

机电一体化技术专业 人才培养方案

专业代码： 460301
适用年级： 2025 级
专业负责人： 曹 敏
制订时间： 2025 年 5 月 22 日
学院审批人： 杨海荣
学院审批时间： 2025 年 5 月 28 日
学校审批人： 杜 芬
学校审批时间： 2025 年 6 月 12 日

目录

一、专业名称及专业代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
(一) 职业面向	1
(二) 职业发展路径	1
(三) 典型工作任务与职业能力分析	2
五、培养目标与培养规格	3
(一) 培养目标	3
(二) 培养规格	3
六、课程设置及要求	6
(一) 公共基础课程设置及要求	6
(二) 专业(技能)课程设置及要求	10
七、教学进程总体安排	20
(一) 课程结构	20
(二) 教学进程安排	20
(三) 学时与学分分配	20
八、实施保障	25
(一) 师资队伍	25
(二) 教学设施	26
(三) 教学资源	28
(四) 教学方法	29
(五) 学习评价	30
(六) 质量保障	30
九、毕业要求	30

机电一体化技术专业人才培养方案

一、专业名称及专业代码

(一) 专业名称

机电一体化技术

(二) 专业代码

460301

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

基本修业年限为全日制三年。

四、职业面向

(一) 职业面向

职业面向见表 1。

表 1 职业面向一览表

所属专业大类 (代码) A	所属专业类 (代码) B	对应行业 (代码) C	主要职业类别 (代码) D	主要岗位群 (或技术领域) E	职业资格证书和职业 技能等级证书 F
装备制造大类 (46)	自动化类 (4603)	通用设备制造业 (34) 金属制品、机械和设备 修理业 (43)	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 (2-02-07-07)	机电设备安装与调 试；机电设备规划 与设计；智能机器 人应用技术员；自 动化生产线运维	电工职业技能等级证 书； 机械产品三维模型设 计

(二) 职业发展路径

专业毕业生职业发展路径见表 2。

表 2 毕业生职业发展路径

岗位类型	岗位名称	岗位要求
初始岗位	机电设备安装调试员、自动化 生产线技术员	具备机电设备系统安装、调试、运行与维护的能力；具备机电系 统故障检修与保养的能力；具备机电设备服务的能力，熟悉机电 设备性能参数及品质管理的能力

岗位类型	岗位名称	岗位要求
发展岗位	机械设计工程师、电气工程师	具备机电设备综合设计开发的能力；具备机电设备安装、调试、运行与维护的能力；具备解决现场技术问题的能力
迁移岗位	智能机器人应用工程师	能读懂工业机器人机械结构、液压气动、电气系统图；具备拆装、维护工业机器人单元的电气系统的能力；具备工业机器人进行现场编程以及故障诊断的能力；具备组装、安装、调试常用工业机器人的能力

(三) 典型工作任务与职业能力分析

典型工作任务与职业能力分析见表 3。

表 3 典型工作任务与职业能力分析

职业岗位名称	典型工作任务	职业能力要求
机电设备安装调试员、自动化生产线技术员、轨道交通机电设备检修员	<ol style="list-style-type: none"> 1.根据工作优先级、设备数量和人员技能确定工作活动的时间表、顺序和分配； 2.检查和监测工作区域，检查工具和设备，并提供员工安全培训，以防止、检测和纠正不安全条件或违反程序和安全规则的行为； 3.调查事故或伤害，并准备调查结果报告； 4.监控员工的工作水平并审查工作绩效； 5.采购材料和用品，如工具、设备或更换零件 	<ol style="list-style-type: none"> 1.运用机械、电气工程科学知识解决实际问题； 2.具备机械、电气设备和工具的使用、维修和维护的能力； 3.会使用工程软件、资源、工具和设备解决工程问题； 4.了解机械、电气设备的结构和所设计的材料、方法和工具； 5.根据工作内容要求从厂家的产品说明书或网络中获取相关资料（邮件、网页、样本、手册、说明书等）； 6.妥善处理工作过程中产生的垃圾与废料； 7.能够解决工作过程中出现的问题； 8.分析项目功能，与他人进行沟通交流，获取信息
机械设计工程师、电气工程师	<ol style="list-style-type: none"> 1.分析逻辑或数字电路、电机控制、仪表或数据采集的工程设计，以实施到新的或现有的自动化、服务化学或其他机电系统中； 2.制造或组装机械、电气或电子部件或组件，实施设计或流程改进； 3.修改、维护或修理电气、电子或机械部件、设备或系统，以确保正常运行； 4.选择符合功能规格的机电设备、材料、部件或系统； 5.使用计算机辅助设计软件制作机电设计所需的电气、电子或机械图纸或其他相关文档或图形； 6.将图纸转换为设计规范，应用工程、热科学或流体科学、数学或统计学原理； 7.选择并使用实验室、操作或诊断技术或测试设备来评估机电路、设备、流程、系统或子系统 	<ol style="list-style-type: none"> 1.运用机械、电气工程科学知识解决实际问题； 2.具备机械、电气设备和工具的设计、使用、维修和维护的能力； 3.精通三维设计软件，掌握机械原理、材料力学、公差配合与工程制图标准，能使用工程软件、资源、工具和设备解决工程问题； 4.根据工作内容要求从厂家的产品说明书或网络中获取相关资料（邮件、网页、样本、手册、说明书等）； 5.熟悉处理、整理工作表格与文档；与团队成员讨论工作计划； 6.分析项目功能，演示与讲解产品的功能，与他人进行沟通交流，获取信息； 7.妥善处理工作过程中产生的垃圾与废料
智能机器人应用工程师	<ol style="list-style-type: none"> 1.修理机器人或外围设备，例如更换有缺陷的电路板、传感器、控制器、编码器或伺服电机； 2.使用微处理器、可编程控制器、电子、电路分析、机械、传感器或反馈系统、液压或气动学知识对机器人系统进行故障排除； 3.安装、编程或修复可编程控制器、机器人控制器、臂末工具或输送机； 4.维护机器人设备或自动化生产系统的服务记录； 5.修改计算机控制的机器人运动 	<ol style="list-style-type: none"> 1.能够运用机械、电气工程科学知识解决实际问题； 2.机械、电气设备和工具的设计、使用、维修和维护； 3.能确定设备、操作的故障、错误原因，能决定如何处理故障和错误，选择所需的工具与系统； 4.使用工程软件、资源、工具和设备解决工程问题； 5.根据工作内容要求从厂家的产品说明书或网络中获取相关资料（邮件、网页、样本、手册、说明书等）； 6.熟悉处理、整理工作表格与文档；与团队成员讨论工作计划； 7.分析项目功能，演示与讲解产品的功能，与他人进行沟通交流，获取信息； 8.妥善处理工作过程中产生的垃圾与废料

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，掌握机械制图、设计、加工以及电气控制、设计、生产、应用维修等知识；具备电工和机加工技术技能，具备典型液压和气动回路的装调，可编程控制系统的装调、典型机电设备管理与维护、自动化生产线装调等能力；具有工匠精神和信息素养，能够从事机电设备和自动生产线安装与调试、运行与维修、改造与升级等工作的高技能人才。

（二）培养规格

1.素质（Quality）

Q1: 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；

Q2: 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；

Q3: 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、英语、信息技术等文化基础知识，具有良好的科学素养与人文素养，具备职业生涯规划能力；

Q4: 具有探究学习、终身学习能力，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；

Q5: 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；具备一定的心理调适能力；

Q6: 掌握必备的美育知识，具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好；

Q7: 弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的工匠精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能，形成以“产业报国、勇于创新、为中国梦提速”为实质内涵的中国高铁工人精神。

2.知识 (Knowledge)

K1: 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和优秀传统文化知识；

K2: 熟悉与本专业相关的法律法规、规章制度以及文明生产、环境保护、安全消防等相关知识；

K3: 熟悉英语读写、计算机操作的基本知识；

K4: 掌握机械制图、电气识图的基本知识，能熟练使用绘图软件；

K5: 掌握机械原理、机械零件、公差配合、液压气动、机械加工等技术的基本知识；

K6: 掌握常用电工电子器件，熟悉电工电子电路的分析计算方法，掌握安全用电常识；

K7: 掌握电气控制及可编程控制技术工作原理，熟悉典型可编程控制系统架构；

K8: 掌握典型机电一体化设备的安装与调试、维护与维修，自动化生产线的设计、装配及调试的基础知识；掌握小型机电一体化系统的设计知识；

K9: 掌握运动控制技术的基本知识，掌握变频器控制、步进电机控制、伺服控制等基本原理和知识；

K10: 了解智能传感器、智能仪表、工业机器人等现代智能设备基础理论知识和操作规范，并了解智能制造基本流程和相关知识；

K11: 了解本行业相关的企业精益管理理念、项目管理、市场营销等基础知识。

3.能力 (Ability)

A1: 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

A2: 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

A3: 具有本专业必需的信息技术应用能力和维护能力，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

A4: 具有团队合作与良好的岗位适应能力；

A5: 具有识读机械图、电气工程图及计算机绘图的能力；

A6: 能够分析机电设备的基本结构，正确操作常用的机械加工设备，选用常用的工、量具及辅具，完成典型机电设备的拆装，具备机电产品设计、机械加工的能力；

A7: 能运用电工电子技术的基础知识，进行电路分析和电气测量；能正确选用常用电工电子仪表，具备电工、电子操作的基础技能；

A8: 掌握机械产品三维结构设计，能够熟练使用计算机辅助设计软件进行机电设备及有关零件产品的数字化设计；

A9: 能运用液压和气压传动的基础知识，识读和分析中等复杂液压、气动系统图，具备典型液压和气动回路的安装、调试和维护的能力；

A10: 能够进行 PLC 硬件装配和软件编程，进行 PLC 控制系统的设计安装、调试与故障检修；

A11: 掌握变频调试步进电机伺服系统,能够进行交流变频调速的多段速控制、交流变频的无级调速等自动调速系统控制;

A12: 能够利用传感器对简单的变频器控制、步进电机控制以及伺服控制、多轴运动等各类运动控制系统进行设计、程序开发以及调试;

A13: 掌握智能化生产线装调,自动化生产线集成等技术技能,分析典型机电设备和产品的控制方式,具备机、电、液、气联动设备的安装、调试、运行和维护的初步能力,初步具有对机电设备进行自动化改造的基本能力;

A14: 能够运用机电设备管理、维护及保养的相关知识,进行机械设备或自动化生产线的故障诊断与维修,状态检测机预测性维护;

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程设置及要求

公共基础课程设置及要求见表 4。

表 4 公共基础课程设置及要求

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
思想道德与法治	掌握辩证唯物主义和历史唯物主义世界观和方法论;引导大学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观;能运用所学理论正确认识、分析和处理社会问题,自觉抵制错误人生观的影响;积极践行社会主义核心价值观,积极投身道德实践,自觉尊法、学法、守法、用法;引导大学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观,培育良好思想道德素质和法律素养;培养学生较好的学习主动性、创造性;培养学生良好的职业道德;培养学生的创新能力	(1) 担当复兴大任,成就时代新人; (2) 领悟人生真谛,把握人生方向,树立正确的人生观; (3) 追求远大理想,坚定崇高信念; (4) 继承优良传统,弘扬中国精神; (5) 明确价值要求,坚定价值观自信,积极践行社会主义核心价值观; (6) 遵守道德规范,锤炼道德品格; (7) 学习法治思想,提升法治素养	(1) 落实立德树人根本任务; (2) 准备具有无线网络的多媒体教室,安装超星学习通APP; (3) 引入实践任务,采用“任务驱动、案例教学”的方式组织教学,使用在线开放课程辅助教学; (4) 将课程教学与社会实践、线上与线下相结合,引导学生在校期间积极参加义工服务、社会调查活动和社区志愿者等社会实践和公益活动	58	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 K1 K2 A1 A2
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	掌握马克思主义中国化进程中形成的两大理论成果的主要内容和精神实质;能运用马克思主义中国化理论成果认识问题、分析问题和解决问题;透彻理解党在新时代坚持的基本理论、路线和基本方略;以实现中华民族伟大复兴为己任,努力成为中国特色社会主义事业的建设和者	(1) 马克思主义中国化及其理论成果; (2) 马克思主义中国化的第一个重大理论成果:毛泽东思想; (3) 马克思主义中国化的第二个重大理论成果:中国特色社会主义理论体系;	(1) 教学中用毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系指导工作和学习; (2) 准备具有无线网络的多媒体教室,安装超星学习通APP; (3) 将课程教学与社会实践、线上与线下相结合。引导学生在校期间积极参加义	28	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 A1 A2 A4

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	班人。培养学生对中国特色社会主义的道路、理论、制度和文化自信,增强学生的家国情怀和担当精神	(4) 邓小平理论,“三个代表”重要思想和科学发展观	工服务、社会调查活动和社区志愿者等社会实践和公益活动		
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	深入学习掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、主要内容、精神实质、丰富内涵、实践要求;提升运用马克思主义的立场、观点和方法分析问题、解决问题的能力,坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念,增强投身到我国社会主义现代化建设中的自觉性、主动性和创造性;激发学习新思想、践行新理念的内生动力,从而进一步增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”努力成长为担当民族复兴大任的时代新人	(1) 习近平新时代中国特色社会主义思想最核心内容是“十个明确”,同时包括新时代坚持和发展中国特色社会主义的总目标、总任务,总体布局、战略布局等等; (2) 根据新的实践对经济、政治、法治、科技、文化、教育、民生、生态、国家安全、国防军队、“一国两制”和祖国统一以及统一战线、外交、党的建设等各方面作出新的理论概括和战略指引	(1) 以习近平总书记提出的最新思想理念、讲话、报告等为主要学习内容,开展有针对性、实效性、感染力的学习; (2) 既要立足“大时代”,又要结合自身“小时代”,发挥自身所处的时代红利,创造最大的时代价值; (3) 引导青年学生全面系统学、深入思考学、联系实际学,真正做到学深悟透、融会贯通、真信笃行,在知行合一中增强本领,在新时代中有大作为	52	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 A1 A2 A4
中华优秀传统文化(讲座)	熟悉中国传统文化的基本精神;熟悉儒家文化与中国传统文化;熟悉老子与中国传统文化;了解佛教文化;熟悉庄子文化;熟悉经典古典文学;熟悉中国传统音乐之美;熟悉中国传统文化之美;熟悉中国书法艺术;熟悉中国传统史学文化	(1) 以人为本、崇德重义、持中贵和、实践理性的文化基础; (2) “仁”的内涵; (3) 老子思想; (4) 禅宗的产生、发展,特点; (5) 庄子寓言内涵; (6) 诗经、元曲赏析; (7) 中国音乐之美	(1) 融入课程思政,立德树人贯穿课程始终; (2) 协调爱课程(中国大学MOOC)与慕课堂教学的组织,安装相关软件,准备线上线下混合式教学; (3) 采用研讨式教学方法,引导学生互动	8	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1 A2
形势政策教育(讲座)	以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,结合国内外政治、经济等形势,根据大学生成长成才的需要,以专题形式进行时事政治和热点问题的解读。由校领导任课,通过学习,广大青年学生能够树立正确的时局观、大局观,紧跟时代步伐,在纷繁复杂的形势中站稳立场,把握方向。同时,也扩大了眼界,增长了见识,并且能深刻领悟党的最新理论成果	将国内国际时事以及党和国家的方针政策形成专题: (1) 党的建设方面。包括党的重要会议、党中央重大决策部署等; (2) 国家治理和社会重要事务。包括“两会”召开、重大政策出台等; (3) 经济社会发展、文化建设等; (4) 港澳台工作、国际形势等	(1) 教师在授课时处理好理论与实践、教与学、课堂教学与学生自主学习等方面的关系; (2) 教学方法与教学手段的创新,引导学生关注与本课程学习有关的社会热点问题; (3) 采取问题导向+案例的方法组织教学; (4) 引导学生对党和国家最新政策方针的认识	40	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1 A2 A4
党史国史(讲座)	培养学生的爱国情怀和担当精神,通过学习让学生认识到个人命运与国家命运紧密相连,激发学生对远大理想的追求,培养他们的集体荣誉感和国家认同感。以专题形式进行教学活动,让学生了解中国共产党的辉煌党史以及中国特色社会主义道路的发展历程	(1) 马克思主义中国化及其理论成果; (2) 党史国史重要事件与人物; (3) 党的建设与改革开放; (4) 新时代中国特色社会主义思想事业; (5) 党史国史中的经验教训与启示	(1) 理论与实践相结合; (2) 线上与线下相结合; (3) 引导学生在校期间积极参加党史国史宣讲、义工服务、社会调查活动和社区志愿者等社会实践和公益活动,培养他们的社会责任感和奉献精神; (4) 引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观	8	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1 A2 A4
国家安全教育(讲座)	增强学生国家安全意识,树立总体国家安全观,系统了解国家安全形势;掌握国家安全相关的法律、法规及规章制度;培养学生具备国家安全的责任感和使命感,提高维护国家安全的能力	(1) 国家安全的概念及重要性; (2) 国家安全形势及其面临的挑战; (3) 国家安全领域的复杂形势与应对策略; (4) 国家安全意识的培养	(1) 结合情境分析、案例教学和互动讨论等多种教学方式让学生全方位提高对于国家安全的认知; (2) 参考《国防教育法》相关内容及国家安全教育读本,深化学生对于国家安全的认识	8	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1 A2

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
		与维护方法； (5) 国家安全法律法规及规章制度； (6) 爱国主义精神与国家安全意识的培养； (7) 防范和抵御安全风险能力的提高	重要性的理解； (3) 通过作业、作文、作品以及实践成果等多角度评估和考核学生对国家安全概念、法律法规的掌握程度		A4
体育与健康	积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯，形成终身体育的意识，能够编制可行的个人锻炼计划，具有一定的体育文化欣赏能力；熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能；能科学地进行体育锻炼，提高自己的运动能力；能选择良好的运动环境，全面发展体能，提高自身科学锻炼的能力，练就强健的体魄；养成积极乐观的生活态度；运用适宜的方法调节自己的情绪；在运动中体验运动的乐趣和成功的感受；表现出良好的体育道德和合作精神；正确处理竞争与合作的关系，培养爱国主义精神、顽强拼搏精神	(1) 理论知识：高校体育与健康；体育文化价值与大学生体育锻炼；体育锻炼的原则与方法；学生体质健康标准；专项运动基本知识；运动损伤的预防与急救；体育锻炼的卫生保健；小型运动竞赛的基本组织方法； (2) 体育技能：田径、体操、球类、武术、拓展训练的练习方法与组织形式； (3) 身心素质：发展耐力素质、上下肢力量、柔韧性、协调性以及抗挫折能力等	(1) 融入课程思政，强调“三全育人、立德树人”贯穿课程始终； (2) 完善教学场地、提供相配套的器材与设备； (3) 采用“分层次与因人制宜教学”的方式组织教学，使用在线开放课程辅助教学； (4) 引导学生以身体练习为主要手段，通过个性化和多样化教学方法，开展师生之间、学生之间的活动	114	Q1 Q6 Q7 K1 A1 A4
心理健康教育	了解和掌握大学生心理健康的相关知识；培养学生积极乐观的生活态度；培养学生自主学习和自我发展的能力；培养学生勤于思考，勇于创新的能力；培养学生坚忍不拔的意志品质和艰苦奋斗的精神，以学习心理健康知识、探索自我心理世界、提升心理健康素养为主要内容，解决心理困扰，形成良好的心理适应能力	(1) 心理健康基础知识； (2) 心理发展与心理变化； (3) 情绪管理与调节； (4) 压力管理与应对策略； (5) 人际关系与沟通技巧； (6) 自我认知与自我发展； (7) 心理健康危机与应急处理	(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 教师具备国家心理咨询师职业资格证书或者大学生心理健康教育教学经验； (3) 教学场地应具备多媒体教学设备； (4) 通过情境模拟、小组讨论、社会实践等多种学习方式，使学生掌握心理健康知识与技能	28	Q1 Q6 Q8 K1 A2 A4
军事理论	以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，着眼培育和践行社会主义核心价值观；在课堂教学中，利用信息技术和微课、视频教学方式；让学生能提升自身国防意识和军事素养，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务	(1) 中国国防； (2) 国家安全； (3) 军事思想； (4) 现代战争； (5) 信息化装备	(1) 通过理论指导实践教学，帮助学生树立正确的国防观，激发爱国热情和国防意识； (2) 帮助学生树立科学的战争观和方法论； (3) 通过对我国和当今世界主要国家信息化装备的发展情况的了解，激发学习高科技的积极性； (4) 教学场地具备多媒体教学设备	28	Q1 Q6 Q7 K1 A1 A4
军事技能（军训）	了解掌握基本军事技能，达到增强国防观念和国家安全意识；增强组织纪律观念，培养令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风；振奋和提高民族精神，达到培养爱国主义与顽强拼搏精神；全面提高学生综合军事素质；培养独立生存能力，养成良好的生活习惯	(1) 共同条令教育与队列训练； (2) 战术训练； (3) 防卫技能与战时防护训练； (4) 战备基础与应用训练； (5) 基本生活技能：叠被子、整理内务以及宿舍的“6S”管理； (6) 军体拳	(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 教师具备过硬军事素养与技能； (3) 掌握队列动作的基本要领，养成良好的军事素养，增强组织纪律观念，培养令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风； (4) 教学场地应具备多媒体和军事技能相关设备	48	Q1 Q5 Q6 Q7 K1 A1

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
大学语文	熟练掌握现代语言交际知识与技巧，能得体的进行口头语言交流；熟练掌握应用写作格式与技巧，能进行常见应用文的写作。能阅读并深刻理解中外优秀经典作品的内涵，具备一定文学鉴赏能力和理解能力。养成阅读中华经典的习惯，形成良好的个性和健全的人格；继承和弘扬中华优秀传统文化，具备高尚的道德情操	<p>(1)文学素养：群星璀璨、诸子百家的思想、绚丽夺目、中国语文与文学、民生百态和古典生活掠影。</p> <p>(2)口语表达：语言逻辑思维训练、普通话测试指导朗诵训和求职与应聘口才技巧；</p> <p>(3)应用写作：公文制作、通知、总结和会议纪要等</p>	<p>(1)充分挖掘内容的思想性，实施课程全过程育人；</p> <p>(2)运用微课等信息化教学资源 and 手段，采取情境教学等多种教学方法；</p> <p>(3)具备多媒体教室，积极开发课程网络资源等；</p> <p>(4)通过自主探究法等多种学习方式，使学生在交流沟通中准确理解和表达，具有一定的文化素养，形成正确的价值取向</p>	28	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1 A2 A4
大学英语	掌握必要的听、说、读、写、译的语言运用能力，能够有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务；通过文化比较加深对中华文化的理解，增强文化自信，形成正确的世界观、人生观、价值观；能够通过英语学习识别、理解、尊重世界多元文化，掌握必要的跨文化知识，具备跨文化沟通技能，能够有效完成跨文化沟通任务；通过提升学生语言学习策略，提升自主学习能力；能根据升学、就业等需要，为提升就业竞争力和未来发展能力打下基础	<p>(1)语篇类型：应用文、说明文、记叙文、议论文及融媒体材料；</p> <p>(2)语言知识：词汇、语法、语篇、语用；</p> <p>(3)文化知识：哲学、经济、科技、历史、中外职场文化和企业文化等；</p> <p>(4)职业英语技能：理解技能、表达技能、互动技能；</p> <p>(5)语言学习策略：元认知策略、认知策略、交际策略、情感策略等</p>	<p>(1)把课程思政理念贯穿教学始终，引领学生职场涉外沟通、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；</p> <p>(2)依托职场情境任务，采用“情境教学、案例教学”方式组织教学活动，有效提升学生应用能力；</p> <p>(3)突出职场情境中的语言应用，注重对学生语言技能的综合训练；</p> <p>(4)提供多媒体教学设备及数字教学资源共享平台</p>	116	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K3 A1 A2 A4
高等数学	熟练掌握函数、极限、微积分、定积分级数等相关的基础知识、基本技能和数学思想方法，通过独立思考与分组讨论，养成良好的分析能力和优秀的团队协作精神。能把理论知识与应用性较强实例有机结合起来，培养逻辑思维能力 and 数学知识解决实际问题的能力。从学生认知特点和水平出发，关注学生活动，在不断的思想碰撞中习得新知，培养学生关注与数学有关的社会问题，确定远大志向，树立正确理想信念，通过数学人文知识教学的过程，培养爱岗敬业与团队合作的能力	<p>(1)函数极限计算与应用；</p> <p>(2)函数导数计算与应用；</p> <p>(3)函数微分计算与应用；</p> <p>(4)不定积分的计算与应用；</p> <p>(5)定积分的计算与应用；</p> <p>(6)微分方程的计算与应用；</p> <p>(7)无穷级数及应用</p>	<p>(1)通过课程思政提升学生的数学素养；</p> <p>(2)理论知识与能力训练并重，主要采取实例导入、知识迁移、小组讨论、团队协作、层进式教学等教学手段；</p> <p>(3)课程考核采用线上和线下相结合，边教、边学、边做，达到教、学、做合一，最终教师与学生共同进行学业评价；</p> <p>(4)利用信息化教学资源展开“线上+线下”相结合的混合式教学模式</p>	86	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1
物理	熟练掌握力学、热学、电磁学和物理学基础相关知识，通过对物理知识的学习，初步掌握物理实验的设计方法，培养学生对科学工作的严谨态度、严密的工作方法和团结协作精神，通过观察、比较、分析等解决物理分析和实验中的问题，培养学生实践能力和创新能力	<p>(1)力学、相对论的基本知识；</p> <p>(2)热力学定律的基本理论；</p> <p>(3)静电场、稳恒磁场、交变电场的基本理论；</p> <p>(4)振动与波、光学的基本理论；</p> <p>(5)了解目前世界物理学发展的前沿知识和应用</p>	<p>(1)把课程思政贯穿教学全过程；</p> <p>(2)教学过程中理论和实验相结合，培养学生敢于创新的精神；</p> <p>(3)课程考核采用线上和线下相结合，边教、边学、边做，达到教、学、做合一，最终教师与学生共同进行学业评价；</p> <p>(4)利用信息化教学资源展开“线上+线下”相结合的混合式教学模式</p>	30	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 A1 A4

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
信息技术	了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范；熟练掌握计算机应用基本操作。能利用计算机进行学习，并具有信息加工处理能力，提升学生信息素养。培养学生互联网思维，使其具有自主、开放的学习能力，为其职业生涯发展和终身学习奠定基础；培养学生能独立思考 and 主动探究，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题	(1) 基础模块: 文档和处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述和信息素养与社会责任； (2) 拓展模块: 信息安全、大数据与人工智能、物联网和区块链	(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 准备信息技术实训室，安装 Office 软件、Photoshop 软件； (3) 采用线上线下相结合的混合式教学模式，以任务驱动、情境式案例教学法开展教学； (4) 通过理论知识学习、技能训练和综合应用实践多种教学方法开展教学	60	Q1 Q2 Q3 K1 K3 A1 A3
劳动教育	掌握劳动的内涵，了解劳动的重要价值；理解劳动精神、劳模精神、工匠精神的内涵，树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的思想观念；掌握劳动安全常识、遵守劳动安全规程、遵守劳动法规，提高合法劳动和安全劳动能力；树立正确的劳动价值观，认识职业劳动，提升职业劳动素养，增强自身的职业认同感和劳动自豪感	(1) 理解劳动内涵； (2) 体认劳动价值； (3) 锻造劳动品质； (4) 弘扬劳动精神； (5) 保障劳动安全； (6) 遵守劳动法规； (7) 提升职业劳动素养； (8) 劳动托起中国梦	(1) 融入课程思政，把立德树人贯穿课程始终； (2) 劳动过程中要求配备老师进行指导； (3) 劳动场地无安全隐患； (4) 通过理论学习、案例感悟、视频阅览、交流讨论、自主学习等方式，开展教学	16	Q1 Q2 Q5 Q6 Q7 K1 K2 A4
创新创业教育	掌握开展创新、创业活动所需要的基本知识；辩证认识和分析创业团队、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目；具备在创新基础上的创业能力；掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法，熟悉新企业的开办流程与管理，提高创办和管理企业的综合素质和能力；树立创新精神和科学创业观，主动适应国家经济社会发展需求，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，促进学生创业就业全面发展	(1) 积累与整合创业资源； (2) 识别并把握创业机会，规避创业风险； (3) 产品服务开发、设计及测试； (4) 设计商业模式； (5) 撰写创业计划书； (6) 开展创业路演	(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 协调爱课程（中国大学MOOC）与慕课堂教学的组织，安装相关软件，准备线上线下混合式教学； (3) 引入理论实践一体化教材，采用“小班制”的方式组织教学； (4) 通过项目驱动式、案例式的教学实践，围绕创新创业过程中各阶段任务的完成所需知识和能力来选择和组织课程内容	28	Q1 Q2 K1 K2 A1 A2 A4
大学生职业生涯发展与就业指导	掌握职业生涯规划的基础知识和常用方法；树立正确的职业理想和职业观、择业观、创业观以及成才观；形成职业生涯规划的能力，增强提高职业素质和职业能力的自觉性；做好适应社会、融入社会和就业、创业的准备；促使大学生理性规划自身未来，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力	(1) 了解自我； (2) 了解职业； (3) 了解职业环境； (4) 规划职业生涯； (5) 撰写求职材料； (6) 职业适应与发展； (7) 职业生涯规划的管理	(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 采用“理论+实践”的教学模式； (3) 使用微课、视频和在线开放课程辅助教学； (4) 通过方案研讨、案例导入方式激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的职业观	24	Q1 Q2 Q3 Q6 K1 A1 A2 A4

(二) 专业（技能）课程设置及要求

1. 专业基础课程设置及要求

专业基础课程设置及要求见表 5。

表 5 专业基础课设置及要求

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
机械制图	了解机械制图国家标准的基本规定；掌握正投影法的基本理论；掌握点、线、面、基本体的投影、组合体组合方式及视图；了解轴测图的形成及画法。熟悉绘图软件 AutoCAD 的安装及基本操作；掌握 AutoCAD 绘图软件中常用的绘图命令；掌握 AutoCAD 绘图软件中绘制典型零件图的方法；能利用正投影法的基本理论完成作图，会绘制平面图形；能够正确地使用常用的绘图工具，具有绘制草图的基本技能；能够正确地使用绘图软件工具，具有绘制草图的基本技能；能够使用 AutoCAD 绘图软件绘制典型零件图；培养学生具有创新精神和实践能力；培养学生具有初步的空间想象和思维能力；培养学生具有认真负责的工作态度和耐心细致、一丝不苟的工作作风；培养学生的沟通能力及团队协作精神；培养学生的质量意识、安全意识	(1) 制图基本知识； (2) 几何作图； (3) 正投影法和三视图； (4) 点的投影； (5) 直线的投影； (6) 平面的投影； (7) 立体的投影； (8) 组合体； (9) AutoCAD 基础知识； (10) 简单二维绘图的绘制； (11) 复杂二维图形的绘制	(1) 将课程思政，立德树人和制图基本知识贯穿教学全过程； (2) 配备 CAD/CAM 实训室； (3) 根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学； (4) 充分利用在线开放课程平台，采用“线上+线下”教学相结合的形式，丰富教学内容与形式； (5) 采取过程+终结、线上+线下等多元化考核方式	56	Q1 Q2 Q3 Q4 K3 K5 A1 A2 A4 A5
电工电子技术	理解电路模型的概念、电流、电压及其参考方向的概念；熟练掌握电阻元件、电感元件、电容元件；熟练掌握基尔霍夫定理的应用，理解电阻电路及电源电路的等效变换概念；掌握电容、电感元件的特性及其储能特征；掌握正弦交流电的基本特征，掌握单相正弦交流电路的电流、电压、功率的基本计算方法；掌握电子元件的原理和性能、放大电路的静态和动态分析、求直流稳压电路的参数；能熟练分析与计算单相正弦交流电路和三相正弦交流电路的电流、电压与功率；正确验证单管放大电路的参数值和逻辑门电路的基本功能、用数码显示电路显示数字；培养学生良好的职业道德；勇于创新、敬业乐业的工作作风；培养学生的组织实施、生产组织、技术管理能力；培养学生安全、环保、成本、产品质量、团队合作等意识	(1) 安全用电； (2) 直流电路基础； (3) 直流电阻电路的分析与计算； (4) 正弦交流电路； (5) 三相正弦交流电路； (6) 电磁与变压器； (7) 组合逻辑电路； (8) 集成触发器； (9) 时序逻辑电路	(1) 将课程思政，立德树人和电工电子基本知识贯穿教学全过程； (2) 将电气安全规范内容贯穿教学全过程； (3) 配备电工实训室； (4) 根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学； (5) 充分利用在线开放课程平台，采用“线上+线下”教学相结合的形式，丰富教学内容与形式	56	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K6 A1 A3 A4 A7
机械设计基础	掌握机械中常用机构方面的相关知识；掌握通用零件及常用传动装置方面的相关知识；学会平面机构结构的分析和具备设计平面机构的能力；能掌握通用零部件的选用和基本设计方法；能熟练运用基本原理设计简单机械传动装置；能初步分析和处理机械中的问题；具有创新精神和实践能力，认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风；养成能在学习中发现问题、提出问题并应用已学的知识和技能去解决具体问题的能力；养成实事求是、尊重技术的科学态度，敢于提出与别人不同的意见，也勇于放弃或修正自己的错误观点，有创新和技术革新的意识	(1) 平面机构的结构分析； (2) 带传动设计； (3) 齿轮传动设计； (4) 联接的设计； (5) 轴的设计； (6) 轴承的设计	(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 配备零件测绘实训室； (3) 引入真实案例项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程及线上资源的辅以实施； (4) 采用过程考核和终结性理论考试相结合形式考核	60	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K5 A1 A4 A6

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
电机与电气控制技术	掌握常见控制电机的工作原理、机械特性、选用和检测方法等；理解步进、直流电机常见基本控制线路的工作过程；掌握常用控制电机驱动控制器安装的工艺流程与规范；能识读控制电机系统电路图；会使用适当的工具，根据电气安装图进行测量电机的安装和维护；能够对常用控制电机的故障现象进行分析，利用电工仪器仪表查找故障点，提出解决方案并进行故障排除；能根据系统工作情况，提出合理的改造方案，组织技术改造、绘制控制电机系统电气图、提出工艺要求、编制技术文件；培养学生的沟通能力及团队协作精神；培养学生分析问题、解决问题的能力；培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风；培养学生的自我管理、自我约束能力；培养学生的环保意识、质量意识、安全意识	<ul style="list-style-type: none"> (1) 常用电机的结构、工作原理； (2) 常用电机的机械特性； (3) 常用低压电器； (4) 电气控制电路基本环节； (5) 典型设备电气控制线路分析 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 配备电拖实训室； (3) 引入真实案例、项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程的方式辅以实施； (4) 采用理论+实验相结合的方式授课 	60	<ul style="list-style-type: none"> Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K9 A1 A3 A4 A11 A12
机械制造技术	掌握机械制造基础知识；掌握机械制造过程中常用的加工方法、加工原理和制造工艺；掌握切削参数、加工设备及装备的选用、机械制造质量的分析与控制方法、机械加工工艺规程的拟定和机械装配工艺规程的基本知识；了解轴类、套类及箱体类等典型零件加工工艺的设计；了解机械制造技术的发展；具备工艺规程的设计和制订能力；具备现场问题的分析和解决能力；培养独立思考能力、创新意识和严谨求实的科学态度	<ul style="list-style-type: none"> (1) 机械加工工艺的基础知识； (2) 金属切削的基本理论； (3) 机床夹具设计基础知识； (4) 金属切削机床基础知识； (5) 车削加工—回转表面的主要加工方法； (6) 铣削加工—平面的主要加工方法； (7) 钻削、铰削与镗削加工—孔的主要加工方法； (8) 磨削加工—常见表面的主要精加工方法 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 重视对学生学习方法的指导，培养学生独立学习的习惯，努力提高学生的自学能力和创新精神； (3) 实践考核以学生实际操作过程与生产的产品(例如加工的真实产品、编制的产品工艺、绘制的工艺装备图纸)作为考查对象 	56	<ul style="list-style-type: none"> Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K5 A1 A4 A6
传感器与检测技术	熟悉常见传感器测量原理、典型应用、技术参数认识等知识；掌握传感器数据测量和计算测量误差的方法；具有常见传感器的选型能力；具有常见传感器安装、标定、调试及维护能力；具有一定的传感器检测系统设计能力。具有分析与决策、发现与解决问题、组织管理的能力；具有良好的心理素质、职业道德素质以及高度责任心和良好的团队合作能力；培养良好的职业素养和一定的创新意识；养成“认真负责、精检细修、文明生产、安全生产”等良好的职业道德	<ul style="list-style-type: none"> (1) 温度检测及应用； (2) 压力检测及应用； (3) 速度检测及应用； (4) 位移检测及应用； (5) 视觉检测及应用 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 配备工业自动控制实训室； (3) 引入真实案例项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程的方式辅以实施； (4) 采用理论+实验相结合的方式授课 	56	<ul style="list-style-type: none"> Q1 Q2 Q3 K10 A1 A4 A12
液压与气压传动	掌握液压传动的基本原理和特点；掌握液压泵和液压马达的工作原理；掌握液压缸的类型、应用特点及计算；掌握常用液压阀的类型、用途、工作原理等知识；了解液压辅件的种类及作用；掌握各种液压基本回路的特征、功能及工作原理，能对几种典型液压系统进行正确分析；了解气压传动系统的工作原理、特点及系统组成知识，掌握各类气动元件的功能、结构及工作原理，能正确分析各种气动基本回路的工作原理。能进行一般难易程度的液压系	<ul style="list-style-type: none"> (1) 液压传动基础理论； (2) 液压传动元件； (3) 液压传动回路； (4) 气压传动基本知识； (5) 气压传动回路 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 配备液压与气动实训室； (3) 本课程教学采用“任务驱动，案例教学”组织教学； (4) 本课程为理实一体教学模式。课程考核采用过程考核与终结性考核相结合 	56	<ul style="list-style-type: none"> Q1 Q2 Q3 K1 K2 K5 A1 A3 A4 A9

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	统分析；会动手操作完成液压实验；会搜集、阅读和利用资料。培养学生的团队协作精神；培养学生具备一定的工匠精神；培养学生的工作、学习的主动性				

2.专业核心课程设置及要求

专业核心课程设置及要求见表6。

表6 专业核心课程设置及要求

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
PLC技术与应用	熟悉各类电器元件的结构和工作原理；掌握电动机连续、正反转、顺序、降压起动、延时等控制电路的工作原理；学会分析电路并排除各类故障；学会基本的电路设计；掌握电路安装技能；掌握车床、铣床、钻床等机床的电路工作原理并排除各类机床的故障；掌握 PLC 指令和编程方法；能熟练使用编程语言编写较简单控制系统程序并进行程序调试；熟悉 PLC 控制系统的一般故障现象，掌握故障排除的方法。会使用 PLC 编程指令编写程序，会识读 PLC 电气控制系统图；能使用适当的工具，按照工艺要求，根据电气安装图进行控制盘安装；能够根据系统功能要求对 PLC 控制系统进行调试，并对系统的故障现象进行分析，利用电工仪器仪表查找故障点，提出解决方案并进行故障排除。培养学生的沟通能力及团队协作精神；培养学生分析问题、解决问题的能力；培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风；培养学生的自我管理、自我约束能力；培养学生的环保意识、质量意识、安全意识	<p>(1) 三相异步电动机各类控制电路分析；</p> <p>(2) 分析、设计电路；</p> <p>(3) 车床、钻床、铣床等机床电路的排故；</p> <p>(4) 用 PLC 改造各类三相交流异步电动机的控制电路；</p> <p>(5) 十字路口交通灯 PLC 控制系统的设计与调试；</p> <p>(6) 送料小车自动往返 PLC 控制系统的设计与调试；</p> <p>(7) 霓虹灯光广告牌 PLC 控制系统的设计与调试；</p> <p>(8) 机械手 PLC 控制系统的设计与调试</p>	<p>(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；</p> <p>(2) 配备 PLC 理实一体化实训室；</p> <p>(3) 引入真实案例、项目教学法方式组织教学，采用理论+实践相结合的方式授课，并辅以在线资源；</p> <p>(4) 采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核</p>	56	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K7 A1 A2 A4 A10
机械产品数字化设计	了解国家工业软件产业发展；产品创新的相关技术和发展趋势；掌握现代工业设计的基本理论和基础知识；能运用工程力学、电工技术、机械设计基础、材料与加工技术等知识进行机械产品三维结构设计；会使用计算机辅助设计软件进行机电设备及有关零件产品的数字化设计；通过案例教学和设计实践过程，培养学生自主学习方法和培养学生自我控制与自主学习和较好的团队合作与管理能力，以及终身学习和适应社会发展的能力	<p>(1) 数字化设计概述；</p> <p>(2) 数字化设计基础工具；</p> <p>(3) 外壳设计；</p> <p>(4) 产品拆装及 3D 模型重构；</p> <p>(3) 产品技术方案；</p> <p>(4) 构建全功能真实模型；</p> <p>(5) 产品展示设计</p>	<p>(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；</p> <p>(2) 引入真实案例项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程及线上资源辅以实施；</p> <p>(3) 采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核</p>	56	Q1 Q2 Q3 K1 K5 A1 A3 A4 A5 A8
机电设备安装与调试	熟悉安全文明生产与 6S 现场管理知识；了解常用机械类拆装工具、量具的选用方法；掌握典型机械部件的拆装方法、精度检测方法和修复技术；理解机电设备的电气控制原理；能完成机械结构拆装与调整、电气控制回路的接线与调试；培养学生分析问题与解决问题的能力，提高其解决实际问题的综合素质；培养学生的团队合作精神，使其具备良好的沟通与协作能力	<p>(1) 机械部件装配模块；</p> <p>(2) 电气部件安装与接线模块；</p> <p>(3) 控制系统安装调试模块；</p> <p>(4) 综合实训模块</p>	<p>(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；</p> <p>(2) 配备机电设备安装实训室；</p> <p>(3) 引入真实案例、项目教学法方式组织教学，采用理论+实验相结合的方式授课，辅以线上资源；</p>	56	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K8 K11 A1 A13 A14

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
			(4) 采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核		
自动化生产线运行与维护	掌握自动化生产线系统的构成及作用；掌握变频器、伺服驱动器的通信参数设置；掌握 PLC 与各类控制器的连接方法；掌握 PLC 控制程序的设计方法及通信技术；掌握系统故障分析和故障解决办法；会根据控制要求，正确安装自动化生产线各组成部分；会设置 PLC、变频器等工业控制设备和驱动设备的通信参数；会设计相应的软件程序，能够将 PLC、触摸屏构成网络系统；会根据系统故障现象分析解决故障；培养学生勤于思考、做事认真的良好作风和勇于创新、敬业乐业的工作作风；培养学生自学、自律、分析和解决问题的能力；培养学生沟通能力及团队协作精神；培养学生的安全责任等 6S 意识	(1) 自动生产线控制系统设计； (2) 供料单元的安装与调试； (3) 分拣单元的安装与调试； (4) 输送单元的安装与调试； (5) 自动线全线运行与调试	(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 配备自动化生产线综合实训室； (3) 引入真实案例、项目教学法方式组织教学，采用理论+实验相结合的方式授课，辅以线上资源； (4) 采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核	56	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 K8 A1 A2 A4 A13 A14
运动控制技术及应用	理解运动控制技术的基本原理和方法，掌握各种控制技术的应用和系统设计能力；能够熟练运用各种运动控制技术，包括传感器、执行器、编码器、PID 控制等，实现对运动系统的精确控制和调节；具备运动控制系统的设计能力，能够根据实际需求选择合适的控制方案和硬件设备，设计和搭建运动控制系统，并进行参数调试和优化；培养解决实际问题的能力和创新意识，提高学生的团队合作能力和沟通能力，培养学生积极参与团队合作、协作交流的精神	(1) 运动控制技术的基本概念和原理； (2) 运动控制系统的组成、功能和分类； (3) 传感器的工作原理及其在运动控制中的应用； (4) 运动控制器的选择、性能评估和调试方法； (5) 基本运动控制算法和编程技巧； (6) 运动控制在工业、机器人、自动化和其他领域的应用案例分析； (7) 运动控制系统的布线、安装和维护	(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 配备自动化生产线综合实训室； (3) 本课程教学采用“任务驱动，案例教学”组织教学； (4) 本课程为理实一体教学模式； (5) 课程考核采用过程考核与终结性考核相结合	48	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K9 K10 A1 A2 A3 A4 A11 A12
工业机器人编程与操作	熟悉工业机器人的操作安全知识、种类和功能、系统构成；掌握工业机器人虚拟示教器的使用、虚拟 IO 控制和通信方法、坐标系设置与创建相关知识、运动指令的编程、虚拟工作站的设计与搭建、Smart 组件的应用；熟悉工业机器人之间的 IO 通信原理及配置。能安全规范的操作工业机器人、能看懂工业机器人技术手册；能根据具体应用选择相应的机器人坐标系；能对工业机器人系统程序进行备份恢复；能熟练虚拟与现场中手动操作工业机器人、能熟练虚拟与现场中对工业机器人运动轨迹设计、能熟练工业机器人虚拟示教器的使用；能通过虚拟仿真软件创建外围机械装置、能通过虚拟仿真软件实现对 IO 端口进行控制和调试；能熟练对工业机器人之间实现通信与联动协作功能；培养学生的沟通能力及团队协作精神；培养学生分析问题、解决问题的能力；培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风；培养学生的自我管理、自我约束能力；培养学生的环保意识、质量意识、安全意识	(1) 工业机器人基本操纵及使用安全； (2) 工业机器人焊接轨迹工作站的搭建； (3) 工业机器人示教器的基本操作与现场试验； (4) 工业机器人运动轨迹的虚拟仿真设计； (5) 工业机器人 Smart 组件的应用； (6) 多工业机器人通信与协同应用	(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 配备工业机器人实训室； (3) 本课程教学采用“任务驱动，案例教学”组织教学； (4) 本课程为理实一体教学模式； (5) 课程考核采用过程考核与终结性考核相结合	48	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 K10 A1 A2 A3 A4 A10 A11 A12 A14

3.专业选修课程设置及要求

专业选修课程包括专业限选课程和专业任选课程，设置及要求见表 7。

表 7。

表 7 专业选修课程设置及要求

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
机电设备故障诊断与维修	掌握机电设备维修的基础知识；了解机电设备的拆卸与装配工艺；掌握各种常规诊断方法及专门的诊断技术；掌握机械零件的修复技术；掌握典型机械零部件的修理方法及修理精度的检验；了解典型零部件及电器元件的维修；了解典型机电设备的维修等；掌握机电设备的设备管理知识；会识读图纸及资料，会识别材料及机构，能按步骤进行简单故障的分析；会拆卸、维修、装配、调试，能使用、调试、维修通用设备；能维修机、电、液综合的控制部件与系统；培养学生勤于学习、善于思考、善于沟通和协作的品质；培养学生爱岗敬业与团队合作的基本素质；提高学生能够自主学习新技术、新知识并加以实践应用的能力	(1) 维修工具及使用； (2) 电气设备的故障诊断与维修； (3) 液压设备的故障诊断与维修； (4) 其它机电设备故障诊断与维修	(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 配备机电设备装调实训室； (3) 引入真实案例、项目教学法方式组织教学，使用线上资源辅 以实施； (4) 采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核	56	Q1 Q2 Q4 K1 K8 K10 A1 A2 A4 A6 A13 A14
自动化生产线集成与应用	掌握自动化生产线的组成结构、工作原理及关键技术；了解自动化系统集成的行业标准、安全规范及智能制造发展趋势；学习自动化生产线的规划、设计、调试与优化流程，包括硬件选型、软件编程及网络架构设计；能够独立完成小型自动化生产线的方案设计，整合机械、电气、控制等模块，实现功能需求；通过案例分析与项目实践（如装配线、包装线仿真），培养从需求分析到交付的全流程管理能力；树立安全生产理念，遵守操作规范，理解自动化系统中的伦理与社会责任；强化跨学科团队协作能力及技术文档撰写、汇报表达能力	(1) 基础理论与关键技术； (2) 系统集成与工程设计； (3) 实践项目与案例分析； (4) 新技术与前沿应用	(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 配备自动生产线综合实训室； (3) 引入真实案例、项目教学法方式组织教学，使用线上资源辅 以实施； (4) 采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核	48	Q1 Q2 Q4 K1 K8 K10 A1 A2 A4 A13 A14
机电产品市场营销	了解市场营销的内涵；掌握机电设备市场营销调查与预测的方法；熟悉机电设备产品策略；熟悉机电设备价格策略；掌握机电设备分销渠道策略；了解机电设备的谈判的策略和技巧；能够根据市场信息组织机电设备市场的客户调查，并撰写调研报告；能运用一定的营销组合策略知识来进行机电设备营销策划；有良好的团队协作精神与交流沟通能力，能够与他人分享成功与失败；养成及时完成阶段性工作任务的习惯，言必行，行必果；具有诚信意识、敬业意识和效率意识；有良好的职业道德素养和环境保护意识；能够把握问题发生的关键，利用有效资源，及时提出解决问题的建议和方案，并付诸实施，具有解决问题的能力	(1) 机电设备市场调查与预测； (2) 机电设备的营销组合策划； (3) 机电设备商务谈判的技巧； (4) 机电设备销售与服务	(1) 实施线上和线下相结合的教学模式。采取案例教学、探究法等多种教学方法。充分结合学生所学专业将专业案例引入教学； (2) 利用多媒体技术和网络资源进行互动式教学。在教学过程中通过任务驱动的方式来转绕案例开展，教师讲授和学生练习相结合的方式厘清知识点，从而在互动过程让学生主动地掌握知识	24	Q1 Q2 Q3 K1 K11 A1 A2 A3 A4

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
智能制造导论	了解智能制造技术的发展和意义；掌握智能制造技术的内涵和特征；了解智能制造的目标、发展趋势和技术体系；了解智能制造技术的发展和内涵、体系结构、基础理论与基本方法，认识制造领域的前沿发展现状和趋势，开阔视野，培养分析、选用和设计智能制造单元的基本能力，巩固所学基础理论，为今后从事机械工程行业产品设计制造、科技开发、运行管理等工作打下基础	(1) 概论； (2) 人工智能； (3) 智能设计； (4) 工艺规划与智能数据库； (5) 制造过程的智能检测、诊断与控制； (6) 智能制造装配	(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 本课程教学采用“任务驱动，案例教学”组织教学； (3) 本课程为理实一体教学模式； (4) 课程考核采用过程考核与终结性考核相结合	24	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 K11 A1 A2 A3 A4
现代企业生产管理	掌握现代企业管理的基本原理、方法；具备初步的解决企业管理实际问题的能力；获得现代企业管理的基本思想；了解基本方法，增强企业管理意识；培养作为具有专业技术的企业管理人员的基本素质，以适应社会经济生活的需要	(1) 企业与企业管理； (2) 管理理论的形成与演变； (3) 现代企业制度； (4) 生产组织； (5) 营销管理	(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 引入真实案例项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程的方式辅以实施； (3) 采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核	28	Q1 Q2 Q3 K1 K11 A1 A2 A3 A4
机电产品创新设计	掌握机电产品创新设计方法论，包括需求分析、功能分解、方案优化等流程；理解机械结构设计、电气系统设计与控制算法的协同设计原理；熟悉创新设计工具（三维建模、仿真分析、快速成型等）的应用场景；了解智能装备、新能源等领域的机电产品创新趋势；具备机电产品创新方案构思与原型设计能力；能够运用计算机辅助设计软件完成机械结构设计，电气系统设计；培养跨学科协作能力与创新成果转化能力；强化工程伦理意识与质量安全观念；培养精益求精的工匠精神与可持续发展理念；提升创新意识与知识产权保护能力	(1) 创新设计理论； (2) 创新设计工具应用； (3) 实践项目开发； (4) 行业案例分析	(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 引入真实案例项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程及线上资源辅以实施； (3) 采用项目过程考核和终结性考核相结合形式考核	28	Q1 Q2 Q3 K1 K2 K11 A1 A2
机器视觉技术应用	理解成像原理、光学基础（光源、镜头、相机选型）、图像数字化与色彩空间；掌握图像预处理、特征提取、目标检测、模板匹配、OCR等经典算法原理；能够独立完成视觉系统硬件选型、软件配置及相机-光源-控制器集成调试；实现视觉引导定位（如机器人抓取）、尺寸测量、缺陷检测等典型任务；掌握视觉系统与PLC、机器人、MES系统的通信；遵守工业视觉系统开发的操作规范，理解数据隐私与设备安全要求；具备跨领域团队协作能力	(1) 基础理论与成像技术； (2) 图像处理与算法开发； (3) 视觉系统开发与集成； (4) 工业应用与项目实战	(1) 将课程思政，立德树人贯穿教学全过程； (2) 配备工业机器人实训室； (3) 根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学	24	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 K10 A1 A3 A4 A5
智能化生产线装调技术	掌握智能化生产线的基础知识，包括其组成、工作原理及常见类型；熟悉各类传感器、PLC、工业机器人、电机拖动等设备的原理、选型与应用；掌握电气控制线路、气动液压回路、机械传动机构等的安装与调试方法；能够根据生产工艺要求，完成智能化生产线的机械部件安装与精度检测；能够进行电气线路、气动液压回路的连接与调试，以及相关工业软件的安装与配置；具备对智能化生产线进行参数设置、功能调试的能力，能够完成产线的调试与交付；培养学生严谨的工作态度、安全意识、质	(1) 基础知识模块； (2) 设备与技术模块； (3) 装调技能模块； (4) 典型智能化生产线装调案例	(1) 将课程思政，立德树人贯穿教学全过程； (2) 配备机电设备装调实训室； (3) 根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学	24	Q1 Q2 Q3 Q4 K1 K2 K8 A1 A3 A4 A5 A13

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	量意识、效率意识、环保意识以及良好的职业道德；具备一定的创新思维和实践能力，能够参与智能化生产线的优化与升级				

4.集中实训课程设置及要求

集中实训课程设置及要求见表 8。

表 8 集中实训课程设置及要求

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
公差配合与测量实训	掌握减速器的工作原理、装配关系及零件的结构特点；掌握各相关零件间的配合关系；掌握零部件的表达方法；掌握装配图的表达方法；能够使用工具拆卸零部件，有序管理所拆零件；能够正确使用测量工具，规范处理所测尺寸；能够合理制定零部件的表达方案；能够正确标注零件图、装配图的尺寸及技术要求；培养学生谦虚、好学、分析与解决问题、独立学习、决策的能力；培养学生勤于思考、做事认真的良好作风；培养学生具有阅读有关技术资料，自我拓展学习本专业的新技术、新工艺，获取新知识的能力；培养学生基本的生产组织、技术管理能力；培养良好的职业习惯与职业道德，使学生具有德、智、体、美全面发展和较强的动手实践能力	<ul style="list-style-type: none"> (1) 拆装减速器； (2) 常用量具的使用； (3) 测绘所有非标零件； (4) 绘制装配图 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 配备零件测绘实训室； (3) 学生必须穿实训服； (4) 测绘前要做好充分的知识储备，测绘中应善于查阅有关的教材、手册及测绘指导书等； (5) 所需实训设备为：电脑、量具、拆装实训台等； (6) 本课程以最终图纸以及减速器拆装过程为考核依据 	24	Q1 Q2 Q3 Q4 K2 K4 K5 A1 A2 A4 A5 A6
电工电子实训	熟练掌握电工电子实验设备的使用方法，能够进行电路的组装、调试和测试，具备基本的实验操作能力；能够独立分析和解决电路中的故障和问题，能够运用所学知识和技能快速定位故障原因并采取有效措施进行修复；具备创新意识和动手能力，能够设计和实现简单的电路方案，解决实际问题，提高其创新能力和实践能力；具备良好的安全意识，能够正确使用电工电子设备，遵守安全操作规程，预防事故的发生，保障人身和设备安全	<ul style="list-style-type: none"> (1) 基础电路的组装和调试实训； (2) 常用电子元器件的实验； (3) 模拟电路的设计和调试； (4) 数字电路的设计和测试； (5) 电子器件和电路的实验； (6) 控制系统的设计和调试 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 配备电工实训室和电子实训室； (3) 学生必须穿实训服、工作鞋； (4) 本课程采用过程考核与模块考核相结合 	24	Q1 Q2 Q4 K1 K6 A1 A7
机械加工实训	了解普通机床的类型、加工的特点及其性能指标；能够正确操作普通机床进行零件加工；能够正确选取刀具进行加工；能够完成中等复杂程度零件的加工工艺制定；能够合理选取切削用量并进行零件检测；能够对普通车床进行维护和保养；培养学生谦虚、好学、分析与解决问题、独立学习、决策的能力；培养学生勤于思考、做事认真的良好作风；培养学生具有阅读有关技术资料，自我拓展学习本专业的新技术、新工艺，获取新知识的能力；培养学生基本的生产组织、技术管理能力；培养良好的职业习惯与职业道德，使学生具有德、智、体、美全面发展和较强的动手实践能力	<ul style="list-style-type: none"> (1) 普通车床加工技术入门； (2) 阶梯轴加工； (3) 孔类零件加工； (4) 锥体零件加工； (5) 螺纹加工； (6) 综合练习 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 配备机加工实训室； (3) 学生必须穿实训服、工作鞋； (4) 所需实训设备：普通机床； (5) 所需工具：扳手、工、量、卡具等； (6) 本课程以产品制作作为考核依据 	24	Q1 Q2 Q3 Q4 K2 K4 A1 A4 A6

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
电气控制线路安装实训	熟练选择、使用、维护常用电机、低压电器；熟悉常用电气控制线路的工作原理；能熟练地使用常用电工工具，正确安装常用低压元器件，并注意用电安全；能正确识读电气原理图、元器件位置图、接线图等电气图；能够根据电路接线图进行三相异步电动机基本控制线路的安装与调试；培养学生的沟通能力及团队协作精神；培养学生分析问题、解决问题的能力；培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风；培养学生的自我管理、自我约束能力；培养学生的环保意识、质量意识、安全意识	<ol style="list-style-type: none"> 常用低压电器选用、拆装与故障维修； 点动、连续控制电路装调； 电动机正反转电路装调； 自动往返电路装调； Y-Δ降压启动电路装调 	<ol style="list-style-type: none"> 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 配备电气控制实训室； 学生必须穿实训服、电工绝缘鞋； 本课程采用过程考核与模块考核相结合 	24	Q1 Q2 Q4 K7 A1 A4 A7
PLC技术与应用实训	掌握电气控制线路分析与设计方法；掌握 PLC 的常用编程指令；掌握变频器、触摸屏的使用方法。能完成自动化生产线机械部件、气动回路的安装与调整；能够正确分析自动化生产线的工作过程，设计控制过程流程图；能正确分配 I/O 地址，按照电气原理图正确连接电气控制线路；根据控制过程，设计自动化生产线 PLC 控制程序；会使用变频器，按照要求正确连接、设置变频器参数；会使用触摸屏，设计自动化生产线的触摸屏监控界面；培养学生勤于思考、做事认真的良好作风和勇于创新、敬业乐业的工作作风；培养学生自学、自律、分析和解决问题的能力；培养学生沟通能力及团队协作精神；培养学生的安全责任等 6S 意识	<ol style="list-style-type: none"> 自动化生产线项目认知； 机械部件装配与调整； 硬件电路设计与电路连接； PLC 控制程序设计编制与调试； 变频器参数设置与功能调试 	<ol style="list-style-type: none"> 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 配备 PLC 综合实训室； 学生必须穿实训服、工作鞋； 采用任务考核和终结性考核相结合形式考核； 本课程以机械部件、PLC、变频器、触摸屏的项目设计与实践作为考核依据 	48	Q1 Q2 Q4 K6 K7 K9 A3 A4 A10
职业技能训练与考证	了解安全用电基本常识，掌握常用低压电器的工作原理以及电动机的特性；掌握点动控制线路、连续运转控制线路、正反转控制线路、时间继电器自动控制 Y- Δ 降压启动控制线路的工作原理；能正确识读电气原理图、元器件位置图、接线图等电气图；能够根据电路接线图进行三相异步电动机基本控制线路的安装与调试；会对已安装完成的电气控制线路进行安全、正确操作，并能注意用电安全；掌握典型电气控制电路的分析—绘制—安装—接线—通电试验—故障分析排除的方法；能对车床、铣床、镗床、钻床进行故障排除。培养学生精益求精的工匠精神	<ol style="list-style-type: none"> 安全用电基本常识，常用低压电器与电动机的特性和使用方法以及电工工具的认识和使用； 电气控制技术工作原理； 正反转控制电路的接线、星三角降压启动控制电路的接线； 车床、铣床、镗床、钻床的故障排除 	<ol style="list-style-type: none"> 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 配备电气控制实训室； 学生必须穿实训服、电工绝缘鞋； 采用任务考核和终结性考核相结合形式考核； 	48	Q1 Q2 Q4 K1 K2 A1 A2 A4 A7 A13
机械产品数字化设计实训	掌握机械产品数字化设计的基本理论和方法，包括三维建模、虚拟装配、运动仿真、工程图生成等内容；掌握数字化设计技术在机械产品中的应用，如参数化设计、特征建模、曲面设计等；能够熟练使用三维设计软件进行零件建模、装配设计和工程图绘制；具备对复杂机械产品进行虚拟装配和运动仿真的能力，能够分析和优化产品结构；培养学生严谨的设计态度和规范的操作习惯，树立质量意识和标准意识；融入工匠精神、创新精神等思政元素，激发学生的职业荣誉感和责任感	<ol style="list-style-type: none"> 虎钳三维建模、工程图生成、运动仿真与动画制作； 减速器三维建模、工程图生成、运动仿真与动画制作 	<ol style="list-style-type: none"> 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 配备 CAD/CAM 实训室； 学生必须穿实训服、工作鞋； 本课程采用过程考核与模块考核相结合 	24	Q1 Q2 Q4 K1 K4 A1 A4 A8
自动化生产线运行与维护	掌握机电一体化系统信息、功能的分析方法；掌握机械绘图、电气原理图等识读及测绘；了解自动生产线电气原理图及安装接线图、装配的工艺制定；知道液压气动、传感检测、电机控制等机电一体化系统中核心知识；掌握机电协调的方法及步骤；具备使用常用电工仪表工具能力；有规范的拆卸工艺，能安全操作规范；有电气控制、传感检测、PLC 控制等机电一体化系统的各功能部件的组装、连接、检测及故障排除能力；具备自动生产线性能检测分	<ol style="list-style-type: none"> 安全操作； 自动生产线系统的操作、拆卸及装配； 自动生产线系统调试； 自动生产线系统的故障诊断及运行； 生产现场应用 	<ol style="list-style-type: none"> 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； 配备自动生产线综合实训室； 学生必须穿实训服、工作鞋； 采用任务考核和终结性考核相结合形式考核； 	24	Q1 Q2 Q4 K1 K7 K8 K9 A10 A13 A14

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	析及功能介绍能力；能进行机电一体化系统的维护及调试；掌握机电一体化技术行业操作规范，具有良好的职业素养；通过知识教学的过程培养学生爱岗敬业与团队合作的基本素质；能利用书籍网络等资源进行机电一体化核心技术的学习及交流；能利用已有的经验及资源进行创新设计	的生产线功能分析	(5) 本课程以机械部件、PLC、变频器、触摸屏的项目设计与实践作为考核依据		
机电设备装配与调试实训	掌握常用零部件的装配工艺；熟悉典型机电设备的结构与组成，掌握设备装调与维护的基础知识与技能；理解机电设备的电气控制原理；能对常用机械零部件进行拆装；能对常用设备进行安装、调试及精度检验；能完成机械结构拆装与调整、电气控制回路的接线与调试；具备分析与综合、决策与迁移能力，能够独立分析和解决实际问题；培养学生创新思维能力；培养学生安全文明生产与6S现场管理意识	(1) 亚龙 235 设备装调； (2) 车床主要零部件维修与设备管理； (3) 小型三相异步电动机的维护、维修； (4) 弯管机液压系统故障处理	(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 配备机电设备装调实训室； (3) 学生必须穿实训服、工作鞋； (4) 采用任务考核和终结性考核相结合形式考核； (5) 本课程以机电设备装调的项目设计与实践作为考核依据	48	Q1 Q2 Q4 K6 K7 K8 K9 A6 A10 A13 A14
毕业设计 与答辩	使学生能系统的学习和熟练的掌握机电一体化技术专业知 识，设计出优秀的毕业作品，为学生进一步学习开拓创新提供活力，达到培养即具有创新思维又有实际动手能力的专业人才的 目标；具有在实践中发现问题、解决问题的能力；具有工作中的创新能力；具有较强的适应能力和一定的社会交往的能力。具有较强的实习总结能力；同时，课程的教学要增强学生的主体意识和自学能力，使学生的知识、情感、技能得到全面发展，养成良好的职业素养和团队合作精神，培养吃苦耐劳、独立思考的能力；本课程的素质目标是通过课程学习培养学生刻苦钻研勇于创新的精神，养成学生良好的学习态度和严谨的工作作风，为其将来从事专业活动和未来的职业生涯打下坚实的基础	(1) 选题； (2) 资料收集整理； (3) 分析对比确定方案； (4) 毕业设计任务实施； (5) 撰写毕业设计成果说明书； (6) 毕业设计答辩	(1) 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终； (2) 图书馆、知网、百度学术等网络资源，理实一体化实训室； (3) 学生有独立的毕业设计时间； (4) 指导老师采用任务考核和终结性考核相结合形式考核； (5) 本课程以毕业方案项目实践作为考核依据	144	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 K1 K2 K4 K5 K6 K7 K12 K14 A1 A2 A3 A4 A5 A8 A9 A12
岗位实习	掌握钳工基本技能相关知识；掌握电工基本技能与电子基本技能等相关知识；熟悉工厂常用电气控制设备、单片机、PLC 等技术应用；熟悉自动设备与生产线安装、调试、操作、故障排除与维护管理；与就业相结合，实现零距离对接，培养学生有目的的、符合工业控制、机电技术应用等电气自动化专业要求的、按照一定方法独立完成任务、解决问题和评价结果的能力，使学生能够完全胜任机电自控设备操作、机械零部件设计、装调、机电设备维护、检修、试验、机电生产控制系统的工艺设计、生产管理与技术支持等岗位；培养学生与人沟通、与人共处的能力；培养学生谦虚、好学、分析与解决问题、独立学习、决策的能力；培养学生勤于思考、做事认真的良好作风；培养学生具有阅读有关技术资料，自我拓展学习本专业的新技术、新工艺，获取新知识的能力；培养学生基本的生产组织、技术管理能力；培养良好的职业习惯与职业道德，使学生具有	(1) 社会、岗位认知等通用能力； (2) 电控柜的组 装、安装与调试； (3) 电子产品流水线作业； (4) 电机及电气控制线路设计与故障检修； (5) 电气维修； (6) 机电设备检测与处理； (7) 生产管理与技术支持	(1) 实践基地、科技创新创业基地或某一企事业单位，如到企业单位岗位实习，该企业必须是国家认可的合法企业，所从事的工作应符合劳动法要求。 (2) 必须是国家认可的合法企业； (3) 实习岗位与岗位实习学生所学专业相同或相近； (4) 实习岗位劳动强度不宜太大； (5) 岗位实习企业必须遵守国家相关法律法规	480	Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 Q9 K1 K2 K4 K5 K6 K7 K12 A1 A2 A3 A4

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	计划学时	支撑的培养规格
	德、智、体、美全面发展和较强的动手实践能力。				A6 A7 A8 A9 A10 A11 A12 A13

七、教学进程总体安排

(一) 课程结构

课程类型与课程性质见表 9。

表 9 课程类型与课程性质

课程类型		课程性质		开设课程
一级		二级		
名称	代码	名称	代码	
公共基础课程	G	必修课程	G19510001-G19510030	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、中华优秀传统文化（讲座）、形式政策教育（讲座）、党史国史（讲座）、国家安全教育（讲座）、体育、心理健康教育、军事理论、军事技能（军训）、大学语文、大学英语、高等数学、物理、信息技术、劳动教育、创新创业教育、大学生职业生涯发展与就业指导
		公共基础限选课程	G19510031-G19510034	影视欣赏、美术鉴赏、书法鉴赏、音乐欣赏
		公共基础任选课程	G19510035-G19510044	幸福人生、身体健康教育、形体与礼仪、智能制造科普、现代信息科普、现代商贸科普、智能交通科普、文化地理、阅读中华经典、职业素养
专业（技能）课程	Z	专业基础课程	Z19513001-Z19513007	机械制图、电工电子技术、机械设计基础、电机与电气控制技术、机械制造技术、传感器与检测技术、液压与气压传动
		专业核心课程	Z19513008-Z19513013	PLC 技术与应用、机械产品数字化设计、机电设备装配与调试、自动化生产线运行与维护、运动控制技术与应用、工业机器人编程与操作
		专业限选课程	Z19513014、Z19513015	机电设备故障诊断与维修、自动化生产线集成与应用
		专业任选课程	Z19513016-Z19513021	机电产品市场营销、智能制造导论、现代企业生产管理、机电产品创新设计、机器视觉技术应用、智能化生产线装调技术
		集中实训课程	Z19513022-Z19513033	公差配合与测量实训、电工电子实训、机械加工实训、电气控制线路安装实训、PLC 技术与应用实训、职业技能训练与考证、机械产品数字化设计实训、自动化生产线运行与维护、机电设备装配与调试实训、毕业设计与答辩、岗位实习

(二) 教学进程安排

教学进程安排见表 10。

表 10 专业教学进程安排表

课程类别	课程性质	课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时分配			学期课程安排/周课时数						考核方式	备注
						总学时	理论面授	实践教学	1	2	3	4	5	6		
学期理论周数									14	15	14	14	12	0		
公共基础课程	公共基础必修课程	A	G19510001-G19510002	思想道德与法治	4	58	50	8	2	2					考试	
		A	G19510003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	28	24	4			2				考试	
		A	G19510004-G19510005	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	52	48	4				2	2		考试	
		A	G19510006	中华优秀传统文化（讲座）	1	8	8	0		讲座					考查	8 课时
		A	G19510007-G19510011	形式政策教育（讲座）	2	40	40	0	讲座	讲座	讲座	讲座	讲座		考查	8 课时/学期
		A	G19510012	党史国史（讲座）	1	8	8	0			讲座				考查	8 课时
		A	G19510013	国家安全教育（讲座）	1	8	8	0				讲座			考查	8 课时
		C	G19510014-G19510017	体育与健康	8	114	14	100	2	2	2	2			考查	
		A	G19510018	心理健康教育	2	28	28	0	2						考试	
		A	G19510019	军事理论	2	28	28	0	2						考查	
		C	G19510020	军事技能（军训）	2	48	0	48	2w						考查	
		A	G19510021	大学语文	2	28	28	0	2						考查	
		A	G19510022-G19510023	大学英语	6	116	116	0	4	4					考试	
		A	G19510024-G19510025	高等数学	5	86	86	0	4	2					考试	
		A	G19510026	物理	2	30	24	6		2					考试	
		B	G19510027	信息技术	3	60	16	44		4					考查	
		C	G19510028	劳动教育	1	16	0	16		1w					考查	
		A	G19510029	创新创业教育	2	28	20	8				2			考查	
		A	G19510030	大学生职业生涯发展与就业	2	24	18	6						2	考查	

公共 基础 课程				指导														
		小计/周学时			51	808	564	244	18	16	4	6	4	0				
	公共 基础 选修 课程	A	G19510031	影视欣赏	2	30	30	0		2					考查	开设 在 2-5 学 期, 每生 至少 选择 4门, 修满 8学 分。		
		A	G19510032	美术鉴赏	2	30	30	0		2					考查			
		A	G19510033	书法鉴赏	2	30	30	0		2					考查			
		A	G19510034	音乐欣赏	2	30	30	0		2					考查			
		A	G19510035	幸福人生	2	28	28	0			2				考查			
		A	G19510036	身体健康教育	2	28	28	0			2				考查			
		A	G19510037	形体与礼仪	2	28	28	0			2				考查			
		A	G19510038	智能制造科普	2	28	28	0				2			考查			
		A	G19510039	现代信息科普	2	28	28	0				2			考查			
		A	G19510040	现代商贸科普	2	28	28	0				2			考查			
		A	G19510041	智能交通科普	2	28	28	0				2			考查			
		A	G19510042	文化地理	2	24	24	0					2		考查			
		A	G19510043	阅读中华经典	2	24	24	0					2		考查			
A	G19510044	职业素养	2	24	24	0					2		考查					
	小计/周学时			8	110	110	0	0	2	2	2	2	0					
公共基础课程 小计/周学时				59	918	674	244	18	18	6	8	6	0					
专业 课程	专业 基础 课程	B	Z19513001	机械制图	3	56	34	22	4					考试				
		B	Z19513002	电工电子技术	3	56	36	20	4					考试				
		B	Z19513003	机械设计基础	4	60	48	12		4				考试				
		B	Z19513004	电机与电气控制技术	4	60	50	10		4				考试				
		B	Z19513005	机械制造技术	3	56	38	18			4			考试				
		B	Z19513006	传感器与检测技术	3	56	42	14			4			考试				
		B	Z19513007	液压与气压传动	3	56	44	12			4			考试				
	小计/周学时				23	400	292	108	8	8	12	0	0	0				
	专业 核心	B	Z19513008	PLC 技术与应用	3	56	6	50			4				考试			
B		Z19513009	机械产品数字化设计	3	56	24	32				4			考试				

	课程	B	Z19513010	机电设备装配与调试	3	56	26	30				4			考试		
		B	Z19513011	自动化生产线运行与维护	3	56	34	22				4			考试		
		B	Z19513012	运动控制技术与应用	3	48	30	18					4		考试		
		B	Z19513013	工业机器人编程与操作	3	48	24	24					4		考试		
小计/周学时					18	320	144	176	0	0	4	12	8	0			
专业课程	专业选修课程	B	Z19513014	机电设备故障诊断与维修	3	56	24	32				4			考查		
		B	Z19513015	自动化生产线集成与应用	3	48	28	20					4		考查		
		B	Z19513016	机电产品市场营销	2	24	18	6						2		考查	任选课程 修满 6学 分
		B	Z19513017	智能制造导论	2	24	22	2						2		考查	
		B	Z19513018	现代企业生产管理	2	28	26	2			2					考查	
		B	Z19513019	机电产品创新设计	2	28	22	6			2					考查	
		B	Z19513020	机器视觉技术应用	2	24	14	10						2		考查	
		B	Z19513021	智能化生产线装调技术	2	24	14	10						2		考查	
小计/周学时					12	180	110	70	0	0	2	4	8	0			
专业课程	集中实训课程	C	Z19513022	公差配合与测量实训	1	24	4	20	1w						考查		
		C	Z19513023	电工电子实训	1	24	4	20	1w						考查		
		C	Z19513025	机械加工实训	1	24	4	20		1w					考查		
		C	Z19513026	电气控制线路安装实训	1	24	4	20		1w					考查		
		C	Z19513027	PLC 技术与应用实训	2	48	4	44			2w				考查		
		C	Z19513028	职业技能训练与考证	2	48	8	40			2w				考查		
		C	Z19513029	机械产品数字化设计实训	1	24	6	18					1w		考查		
		C	Z19513030	自动化生产线运行与维护	1	24	6	18					1w		考查		
		C	Z19513031	机电设备装配与调试实训	2	48	6	42					2w		考查		
		C	Z19513032	毕业设计答辩	6	144	28	116						6w		考查	
		C	Z19513033	岗位实习	18	480	0	480							18w	考查	
小计/周数					36	912	74	838	3	4	2	3	8	20			
专业课程小计/周学时					89	1812	620	1192	8	8	18	16	16	0			
素质									1w	1w	1w	1w	1w				

教育 活动																
课程 考核 与教 学测 评								1w	1w	1w	1w	1w				
学生 综合 素质 测评					5											
总学分/总学时/周学时					153	2730	1294	1436	26	26	24	24	22	0		

注：1.课程类型：A 为理论课，B 为理实一体化课，C 为实践课；2.公共基础必修课程，因集中实践周导致学时不足的部分，利用实习周课余时间增加专题讲座和自习课等方式补足学时。

（三）学时与学分分配

学时与学分分配见表 11。

表 11 学时与学分分配表

课程类别	课程门数	学分小计	学时分配	
			学时小计	占总学时比例
公共基础课程	23	59	918	34%
专业（技能）课程	33	89	1812	66%
学生综合素质测评	1	5	—	—
合计	57	153	2730	100%

1、总学时数为 2730，其中理论教学学时数为 1294，占总学时比例为 48%，实践性教学学时数为 1436，占总学时比例为 52%。岗位实习时间为 6 个月；
2、选修课程学时为 290 学时，占总学时比例为 11%，其中公共基础选修课 110 学时，专业选修课 180 课时。

八、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

学生数与本专业专任教师数之比为 23: 1，双师素质教师占专业教师比例 82%。专任教师中，副高及以上占比 27%，本科及以上学历为 100%。专任教师队伍职称、年龄等形成合理的梯队结构。

2. 专业带头人

具有副教授以上专业技术职称，或企业高级专业技术职称，能够较好地把握机电一体化技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对机电一体化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。

3. 专任教师

具有高校教师资格；具有机械设计制造、电气自动化技术、机械电子工程等相关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；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；具有较强信息化教学能力，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；每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

主要从校企合作单位和其它本专业相关的行业企业的高技能人才中聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，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。

(二) 教学设施

1. 专业教室基本要求

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

2. 校内实训室基本要求

校内实训室配置与要求见表 12。

表 12 校内实训室配置与要求

序号	实训室名称	功能	面积、设备、台套基本配置要求
1	电工实训室	进行电工基础技能的教学，涉及电路连接、电气安全电气控制线路的安装、调试，电气控制系统的故障分析等	约 120 平方米，15 套万用表、40 套兆欧表压线钳、40 套自动空气开关、断路器、继电器、接触器、主令开关等、40 套电工操作台、教学网孔板、低压配电柜、照明控制箱、照明灯具、管

序号	实训室名称	功能	面积、设备、台套基本配置要求
			件、桥架、槽道、电缆、固定卡件
2	电子实训室	进行电子元器件的测量、电子手工焊接训练、放大电路安装与调试等电子产品的制作、电路搭建与调试等	约 120 平方米，配备 40 套电子实训台，电烙铁、架；6 套直流稳压电源、示波器、信号发生器等
3	PLC 综合实训室	可编程控制器的认识；可编程控制器编程软件应用及编程技术训练，PLC 控制系统的电气安装、调试技术训练	约 120 平方米、配备 28 套可编程控制器实训装置以及 28 套计算机及软件，保证上课学生 1-2 人/台、继电器、接线端子等基础电气元件
4	液压与气动实训室	进行认知液压和气动元件；液压和气动系统的安装、调试、维护及故障排除	约 120 平方米，配备 2 台液压综合实训台、24 台气动综合实训台、气动元件（气缸、控制阀等）
5	CAD/CAM 实训室	典型机械 CAD/CAM 技术训练和电气 CAD 技术训练，进行计算机辅助设计与制造的教学，涵盖设计、建模、仿真与加工	约 120 平方米，配备 50（台、套）计算机及相关 CAD/CAM 软件、3D 打印机 2 台、
6	零件测绘实训室	实训室提供理实一体化教学环境，增加计算机辅助绘图功能，使用各类测量工具（如千分尺、卡尺、投影仪、三坐标测量机等）进行零件的尺寸、形状及公差测量，进行零件图纸设计	约 120 平方米、配备各种典型常用零部件载体、计算机 50 台及 CAD 软件、测量工具
7	机加工实训基地	进行基础机械加工技能的训练；了解常见机加工设备的基本结构与功能；了解机加工设备的基本操作方法	约 250 平方米，普通车床 5 台、砂轮机 3 台、每台配置基本工具、夹具和测量工具、刀具、量具（卡尺、千分尺等）、安全防护设施
8	运动控制实训室	进行变频器的配置与调试，理解变频器对电机调速、节能的作用，用于变频器、组态和触摸屏及伺服控制的实训教学	约 120 平方米，配备 PLC、传感器、变频器、触摸屏、电脑、伺服电机等现代电气控制实训工作台，配有 PLC 和组态等相关软件，总数量 2 人/台（套）。
9	电气控制实训室	用于设计与实现工业电气控制系统、掌握基本的控制电路、机床线路故障检测与排除训练、电工考工实训教学	约 120 平方米，20 套模拟机床电气排故实训装置，保证上课学生 2 人/台
10	机电设备装调实训室	用于机电设备装调与维修实训教学，学习机电设备的拆装、调试和安装技能，能够根据技术要求完成设备的组装与调试	约 110 平方米，配备典型机电设备，运用拆装工具、测量工具与仪表等，典型机电设备保证上课学生 2~5 人 1 套；配备亚龙自动生产设备 2 台套以上，配备仿真软件、传感器、计算机等
11	工业机器人实训室	用于工业机器人编程与调试实训教学，将机器人与其他自动化设备（如 PLC、传感器、执行器）进行联动，完成自动化控制任务	约 130 平方米，配备工业机器人 8 台套以上，配备机器人编程仿真软件、计算机等，计算机保证上课学生两人 1 台
12	自动化生产线综合实训室	用于工业级控制系统的硬件设计、软件编程及系统联调，融入典型机床控制线路的安装、调试与故障诊断训练	约 130 平方米，配备自动化生产线实训平台、数字化立体仓库、数控加工单元、AGV 运输小车、工业机器人、自动检测站、RFID、智能看板等

3.校外实训实习基地基本要求

具有稳定的校外实训实习基地。校外实训实习基地包括：中车戚墅堰机车有限公司、中车常州车辆有限公司、常州中车瑞泰装备科技有限公司、中国中车焊接和无损检测培训中心、常州科兴铁路装备有限公司、常州工轩机械制造有限公司、常州三协电机股份有限公司、常州鑫熠荣机械制造有限公司等校外实训基地。能提供机电一体典型产品及系统的操作、编程、安装、调试、运行、维护、销售及技术服务

务等相关实习岗位。能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳 50 名学生实习。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；有保证实习日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

校外实训实习基地配置与要求见表 13 所示。

表 13 主要校外实训实习基地配置与要求

序号	校外实训场所	校企合作企业名称	实训活动
1	中车戚墅堰机车有限公司柴油机制造中心校外实训基地	中车戚墅堰机车有限公司	电气综合控制实训、焊接机器人操作实训、零部件焊接与检测实训
2	中车戚墅堰机车有限公司机车制造中心校外实训基地	中车戚墅堰机车有限公司	变压器箱盖安装与拆卸实训、变压器故障诊断实训
3	中车常州车辆有限公司校外实训基地	中车常州车辆有限公司	车体焊接与检测实训、转向架结构认知实训、车门系统装调实训
4	常州中车瑞泰装备科技有限公司校外实训基地	常州中车瑞泰装备科技有限公司	高速轨道车车轴齿轮箱装调实训
5	中国中车焊接和无损检测培训中心校外实训基地	中国中车焊接和无损检测培训中心	涡流壳全自动生产线实训、智能珩磨机研制实训
6	中车戚墅堰机车有限公司门系统分公司校外实训基地	中车戚墅堰机车有限公司门系统分公司	机车组装认知实训、变速箱装调实训
7	常州科兴铁路装备有限公司校外实训基地	常州科兴铁路装备有限公司	机车油压减振器安装与调试实训、螺杆式空气压缩机检修实训
8	常州工轩机械制造有限公司校外实训基地	常州工轩机械制造有限公司	箱体焊接与检测实训、金属零件加工实训、金属结构加工工艺实训
9	常州三协电机股份有限公司校外实训基地	常州三协电机股份有限公司	直流电机故障诊断实训、交流伺服电机驱动器调试实训
10	常州鑫熠荣机械制造有限公司校外实训基地	常州鑫熠荣机械制造有限公司	金属切割实训、通用设备制造实训、设备装调实训

（三）教学资源

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

符合专业人才培养目标，满足课程标准的要求，禁止不合格的教材进入课堂。相同课程名称，课程标准要求相同的，应选用相同教材。确因开展教学改革需要，经教学管理部审定后，可在不同教学班使用不同教材。思想政治理论课必须选用国家统编教材。公共基础必修课

程、专业核心课程教材优先在国家、省公布的目录中选用。专业课应优先选用近三年出版的国家或省级规划教材、重点教材和获奖教材，以及反映学校专业特色的自编经典教材。

2.图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，学校配备本专业类纸质图书，电子图书，方便师生多途径查询、借阅。专业类图书主要包括：专业类图书文献包括：有关机电一体化技术专业专业理论、技术、方法、思维以及实际操作类图书。机电一体化技术专业类图书和实务案例类图书；机电一体化技术专业学术期刊，如《现代制造工程》、《机电产品开发与创新》、《电机与控制应用》、《电气自动化》等。

3.数字教学资源配置基本要求

依托企业平台，校企联合开发视频等数字资源，并通过共建在线教学平台，丰富教学课件等资源，及时更新企业最新技术。现配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，为教师的信息化教学奠定了基础。结合国家信息化资源平台、Mooc线上学习平台辅助信息化教学。

（四）教学方法

根据具体教学情境和教学对象，知识够用、实用为原则，打破学课界限，知识螺旋上升，分阶段教学，突出技能培训，强调企业实践，加强工作经验和解决问题能力的培养。教师与企业师傅共同承担教学培训任务，并普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学理念。

(五) 学习评价

严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全校企多元化考核评价体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

(六) 质量保障

建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

九、毕业要求

学生学习期满，经考核、评价，符合下列要求的，予以毕业：

1. 学分要求：必须修满 153 学分。
2. 毕业设计要求：合格。
3. 学生综合素质测评：合格。
4. 符合学校学生学籍管理规定中的相关要求。