据,再进行模型创新设计、有限元力学分析,得到产品的设计要点、生产要素和相关结构的功能特性等	① 熟悉工业产品逆向设计的整体思路。 ② 掌握三维点云数据的采集方法。 ③ 能够将点云数据封装成 STL 面片数据,并分析数据。 ④ 具备产品逆向设计、模型重构的能力。 ⑤ 具备零件结构创新设计、初步的有限元力学分析能力	①绿色发展理念:在仿真分析中渗透可持续设计思维(如材料轻量化、能耗优化),培养资源节约与环境保护的工程伦理意识。 ②团队协作与责任担当:通过小组项目(如复杂装配体协同设计),强化沟通协作能力;强调仿真结果对生产安全的影响,树立质量第一、安全至上的责任意识。	4/64
6	数控铣床编程与操作	根据零件图纸,运用手工编程或 CAM 软件编制数控程序;安装调试刀具、夹具,设置工件坐标系;操作数控铣床完成零件铣削加工,检测尺寸精度与表面质量,优化加工参数,保障生产效率与加工质量	1.数控编程基础:学习数控铣床坐标系、常用 G 代码、M 代码,掌握平面、沟槽、型腔等手工编程方法,要求程序逻辑清晰、格式规范。 2.CAM 软件应用:使用 Mastercam 或 UG 完成零件三维建模,生成铣削刀具路径,设置切削参数并仿真实证,要求无干涉、效率优化。 3.机床操作与调试:安装刀与夹具,对刀设定工件零点,手动/自动运行程序完成零件加工,要求操作规范、安全意识强。 4.精度检测与工艺优化:使用千分尺、粗糙度仪检测零件尺寸与表面质量,分析加工误差,调整参数,培养数控加工全流程实践能力。	在数控程序编制与机床操作中,通过精准坐标设定与代码调试,培养精益求精的工匠精神与严谨的质量意识;结合国产数控机床应用案例,强化学生对“中国制造”的技术自信与创新使命感;以加工参数优化与安全规范为切入点,渗透绿色制造理念与安全生产责任,厚植“数字技术+实体经济”的职业担当。	4/64
7	产品数字化制造工艺设计	基于零件三维模型,运用 CAD/CAM 软件进行工艺分析,制定数控加工、3D 打印等数字化工艺方案;优化刀具路径、设定工艺参数;仿真验证工艺可行性,输出工艺文件,对接智能制造生产流程。	①数字化工艺基础:学习 CAD/CAM 软件(如 UG、Mastercam)应用,掌握零件三维建模、工艺特征分析与加工方案制定。 ②数控加工工艺设计:规划数控车、铣、加工中心的刀具路径,设定切削参数,进行加工仿真与干涉检查,输	①创新与工匠精神融合:通过数字化工艺设计(如数控编程、3D 打印),展现“传统制造+数字技术”的创新魅力,培养学生精益求精的工匠精神与创新意识。 ②绿色制造理念渗透:	4/64

			出 NC 程序。 ③增材制造工艺：了解 3D 打印（FDM、SLA 等）原理，设计支撑结构、切片分层，优化打印参数，实现数字模型到实体的转化。 ④工艺文件编制：撰写数字化工艺卡、数控程序单等文件，对接智能制造系统，培养数字化工艺思维与创新能力。	在工艺参数优化与材料选择中，强调低碳、高效的绿色制造原则，引导学生树立可持续发展的产业价值观。 ③国产软件与标准认同：结合国产 CAD/CAM 软件应用，增强学生对自主工业软件的认知，厚植“中国技术”自信，激发科技报国的责任感。 ④安全与质量意识：在加工仿真与工艺验证环节，强化安全生产规范与质量管控思维，培养严谨负责的职业素养。	
--	--	--	---	--	--

（3）专业拓展课程

主要包括:数字化制造课程组、自动生产线运维课程组、智能制造课程组、自动生产线运维课程组。

表 5 专业拓展课程主要教学内容与要求

序号	课程名称	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	课程思政育人	学分/学时
1	AI+增材制造技术	运用 AI 技术优化增材制造流程,包括模型设计智能优化、工艺参数自动调试。操作 AI 驱动的 3D 打印设备,完成从数字模型到实体构件的制造。借助 AI 算法分析打印缺陷,提出改进方案,保障增材制造产品质量	AI 技术基础：学习机器学习、深度学习在增材制造中的应用逻辑，掌握 AI 模型构建与数据处理方法。 增材制造技术：涵盖 3D 打印设备操作、材料特性分析，重点学习 AI 驱动模型智能设计与工艺参数优化。 实践应用：通过案例实操，利用 AI 算法解决打印缺陷检测、生产效率提升等问题，能独立完成 AI + 增材制造全流程项目。要求具备软硬件协同操作能力，可将 AI 技术与制造工艺深度融合	工匠精神培育：在 3D 打印工艺调试、缺陷检测中践行精益求精，通过 AI 优化迭代强化严谨态度。 创新意识激发：结合 AI 与制造技术融合案例，培养突破传统的创新思维，树立科技强国使命感。 伦理责任引导：探讨 AI 应用中的数据安全、制造伦理，强化绿色制造与可持续发展理念。	4/64
2	增材制造与 3D 打印	运用 FDM、SLA 等工艺，将三维模型（STL 文件）进行切片分层、支撑设计；操作 3D 打印	1.增材制造工艺基础：学习 FDM、SLA、SLS 等工艺原理，掌握 3D 打印材料（PLA、树脂、金属粉末）特性，能根据零件需求选择合适工艺与材	通过增材制造技术的“无模成形”创新,展现“制造范式革新”的科技魅力,激发学生对“颠覆性技术”的探索	4/64

		机完成零件打印,进行后处理(去支撑、打磨、固化);检测打印件精度,优化工艺参数(层高、速度),实现从数字模型到实体零件的创新制造	料。 2.模型处理与切片设计:使用 Cura、Magics 等软件修复三维模型(STL 破面处理),完成支撑结构设计、切片分层(层高 0.1-0.3mm)与路径规划,要求参数设置合理。 3.设备操作与后处理:操作桌面级 / 工业级 3D 打印机,控制打印温度、速度等参数;掌握去支撑、打磨抛光、化学固化等后处理技术,确保零件表面质量。 4.精度检测与工艺优化:使用游标卡尺、三维扫描仪检测打印件尺寸误差,分析翘曲、层纹等缺陷成因,优化工艺参数,培养创新制造与质量管控能力。	热情;在材料选择与工艺优化中渗透绿色制造理念(如可降解材料应用),培养低碳生产意识;以模型修复与精度检测为切入点,强化严谨细致的工匠精神与创新容错思维,厚植“数字驱动制造”的职业自信	
3	机械制造工艺与装备	零件工艺分析(制定车/铣/磨等加工路线)、夹具设计、机床选用与参数调试、工艺文件编制(工序卡/刀具卡编写)、装配工艺规划(部件装配流程设计)及质量检测(形位公差测量与误差分析),培养工艺设计与装备应用实操能力。	基础理论:解析机械加工工艺规程、机床传动原理及金属切削机理。 工艺设计:掌握零件工艺分析、夹具设计及装配工艺规划。 装备应用:学习数控车床/加工中心操作、普通机床维护,并通过典型零件加工实训强化实操。 质量控制:掌握形位公差检测、加工误差分析及工艺文件标准化编写,培养“工艺严谨、质量优先”的职业素养。	责任意识:通过工艺误差分析与质量检测教学,强化“细节决定成败”的责任意识,培育严谨专注的工作态度。 创新传承:对比传统机床与数控机床发展,讲述我国机械工业从“跟跑”到“自主创新”的历程,激发科技报国志向。 伦理规范:在夹具设计与工艺规划中,融入绿色制造、安全生产理念,引导学生以技术服务产业升级,树立“工艺为民、安全为先”的职业价值观。	4/64
4	电机及拖动技术	1-1 直流电机的工作原理与结构 1-2 直流电机的电磁转矩和电枢电动势 1-3 直流电动机的运行原理	主要内容:通过本课程的学习,学生可以了解直流电机、交流电动机、控制电机的工作原理、结构、电磁关系,着重分析直流电机和交流电动机的机械特性以及起动、调速和制动的原理;还介绍了常用低压电器、电动机的基本电气控制、典型	1.历史传承与爱国主义情怀--“中国电机之父”钟士模先生放弃美国优渥条件回国创办电机专业的案例 2.电气安全与社会责任--“昆山工厂粉尘爆炸”	4/64

		1-4 直流电机的换向	机床电气控制系统的电路分析及其控制电路的装调。 教学要求：使学生熟悉掌握掌握直流电机、三相异步电机、同步电机的基本结构、工作原理及运行特性；理解变压器的变压原理、等效电路及运行特性分析；熟悉断路器、接触器、继电器、按钮、熔断器等常用低压电器的结构、工作原理及选型方法。	等事故案例案例 3.工匠精神与团队协作素养。	
5	机电设备安装与调试	1-21 送料机构的组装与调试 1-22 机器人搬运机构的组装与调试 1-23 物料搬运机构的组装与调试 1-24 物料传送机构的组装与调试 1-25 物料分练机构的组装与调试	主要内容：通过本课程的学习，学生可以根据设备装配示意图组装机械机构、按照设备电路图连接机械机构的电气回路、按照设备气路图连接机械机构的气动回路、程序设备控制输入调试机械结构实现功能、正确设置变频器的参数、人机界面工程创建和设备调试等机电技术应用技能； 教学要求：使学生掌握机电设备安装的工艺流程、调试方法及故障分析逻辑，能独立完成典型机电设备的装调任务；掌握齿轮、轴承、联轴器等常用机械零件的结构、原理及装配要求；掌握断路器、接触器、继电器、传感器的选型与接线方法；了解机电设备的机械本体、电气控制、检测反馈部分的协同工作原理。	1.“失之毫厘，谬以千里”的工业严谨性，培养精益求精的工匠精神 2.责任意识，“安全第一”的职业责任感 3.“创新驱动发展”的国家战略，激发学生对技术革新的追求 4.细节决定成败，细节对设备性能的决定性作用	4/64
6	机电设备故障诊断	3-1 电气控制系统的故障诊断基础 3-2 常用低压电器元件的故障诊断与维修 3-3 三相异步电动机的故障诊断与维修 3-4 PLC的故障诊断与维修 3-5 变频器的故障诊断与维修	主要内容：通过本课程的学习，学生熟悉三相异步电动机、低压电器元件、PLC、变频器等电气设备的常见故障。掌握电气设备故障排除和维修方法。了解电气设备故障诊断技术的新发展。 教学要求：使学生掌握机电设备故障诊断的基本理论（如故障机理、信号分析、诊断方法）；掌握三相异步电动机、低压电器元件、PLC、变频器等电气设备的常见故障模式及成因；	1.具有团队协作意识，能自主学习新知识、新技术 2.具有良好的安全用电习惯 3.具有文明操作的良好习惯，能严格执行行业标准和规范。	4/64

			能根据故障现象使用有效的诊断方法，选择恰当的诊断工具、根据项目要求实现电气设备的正确维修。		
7	制造执行系统技术及应用	1-1 基础理论与概念模块 1-2 关键技术模块 1-3 模拟智能生产线 1-4 行业实践	教学内容：MES 功能模块划分及技术标准；车间调度、数据采集、系统集成等核心技术的原理；车间数据采集；开发实训平台 教学要求：培养学生掌握车间级生产管理信息系统的理论与实践能力，掌握 MES 功能模块划分及技术标准。能够分析生产瓶颈，规避实施风险（如数据安全、系统互操作性）	1.民族工业使命感--在讲解智能运维系统（时，穿插我国工业机器人从技术引进到自主创新的历程（如新松机器人突破核心零部件封锁的故事），对比中外技术差距与国产化进展，强调“卡脖子”技术攻坚的紧迫性 2.精益运维的工匠素养--要求学生复现某产线机器人预测性维护流程，按 6S 管理标准（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）提交运维报告。 3.工程伦理与责任担当--在讲授设备数据采集时，引入《网络安全法》对工业数据跨境传输的限制条款，讨论运维中如何平衡效率与隐私保护	4/64
8	高级语言程序设计	1-1 基础语法与程序结构 1-2 核心编程技术模块 1-3 进阶编程范式 1-4 小型系统开发	主要内容：数据类型与运算；程序控制逻辑；函数定义与调用；数据结构应用；基础语法调试与经典算法实现 教学要求：旨在培养学生系统化的编程思维、扎实的编程实践能力以及良好的软件工程素养。使学生精通语法，培养计算思维、逻辑抽象能力、系统性解决问题能力，能够开发完整应用	1.核心思政价值维度 技术伦理与责任意识 --在讲解程序安全性、防御式编程时，渗透网络安全责任、数据隐私保护意识，引导学生理解技术应用的伦理边界与社会责任。 2.文化自信与科技报国 --穿插中国计算机技术的突破历程（如“银河”系列超级计算机、华为鸿蒙系统开发），对比中美技术差距，强调核心科技自主可控的紧迫性 3.工匠精神与科学素养 --在程序调试、代码优化环节，强调精益求精的工匠态度，通过“一	4/64

				行代码的容错率影响航天器安全”等案例，培养严谨作风。	
9	智能制造系统集成	1-1 智能制造系统 1-2 系统集成架构 1-3 数据实时采集 1-4 智能调度优化 1-5 单元联调实践	主要内容：工业机器人编程与调试（ABB 机器人搬运、装配、焊接等工序）；数控系统通信（数控系统网络配置）、视觉检测系统（图像标定、形状/颜色识别）；通信配置；MES 系统交互设计 教学要求：旨在培养学生对智能生产线设计、调试与管理的综合能力，使学生掌握智能制造系统架构及关键技术，理解工业网络（Profinet/Ethernet IP）、机器视觉算法等原理，能独立配置 MES 工厂模型、设计 AGV 导航方案、优化生产线节拍。	1.技术伦理与责任意识 --通过工业数据安全案例（如生产线数据泄露），强化数据隐私保护及网络安全法律遵从性 国产化替代项目（如芯片制造产线集成）激发核心技术自主攻关使命感 2.工程伦理与工匠精神 --系统调试环节强调协议配置精度对安全的影响，培养严谨作风；以大国工匠案例（如卫成东成长经历）融入排产算法优化实践，培育精益求精态度 3.家国情怀与可持续发展--分析“中国智造”战略案例（如智能工厂能效优化），深化绿色制造理念与低碳责任；校企合作项目（如车间数字化改造）强化“技术服务社会”的科技普惠价值观	4/64
10	合金特材智能成型技术	1-1 合金材料特性分析与选型 1-2 智能成型设备编程与操作 1-3 成型过程监控与质量控制 1-4 缺陷分析与工艺改进	主要内容：能根据产品性能要求，分析不同合金材料的物理、化学及力学特性，选择最适合的合金材料。能编写智能成型设备的控制程序，调试设备参数，确保成型过程的自动化与高精度。能针对成型过程中出现的缺陷，分析原因并提出改进措施。 教学要求：使学生熟悉金属材料的性质、金属成型工艺；具备一定的生产工艺改进、过程控制、现场管理的能力，能够参与制定技术规程与技术方案，从事成果转化。	1.具备良好的职业道德和人文素养； 2.具有工匠精神和信息素养； 3.具备安全意识、环保意识和法律意识，在生产中应用绿色生产技术，进行安全防护和质量管控； 4.具备探究学习、终身学习和可持续发展的能力； 5.能够不断适应行业发展的需求。	4/64

11	合金特材数字智造技术	1-1 合金特材数字智造发展历程 1-2 合金特材数字智造设计 1-3 合金特材数字智造优化 1-4 合金特材数字智造创新	主要内容：介绍合金特材数字智造的发展与趋势；让学生掌握合金特材数字智造设计方法，通过介绍设计规范与工艺要求，让学生能对数字智造设计进行优化；并尝试对项目创新。 教学要求：掌握合金特材数字智造技术的基础理论；熟悉合金特材数字智造装备；能使用数字化工具进行合金特材产品设计与优化，并具备一定的创新精神。	1.结合行业技术迭代案例，引导学生树立终身学习理念，鼓励其参与技能传承与知识共享。 2.在实践环节中融入工艺优化任务，培养学生反复打磨、追求极致的职业品格。 3.通过数字智造项目实践，引导学生理解机械、材料、自动化等多学科协作的重要性，培养沟通协调与团队领导能力。 4.引导学生树立“安全第一、质量至上”的职业理念，养成严谨细致的工作作风。	4/64
12	合金特材自动化生产线运维	1-1 设备日常巡检与维护 1-2 故障诊断与排除 1-3 生产数据监控与分析 1-4 安全管理与应急处理	主要内容：掌握自动化生产线的基本概念、运行特性与技术特点。能掌握巡检要点和维护标准。能制定并执行合金特材自动化生产线的日常巡检计划，包括设备运行状态检查、润滑保养、易损件更换等。利用传感器和数据采集系统，实时监控生产线的运行数据，如产量、质量、能耗等。 教学要求：使学生熟悉自动化生产线的设备结构和工作原理，掌握巡检要点和维护标准。使学生熟悉设备维修流程和安全规范，具备快速排除故障的能力。具备应急处理能力，能够迅速判断事故类型并采取有效措施进行处置。	1.养成严格遵守安全操作规程的习惯，树立“安全第一，预防为主”的意识。 2.培养学生在生产过程中精益求精、追求卓越的质量意识，确保每一道工序都符合质量标准。 3.引导学生了解并遵守行业规范和职业操守，做到诚实守信、客观公正，杜绝弄虚作假、偷工减料等不道德行为。 4.通过介绍合金特材自动化生产线在制造业中的重要地位和作用，使学生认识到自己所学专业的社会价值，增强为国家和民族工业发展贡献力量的使命感。	4/64

3.实践性教学环节

实践性教学贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践活动、产品数字化设计专项训练（增材方向）、数控铣床编程与操作（减材方向）等形式，

公共基础课程和专业课程都要加强实践性教学。

表 6 实践性教学环节主要教学内容与要求

实践环节	学期	周数	主要内容及要求	课程对培养规格的支撑关系
金工实习	2	1	1.以初步培养机械加工实践能力与职业素养为目标,开展车床、铣床、钳工等传统加工实训,完成简单零件制作,要求尺寸公差 $\pm 0.1\text{mm}$; 2.以初步掌握数字化制造基础为导向,体验数控设备编程与 CAD 绘图,进行加工仿真与实体加工; 3.严格遵守安全规范,正确使用量具,独立完成典型零件全流程加工,提交实习报告	金工实习通过传统加工与数字化制造实训,支撑学生机械加工操作能力培养;以零件实际加工强化图纸识读与尺寸控制,支撑工程实践能力规格;安全规范与量具使用要求,助力职业素养与质量意识养成,为后续专业课程及岗位技能夯实基础。
专业导论与认知实习	1	1	以初步培养专业认知与数字化制造思维为目标,系统介绍专业核心、课程体系及智能制造行业趋势,通过企业数字化车间参观(智能产线、工业机器人)与工程师案例分享,建立对岗位的直观认知;以初步掌握基础工具应用为导向,体验中望软件基础操作、3D 打印设备原理,完成简单零件数字建模与工艺流程图绘制,要求记录技术要点,提交含行业洞察的实习报告,激发对数字化设计与制造的探索热情。	专业导论与认知实习通过介绍专业核心技术与行业趋势,支撑学生对数字化制造领域的基础认知规格;企业车间参观与案例分享,强化对岗位的职业认知,助力职业素养养成;软件操作与建模实践,初步培养数字化工具应用能力,为后续专业课程的技术技能学习奠定基础。
专业劳动教育暑期社会实践(课外)	3	1	以初步培养劳动精神与产业服务意识为目标,深入制造企业参与一线辅助工作,通过岗位实践理解劳动价值与职业责任;以初步掌握简单技术应用能力为导向,协助完成基础数据采集、图纸整理或产品质检,配合团队完成生产线可视化看板更新等任务,要求遵守企业规范,记录劳动日志,提交含劳动感悟与技术应用心得的实践报告	劳动教育暑期社会实践通过企业一线劳动实践,支撑学生劳动精神、职业责任感等素养规格的培养;辅助完成数据采集、质检等任务,强化对生产流程与基础技术应用的认知,支撑实践操作能力规格;遵守企业规范、团队协作完成任务,助力沟通能力与安全生产意识养成,为职业岗位的综合素养提升奠定基础
专业暑期社会实践(课外)	5	1	以初步培养社会适应能力与职业探索意识为目标,深入行业相关单位,参与岗位见习、志愿服务或调研活动,通过沉浸式体验了解行业现状与职业需求;以初步掌握实践操作基础为导向,学习办公软件应用、数据收集整理、沟通协调等技能,完成指定任务,要求遵守单位规范,记录实践日志,提交含反思与收获的总结报告。	暑期社会实践通过行业岗位见习与志愿服务,支撑学生社会适应能力、职业探索意识等素养规格的培养;实践中学习办公软件应用、数据整理等技能,强化基础实践操作能力,支撑技术技能规格;遵守单位规范、完成调研 / 策划任务,助力沟通协调与问题解决能力养成,为职业岗位的综合能力提升提供实践支撑。
产品数字化设计专项训练(增/减材方向)	5	5	以初步培养增材制造创新设计能力为目标,围绕 FDM、光固化 3D 打印等工艺,针对零件开展三维建模、三维扫描逆向建模等,要求模型满足可打印性;以初步掌握增材工艺适配设计为导向,	产品数字化设计专项训练(增材方向)通过轻量化建模与工艺适配设计,支撑学生增材制造创新设计能力的规格培养;三维建模与切

			完成支撑结构智能生成、切片参数优化及打印路径规划，通过 3D 打印实体验证设计可行性，提交含设计迭代记录的方案报告，强化从数字模型到物理实现的全流程思维。 以初步培养数控铣削编程与加工能力为目标，针对平面、沟槽、型腔类零件，学习手工编程、自动编程，要求程序逻辑清晰、无干涉；以初步掌握机床操作与工艺优化为导向，完成刀具安装、工件对刀及自动加工，通过检测尺寸精度调整切削参数，提交含加工流程的零件样品，强化从编程到实操的全流程把控能力。	片参数优化实践，强化数字化工具应用与工艺参数调试能力，支撑技术技能规格；设计迭代与实体验证过程，助力问题解决能力与工程思维养成，为数字化设计与制造职业岗位的创新实践能力夯实基础。 数控铣床编程与操作（减材方向）通过手工编程与 CAM 软件应用，支撑数控铣削编程能力的规格培养；机床操作与精度检测实践，强化设备操作与工艺优化能力，支撑技术技能规格；全流程加工把控与参数调整，助力严谨的质量意识与问题解决能力养成，为数控加工岗位的专业技能与职业素养奠定基础。
岗位综合实践	5	6	以初步培养职业岗位综合胜任能力为目标，深入企业对应岗位（如数控程序员、工艺技术员），参与真实生产项目（零件加工工艺制定、设备调试维护），通过全流程实践熟悉岗位工作标准与流程；以初步掌握复杂任务协同处理能力为导向，运用专业知识（CAD/CAM、数控技术）解决实际问题（加工误差分析、工装优化），配合团队完成项目交付，要求遵守企业管理制度，记录实践案例，提交含成果总结与改进建议的岗位实践报告	岗位综合实践通过参与企业真实项目（工艺制定、设备调试），支撑职业岗位综合胜任能力的规格培养；运用专业知识解决加工误差分析、工装优化等实际问题，强化复杂任务处理与技术应用能力，支撑专业技能规格；遵守管理制度、团队协作完成项目，助力沟通协作与责任意识养成，为职业岗位的综合素养与可持续发展提供实践支撑。

（二）教学进程及学时安排

1.教学周数安排表

表 7 教学周数安排表

项 目 周 数 学 期	授课环节			其他环节			社会 实践
	总教学 周数	课内 教学	集中时 间教学	复习 考试	入学毕 业教育	军训/机动	
一	20	19	19	1	1	2	0
二	20	19	19	1	0	1	0
三	20	19	19	1	0	1	0
四	20	19	19	1	0	1	0
五	21	20	20	1	0	0	2
六	19	0	18	0	1	0	0
总计	120	96	114	5	2	5	2

注:第 5 学期各专业统一安排社会实践 2 周，完成第二课堂教学相关要求。

2.课程设置及学时安排

见附件 2：2025 级数字化设计与制造技术专业课程设置及学时安排表

公共基础课课时占总学时 27.9%，实践性教学学时占总学时 62.4%，实习实践时间为 6 个月，选修课课时占比为 32.1%，必修课课时占比为 67.9%。

九、师资队伍

（一）队伍结构

学生数与本专业教师数比例不高于 22: 1，其中高级职称教师不低于 30，双师素质比例达到 80% 以上，平均年龄不高于 50 岁，硕士以上比例达到 100%。

（二）专业带头人

专业带头人具有高级职称，能够较好地把握国内外制造行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解制造行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

（三）专任教师

专业教师具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德青草、有扎实学识、有仁爱之心；具有机械设计制造及自动化相关抓那也本科及以上学历；具有扎实的数字化设计与制造技术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；每五年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

（四）兼职教师

兼职教师条件总体上要按照教育部、财政部等四部委联合颁发的《职业学校兼职教师管理办法》（教师[2012]14 号）以及学院相关文件精神，满足职业学校兼职教师的基本条件：

- （1）具备良好的思想政治素质和职业道德，遵纪守法，热爱教育事业，身心健康；
- （2）具有较高的专业素养和技能水平，能够胜任教学工作；
- （3）具有中级以上专业技术职称(职务)或高级工以上等级职业资格(职务)，在相关行业中具有一定声誉的能工巧匠。

十、教学条件

（一）教学设施配置标准

1.教学设施

教室要求：学校设有本班教室（配备有多媒体设施）、公共教室、多媒体教室等，完全满足理论教学和理实一体化教学要求。校内实训基地，如表 8。

表 8 校内实训基地

序号	实训室名称	主要设备及数量	服务课程	主要实训项目
1	机械工程技术实训中心	机械模型、测绘减速器、范成仪、互换性与技术测量仪、齿轮啮合特性分析仪等	金工实习、画法几何与机械制图、机械设计基础、互换性与测量技术、机械加工基础等	钳工制作实训、机械简图测绘、机械拆装实训、齿轮啮合特性分析实训、互换性与测量技术实训、机械课程设计及创新实训、制图设计
2	智能制造技术实训中心	数控机床	数控加工编程、机械制造工艺、工艺及夹具设计等	数控机床结构、夹具选择、加工工艺线路分析等

3	智能制造技术实训中心	加工中心	加工中心编程与操作、工艺及夹具设计等	加工中心结构、夹具选择、加工工艺线路分析等
4	关键零部件数字化设计综合实训室	3D 打印机设备、二维、三维产品数字化设计软件、三维扫描仪	三维扫描与产品逆向设计、3D 打印与产品创新设计、产品正逆向数字化设计综合实践	三维扫描仪结构及应用、3D 打印工艺流程、产品正逆向数字化设计

2.校外实训资源:

本专业校外建有湖州丰源农业装备有限公司、浙江凯瑞博股份科技有限公司、浙江创立德科技有限公司、浙江久立特材科技有限公司实训基地等 10 个校外实训基地，完全能满足学生专业实习实训教学要求。

(二) 教学资源配置标准

1.教材选用

本专业教材选用严格按照《湖州职业技术学院教材建设、选用与管理办法》文件规定执行，思政课全部采用国家“马”工程教材和国家规划教材。公共基础课和专业核心课程从国家和省级教育行政部门发布的规划教材目录中选用，其他课程优先选用国家规划教材或省重点教材。

2.图书文献配备基本要求

学校图书馆除有大量藏书和文献资料，还配备有中国知网、超星移动图书馆、新东方多媒体学习库、博学易知数据库、京东读书电子书阅览室等服务平台，能满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生借阅、查询。

3.数字教学资源配置基本要求

学校现有 410 余门网络课程供教师和学生使用（其中自建在线开放课程学习平台拥有课程 100 余门，在第三方在线平台建有 110 余门网络课程，购买第三方网络课程 200 余门）。

(三) 教学方法、手段与教学组织形式

依据专业培养目标、课程教学要求，结合课程教学目标和课程特点以及有关学情和教学资源，选择适合的最优化教学法。综合考虑教学效果和教学可操作性等因素，多数课程内容采用讲授法、混合教学法、分组讨论法、案例教学法、任务教学法、现场教学法等多种形式。坚持学中做、做中学，倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略。根据内容特点和学生特点，以学生为主体，合理选择各种教学方法，教师起引导作用。在教学组织上充分利用校内理实一体化教室、多媒体网络教学条件和校外实训基地的资源，采用问题教学、案例教学、任务驱动教学、情境教学、单项操作训练和综合能力考核等方法提高学生的职业能力。学校鼓励信息技术在教育教学中的应用，通过改进教学方式，达成预期教学目标。

(四) 学习评价

学校改革和完善教学评价标准和方法，强调教学过程的质量监控。对教师评价，采取课前注意教学资料检查评价；课中注重教师、督导随堂听课评价；课后注重学生评教评价，确保教学质量。对学生评价，兼顾认知、技能、情感等方面，采取观察、口试、笔试、技能操作、职业技能竞赛、

职业资格考试及鉴定等评价方式，建立多元化考核、评价方式。考核采用平时考核加期末考试相结合的方式，平时成绩和期末考查成绩均以百分制计算。

（五）教学管理与质量保障体系

1.设置教学质量监控

成立了机电与汽车工程学院分管教学院长为组长的教学质量监控小组，在学校教学质量监控体系的框架下，建立符合数字化设计与制造技术专业实际的教学质量监控办法，对专业建设和教学工作实施全过程质量监控，确保人才培养质量的稳步提高。

2.建设质量管理制度

根据学校确定的教学标准，从教学内容选择、课程教学方案设定、教辅资料编写，到实验实训、成绩考核等各个教学环节，严格把握质量标准和工作规范，通过质量监测和评价的循环，确保教学质量稳步提升。

3.监测教学基地质量

为保证实践教学基地的正常运行和规范提高，进一步完善实践教学基地评价系统，建立定期对实践教学基地运行评价的制度，建立实践教学基地正常进入、退出机制，保证实践教学基地能满足认知见习、课程实训、综合实训、毕业实习人才培养的需求，确保实践教学质量稳步提高

十一、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

1.建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2.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、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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.建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，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。

4.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（二）毕业要求

1.三年制学生应获得 146 学分方能毕业，其中：公共基础课 40 学分、专业课 72 学分、综合实践 34 学分。

2.国家体质健康测试达标。

3.第二课堂学分达 6 分以上。

十一、学习期间证书获取建议

- 1.根据专升本等需要，建议参加英语等级证书和计算机等级证书的考试。
- 2.建议考取以下专业相关职业技能等级证书增强职业竞争力。

表 9 专业职业资格/技能证书一览表

序号	证书名称	级别	颁证机构	获证要求
1	电工	中级	人社部	可选
2	车工	中级	人社部	可选
3	铣工	中级	人社部	可选
4	1+X 机械产品三维模型设计	中级	广州中望龙腾软件股份有限公司	可选
5	1+X 增材制造模型设计	中级	赛育达科教有限公司	可选

3.接续专业举例。接续高职本科专业举例：机械设计制造及自动化、智能制造工程技术、数控技术、工业工程技术。接续普通本科专业举例：机械设计制造及自动化、机械工艺技术、智能制造工程、增材制造工程。

2025 级数字化设计与制造技术专业课程设置及安排表

		课程代码	课程名称	学分	教学时数			考 试 学 期	考 查 学 期	各学期周学时分配						备注	
					总学 时	理论 教学	实践 教学			第1学年		第2学年		第3学年			
										1	2	3	4	5	6		
公共基础必修课		2000B01	军事技能	2	112	0	112		1	2w							
		2000B02	军事理论	2	36	36	0		1	2							网络平台教学 18 课时
		2002B01	思想道德与法治	3	48	42	6	1		3							
		2002B02	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论	2	32	28	4	2			2						
		2002B10	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	42	6	3				3					
		2000B12-16	形势与政策	1	40	40	0		5	1-5 学期,每学期 8 课时							
		2000B05	大学生心理健康教育	2	32	24	8		2		2						
		2000B07	体育 1	2	32	4	28	1		2							第 1 学期体测 4 课时
		2002B17	国家安全教育	1	16	16	0		1	1							
		2000B11	劳动教育	1	16	4	12		2		1						
		2002B18	公共艺术课程与艺术实 践	1	16	4	12		2		1						
		2002B19	人工智能导论	2	32	32	0		2		2						
			必修小计		22	460	272	188			8	8	3	0	0	0	
	公共基础选修课	限修		2002B20	职场通用英语	4	64	64	0	1		4					
			2000B06	职业生涯规划发展与就 业指导	2	40	24	16		2		2					第 5 学期 4 学时
			2000B08	体育选项课(1)	2	36	2	34		3			2				
			2000B09	体育选项课(2)	2	40	2	38		4				2			第 5 学期 体测 4 课时
			2002B12	高等数学	2	36	36	0									
			2002C01	大学生创业基础	2	36	16	20		2		2					
任选				美育公共选修课	1	16	16	0		1	1						美育类 1 学分, “四史”类 1 学分
				“四史”类公共选修课	1	16	16	0		2		1					
				公共选修课（1）	1	16	16	0		3			1				
				公共选修课（2）	1	16	16	0		4				1			
			选修小计		18	316	208	108			5	5	3	3	0		

公共课合计				40	776	480	296			13	13	6	3	0		
专业选修课	平台课	2522003	机械图纸识读与实践	3	48	32	16	1		4						
		2522004	绿色制造技术概论	2	32	24	8		1	2						
		2423144	公差配合与测量技术	2	32	28	4	3				2				
		2223002	电工电子技术应用	3	48	32	16		1	4						
		2223003	机械基础技能实践	6	96	64	32	2			6					
		2522010	工业机器人应用技术	4	64	32	32		3			4				
		2522011	机械产品数字化设计与仿真	4	64	16	48		2		4					
	专业核心课	2523010	机械制图与 CAD	2	32	8	24		1	2						
		2523015	数字化生产与管控技术应用	3	48	32	16		3			3				
		2523016	生产线数字化仿真技术	4	64	16	48		2		4					
		2523017	数字化检测技术	3	48	16	32	4					3			
		2223045	三维扫描与产品逆向设计	4	64	16	48		3			4				
		2523018	数控编程与零件加工	4	64	16	48	4					4			
		2523019	产品数字化制造工艺设计	4	64	16	48		3			4				
	必修小计			48	768	348	420			12	14	17	7	0		
	专业选修课 (任选2个模块)	2524005	电机及拖动技术	4	64	16	48		4				4			自动生产线 运维课程组
		2524006	机电设备装配与调试	4	64	16	48		5					4		
		2524007	机电设备故障诊断与维修	4	64	32	32		5				4			
		2524026	AI+增材制造技术	4	64	16	48		5					4		数字化制造 课程组
		2123022	增材制造与 3D 打印	4	64	16	48		4				4			
		2524008	机械制造工艺与装备	4	64	32	32	4					4			
		2524027	制造执行系统技术及应用	4	64	16	48		4				4			智能制造 课程组
		2524028	高级语言程序设计	4	64	16	48		5					4		
		2524029	智能制造系统集成	4	64	32	32		5					4		
		2524030	合金特材智能成型技术	4	64	16	48		4				4			合金特材绿色 智造课程组
		2524032	合金特材数字智造技术	4	64	16	48		5					4		
		2524035	合金特材自动化生产线运维	4	64	32	32		5					4		
	限选小计			12	384	128	256						16	8		

任 选	2023003	电气控制与 PLC 技术	4	64	16	48	3				4				1-5 学期不低 于 12 学分	
	2524101	机器人操作调整技能	4	64	16	48	4					4				
	2423163	清洁生产与控制技术	4	64	16	48		3			3					
	2524022	绿色发展与生态文明	2	32	24	8		3			2					
	2524023	创新设计	2	32	24	8		1	2							
	2524102	智能制造单元应用技术	2	32	16	16		4			2					
	2524040	Python 程序开发技术	4	64	16	48		3			4					
	2524039	传感与视觉检测技术	2	32	16	16		4		2						
	2524038	数字化车间虚拟仿真	2	32	16	16		3				2				
	2524036	Office 高级应用	2	32	16	16		1	2							
	2524047	职业核心能力（素养）	2	32	16	16		4				2				
	选修小计			12	192	80	112			2	2	4	4	0	0	
	专业选修课小计			24	576	208	368			2	2	4	20	8	0	
专业课合计			72	1344	556	788			14	16	21	27	8	0		
综 合 实 践	2023025	金工实习	1	20	0	20		2		1W						
	2423079	专业导论与认知实习	1	20	8	12		1	1W							
	2002B14	专业劳动教育暑期社会实践（课外）	1	20	0	20		3			1w				暑期社会实 践，次学期开 学给定成绩	
	2323031	岗位综合实践	6	120	0	120		5					6W			
	2529011	专业暑期社会实践（课 外）	1	20	0	20		5					1W		暑期社会 实践，次学期 开学给定成绩	
	2529012	产品数字化设计专项训 练（增材与减材）	6	100	0	100		5					5w		开学前 5 周	
	2000A29	毕业实习	12	240		240		6						12w		
	2000A30	毕业设计	6	120		120		6						6w		
	综合实践合计			34	660	8	652			2W	0	1W	0	5W	18 W	
合 计			146	2780	1044	1736			27	29	27	30	8	18w		