



三门峡职业技术学院

# 2025版智能控制技术（轴承智能设备方向） 专业人才培养方案

制定院部：	汽车学院
专业名称：	智能控制技术（轴承智能设备方向）
专业代码：	460303
专业大类：	装备制造大类
专业类：	自动化类
适用学制：	三年制
制定时间：	2022 年 6 月
修订时间：	2025 年 6 月
制定人：	雷楠南
修订人：	赵丽娟
审定负责人：	田子欣

# 目 录

一、专业名称及代码 .....	4
(一) 专业名称 .....	4
(二) 专业代码 .....	4
二、入学基本要求 .....	4
三、基本修业年限 .....	4
四、职业面向 .....	4
五、培养目标与培养规格 .....	4
(一) 培养目标 .....	4
(二) 培养规格 .....	4
1. 素质 .....	5
2. 知识 .....	5
3. 能力 .....	5
六、人才培养模式或教学模式 .....	6
七、课程设置及要求 .....	6
(一) 通识教育课程概述 .....	7
(二) 专业课程概述 .....	13
1. 专业群基础课 .....	13
2. 专业基础课程 .....	14
3. 专业技能课程 .....	16
4. 专业拓展课 .....	18
5. 专业基础实践课 .....	20
6. 专业综合实践课 .....	22

八、教学进程总体安排.....	24
（一）教学周数安排表（单位：周） .....	24
（二）集中性实践教学环节安排表 .....	24
九、实施保障 .....	26
（一）师资队伍 .....	26
（二）教学条件 .....	27
（三）教学资源 .....	29
（四）教学方法 .....	30
（五）学习评价 .....	32
（六）质量管理 .....	32
十、毕业要求 .....	33
（一）学分要求 .....	33
（二）职业技能证书要求 .....	33
（三）其他要求（普通话、英语和计算机能力） .....	33
十一、继续专业学习和深造建议 .....	33
十二、附录 .....	33
（一）教学计划进程表 .....	33
（二）职业技能等级证书职业功能与课程对照表 .....	35
十三、人才培养方案审核 .....	37

# 智能控制技术（轴承智能设备方向）

## 专业人才培养方案

### 一、专业名称及代码

（一）专业名称：智能控制技术（轴承智能设备方向）

（二）专业代码：460303

二、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

三、基本修业年限：三年

### 四、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）	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）、工业互联网工程技术人员 S（2-02-38-06）、工业视觉系统运维员 S（6-31-07-02）
主要岗位（群）或技术领域	智能制造控制系统安装调试、维修维护、数据采集与可视化，工业网络搭建，智能制造产品质量检测与控制
职业类证书	电工职业资格证书、工业机器人系统操作员职业资格证书、工业互联网实施与运维职业技能等级证书

### 五、培养目标与培养规格

#### （一）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，立足豫晋陕等中部城市社会经济发展的总体要求，面向通用设备制造业、专用设备制造业等行业的智能制造工程技术人员、自动控制工程技术人员、工业互联网工程技术人员等岗位（群），能够从事智能制造控制系统安装调试、维修维护、数据采集与可视化，工业网络搭建，智能制造产品质量检测与控制等工作的高技能人才。

#### （二）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. 素质：

（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；

#### 2. 知识：

（5）掌握计算机绘图技能，具备使用计算机制图软件绘制控制原理图、简单机械图等的能力；

（6）掌握继电器、接触器、开关按钮、气动元件等元器件的工作原理，具备正确选用继电器、接触器、开关按钮、气动元件等元器件的能力；

（7）掌握 PLC、工业机器人、变频器、步进与伺服驱动器等知识，能合理选用 PLC、工业机器人、变频器、步进与伺服驱动器等器件，能编程调试工业机器人和可编程控制系统，并具备根据需求调整变频器、步进与伺服控制系统参数等的的能力；

（8）掌握网络通信基本原理，熟悉常用通信协议，具备搭建工业控制网络并实现典型通信协议转换等的的能力；

（9）掌握自动控制相关知识，具备智能制造控制系统的安装调试、维修维护等能力；

（10）掌握机器视觉等智能检测技术，具备运用机器视觉等技术检测和控制智能制造产品质量的能力；

（11）掌握数据采集、数字孪生等技术，具备使用数字孪生等软件实现智能线的虚拟调试、虚实联调、数据可视化应用等的的能力。

#### 3. 能力：

（12）思政与劳动素养

树立正确劳动观，深刻理解劳动的价值与意义，做到尊重劳动、热爱劳动、崇尚劳动。培育与智能控制技术专业职业发展相适配的劳动素养，严格遵守行业规范与职业操守，在实践中锤炼严谨细致、精益求精的工作作风。自觉弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，将精益求精的追求融入专业学习与技能实践之中。

（13）专业与学习能力

扎实掌握信息技术基础知识,熟练运用数字化工具与智能技术,具备适应智能控制行业数字化转型、智能化升级需求的数字技能,能够应对自动化生产线、智能控制设备等场景的技术应用需求。拥有主动探究学习与终身学习意识,掌握科学的学习方法,能够根据行业技术发展动态更新知识体系,具备从事智能制造系统集成、工业机器人运维、智能产品研发等岗位的能力,为个人职业可持续发展奠定基础。

#### (14) 身心素养

系统掌握身体运动的基本知识与科学锻炼方法,熟练掌握至少 1 项体育运动技能,坚持常态化体育锻炼,达到国家大学生体质健康测试合格标准。养成规律作息、讲究卫生、自律自省的良好行为习惯,提升身体素质与生活品质。具备基础心理调适能力,能够正确面对学习与未来职业中的压力、挫折,保持积极乐观的心态,实现身心健康协调发展。

#### (15) 文化与审美能力

广泛涉猎美育相关知识,积累一定的文化底蕴与人文素养,形成正确的审美观念与基本的审美判断能力。通过艺术实践与文化体验,培养对美的感知力、鉴赏力与创造力,形成至少 1 项艺术特长或爱好,在丰富精神文化生活的同时,提升文化品位与综合素养,为专业创新与职业发展注入人文活力。

#### (16) 可持续发展能力

具有自主学习和终身学习的意识,具备探究学习与职业发展的能力。

### 六、人才培养模式或教学模式

智能控制技术(轴承智能设备方向)专业实行“校企共育·项目导向”人才培养模式,即以互利共赢为纽带,校企共同确定培养方案,共同承担培养任务;以典型项目为抓手,搭建课程平台,重构课程内容,主导课程实施;以职业岗位标准为依据,鉴定人才培养质量,评价专业建设成效。

教学模式采用“1.5+0.5+0.5+0.5”的分段式培养模式。第1至第3学期主要设置通识教育课、专业基础及基本专业技能课程,培养学生基本技能、强化专业素质及职业认同;第4学期采用校企共育人才培养模式,基于行业企业岗位技能特点,由企业主导岗位技能课程教学实施,培养学生的专业技能、职业习惯及职业精神;第5学期学生进行岗位实习,通过跟岗实践掌握岗位基本操作技能,适应行业企业工作环境,完成“学徒”角色转换;第6学期为就业实习,对接企业就业岗位实现独立上岗、并逐渐精通岗位综合技能,实现从“学徒”到企业合格“员工”角色转换,形成完整的人才培养链。

### 七、课程设置及要求

构建“平台+模块”的“矩阵式”专业群课程体系。即构建“四平台、八模块”的课程体系,四平台包括:通识教育课程平台、专业基础教育课程平台、专业教育课程平台、专业实践教育环节平台。八模块包括:通识教育课程模块、素质教育实践模块、专业群基础课程模块、专业基础课程模块、专业技能课程模块、专业拓展课程模块、专业基础实践模块、专业综合实践模块。课程体系形似四行八列的矩阵,称为矩阵式专业群课程体系。具体课程设置见下表。

课程	课程模块	课程类别	课程性质	课程名称
----	------	------	------	------

平台				
通识教育课程平台	通识教育课程	思想政治	必修	习近平新时代中国特色社会主义思想概论、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、形势与政策、“四史”教育
		安全教育		军事理论、国家安全教育、大学生安全教育
		英语		高职公共英语
		体育		高职体育
		信息技术		信息技术与人工智能
		素质教育	必修	职业规划与职业素养养成训练、就业与创业指导、劳动教育专题、高职生心理健康、管理实务、人文社科类或自然科学类跨专业修够4学分，艺术类教育课程2学分
	素质教育实践	入学教育及军事技能训练	必修	入学教育及军事技能训练
		劳动教育实践		劳动教育实践
		创新创业实践		创新创业教育活动、创新创业竞赛、创新创业经营实践
		课外素质培养 实践		暑期社会实践、学生社团及专业协会活动、志愿者服务、思想品德与行为习惯养成、素质拓展
专业基础教育课程平台	专业群基础课程		必修	高职数学(工程类)、机械制图与计算机绘图(1)、电工电子技术、机械制图与计算机绘图（2）
	专业基础课程			电机与电气控制技术、传感器与智能检测技术、机械基础、Python 编程技术
专业教育课程平台	专业技能课程		必修	可编程控制技术应用、工业控制网络与通信、变频器与伺服驱动应用、工业机器人编程与应用、智能控制原理与系统、工业数据采集与可视化、机器视觉系统应用、智能线数字化设计与仿真
	专业拓展课程		选修	自动化生产线运行与维护、工业互联网实施与运维、MES/ERP 应用、工业 App 开发与应用、机器学习应用基础、云计算技术、智能产线装调、设备健康管理与故障预测
专业实践教育环节平台	专业基础实践		必修	金工实习、PLC 实训、工控网络实训、工业机器人操作实训、智能生产线控制技术实训
	专业综合实践			专业认识、专业综合技能训练、岗位实习、毕业实习、毕业设计

### (一) 通识教育课程概述

#### 1. 思想道德与法治

**课程目标：**通过教学引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观，坚定理想信念，把个人理想融

入社会理想，自觉弘扬中国精神，践行社会主义核心价值观；形成正确的道德认知，积极投身道德实践；掌握基本的法律知识，增强法治素养，成为能担当民族复兴大任的时代新人。

**内容简介：**理论教学涵盖人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德观、法治观教育等内容。实践教学则是开展主题演讲、实践调研、情景剧、法院庭审旁听等项目。

**教学要求：**秉持“以学生为中心”的理念，紧密对接专业，坚持“知情意行”相统一原则和“八个相统一”要求，采用多种信息化资源和手段辅助教学，改革教学模式和方法，不断提升学生的思想道德修养和法治素养。

## 2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

**课程目标：**了解马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质和历史地位；增强学生的马克思主义素养，使其能用马克思主义的立场、观点、方法分析和解决问题；坚持正确的政治立场，坚定四个自信，立志为实现第二个百年奋斗目标和中国梦贡献力量。

**内容简介：**理论教学包括毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系两大部分，重点介绍马克思主义中国化的理论成果，尤其是习近平新时代中国特色社会主义思想；实践部分则是开展经典诵读、参观党史馆、主题调研等项目。

**教学要求：**坚持课堂面授与实践相结合，深刻认识中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的发展历史；正确理解中国共产党在新时代的基本理论、基本路线、基本方略，使学生们坚定信仰信念信心。

## 3. 形势与政策

**课程目标：**使学生了解国内外重大时事，正确理解党的基本路线、重大方针和政策，认清形势和任务，把握时代脉搏，引导自觉肩负起民族复兴的大任。同时使学生掌握该课程基本理论观点、分析问题的方法，把理论渗透到实践中。

**内容简介：**该课程具有很强的现实性和针对性，教学内容因时而异，紧密围绕习近平新时代中国特色社会主义思想，依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》，根据形势发展要求，重点讲授党的理论创新最新成果和新时代中国特色社会主义的生动实践，回应学生关注的热点问题。

**教学要求：**联系当前热点问题和学生实际，分析当前形势，解读国家政策；围绕专题实施集体备课；运用现代化教学手段，采用讨论、辩论等多种教学形式。

## 4. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

**课程目标：**准确理解习近平新时代中国特色社会主义思想的形成过程、重大意义、丰富内涵、理论创新和实践要求；能用马克思主义的立场、观点、方法分析和解决问题；正确认识世界和中国的发展大势，正确认识中国特色和国际比较，积极承担时代责任和历史使命。

**内容简介：**习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位、坚持和发展中国特色社会主义的总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、实现中华民族伟大复兴的重要保障、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导等。

**教学要求：**紧密结合高职学生的学习特点，遵循学生认知规律，坚持“八个相统一”要求，采用理论讲授、案例分析、经典诵读、情境表演、实践调研等方法，丰富和完善教学资源，讲深讲透讲活习近平新时代中国特色社会主义思想。

## 5. “四史”教育

**课程目标：**旨在引导学生把握党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史核心脉络，深刻认识党的领导必然性与中国特色社会主义道路正确性。帮助学生树立正确历史观，增强“四个自信”，厚植爱国情怀与担当意识，培养历史思维能力，推动其将个人发展融入国家大局，成长为担当民族复兴大任的时代新人。

**内容简介：**课程以“四史”内在逻辑为主线分模块教学。党史模块聚焦党的奋斗历程与精神谱系；新中国史模块阐述国家建设探索与成就；改革开放史模块解析改革实践与时代变革；社会主义发展史模块追溯理论渊源，明晰中国特色社会主义历史方位，结合史料与现实热点展开。

**教学要求：**教师需以理论阐释为基础，融合史料分析、专题研讨，引导学生主动思考。要求学生课前预习、课上参与、课后完成研读与心得。采用课堂讲授、线上学习、现场教学等形式，运用多媒体辅助教学，建立综合考核机制，考察知识掌握与价值认同情况。

## 6. 军事理论

**课程目标：**认识国防、理解国防；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；提高学生综合国防素质。

**内容简介：**国防概述、国防法规、国防动员、国防建设、武装力量建设；中国古代军事思想、毛泽东军事思想、习近平强军思想等当代中国军事思想；国际战略形势与国家安全形势；新军事革命、信息化战争；信息化作战平台、信息化杀伤武器。

**教学要求：**采用以学生为中心，以教师为主导，理论与实践相结合、线上与线下相结合、课内与课外相结合的方式，通过案例解析、小组讨论、社会调查、时政问题大家谈、课堂演讲等多种形式开展教学，帮助学生了解国防、认识国防，深刻认识国际国内安全形势，引导学生自觉提高国防意识与国家安全意识，积极投身国防事业。

## 7. 国家安全教育

**课程目标：**帮助学生重点理解中华民族命运与国家关系，系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系；牢固树立国家利益至上的观念，树立国家安全底线思维，践行总体国家安全观；帮助学生增强安全防范意识，培养学生自我防范、自我保护的能力，提高学生的综合安全素质。

**内容简介：**国家安全的重要性，我国新时代国家安全的形势与特点，总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义，以及相关法律法规；国家安全各重点领域的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法；从大学生人身财产安全、就业求职安全、社交活动安全、消防安全、交通安全等多个方面进行安全教育。

**教学要求：**密切联系学生实际，紧贴世情国情社情，与学生专业领域相结合，采用线上与线下相结合的方式，通过案例解析、小组讨论、社会调查等多种形式开展教学。通过安全教育，全面增强学生的安全意识，提升维护国家安全能力，为培养社会主义合格建设者和可靠接班人打下坚实基础。

## 8. 大学生安全教育

**课程目标：**培养学生树立安全第一、生命至上意识，掌握必要的安全基本知识，了解安全问题相关的法律法规，掌握安全防范技能，养成在日常生活和突发安全事故中正确应对的习惯，增强自我保护能力，最大限度地预防安全事故发生和减少安全事故造成的伤害。形成科学安全观念，培养安全态度、掌握现代安全技能。

**内容简介：**课程主要内容包括国家安全教育、生命安全教育、法制安全教育、心理安全教育、消防安全教育、食品安全教育、网络安全教育、交通及户外安全教育，以及实习就业和实践。涵盖大学生学习、生活、工作、娱乐中可能遇到的主要安全问题。

**教学要求：**将采取理论与实践相结合、专业与思想相结合的方式进行。

## 9. 高职公共英语

**课程目标：**掌握语音、词汇语法、基本句型结构和基本行文结构；认知英语基本词汇2700至3000个，专业词汇500个；职场涉外沟、多元文化交流、语言思维及自主学习等能力培养，培养具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。

**内容简介：**包括英语语言知识、语用知识、文化知识和职业英语技能，具体内容为英语语言词汇、语法、语篇阅读及翻译、情景听力及口语，实用写作五个模块。

**教学要求：**通过对语音、词汇、语法等知识的学习，使学生能进行一般话题的日常及入门职业背景下英语交流，能套写通知、留言、贺卡、感谢信等实用写作，能借助词典阅读和翻译一般题材的简短英文资料。

## 10. 高职体育

**课程目标：**了解常见体育运动项目与健康保健的基本理论知识；熟练掌握一到两项体育运动技术和技能；培养学生终身体育锻炼的习惯，以及沟通、协调能力、组织管理能力和创新意识。

**内容简介：**由基础教学模块和选项教学模块两部分组成。第一学期是基础模块，具体内容包括身体素质和24式简化太极拳；第二学期至第四学期是选项模块，具体内容包括篮球、排球、足球、乒乓球、网球、羽毛球、武术、健美操、跆拳道、体育舞蹈、形体、瑜伽、街舞、女子防身术、毽球、健身气功、柔力球等17项。学生依据个人兴趣爱好，每学期从中选择1个项目进行学习。

**教学要求：**应根据学生的专业身体素质需求，按不同运动项目的特点和运动规律，采取区别对待的原则进行技能教学。学生每学期体育课程的考核项目和评分标准是根据教育部《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》和《国家学生体质健康标准》的要求结合我院具体情况制定的；学生毕业时，体育课和《标准》必须同时合格，缺一不可，否则做肄业处理。

## 11. 信息技术与人工智能

**课程目标：**认识信息技术对人类生产、生活的重要作用；了解现代社会信息技术发展趋势；了解大数据、人工智能、云计算等新兴信息技术；理解信息社会特征，遵循信息社会规范；掌握常用的工具软件和信息化办公技术；拥有团队意识和职业精神；具备独立思考和主动探究能力。

**内容简介：**基础模块包含计算机操作基础、办公软件、信息检索、BI数据智能、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任六部分内容；拓展模块包含信息安全、大数据、人工智能、云计算、现代通信技术、物联网、数字媒体、虚拟现实等内容。

**教学要求：**通过贴近生活、贴近学习、贴近工作的教学项目和教学任务的学习，使学生具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题。

## 12. 高职生心理健康

**课程目标：**通过本课程的学习，使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健的意识和心理危机预防意识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，掌握并应用心理调适的方法，尽快适应大学生活，提高心理素质，健全心理品质，为今后的成长成才打下良好的基础。

**内容简介：**内容包括心理健康与心理咨询、学习心理、适应心理、自我意识与人格发展、情绪情感与健康、人际交往、爱情与性心理健康、挫折应对、网络心理健康、生命教育与危机干预等 10 个专题，涵盖了个人层面、社会层面、国家层面，构成了符合社会主义核心价值观要求的以“预防为主，教育为本”的《大学生心理健康教育》内容体系。

**教学要求：**采用理论与体验教学相结合、讲授与训练相结合的教学方法，引导学生“在学中练”、“在练中悟”，在实践中充分体验、感悟，然后融入到自己的人生观、价值观和日常行为习惯中，真正做到学有所获、学有所用。

## 13. 管理实务

**课程目标：**使学生全面且系统地掌握现代管理的基本理论、方法与技能，培养其运用管理知识分析实际问题的能力，塑造科学的管理思维与创新意识，提升决策、团队协作、沟通协调等实践素养，同时强化职业道德与社会责任感，助力学生在未来职业生涯中能够高效应对各类管理挑战，推动组织发展与社会进步。

**内容简介：**课程围绕现代管理核心职能，系统涵盖管理学基础理论、前沿理念及多领域应用，深入剖析组织管理、人力、营销、财务、运营等关键环节，融入数字化、创新及跨文化管理等时代新要素，借助大量鲜活案例与模拟实践，让学生深度理解管理精髓，掌握解决复杂管理问题的实用方法，紧跟管理领域发展潮流。

**教学要求：**需紧密贴合管理实务前沿动态与学生实际需求，综合运用案例研讨、模拟实战、实地调研等多元教学方法，激发学生主动思考与实践；注重因材施教，鼓励学生个性化表达与创新见解，强化师生互动交流；同时及时更新教学内容，确保知识体系的时效性与实用性，全方位提升学生管理综合素养。

## 14. 职业规划与职业素养养成训练

**课程目标：**使学生通过探索自我，探索职业，能运用科学决策方法确定未来职业目标并进行职业生涯规划，能结合职业发展需要掌握职业需要的具备的职业道德、职业素质。

**内容简介：**职业生涯初识、探索自我、探索职业、职业决策与行动计划、职业意识与职业道德、职业基础核心能力、职业拓展核心能力。内容分布在第一学期和第二学期。

**教学要求：**采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合方式进行。采用课堂讲授、项目活动、典型案例分折、情景模拟训练、小组讨论、社会调查实习见习方法，引导学生认识到个人的优势与独特性，职业发展的趋势，能用职业生涯规划步骤方法对个人未来职业进行科学规划，在日常学习中自觉提升个人职业素质。

### 15. 就业与创业指导

**课程目标：**能结合个人优势和就业形势、确定求职目标，引导学生做好就业前的简历、求职书的准备；掌握一般的求职应聘、面试技巧和合法权益的维护。引导学生认知创新创业的基本知识和方法，能辩证地认识和分析创业者应具备的素质、创业机会、商业模式、创业计划、创业项目；科学分析市场环境，根据既定的目标，运用合理的方法制定创新创业计划；正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。

**内容简介：**就业认知择业定位、就业准备、简历撰写技巧、面试技巧、求职礼仪、劳动权益、职场适应、创业精神和创业者素质、创业机会识别、创业团队组建、商业模式设计、商业计划。

**教学要求：**采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合方式进行。采用课堂讲授、典型案例分折、情景模拟训练、小组讨论、实习见习等方法，引导学生合理确定个人求职目标、并运用求职技巧方法顺利就业。通过了解创业理论知识的学习，培养学生的创新精神、创业意识和创业能力。

### 16. 劳动教育专题

**课程目标：**树立正确的劳动观念，全面理解劳动是社会进步的根本力量，树立劳动最光荣、劳动最美丽的思想观念；全面理解劳动精神、劳模精神、工匠精神的时代内涵，积极践行劳动精神、劳模精神、工匠精神，养成良好的劳动习惯；树立劳动安全意识，掌握最基本的劳动知识和技能。

**内容简介：**新时代大学生的劳动价值观；劳动精神、劳模精神、工匠精神的内涵以及时代意义，践行劳动精神、劳模精神、工匠精神，养成良好的劳动习惯和品质；树立劳动安全意识；掌握最基本的劳动知识和技能。

**教学要求：**要结合专业特点讲授劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动安全等教学内容；围绕专题实施集体备课，充实教学资源；运用现代化的教学手段，采用讨论、辩论等多种教学形式。

### 17. 军事技能训练

**课程目标：**通过军事技能训练，帮助学生锻炼良好的体魄，掌握基本军事技能，培养学生严明的纪律性、强烈的爱国热情和善于合作的团队精神，培养学生良好的军事素质，为建设国防后备力量打下坚实的基础。

**内容简介：**包括共同条令教育（内务条令、纪律条令、队列条令）、分队队列动作训练、射击与战

术训练、防卫技能与战时防护训练等。

**教学要求：**以集中实践方式进行。

#### 18. 艺术类课程、人文及自然科学类课程

**课程目标：**为学生提供多学科交叉综合的选修类课程，培养学生健全人格，人文情怀、科学素养和终身学习能力，拓展知识视野，为未来的职业生涯和人生发展奠定基础。

**内容简介：**课程主要内容包括艺术类课程、人文、自然科学类课程。

**教学要求：**紧密结合高职学生特点与未来职业场景进行课程设计，强化过程性考核，引导学生主动参与、动手实践、跨界思考，确保通识教育能切实内化为学生的综合素养与职业能力。

#### 19. 劳动教育实践

**课程目标：**通过系统的劳动实践与理论教学，引导学生树立正确的劳动观念（懂劳动）、掌握必要的劳动技能（会劳动）、锤炼积极的劳动精神（爱劳动）。

**内容简介：**组织学生走向社会，以校外劳动锻炼为主。结合暑期自主、顶岗实习实践开展劳动教育实践。

**教学要求：**集中劳动教育实践和自主实践等形式。

#### 20. 创新创业实践

**课程目标：**创新创业教育融入职业发展全过程，培养学生形成强烈的创新意识、科学的创业思维与关键的创业能力。

**内容简介：**主要包括学生参加学科竞赛或创新创业竞赛、获得发明专利、参加研究项目或创新创业训练等创新创业实践活动。

**教学要求：**采用案例研讨、项目驱动与实战指导相结合的教学方法。在真实任务中锤炼创新思维与创业能力。

#### 21. 课外素质培养实践

**课程目标：**通过系统化的实践活动，引导学生在体验中成长、在服务中学习、在协作中进步，有效培养其社会责任感和公民意识，锤炼其关键通用能力和积极心理品质，实现知识、能力、人格的协调发展。

**内容简介：**主要包括主题教育活动、党团组织活动、文化艺术体育活动、学生社团活动、志愿服务活动、素质拓展、社会实践活动和日常管理活动等。

**教学要求：**自主选择并深度参与各项活动，完成从实践到认知的深度反思。

### （二）专业课程概述

#### 1. 专业群基础课

##### （1）高职数学(工程类)

**课程目标：**本课程旨在培养学生掌握高等数学的基本概念、理论与方法，具备运用数学知识分析和解决专业领域实际问题的能力。同时，注重提升学生的逻辑思维、抽象推理能力，为后续专业课程及未

来职业发展奠定坚实的数学基础。

**内容简介：**课程主要内容包括函数、极限与连续，微积分学及其应用。通过系统学习，使学生理解高等数学的基本理论，思想与方法。

**教学要求：**教学中贯彻“以应用为目的，以必需、够用为度”的原则，强调理论与专业实践相结合；注重概念引入的直观性，阐明理论的实际背景与应用价值；通过典型例题讲解与分层练习，培养学生熟练的运算能力与分析解决问题的能力；运用信息化教学手段，提升教学效果，并引导学生体会数学思想方法的精髓。

## （2）机械制图与计算机绘图

**课程目标：**通过课程的学习使学生具有较强的空间想象能力和形体表达能力；具备绘制中等复杂程度的零件图和装配图的能力，形成认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。

**内容简介：**正投影法的基本理论和作图方法；制图国家标准及其有关规定；机械零件和机器（或部件）的表达原则和方法，计算机绘制工程图样的方法与基本技能。

**教学要求：**教学班级人数小于 40 人，理论课时不得超过总学时的 30%。教师需要时刻关注学生绘制的情况，并及时基于纠正和鼓励。实施“项目引领、任务驱动”式教学模式，建立难度渐进的教学项目库，对学生实施因材施教式的阶梯教学，课程中后期组织“机械制图”技能竞赛，鼓励课程中优秀学生通过本课程形成专业特长。

## （3）电工电子技术

**课程目标：**掌握电路基本定律、交直流电路分析、电机与低压电器原理、模拟/数字电子技术基础、安全用电规范。能识读电路图、使用电工仪表、安装调试电气控制线路、检测电子元器件、诊断简单电气故障。培养规范操作意识、安全生产观念、团队协作能力及技术创新思维。

**内容简介：**内容分为电路与电工基础和电子技术两大模块。其中电路与电工基础模块包含：直流/交流电路分析；工具仪表使用；变压器与电机。电子技术模块包含：模拟电路：二极管/三极管特性、放大电路、直流电源设计；数字电路：逻辑门电路、组合/时序逻辑电路。

**教学要求：**紧密结合理论教学与实验实训，提倡“做中学，学中做”。围绕典型机电设备中的电工电子应用实例设计教学任务或项目。引导学生思考问题，分析现象背后的原理。结合生产实际中的故障案例进行分析讲解。利用动画、仿真软件直观展示抽象原理和电路工作过程。在实验实训环节鼓励学生分工协作，培养团队精神。所有实训必须严格遵守安全操作规程，强调安全防护措施，并进行安全考核。

## 2. 专业基础课程

### （4）电机与电气控制技术

**课程目标：**通过本课程的学习，使学生能够掌握常用低压电器元件的选型、安装与维护，独立完成三相异步电动机自锁、正反转、起动、制动、调速等典型控制线路的设计、安装与调试，并熟练运用电路分析方法，对典型机床电气控制电路进行解析、安装及故障诊断；同时，在实践中强化安全规范意识，提升自主学习、团队协作和工程问题解决能力。

**内容简介：**常用低压电器元件的结构、工作原理、主要参数和使用方法；三相异步电动机的自锁、正反转、起动、制动、调速等典型控制线路的安装与调试；典型机床电气控制电路线路的原理分析、安装与调试等。

**教学要求：**采用项目教学法、任务驱动法等，以实际工程案例为载体，将理论知识融入实践教学中，提高学生的学习兴趣和参与度。运用多媒体教学手段，通过动画、视频、图片等形式，直观展示电机与电气控制的原理、结构和工作过程，帮助学生理解抽象概念。

#### **(5) 传感器与智能检测技术**

**课程目标：**根据性能指标要求，选择和安装合适的温度、流量、压力、物位、振动、速度、转速、加速度、位置、力矩、视觉、语音等传感器；根据工艺要求，设计、安装、调试温度、流量、压力、物位、速度、位置等控制系统；使用 PID 对控制系统进行控制，调整 PID 参数满足控制要求。

**内容简介：**了解传感器的特性，熟悉温度、流量、压力、物位、振动、速度、转速、加速度、位置、力矩、视觉、语音等传感器的原理，掌握各种传感器的选择和安装方法；掌握设备健康管理系统的集成与装调；熟悉简单的视觉检测与质量控制系统原理与应用。

**教学要求：**积极推动课程建设，依据课程内容选择合适的项目案例将课程内容进行重构，以任务实施驱动学生积极实践，在理实一体化教学实施过程中，让学生掌握传感器选用、安装和调试知识、学以致用；通过强化实践技能训练，为学生就业后尽快适应工作岗位打下坚实的基础。

#### **(6) 机械基础**

**课程目标：**通过本课程的学习，使学生了解常用机构及通用零部件的工作原理、特点、应用；掌握常用机构、通用零部件的基本理论，具有初步分析和设计的能力；具有运用标准、规范、手册、图册查阅有关技术资料的能力。

**内容简介：**掌握常用机构和通用零件传动系统的分析与选用；联接与螺旋传动；传动装置的设计与计算。

**教学要求：**该课程以国家标准为依托，融入机电设备行业标准和专业技能大赛要求，对接机电一体化技能等级证书考核要求，面向机电设备的安装、调试维修等工作岗位，培养学生的机电一体化技术综合能力。

#### **(7) Python 编程技术**

**课程目标：**通过任务引领型的项目活动，掌握人工智能 Python 程序设计语言以及基本程序设计、实现和调试方法等基础知识，培养学生实践能力、抽象思维、逻辑推理、实际问题等方面的能力，提高依靠程序处理数据的能力。

**内容简介：**了解 Python 语言特点；Python 编程基础知识；选择结构程序设计方法、循环结构程序设计；函数、正则表达式；字典中列表、元组与字典之间的转换；处理异常的方法；文件读写方法以；面向对象程序设计。

**教学要求：**本课程通过任务形式学会应用程序的方法和技巧，提高学生的计算机应用能力。在实践

教学中以培养学生的独立思考能力与动手能力为主导原则，学生独立上机编写并调试程序，解决实际问题。

### 3. 专业技能课程

#### （8）可编程控制技术应用

**课程目标：**根据生产要求，使用计算机以及工控软件等相关软件编制 PLC 控制程序；按照设计图纸，安装 PLC 控制系统；根据工艺要求，使用计算机以及工控软件等相关软件调试 PLC 控制程序和参数；使用工具、仪表诊断处理 PLC 控制系统常见故障。

**内容简介：**熟悉 PLC 组成原理、指令系统及编程方法；熟悉 PLC 的组网与通信；掌握 PLC、人机交互界面、电机等设备的程序编制、单元功能调试方法；掌握简单 PLC 控制系统设计方法；熟悉安全生产知识与技能。

**教学要求：**注重任务驱动，以项目为导向，推行项目化教学。在教学过程中，从工程实例或生活实际方面选择适合的综合项目(如数码管设计、智能交通灯控制系统等)。通过教学环节，拉近理论与应用的距离，为学生就业后尽快适应工作岗位的要求打下坚实的基础。

#### （9）工业控制网络与通信

**课程目标：**选用网关、交换机等搭建由 PLC、机器人、各种控制器组成的工业网；使用相关指令调试网络；使用相关指令及软件判断网络一般故障并排除；使用常用的网络安全软件对工控网络进行保护。

**内容简介：**了解工业控制网络的发展历史、工业以太网概述、现场总线和 OSI 及 TCP/IP 的参考模型；解 Modbus、Profibus (DP\PA\FMS)、PROFINET、EtherCAT 等现场总线通信原理；掌握 OPC UA 通信应用技术；掌握数据通信系统组成、数据编码基础知识、传输差错及其检测方法、工业控制网络的节点及常用传输介质、网络拓扑结构以及网络传输介质的访问控制方式；掌握网关、交换机、服务器、协议转换原理；掌握网络调试指令应用及网络一般故障的判断与排除方法；熟悉网络维护的知识，了解网络安全的一般知识，掌握常用网络安全软件的应用方法。

**教学要求：**通过课程学习，能够独立搭建由 PLC、机器人、各种控制器组成的工业网，并进行网络系统调试；能够判断网络一般故障并进行故障排除、使用常用的网络安全软件对工控网络进行保护。在教学过程中，积极推进理论实践一体化教学，以项目案例将课程内容进行重构，以任务实施驱动学生积极实践，在理实一体化教学实施过程中，让学生掌握知识、学以致用；通过强化实践技能训练，为学生就业后尽快适应工作岗位打下坚实的基础。

#### （10）变频器与伺服驱动应用

**课程目标：**使用变频器实现电动机的变频调速控制，设置变频器参数实现多段速控制和无级调速控制；使用伺服驱动器实现伺服控制系统应用，设置伺服驱动器参数实现伺服电机速度、位置、扭矩控制；使用直流调速器实现直流单闭环、双闭环控制系统应用。

**内容简介：**熟悉交流调速系统组成和工作原理；熟悉变频器的基本组成与工作原理，掌握变频器的参数设置方法、典型控制方式、频率给定方式、启动运行方式；掌握伺服控制系统的工作原理、选型、

接线、参数设置方法及应用；掌握直流调速系统的基本原理，熟悉直流单闭环、双闭环控制系统应用；掌握步进电机驱动电路的工作原理、驱动器选型、接线、参数设置及典型应用。

**教学要求：**注重任务驱动，以项目为导向，推行项目化教学。在教学过程中，积极推进理论实践一体化教学，以项目案例将课程内容进行重构，以任务实施驱动学生积极实践，在理实一体化教学实施过程中，让学生掌握知识、学以致用；通过强化实践技能训练，为学生就业后尽快适应工作岗位打下坚实的基础。

### （11）工业机器人编程与应用

**课程目标：**使用示教器，完成工业机器人程序编制、单元功能调试和生产联调；使用示教器设定与修改参数、选择与配置菜单功能、选择与切换程序、备份恢复系统；使用工具、仪表诊断处理工业机器人常见故障。

**内容简介：**熟悉工业机器人及其典型应用系统构成；熟悉安全操作规程、系统基本设置；掌握示教器使用、坐标设定、指令使用；掌握编制程序、系统备份；掌握系统维护及常规故障排除；掌握工业机器人应用系统综合示教编程；熟悉安全生产知识与技能。

**教学要求：**对接工业机器人操作运维岗位，融入机电设备行业标准和工业机器人技能大赛要求，面向工业机器人编程、调试与维护等工作岗位，培养学生工业机器人编程调试综合能力。在教学过程中，以项目化推动课程内容重构、以任务实施驱动学生积极实践，在理实一体化教学实施过程中，让学生掌握知识、学以致用；通过强化实践技能训练，为学生就业后尽快适应工作岗位打下坚实的基础。

### （12）智能控制原理与系统

**课程目标：**根据性能指标要求，选择和安装合适的温度、流量、压力、物位、振动、速度、转速、加速度、位置、力矩、视觉、语音等传感器。根据工艺要求，设计、安装、调试温度、流量、压力、物位、速度、位置等控制系统。使用 PID 对控制系统进行控制，调整 PID 参数满足控制要求；使用工具进行自动控制系统的性能分析。

**内容简介：**了解控制系统和测量仪表的性能指标，控制系统的稳定性能、稳态性能和动态性能。掌握 PID 控制规律，熟悉 PID 参数整定方法，会根据性能要求调整 PID 参数。熟悉温度、流量、压力、物位、振动、速度、转速、加速度、位置、力矩、视觉、语音等传感器的原理，掌握各种传感器的选择和安装方法。熟悉串级控制、三冲量控制、分程控制、选择性控制的原理。掌握设备健康管理系统的集成与装调。熟悉简单的视觉检测与质量控制系统原理与应用。

**教学要求：**采用理论与实践相结合的教学模式开展教学，通过理实一体化教学使学生能够独立完成智能控制系统设计，包括需求分析、算法选型、仿真验证与优化调试；能够使用专业软件进行系统建模与仿真。具备运用智能控制技术解决实际问题的综合能力。

### （13）工业数据采集与可视化

**课程目标：**使用工具或软件采集工业现场各种类型设备的数据；使用工具软件对采集的数据进行规范和清洗处理；使用可视化软件或工具对数据加以可视化解释。

**内容简介：**熟悉工业大数据相关技术和应用，了解现场设备数据采集的类型和方法，选择合适的工具或软件实现数据采集；熟悉工业大数据，了解大数据算法模型；熟悉常用的数据处理流程和方法，选用安全、可靠、稳定的工具或软件对采集的数据进行规范和清洗处理；熟悉可视化技术和应用，利用图形、图像处理，计算机视觉以及用户界面，通过表达、建模以及对立体、表面、属性和动画的显示，对数据加以可视化解释。

**教学要求：**以数据采集和处理为核心内容，选择合适的项目案例，使用工具或软件采集工业现场设备的数据，并能连接计算机实现数据的传输和处理；然后，使用可视化软件或工具对数据加以可视化。教学过程中，注意选择合适的数据采集对象、数据采集及处理软件进行工业数据采集和处理。

#### **（14）机器视觉系统应用**

**课程目标：**按照工艺要求，选择相机、光源、控制器及通信方式，搭建机器视觉系统；使用计算机、视觉开发软件等进行智能视觉系统参数配置、标定、训练。

**内容简介：**机器视觉的定义、特点及应用领域；图像的基本概念，如像素、分辨率、颜色深度等；数字图像的表示方法和存储格式；图像的几何变换、灰度变换、噪声去除、图像增强等图像处理基础；相机、光源、控制器选型；机器视觉系统搭建、训练、编程、二次开发。

**教学要求：**采用理论与实践相结合的教学模式，实践教学环节安排在机房中进行授课，以项目为载体，以培养学生的图像采集、处理、分析和识别等工程实践能力。

#### **（15）智能线数字化设计与仿真**

**课程目标：**使用数字孪生软件进行三维建模、虚拟装调、运动仿真；使用数字孪生软件进行机电一体化概念设计；使用数字孪生软件进行工业机器人工作站的设计与仿真验证。

**内容简介：**掌握智能线典型机械部件的设计、建模、参数设置等；掌握虚拟机器人工作站的创建；熟练使用工厂设备库，能够快速创建详细的智能工厂模型；熟悉智能线虚拟调试与仿真技术；熟悉虚拟智能线-虚拟 PLC、虚拟智能线-真实 PLC、真实智能线-虚拟 PLC 的调试验证方法；熟悉智能线系统仿真调试及方案编写。

**教学要求：**以智能生产线数字孪生功能实现为目标对课程内容进行重构，将三维建模、虚拟装调、运动仿真，真实生产线运行调试等内容细化为项目、任务，通过理实一体化教学使学生掌握知识、训练技能；通过强化实践技能训练，为学生就业后尽快适应工作岗位打下坚实的基础。

### **4. 专业拓展课**

#### **（16）自动化生产线运行与维护**

**课程目标：**掌握自动化生产线核心组成及工作流程。理解气动/液压系统、传感器、PLC 控制网络的工作原理。熟悉工业机器人集成、传送机构、安全防护系统的应用规范。能独立操作生产线，完成日常点检与保养。具备 PLC 程序分析能力诊断常见故障。能使用万用表、示波器等工具维护驱动系统、更换易损件。“预防性维护”意识，制定设备保养计划，强化安全生产规范。

**内容简介：**自动化生产线简介、发展方向及应用领域；产线各单元的组成及工作过程、PLC 编程、

PLC 安装与接线、调试与运行；自动化生产线联机调试。

**教学要求：**在教学过程中采用理论与实践教学相统一的专业教师授课，以学习型工作任务为载体，按任务的实施过程，以培养学生自动化生产线安装、调试、运行和维护能力为核心组织教学。课程教学要求学生认真学习和掌握自动化设备和生产线安装与调试相关知识，同时也要积极实践，培养设备技术改造、运行分析、故障检测、维修保养及编写整理技术文档的等专业技能，提高实践能力。

### （17）工业互联网实施与运维

**课程目标：**学生能够理解工业互联网体系架构，熟悉主流工业互联网平台的功能与应用；熟练运用工业网络搭建、数据采集与处理、安全防护等技术完成系统实施；具备对工业互联网系统运行状态监测、故障诊断与修复的运维能力；培养学生掌握工业互联网实施与运维的核心技术与方法，使其具备工业互联网系统设计、部署、调试、优化及维护的能力。

**内容简介：**基础理论包括工业互联网的概念、体系架构；工业网络技术，如工业以太网、5G 在工业场景的应用；工业数据采集、传输与存储原理；工业互联网安全防护体系等。应用部分则聚焦于工业互联网平台的使用，如设备接入、应用开发；工业网络的规划与搭建；数据采集系统的部署；系统日常运维与故障排查等项目实践。

**教学要求：**在教学过程中，理论教学需注重深入浅出，结合行业案例剖析核心概念与技术原理，引导学生构建知识框架。实践教学要求学生独立完成项目任务，从方案设计、实施到运维全流程操作，培养动手能力与创新思维。

### （18）MES/ERP 应用

**课程目标：**让学生明晰 MES（制造执行系统）与 ERP（企业资源计划）的核心功能、二者数据交互逻辑，掌握系统在智能制造生产计划、资源调度、质量追溯中的应用价值；能熟练操作 MES 进行生产任务下发、数据采集分析，运用 ERP 完成物料需求计划制定、库存管理，具备解决系统基础操作问题的能力；培养数据驱动决策思维，树立生产过程高效协同与资源优化意识，契合企业数字化管理岗位要求。

**内容简介：**MES/ERP 系统架构、核心模块（如 MES 的生产调度、ERP 的采购管理）及行业应用案例，建立系统认知；通过模拟平台，练习 MES 生产工单创建与跟踪、生产数据录入分析，ERP 物料台账建立、库存盘点与订单处理，开展二者数据对接实操。

**教学要求：**教学中采用“理论 + 模拟实操”模式，及时答疑。学生需掌握基础计算机操作与生产管理常识，按时完成实操任务，参与项目小组协作；期末需通过系统操作考核与项目方案答辩。

### （19）机器学习应用基础

**课程目标：**让学生明晰机器学习基本概念、常用算法的原理，掌握算法在智能控制（如设备故障预测、生产参数优化）中的应用场景；能力上，能使用 Python 工具库完成数据预处理、模型训练与评估，具备将简单机器学习模型应用于控制场景的能力；素养上，培养数据思维与问题建模意识，树立算法优化与实际需求结合的理念，适配智能控制领域数字化升级需求。

**内容简介：**讲解机器学习定义、流程及常用算法原理，结合智能控制案例（如电机故障诊断）解析

算法适用场景，介绍 Python 数据处理基础；通过实训平台，练习数据清洗、特征工程操作，用 Scikit-learn 实现线性回归预测生产能耗、决策树分类设备故障，完成模型评估与调优。

**教学要求：**教师需具备机器学习项目实践经验，熟练掌握 Python 工具库与算法原理，能结合智能控制案例教学。学生需掌握 Python 基础与数学常识，按时完成实操任务，参与项目协作；期末通过模型构建考核与项目答辩。

## （20）工业 App 开发与应用

**课程目标：**培养学生在智能控制技术领域开发工业应用程序（App）的综合能力，支撑工业自动化和数字化转型需求。理解工业 App 的核心概念、体系架构及开发流程，熟悉智能控制技术在工业场景中的应用原理。掌握工业 App 的设计、调试与实施技能，运用跨学科知识（如控制理论、编程技术）解决实际工业问题的能力。

**内容简介：**介绍工业 App 的定义、分类及智能控制技术的工程应用。包括编程语言（如 Python）、传感器集成、数据可视化及云平台部署，结合案例（如机器人控制、能源管理）实践。通过项目驱动学习，涉及工业网络通信、数字孪生仿真及 MES 系统整合，提升解决复杂工业场景的能力。

**教学要求：**采用讲授、实验和讨论法，确保学生掌握核心概念并具备动手能力。要求学生独立完成工业 App 开发任务，从设计到调试，注重分析问题和团队协作。

## （21）云计算技术

**课程目标：**理解云计算基础架构、服务模型及智能控制系统的云集成原理，熟悉云平台在数据处理和远程控制中的应用场景。掌握云服务部署、容器化技术及边缘计算集成，能够独立完成智能控制系统的云环境搭建与优化。培养学生运用云技术解决工业数据存储、实时监控和系统扩展等实际问题的能力。

**内容简介：**介绍云计算概念、虚拟化技术及智能控制系统的云集成架构，结合工业物联网案例。包括云平台的配置、容器化工具及边缘计算与云端的协同设计。通过项目驱动学习，涉及工业数据云端存储、实时监控系统开发及智能控制算法的云部署，提升解决复杂工业场景的能力。

**教学要求：**采用讲授、实验和案例分析法，确保学生掌握核心概念并具备动手能力，例如通过云平台模拟工业控制场景。要求学生独立完成云技术集成任务，从设计到调试，注重分析问题和团队协作，强调工程规范性和创新性解决方案。

## （22）智能产线装调

**课程目标：**掌握智能产线的系统架构、硬件选型、网络连接及组态方法，理解数字化设计与仿真技术。具备智能产线的安装、调试、运维及简单故障处理能力，能独立完成从设计到实施的全流程。

**内容简介：**智能产线概念、体系结构及数字化设计原理。工业机器人编程、MES 系统应用、变频调速与伺服驱动技术。通过项目驱动学习，涉及产线集成、调试及运维，结合案例（如轴承制造、空调生产产线）强化实战能力。

**教学要求：**采用讲授、实验、讨论法，确保学生掌握核心概念并具备动手能力。要求学生独立完成智能产线装调任务，注重分析问题与团队协作。

### （23）设备健康管理及故障预测

**课程目标：**掌握设备状态监测、故障诊断及预测性维护的理论基础，熟悉工业物联网与大数据分析技术。能运用振动分析、红外检测等工具进行设备健康评估，并构建故障预测模型。培养数据驱动决策思维，提升在复杂工业环境中解决实际问题的能力。

**内容简介：**课程围绕设备全生命周期管理展开，涵盖：故障机理、信号处理技术及可靠性工程。传感器网络、机器学习算法在故障预测中的应用。通过风机、电机等典型设备，学习从数据采集到模型部署的全流程。

**教学要求：**采用案例教学与项目实训，强化动手能力。要求学生完成从数据采集到模型验证的完整项目，注重创新与协作。通过项目报告、实操表现及理论考试综合评定，突出解决实际问题的能力。

## 5. 专业基础实践课

### （24）金工实习

**课程目标：**熟悉常用设备、工具、量具的安全操作规范，掌握车、铣、刨、磨、钳工等传统金属加工基本技能。强化对机械制造工艺过程的理解，建立质量与成本意识，培养严谨求实的工匠精神和良好的职业素养，为后续数控加工等专业课程奠定坚实实践基础。

**内容简介：**课程以实操训练为主，涵盖钳工（划线、锯锉、钻孔、装配）、车工（外圆、端面、锥度）、铣工（平面、沟槽加工）及磨削、焊接等基础工种。学生通过完成典型零件制作，系统学习图纸识读、工艺规划、坯料准备、加工测量等完整工作流程。

**教学要求：**教师通过现场示范和指导，使学生掌握各工种基本操作，完成实习任务；严格督导学生遵守安全规程进行操作、禁止不符合规范的行为。强调纪律性与团队协作，认真撰写实习报告，综合考核其操作技能及安全文明生产表现。

### （25）PLC 实训

**课程目标：**旨在培养学生 PLC 编程与工业控制实践能力，掌握 PLC 硬件连接、梯形图编程、顺序功能图编程及调试方法，能运用通讯协议等技术实现 PLC 与智能控制设备联动；提升学生工程问题解决能力与团队协作意识，为从事自动化生产线运维、智能控制设备技改等岗位奠定基础。

**内容简介：**以常用典型的 PLC 为核心，涵盖硬件认知、基本指令编程、顺序控制、功能指令应用等基础内容；通过机械手动作的模拟、天塔之光等实训项目，实现 PLC 与各种机电设备的联动调试，同时注重强化程序优化、故障排查等实践技能。

**教学要求：**采用项目驱动的教学模式与个性化指导方式，学生需自主完成各个项目的硬件连接、程序编写、系统联调等功能，最终完成项目实操考核与实训报告。在操作过程中，需遵守安全规范，具备严谨的工程思维与协作能力。

### （26）工业网络实训

**课程目标：**掌握工业网络硬件选型、配置及系统调试技能，实现 PLC 网络连接与工程项目联网控制；熟悉工业以太网、现场总线等通信技术，具备工业数据采集与可视化能力；培养团队协作、问题解决

及技术报国意识，适应智能制造领域需求。

**内容简介：**涵盖工业以太网、现场总线等通信协议的原理与组网技术；实训包括网络拓扑设计、设备选型及参数配置；工业数据采集与监控，通过 Wireless HART 等无线网络实现流量、压力等数据的实时采集，结合 PID 控制算法完成闭环控制； 实践项目包括变频泵频率调节、智能产线数据可视化等网络故障诊断及修复流程。

**教学要求：**掌握 PLC 硬件组态、网络参数设置及 PID 控制程序编写；能完成工业数据采集、MES 系统集成及故障诊断。

### （27）工业机器人操作实训

**课程目标：**掌握工业机器人的基本结构（机械臂、控制器、传感器）、运动控制原理（关节空间/笛卡尔空间）及编程逻辑；能完成示教编程（轨迹规划、点位示教）、离线仿真（、系统集成（与 PLC、视觉系统联动）及故障诊断（如何服过载处理）。

**内容简介：**课程围绕“基础操作-编程应用-系统集成”展开，包括示教器使用、坐标系标定（工具/工件坐标系、逻辑控制、力控打磨应用； 与 PLC 通信、视觉引导抓取、数字孪生调试。

**教学要求：**需安全规范操作、自动模式下禁止进入运动区域，手动调试需及时释放使能开关、夹具需空载停机，示教器随身携带防误操作。能进行简单的维护与故障处理。

### （28）智能生产线控制技术实训

**课程目标：**掌握智能产线核心模块（PLC、机器人、传感器）的协同控制逻辑，理解工业网络协议及 MES 系统集成原理；能完成产线联调（如机器人视觉分拣与 PLC 联动）、数字孪生仿真及故障诊断；培养工业 4.0 思维。

**内容简介：**PLC 编程、机器人轨迹规划、传感器信号处理（视觉/力觉传感器）； 数字孪生产线搭建（虚实映射）、AGV 调度系统开发、工业大数据分析； 典型任务（如汽车零部件装配线）的规划、调试与运维 。

**教学要求：**需配备工业级实训平台（如 FANUC 数控机床+库卡机器人）及数字孪生软件（如 Plant Simulation）；安全规范操作、禁止在自动模式下进入机械臂工作区域，调试时需启用急停开关； 电气连接需符合 IEC 60204 标准，气动系统需定期检漏。

## 6. 专业综合实践课

### （29）专业认识

**课程目标：**了解智能产线核心设备（PLC、工业机器人、视觉系统）的硬件架构及工业网络通信原理；掌握基础操作流程（如 PLC 程序下载、机器人示教器点位校准）及安全规范（ISO 13849 标准）；培养工业 4.0 思维，熟悉智能制造企业岗位职责（如系统集成工程师、运维技术员）。

**内容简介：**企业场景认知：参观三门峡周边企业如骏通车辆有限公司，直观了解智能控制在实际车间的应用，以及人工智能在电商、金融、工业等领域的实际应用场景；在校内实训平台完成简易实践任务；参与企业技术人员讲座，了解智能控制发展现状，要求及行业发展趋势；开展小组讨论，梳理实习

认知与疑问。

**教学要求：**：实习前：明确实习目标与安全规范，发放企业背景资料 and 任务清单，要求预习智能控制技术基础概念，做好记录准备；实习中教师全程跟进，现场解答技术疑问，引导学生记录关键信息（如企业技术架构、应用案例）；督促小组协作完成观察报告初稿；实习后，指导学生整理实习笔记，完成包含“所见所闻+技术认知+个人感悟”的实习报告；组织总结会，点评成果并明确后续学习方向。

### （30）专业综合技能训练

**课程目标：**引导学生深入企业生产一线，明晰智能制造行业趋势，识别 PLC、工业机器人等核心设备功能与岗位职责，掌握电工仪表、示教器基础操作，能辅助排查简单故障、衔接理论与实践以及生产管理模式，建立对岗位职责、安全规范与职业发展的直观认知，培养学生初步的工程素养与严谨负责的职业态度，为后续数控加工课程学习与实践奠定基础。

**内容简介：**课程以企业现场观摩与实践体验为主，内容包括参观典型制造车间，直观感受 PLC 控制、工业机器人、智能产线等技术在企业生产中的落地形态，明晰行业岗位对技能的具体要求，为后续专业学习与职业规划搭建实践认知桥梁。学习企业安全规程与6S现场管理要求，完成相关见习记录与分析。

**教学要求：**指导教师需全程组织协调，结合现场设备与生产案例进行讲解。学生必须严格遵守企业安全纪律，认真观察、主动交流，完成见习日志与总结报告。注重培养学生安全意识和职业规范，可通过考勤、日志及报告综合评定见习成效。

### （31）岗位实习

**课程目标：**熟练使用工控组态软件（如 TIA Portal）、编程语言（C/Python）及物联网技术；通过实际项目（如工业自动化系统优化）提升分析、调试能力；考取维修电工、可编程序控制系统设计师等资格证书。

**内容简介：**掌握工业机器人编程、PLC 控制技术、智能产线调试等硬核技能；参与智能控制系统设计、安装、维护全流程，如传感器数据采集、设备故障诊断等；熟悉行业规范（如 ISO 13849），培养团队协作与项目管理能力。

**教学要求：**实习内容应涵盖电气控制技术、PLC 应用、工业网络通信等核心课程；完成智能产线集成、机器视觉系统安装等实践项目；在智能产品生产或集成类企业参与系统开发与维护调试。

### （32）毕业设计

**课程目标：**旨在综合运用智能控制技术专业核心知识与技能，培养学生调研能力、工程实践能力、综合分析问题和解决问题能力培养能力；能独立完成专业相关的方案设计、设备装调、程序编写与系统优化；强化创新思维、团队协作与文档撰写能力，为对接工业自动化、设备集成等岗位提供综合素养支撑。

**内容简介：**围绕与本专业相关的智能系统设计与仿真、工业机器人系统开发、电气控制、数字孪生的市场调研、结构性能的改进、维修故障排除等主题，并尽可能结合实习单位的工作和生产需要进行选

题，撰写毕业论文。

**教学要求：**采用“企业导师+专业导师+职业导师”的指导模式，注重课题实用性与岗位适配性，过程管控与成果验收对标企业岗位要求，进一步强化安全生产意识、责任意识与工匠精神，完成贴合岗位实际的毕业设计与答辩。

## 八、教学进程总体安排

### （一）教学周数安排表（单位：周）

学期	理实一体化教学	集中性实践环节								毕业鉴定	考试	节假日及机动	教学活动总周数
		专业基础实践	专业认识	专业技能综合实训	岗位实习	毕业设计	毕业论文答辩	劳动实践	入学教育及军事技能训练				
第一学期	13	1							3		1	2	20
第二学期	16		1					1			1	1	20
第三学期	16	2									1	1	20
第四学期	16	2									1	1	20
第五学期				4	8	5	1				1	1	20
第六学期					16					3	1		20
合计	61	5	1	4	24	5	1	1	3	3	6	6	120

### （二）集中性实践教学环节安排表

类型	序号	实践训练项目	学期	时间（周）	主要内容及要求	地点
校内集中实训	1	入学教育及军事技能训练	第 1 学期	3	大学生入学教育、专业教育，熟悉学校及专业情况，通过军事训练，培养坚韧不拔的意志品质，增强体质的同时，促进精神品格的形成与发展。	校内

2	劳动教育实践	第 3 学期	1	通过校内劳动实践，达到以劳树德、以劳增智、以劳强体、以劳育美。	校内
3	金工实习	第 1 学期	1	以典型零件的加工制作为项目，按照车工、铣工、磨工、钻工的顺序进行操作训练。此外，还需完成钳工基础技能训练。	校内实训室
4	PLC 实训	第 3 学期	1	通过基本电气控制系统的 PLC 实践技能的训练，使学生掌握 PLC 硬件接线及梯形图编程技能及系统调试方法；通过顺序功能图、功能指令编程，使学生掌握复杂电气控制系统的程序编制、系统写入及调试，提高学生的动手实践能力和分析、解决问题的能力。	校内实训室
5	工控网络实训	第 3 学期	1	通过工控网络以及组态技能的训练，使学生掌握主要的 Profibus 总线、工业以太网、现场总线、组态软件与 PLC 项目训练等技能，具备现场总线控制系统正常运行的维护和故障检修能力，同时具有一定的团队精神和解决问题能力。	校内实训室
6	工业机器人操作实训	第 4 学期	1	通过工业机器人的项目训练，使学生掌握工业机器人系统构成、机器人手动操作、机器人编程控制、机器人参数设定，使学生掌握机器人的核心知识与技能，初步具备机器人现场编程能力以及有关的创新创业技能	校内实训室
7	智能生产线控制技术实训	第 4 学期	1	融合了数控机床加工、光、电、气，包含了 PLC、机器人、传感器、气动、工业控制网络、电机驱动与控制、计算机等诸多技术领域，通过训练，使学生了解智能制造生产线	校内实训室

					的基本组成和基本原理，帮助学生从系统整体角度去认识。	
校外集中实习	1	专业认识	第 2 学期	1	深入企业了解制造类企业生产过程，认识普通机床、数控机床、自动化生产线的组成及运行过程。对本专业的就业、工作岗位有深入的了解，在教师引导下明确自己的职业发展规划，较好地融入专业课程学习和实践。	校外实习基地
	2	专业综合技能训练	第 5 学期	4	在与专业相关的岗位上就业，对前期所学进行综合顶岗训练，具备与岗位相关的一项技能，初步达到岗位领域的高级工水平。	校外实习基地
	3	岗位实习	第 5、6 学期	24	在专业岗位上进行锻炼，对前期所学进行综合顶岗训练，具备与岗位相关的一项技能，使学生获取从事数控技术应用生产一线岗位工作必备的专业知识与专业核心技能。	校外实习基地
	4	毕业设计	第 5 学期	5	毕业设计是学生的最后一个综合性的实践教学环节。结合毕业设计（论文）题目，学生到生产第一线去了解并熟悉毕业设计课题的技术要求，有针对性地收集相关技术数据及参考资料，利用企业单位的资源，完成毕业设计（论文）。	校外实习基地
合计				43		

## 九、实施保障

### （一）师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

#### 1. 队伍结构

本专业有专兼职教师 10 人，生师比例为 20:1。副高级以上职称 3 人，占教师总数比例为 33.3%，双师型教师 7 人，占教师总数比例为 77.8%。该专业师资团队拥有省级骨干教师 1 人，省级名师 1 人，

相关专业学术技术带头人 1 人。

## 2. 专业带头人

专业带头人陈涛，副教授职称，获得三门峡市五一劳动奖章、三门峡市优秀教师，河南省教师教学能力大赛一等奖，能够较好地把握国内外行业和专业发展，能密切联系产业、企业，开展智能控制技术专业教育教学改革，具有较强的教科研水平和社会服务能力，在本专业改革发展中起引领作用。

## 3. 专任教师

专任教师数 7 人，副高级以上职称 3 人，高级职称占比 42.8%，具有良好的师德，爱岗敬业，为人师表、遵纪守法；具有智能控制技术等相关专业本科及以上学历；具有高校教师资格；具有扎实的智能控制专业相关理论功底和实践能力，能够开展课程教学改革和科学研究；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。

## 4. 兼职教师

兼职教师 3 人，占教师总数比例为 30%，均具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有机械专业副高级专业技术职务，具有较高的专业素养和技能水平。具备良好的思想政治素质、职业道德和“工匠精神”，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。

# (二) 教学条件

## 1. 教学设施

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

表 9-1 教室基本配置表

序号	教室名称	功能	座位
1	多媒体教室 41307、41309、41310、41313、41314、41315、81409、81410、81411、81412、81413	开展以知识讲授为主的理论教学	90 位/间
2	多媒体教室 41312、41313	开展以知识讲授为主的理论教学	60 位/间
3	智慧教室 51508、51509	开展交互式课堂教学、实现情境感知的个性化、开放式教学	60 位/间

4	理实一体化教室 11318、11319	开展知识讲授与实践技能训练于一体的理实一体教学	60 位/间
---	---------------------	-------------------------	--------

### （2）校内实验、实训场所（实训室、实训基地）基本要求

拥有智能控制相关实训基地，配置有实训工作台、计算机、投影设备、音响设备以及相关的实训用资料和工具，实验、实训管理及实施规章制度齐全，具备智能控制技术专业的实践课程应用的硬件实践场所和软件仿真环境，能用于专业基础实践、专业综合实践项目。

表 9-2 校内实训室基本配置表

序号	实训室名称	功能	工位
1	电工电子实验室	支持单片机系统开发、传感器测试、智能硬件设计	40 位/间
2	电机与电气控制实验室	开展直流电机、同步发电机、三相感应电动机等典型电机的运行特性测试，通过可拆卸式电机分析设备直观展示内部结构与工作原理	40 位/间
3	PLC 实训室	完成三相交流电动机正反转控制、机械手动模拟的 PLC 控制、天塔之光 PLC 控制、装配流水线的 PLC 控制等实训	40 位/间
4	驱动技术实训室	实现多轴同步控制、变频调速及伺服定位等工业级应用场景，支持自动化生产线综合实训	40 位/间
5	机器视觉应用实训室	支持完成视觉系统选型、调试及标定训练，掌握光学成像与传感器协同技术	40 位/间
6	智能线数字化设计与仿真实训室	模拟完成五轴数控磨床运动控制设计与仿真、物料搬运系统设计及仿真、工件输送系统设计及仿真等实训	45 位/间
7	智能线与工业互联网应用实训室	支持 PLC、传感器等多源异构设备接入，可完成设备组网方案设计、数据采集系统故障排查等任务	40 位/间

### （3）校外实训、实习基地

实训基地设施齐备、岗位充足、指导教师稳定，能满足开展 PLC 实训、工业网络实训、工业机器人操作实训、智能生产线控制等与本专业对口的实训项目；实习基地规章制度齐全，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，并署学校、学生、实习单位三方协议，符合《职业学校学生实习管理规定》。同时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，开展职业技能训练，实施实习质量评价，做好学生实习服务和管理的工作，并制订实习的规章制度，切实为实习学生日常工作、学习、生活提供安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

表 9-3 校外实训基本配置表

序号	实训室名称	功能	工位
1	洛阳 LYC 轴承有限公司	轴承制造工艺、自动化生产线运维	2 人/岗
2	宝武铝业科技有限公司	生产线自动控制调试、智能设备优化与调试	2 人/岗
3	郑州比亚迪汽车有限公司	生产线自动控制调试、智能设备优化与调试	2 人/岗
4	河南骏通车辆有限公司	生产线自动控制调试、智能设备优化与调试	2 人/岗
5	三门峡中原量仪股份有限公司	轴承制造工艺、自动化生产线运维	2 人/岗
6	三门峡戴卡轮毂制造有限公司	轴承制造工艺、自动化生产线运维	2 人/岗

表 9-4 校外实习基地基本配置表

序号	合作企业	基本功能	企业导师人数
1	洛阳 LYC 轴承有限公司	学生岗位实习、学生就业等	1 人/岗
2	宝武铝业科技有限公司	师资队伍建设、课程开发、学生岗位实习、学生就业等	1 人/岗
3	郑州比亚迪汽车有限公司	师资队伍建设、学生岗位实习、学生就业等	1 人/岗
4	河南骏通车辆有限公司	师资队伍建设、学生岗位实习学生就业等	1 人/岗
5	三门峡中原量仪股份有限公司	师资队伍建设、课程开发、学生岗位实习、学生就业等	1 人/岗
6	三门峡戴卡轮毂制造有限公司	师资队伍建设、课程开发、学生岗位实习、学生就业等	1 人/岗

### （三）教学资源

#### 1.教材选用基本要求

按照国家规定，依据学校教材管理规定，采用规范程序选用教材，优先选择国家规划教材和国家优秀教材。自选、自编教材均立项审批审核通过后使用。目前，本专业优选十四五职业教育国家规划教材如下：《机械制图与识图》、《计算机绘图（机械图样）—AutoCAD 2020》、《电工电子技术基础》、《电气控制与 PLC 应用技术》、《机械设计基础》、《机器视觉及其应用技术》、《变频及伺服应用技术》、《单片机应用技术项目教程》、《工业机器人离线编程》等；国家规划教材选用率达到 90%。专业课程教材能够充分体现本行业新技术、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：

学院图书馆馆藏资源丰富，载体形式多样。目前馆藏纸质图书约 97 万册，订阅当年期刊、报纸 66

种。其中文史财经类书籍约 38 万册，理工农医类书籍约 9.2 万册。专业类图书文献涵盖装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范及机械工程手册、机电设备制造、智能制造技术等专业技术类图书、实务案例类图书等；紧密围绕装备制造领域，涵盖智能制造、自动化生产线、智能化设备、机械加工等方向，共计图书资源 5 万余种，17.1 万册。同时持续引进反映最新智能制造、工业机器人、智能控制技术等新版文献，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，并定期根据专业发展与课程设置增补书籍，全面满足学生专业学习、查阅资料和阅读需求。

### 3. 数字教学资源配置基本要求：

学校引进有中国知网、维普科技期刊全文数据库、万方数据资源系统、超星发现系统等各类国内优秀的数据库资源，建设有网络学习平台，并不断优化在线课程资源库。本专业目前拥有《电气控制与 PLC 应用（三菱 FX3U）》、《工业机器人工程应用虚拟仿真》、《自动化生产线安装与调试》等系列在线课程资源，课程资源包含有微课视频、电子教案、多媒体教学课件、题库、案例库、拓展教学资源等内容，式样多、使用便捷、动态更新，为开展混合式教学提供了支撑和保障。

表 9-5 数字资源汇总表

序号	资源名称	资源等级	网址
1	《电气控制与 PLC 应用（三菱 FX3U）》在线精品课程	省级	<a href="https://ai.icve.com.cn/app/course/862f3f43b3fc412299f8fa93b0b25bb7">https://ai.icve.com.cn/app/course/862f3f43b3fc412299f8fa93b0b25bb7</a>
2	工业机器人工程应用虚拟仿真	省级	<a href="https://ai.icve.com.cn/app/course/f524d017d1cd86fee9bfaf12eb016d78">https://ai.icve.com.cn/app/course/f524d017d1cd86fee9bfaf12eb016d78</a>
3	自动化生产线安装与调试	校级	<a href="https://mooc1-2.chaoxing.com/course-ans/ps/203340987">https://mooc1-2.chaoxing.com/course-ans/ps/203340987</a>
4	机械设计基础	校级	<a href="https://mooc1-2.chaoxing.com/course-ans/ps/202407201">https://mooc1-2.chaoxing.com/course-ans/ps/202407201</a>
5	工业网络与组态技术	校级	<a href="https://mooc1-2.chaoxing.com/course-ans/ps/205834365">https://mooc1-2.chaoxing.com/course-ans/ps/205834365</a>

## （四）教学方法

在教学方法上，以“实践导向、能力本位”为核心，融合理论教学与实操训练，注重调动学生学习积极性，充分利用信息技术和各类教学资源，开展线上线下混合式教学模式改革。根据学生认知特点及课程特点，采取不同的教学组织形式，培养学生的职业能力、自主学习能力、评判性思维能力、社会适应能力与创新能力；强调理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职教特色；注意要把思想政治、职业道德、职业素养引入到课堂中去。

### 1. 以实践能力培养为导向的教学方法

项目化教学法：以真实企业项目为载体，将课程核心知识点与技能点拆解为阶梯式、可操作的完整项目，学生以项目小组为单位，完成从项目立项、设计、实施、验收的全流程。学生在完成项目过程中，同步掌握专业的综合技能。如《变频器与伺服驱动应用》《机器学习应用基础》。

理实一体化教学：以校内实训室的实训条件为中心，将理论课堂直接设置在实训场地，教师边讲解核心理论，边指导学生开展实操训练，实现“学中做、做中学”的无缝衔接，让学生在实操中深化对理论知识的理解，提升动手能力。如《机械制图与计算机绘图》《电机与电气控制技术》《金工实习》。

任务驱动教学法：以具体工作任务为导向，明确任务目标与考核标准，引导学生自主查阅资料、设计方案并完成任务，培养自主学习与问题解决能力。如《工控网络实训》《工业机器人操作实训》《智能生产线控制技术实训》。

## 2. 以产教融合为核心的教学方法

校企协同育人教学：校企双方强化融合力度，学生参与企业岗位实践，熟悉企业生产流程与岗位操作规范，提前完成从学生到职场人的角色过渡。如《机械基础》《智能线数字化设计与仿真》《认识实习》。

岗课赛证融通教学：将岗位核心能力要求、职业技能竞赛标准、职业技能等级证书考核内容全面融入课程体系，重构课程教学内容与评价标准，提升就业竞争力。如《自动化生产线运行与维护》《机器视觉技术应用》《可编程控制技术应用》。

现代学徒制教学：采用“企业导师+专业导师+职业导师”模式，学生参与企业真实工作，在导师带教下掌握专业岗位核心技能。如：《专业见习》《岗位实习》。

## 3. 以仿真与案例为载体的教学方法

虚拟仿真教学：以 PLC 仿真软件、工业机器人虚拟仿真软件等工具为基础，利用 VR/AR 技术搭建高度还原真实场景的虚拟实训环境。如：《PLC 实训》《工业机器人编程与操作》。

案例式教学：以企业真实发生的工程案例为教学素材，引导学生拆解问题、分析原因、设计解决方案并验证效果，培养学生的工程思维与问题解决能力。如：《工业机器人编程与应用》《电工电子技术》《工业控制网络与通信》。

翻转课堂教学法：课前通过线上平台推送案例解析、理论微课等学习资源，学生自主完成知识预习；课堂聚焦案例讨论、难点答疑与实操演练，提升自主学习与创新实践能力。如：《MES/ERP 应用》《传感器与智能检测技术》。

## 4. 以激励与创新为驱动的教学方法

技能竞赛驱动教学：紧扣与专业相关的学生技能大赛的技术标准与考核要求，反向设计课程教学模块与专项训练内容，以赛促学，锻炼学生的沟通协调、应急处理与创新攻坚能力。如：《智能控制原理与系统》《工业数据采集与可视化》。

创新创业教学：通过项目孵化、创业竞赛指导等方式，引导学生结合专业知识开展各种专业实践项目，培养学生的创新意识与创业能力。如：《Python 编程技术》《工业互联网实施与运维》。

## （五）学习评价

建立学校、合作企业和其他社会组织等共同参与的教育质量多方互动评价机制，形成多元主体评价与过程评价相结合的分级分层教学质量评价体系，对学生的文化知识、专业知识、专业技能、职业素质、创业能力等多方面进行评价，突出技能和规范标准化及熟练化的考核。

### 1. 基本素养评价

基本素养主要包括品德素养、团队合作、敬业精神、组织协调等方面。依据学校学生素养评价标准执行，成绩评定由学生课程学习表现结果评价，以及第二课堂成绩单综合评价构成。

### 2. 专业素养评价

专业素养主要包括文化知识、专业基础、专业技能等方面。主要通过学生课程学习的作业、课堂提问、出勤、考试、技能考核等进行过程评价和结果评价，成绩评定按照学校考试管理规定执行。

### 3. 岗位实习评价

岗位实习评价以实习单位为主，通过实习考勤、实习记录、实习报告、实习表现等方面，结合实习指导教师的评价对学生进行综合评价，成绩评定按照学校岗位实习管理规定执行。

## （六）质量管理

### 1. 质量保障机制

建立校、院两级教学质量监督工作体系，成立教学质量监督委员会，对全院教学秩序、教学质量、教学改革进行研究、指导、监督、检查和评估。通过吸纳行业、企业专家参与学生实习实训、毕业设计、技能考核等环节，改进结果评价，强化过程评价，并积极探索增值评价，构建多元综合评价体系。相关评价信息与结果将及时公开，接受校内督导与社会监督。依据质量评价反馈，持续对人才培养方案、课程标准、课堂评价、实践教学、资源建设等进行动态更新与完善，确保人才培养精准对标规格要求，形成“实施-监控-评价-改进”的质量闭环。

### 2. 教学管理机制

建立校、院两级管理机制，系统化、常态化的加强对日常教学组织与运行的过程性管理。制定巡课、听课、评教等管理制度，采用“定期巡查与随机抽查相结合”“全覆盖与重点指导相结合”的方式，对日常教学秩序与教学效果进行常态化管理。同时，通过公开课、示范课等教研活动，严明教学纪律，确保课程教学目标的达成。

### 3. 集中备课制度

建立线上线下相结合的常态化集中备课制度。定期组织召开教学研讨会，结合课程特点，围绕教学大纲、教学方法、教学资源及考核评价方式进行集体研讨，针对性地改进教学内容与方法，确保教学的科学性与前沿性。

### 4. 毕业生跟踪反馈机制

建立常态化、制度化的毕业生跟踪反馈与社会评价机制。通过问卷调查、企业访谈、校友座谈等多种方式，对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行持续分析，确保人才培养工作始终与

行业发展及社会需求同步。

## **十、毕业要求**

### **（一）学分要求**

最低毕业总学分为 143 学分，其中必修课 124 学分、选修课 19 学分。

### **（二）职业技能证书要求**

获得电工职业资格证书；鼓励获得与专业有关的技能证书如：工业机器人系统操作员、工业互联网实施与运维等证书。

### **（三）其他要求（普通话、英语和计算机能力）**

- 1.获得大学生体质健康测试合格证书；
- 2.获得普通话水平测试等级证书；
- 3.获得全国计算机等级考试（二级 B）或计算机应用能力考试合格证书；
- 4.高职英语考试成绩合格，鼓励考取英语等级证书。

## **十一、继续专业学习和深造建议**

关注学生的全面可持续发展，鼓励本专业毕业生通过函授本科、电大教育、同等学力研究生教育等接受更高层次的教育。本专业学生可以在第三学年参加学校组织的专升本的培训和学习，即在学院组织的顶岗实习期间努力学习相关课程，在第六学期参加专升本考试，考试通过的学生可以选报相关专业的本科院校。

## **十二、附录**

### **（一）教学计划进程表**

课程平台	课程模块	课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时			课程类别	考试	考查	各学期授课周数及学时分配						修读方式		备注	
						计划学时	理论学时	实践学时				第一学期17	第二学期18	第三学期18	第四学期18	第五学期18	第六学期16	必修	选修		
																			限选		任选
通识教育课程平台36.1%	思想政治		00290379	思想道德与法治	3	48	42	6	B		1	42						√			
			00290380	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28	4	B	2			28					√			
			00300005	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	42	6	B	3				42				√			
			00270009	形势与政策	1	32	32	0	B		1-4	8	8	8	8			√			
			03140100	“四史”教育	1	16	16	0	A		4				16			√			
		安全教育	00300006	军事理论	2	36	28	8	B		1	36						√			
			00300004	国家安全教育	1	16	8	8	B		2		16					√			
			00002195	大学生安全教育	2	32	16	16	B		1-4	8	8	8	8			√			
			00230646	高职公共英语	6	96	80	16	B	1	2	48	48					√			
			03100127	高职体育	4	128	18	110	C		1-4	32	32	32	32			√			
	英语信息技术素质教育	03080235	信息技术与人工智能	2	64	32	32	B		1	64						√				
		00300003	劳动教育专题	1	16	16	0	A		1.3	8		8				√				
		00270097	高职生心理健康	2	32	24	8	B		2		32					√				
		00080338	职业规划与职业素质养成训练	1.5	24	16	8	B		1	24						√				
		00080335	就业与创业指导	1.5	24	16	8	B		3			16				√				
		01030115	管理实务	1	16	16	0	A		4				16				√			
			艺术类课程	2	32	32	0	A										√			
			人文或自然科学类	4	64	64	0	A											√		
		素质教育实践7.6%	01030130	入学教育及军事技能训练	3	128	16	112	C		1	3周						√			
			00060003	劳动教育实践	1	24	0	24	C				1周					√			
01030132	创新创业实践		3				C									√					
01030133	课外素质培养实践		4				C									√					
专业基础课程平台15.9%	专业群基础课程9.0%	00080046	高职数学（工程类）	4	64	56	8	B	2			64					√				
		03040233	机械制图与计算机绘图（1）	4	64	56	8	B	1		64						√				
		03040234	电工电子技术	3	48	24	24	B	1		48						√				
	专业基础课程6.9%	03040245	机械制图与计算机绘图（2）	2	32	8	24	B		2		32					√				
		03040248	电机与电气控制技术	2	32	24	8	B		2		32					√				
		00204253	传感器与智能检测技术	2	32	24	8	B	2			32					√				
		00204161	机械基础	3	48	36	12	B	3				48				√				
专业教育课程平台20.9%	专业技能课程16.7%	03040259	Python 编程技术	3	48	36	12	B	2			48					√				
		03040336	可编程控制技术应用	3	48	36	12	B	3				48				√			专业核心	
		03040335	工业控制网络与通信	3	48	36	12	B		3			48				√			专业核心	
		03040334	变频器与伺服驱动应用	3	48	36	12	B	3				48				√			专业核心	
		03040122	工业机器人编程与应用	3	48	36	12	B		4				48			√			专业核心	
		03040333	智能控制原理与系统	3	48	36	12	B	4					48			√			专业核心	
		03040332	工业数据采集与可视化	3	48	36	12	B	4					48			√			专业核心	
		03040331	机器视觉系统应用	3	48	36	12	B		4				48				√			
		03040123	智能线数字化设计与仿真	3	48	36	12	B	4					48				√			
		03040330	自动化生产线运行与维护	2	32	24	8	B		4			32								
	专业拓展课程4.2%	03040329	工业互联网实施与运维	2	32	24	8	B		3			32								
		03040328	MES/ERP 应用	2	32	24	8	B		4				32							
		03040327	机器学习应用基础	2	32	24	8	B		4				32							
		03040326	工业 App 开发与应用	2	32	24	8	B		4				32							
		03040325	云计算技术	2	32	24	8	B		4				32							
		03040324	智能产线装调	2	32	24	8	B		4				32							
专业实践教育平台27.1%	专业基础实践3.5%	03040323	设备健康管理及故障预测	2	32	24	8	B		4			32								
		03040243	金工实习	1	24	0	24	C		1	24					√					
		00204250	PLC 实训	1	24	0	24	C		3			24			√					
		00204251	工控网络实训	1	24	0	24	C		3			24			√					
		03040120	工业机器人操作实训	1	24	0	24	C		4				24			√				
	专业综合实践23.6%	03040121	智能生产线控制技术实训	1	24	0	24	C		4				24			√				
		03040298	专业认识	1	24	0	24	C		2		1周				√					
		03040299	专业综合技能训练	4	96	0	96	C		5				4周		√					
		03040300	岗位实习	24	576	0	576	C		5.6				8周	16周	√					
00011452				毕业设计	5	120	0	120	C		5				5周	√					
合 计				143	2692	1138	1554				400	428	416	400			208	96			
比例							58.0%											11.2%			
周课时												23	23	23	22						

## （二）职业技能等级证书职业功能与课程对照表

### 1. 电工职业技能等级证书职业功能与课程对照表

院部：汽车学院

专业名称：智能控制技术（轴承智能设备方向）

对应职业（工种）：电工

职业编码：6-31-01-03

级 别：三级工

职业功能	工作内容		开设课程
1. 继电控制电路装调维修	1.1 继电器、接触器控制电路分析、测绘		电工电子技术、电机与电气控制技术、智能生产线控制技术实训、变频器与伺服驱动应用
	1.2 机床电气控制电路调试、维修		
	1.3 临时供电、用电设备设施的安装与维护		
2. 电气设备（装置）装调维修	2.1 常用电力电子装置维护		电工电子技术、电机与电气控制技术、传感器与检测技术、变频器与伺服驱动应用
	二选一	2.2 非工频设备装调维修	
		2.3 调功器装调维修	
3. 自动控制电路装调维修	二选一	3.1 可编程控制系统分析、编程与调试维修	可编程控制技术应用、PLC 实训、传感器与智能检测技术、工业控制网络与通信、自动化生产线运行与维护、智能控制原理与系统、工业数据采集与可视化
		3.2 单片机控制电路装调	
	二选一	3.3 消防电气系统装调维修	
		3.4 冷水机组电控设备维修	
4. 应用电子电路调试维修	4.1 电子电路分析测绘		电工电子技术、传感器与检测技术、自动化生产线运行与维护、智能生产线控制技术实训
	4.2 电子电路调试维修		
	4.3 电力电子电路分析测绘		
	4. 4 电力电子电路调试维修		
5. 交直流传动系统装调维修	5. 1 交直流传动系统安装		电机与电气控制技术、变频器与伺服驱动应用、可编程控制技术应用、自动化生产线运行与维护、智能控制原理与系统
	5. 2 交直流传动系统调试		
	5. 3 交直流传动系统维修		
6. 电气自动控制系统调试维修	6.1 系统调试与性能优化		自动化生产线运行与维护、智能控制原理与系统、机器视觉系统应用、工业数据采集与可视化
	6.2 故障诊断与维修		

## 2.工业机器人系统操作员职业技能等级证书职业功能与课程对照表

所属院部：汽车学院

专业名称：智能控制技术（轴承智能设备方向）

对应职业（工种）：工业机器人系统操作员

职业编码：6-30-99-00

级 别：三级工

职业功能	工作内容	开设课程
1. 机械系统装调	1.1 机器人基础操作与维护	机械制图与计算机绘图、机械设计基础、电机与电气控制技术、工业机器人编程与应用
	1.2 工作站装配与调试	
	1.3 机械总装功能检查与调试	
2. 电气系统装调	2.1 电气系统装配	电工电子技术、传感器与检测技术、电机与电气控制技术、可编程控制技术应用、工业控制网络与通信、工控网络实训、PLC实训、变频与伺服驱动应用、工业互联网实施与运维
	2.2 电气系统功能检查与调试	
	2.3 智能传感与系统联调	
3. 系统操作与编程调试	3.1 系统操作与设定	工业机器人编程与应用、智能线数字化设计与仿真、工业数据采集与可视化、机器视觉系统应用、自动化生产线运行与维护、可编程控制技术应用、工控网络实训、智能生产线控制技术实训
	3.2 示教编程与调试	
	3.3 离线编程与仿真	
	3.4 系统集成与优化	

### 十三、人才培养方案审核

拟定/审批部门	拟定/审批人	拟定/审批时间
专业负责人拟定	高宝东	2025 年 5 月 26 日
教研室初审	高宝东	2025 年 6 月 10 日
专业(群)建设指导委员会论证	仲志丹 王东辉 刘心 肖杰 刘文峰 席闯 刘天成 秦冲 田子欣 霍海波 范江波 杨丽 雷楠南 王凤娟	2025 年 6 月 27 日
院部党政联席会审议	雷旭锋 田子欣	2025 年 9 月 18 日
教务处复核	刘丰年	2025 年 9 月 25 日
学校审定	校党委会	2025 年 9 月 29 日