

# 机电一体化技术专业 人才培养方案

二级学院	智能装备技术学院
所属专业群	人工智能技术应用专业群
专业负责人	向建军
适用年级	2023 级
制（修）订时间	2023 年 6 月

湖南科技职业学院教务处 编制

2023 年 2 月

# 机电一体化技术专业人才培养方案

## 一、专业名称（专业代码）

机电一体化技术（460301）。

## 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

## 三、修业年限

标准学制：3 年。

最长修业年限：6 年。

## 四、职业面向

表 1 职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业类证书举例
装备制造大类 (46)	自动化类 (4603)	通用设备制造业 (34)； 专用设备制造业 (35)	机械设计工程技术人员 (2-02-07-01)； 自动控制工程技术人员 (2-02-07-07)； 机电设备维修工 (6-31-01-10)	生产线装调技术员； 生产线运维技术员； 生产线技改技术员	可编程控制器系统应用编程职业技能等级证书； 智能产线控制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

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和机电设备与自动化生产线安装调试、故障处理、运行维护及相关法律法规等知识，具备机电设备和自动化生产线装配、调试、维护、技改等能力，具有工匠精神和信息素养，面向通用设备制造业、专用设备制造业等行业的机械设计工程技术人员、自动控制工程技术人员、机电设备维修工等职业群，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，毕业 3~5 年能够胜任技术骨干、技术主管或项目负责人等职业岗位的高素质技术技能人才。

### （二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

#### 1. 素质

(1) 坚决拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 崇尚宪法、遵纪守法、崇德向善、诚实守信、尊重生命、履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新思维。

(4) 勇于奋斗、乐观向上,具有自我管理意识、职业生涯规划意识,有较强的集体意识和团队合作精神。

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格,掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能,养成良好的健身、卫生及行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养,能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

(7) 具有正确的劳动观念、积极的劳动精神、良好的劳动习惯和品质。

(8) 具有规范操作意识、精益求精的工匠精神。

## 2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识、中华优秀传统文化知识及通用劳动知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规及环境保护、安全消防、文明生产等知识。

(3) 掌握绘制机械图、电气图等工程图等知识。

(4) 掌握机械设计基本知识、原则以及典型机械结构的装配方法。

(5) 掌握电工操作、电子技术基本知识。

(6) 掌握液气压元件使用方法、液气压回路连接与调试方法。

(7) 掌握 C 语言、单片机程序设计基本知识。

(8) 掌握传感器原理、传感器选择及应用方法。

(9) 掌握机械结构装配方法与电气控制线路安装方法。

(10) 掌握电机原理、电气控制及元器件选型基本知识。

(11) 掌握 PLC 编程指令及程序编写、调试方法。

(12) 熟悉变频器原理与使用方法。

(13) 掌握工业控制网络组网原理、方法以及工业组态基本知识。

(14) 了解工业数据标注、分析的基本知识与方法。

(15) 掌握工业机器人编程知识与操作方法。

(16) 掌握自动生产线的调试、运行维护、故障检测与维修等相关知识。

(17) 掌握自动化生产线升级与智能化改造方法。

(18) 了解专业技术资料查询的基本方法。

## 3. 能力

(1) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(2) 具有必备的劳动能力。

(3) 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能和信息技术能力。

(4) 具有终身学习和可持续发展的能力。

(5) 具有识读绘制机械零件图、装配图的能力。

(6) 具有电工操作、电路分析的能力。

(7) 具有机械结构装配、调整的能力。

(8) 具有机械机构设计、数字化设计与建模等能力。

(9) 具有电机选型、传感器选型及应用能力。

(10) 具有电气元件选型、电气原理图识读及电气线路装配的能力。

(11) 具有液气压元器件选型、图纸识图以及液气压系统装调的能力。

- (12) 具有单片机等小型控制器编程及应用能力
- (13) 具有 PLC 编程、调试及程序优化等能力。
- (14) 具有熟练使用变频器、驱动器等能力。
- (15) 具有工业机器人编程及操作的能力。
- (16) 具有工业控制系统组网、运网及设备组态的能力。
- (17) 具有工业数据标注与数据分析的能力。
- (18) 具有自动化生产线调试、运行维护、设备故障诊断与维修能力。
- (19) 具有自动化生产线智能化升级改造的能力。
- (20) 具有机电设备售后服务、技术支持等能力。

## 六、课程设置及要求

### (一) 职业能力分析

表 2 典型工作任务与职业能力分析表

工作岗位	典型工作任务	职业能力	对应课程
生产线装调技术员	生产线结构安装	(1) 具有查阅国家标准、收集和使用技术信息与资料的能力； (2) 具有识别绘制零件图、装配图纸的能力； (3) 具有熟练使用常见安装工具的能力； (4) 具有按照安装图纸要求进行生产线结构安装的能力； (5) 具有对生产线机电产品机械结构、液气压元件、传感器元件等进行位置及精度调整的能力； (6) 具有按照行业操作规范安全操作、规范操作的能力	机械制图 电工基础 电子技术 电机与电气控制技术 二维绘图软件应用 液压与气压传动 传感器技术与应用
	生产线电气安装	(1) 具有查阅相关国家标准及行业标准等技术资料的能力； (2) 具有识别电气原理图的能力； (3) 具有按照电气安装图进行电气安装与参数设置的能力； (4) 具有调整电气元器件参数及精度的能力； (5) 具有安全操作意识，遵守各项安装规范的能力	机电设备装配与调试 PLC 控制技术及应用 电气控制线路装调实训 运动控制技术与应用 单片机技术与应用
	生产线综合调试	(1) 具有查阅相关国家标准及技术资料的能力； (2) 具有熟悉阅读生产线工作任务说明书的能力； (3) 具有对设备按照控制要求进行调试的能力； (4) 具有对常见故障进行检测、排除的能力； (5) 具有对照工作任务进行 PLC 等控制程序设计的能力； (6) 具有组态界面设计与生产线系统组网网的能力； (7) 具有安全操作意识，遵守各项安装规范的能力	液气压系统装调实训 PLC 综合应用实训 工业机器人操作与编程 工业网络与组态技术 生产线综合调试 机电设备故障诊断与维修
生产线运维技术员	生产线运行维护	(1) 具有查阅相关国家标准及行业标准等技术资料的能力 (2) 具有熟悉阅读产品说明书及技术标准的能力； (3) 具有产品维护保养的基本常识与基本技能； (4) 具有 PLC 等控制程序优化、程序故障排除等能力； (5) 具有工业现场自动化生产线管理能力； (6) 具有安全操作与遵守各项安装规范的能力； (7) 具有常见报警状态消除的能力	机械制图 电工基础 电机与电气控制技术 液压与气压传动 传感器技术与应用 机电设备装配与调试 PLC 控制技术及应用
	生产线维修	(1) 具有查阅相关国家标准及行业标准等技术资料的能力； (2) 具有熟悉阅读产品说明书及技术标准的能力； (3) 具有根据现象及数据进行故障分析、故障排除的能力； (4) 具有根据故障现象及可能的原因进行故障维修的能力； (5) 具有生产线控制程序优化、综合调试的能力； (6) 具有安全操作意识，遵守各项安装规范的能力	电气控制线路装调实训 运动控制技术与应用 液气压系统装调实训 PLC 综合应用实训 生产线综合调试 机电设备故障诊断与维修
生产线技改技术员	生产线升级改造	(1) 具有查阅相关国家标准及行业标准等技术资料的能力； (2) 具有熟悉阅读产品说明书及技术标准的能力；	机械制图 机械设计基础

工作岗位	典型工作任务	职业能力	对应课程
		(3) 具有在现场发现问题、分析问题、解决问题的能力； (4) 具有根据新技术及现场生产需求改进生产工艺的能力； (5) 具有根据工艺方案进行机械结构设计、控制系统设计以及智能化升级改造的能力	液压与气压传动 二维绘图软件应用 机械产品数字化设计 电工基础 程序设计基础 数据标注
	生产线 简单设计	(1) 具有查阅相关国家标准及行业标准等技术资料的能力； (2) 具有熟悉阅读产品说明书及技术标准的能力； (3) 具有根据客户要求及现场需要设计简单生产线的能力； (4) 具有产品设计规范意识与成本控制意识的的能力； (5) 具有生产线结构设计、电气设计及控制程序编写等能力； (6) 具有将新的设计方案付诸实施的能力； (7) 具有工程验收与交付的能力	PLC 控制技术及应用 电机与电气控制技术 电气控制线路装调 生产线综合调试 数据分析 单片机技术与应用 运动控制技术与应用 工业网络与组态技术 工业互联网技术

## (二) 课程设置

### 1. 课程设置体系图

通过岗位职业能力分析，围绕机电设备安装、电气控制、综合调试、运行维护、技术改造等能力需求，根据课程体系设计思路，确定本专业的课程体系。本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。其中，公共基础课程包括公共基础必修课程、公共基础限选课程、公共基础任选课程，专业课程包括专业必修课程、专业限选课程、专业任选课程。

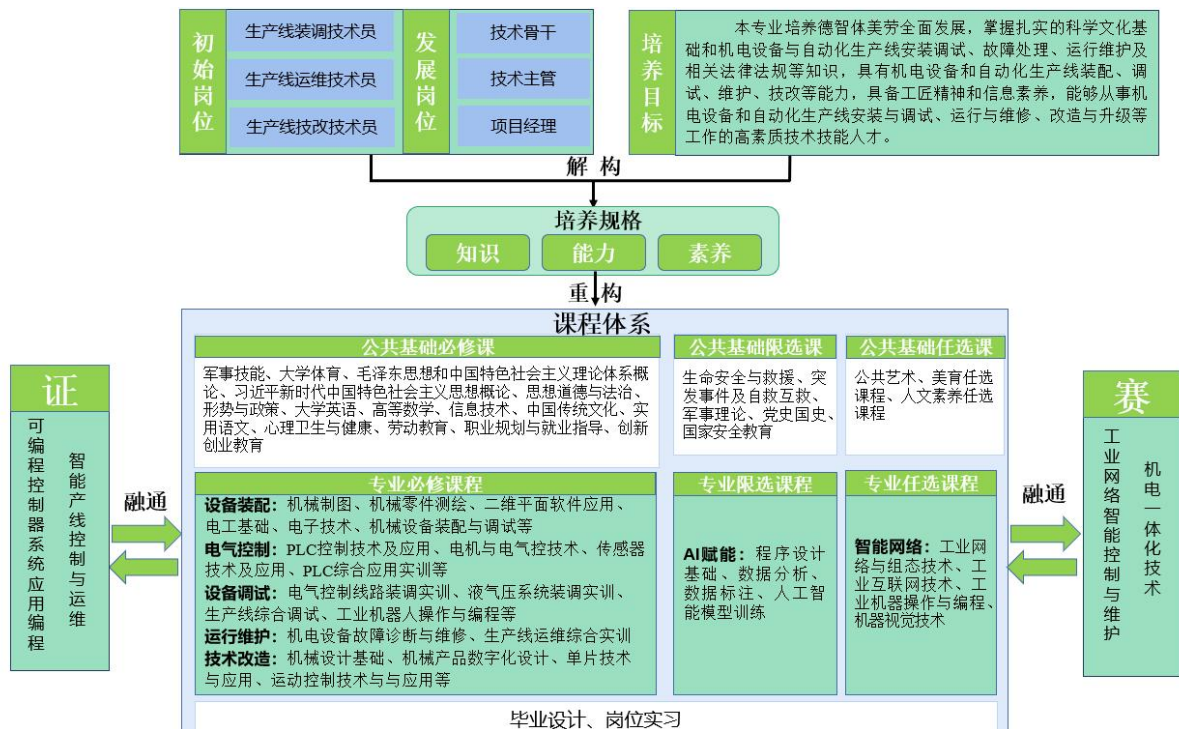


图 1 岗课赛证对应图

## 2. 课程设置表

表 3 课程设置表

序号	课程类别	课程性质	主要课程
1	公共基础必修课程	必修	军事技能、大学体育、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、思想道德与法治、形势与政策、大学英语、高等数学、信息技术、中国传统文化、实用语文、心理卫生与健康、劳动教育、职业规划与就业指导、创新创业教育
2	公共基础限选课程	限选	生命安全与救援、突发事件及自救互救、军事理论、党史国史、国家安全教育
3	公共基础任选课程	任选	公共艺术（3 选 1：音乐、美术、书法），美育任选课程（6 选 1：音乐鉴赏、书法鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏、艺术导论），人文素养任选课程（19 选 1：文物精品与中华文明、古典诗词鉴赏、中国当代小说选读、中华诗词之美、生命科学与人类文明、先秦君子风范、文化地理、中国的社会与文化、先秦诸子、如何高效学习、《诗经》导读、中国古代礼仪文明、中国现代文学名家名作、《论语》导读、批判与创意思考、辩论修养、人工智能、有效沟通技巧、大学生防艾健康教育）
4	专业必修课程	必修	机械制图、电工基础、认知实习、电子技术、电机与电气控制技术、机械零件测绘、二维绘图软件应用、机械设计基础、液压与气压传动、传感器技术与应用、机械设备装配与调试、PLC 控制技术及应用、电气控制线路装调实训、机械产品数字化设计、运动控制技术与应用、单片机技术与应用、液气压系统装调实训、PLC 综合应用实训、生产线综合调试、机电设备故障诊断与维修、生产线运维综合实训、毕业设计、岗位实习
5	专业限选课程	限选	程序设计基础、数据分析、数据标注、人工智能模型训练
6	专业任选课程	任选	工业网络与组态技术、工业互联网技术、机器视觉技术、工业机器人操作与编程

### （三）课程描述

#### 1. 公共基础课程

##### （1）公共基础必修课程

表 4 公共基础必修课程描述

序号	课程名称	课程描述
1	军事技能	<b>教学目标</b> 1. 素质目标：具有国防意识；具有组织观念和纪律意识；具有吃苦耐劳精神；具有团队合作精神。 2. 知识目标：了解中国人民解放军三大条令的主要内容；掌握军事队列训练动作要领；掌握寝室内务整理规范。 3. 能力目标：拥有基本的军事技能；能够规范完成单兵队列动作；能够规范整理寝室内务。
		<b>教学内容</b> 1. 《中国人民解放军内务条令》主要内容；2. 《中国人民解放军纪律条令》主要内容；3. 《中国人民解放军队列条令》主要内容；4. 军事队列训练动作要领；5. 寝室内务整理规范。
		<b>教学要求</b> 立德树人贯穿始终，要求严格训练、科学训练、按纲施训、依法治训。 考核评价：采用过程与结果相结合考核，过程占 70%，结果占 30%。
2	大学体育	<b>教学目标</b> 1. 素质目标：具有“健康第一”和“终生体育”的意识；具有良好的运动习惯和积极乐观的生活态度；具有奋发向上、顽强拼搏的精神；具有健康的心理素质。 2. 知识目标：了解常见运动项目的种类、起源与发展；了解开设项目的比赛规则；熟悉测试和评价健康状况的方法；掌握健康营养食品的选择原则；掌握良好的生活行为习惯及健康的生活方式；了解科学运动的理念；掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识和方法；掌握必要的体育技能；熟悉相关职业病的预防知识。 3. 能力目标：结合自身特点，熟练掌握两项以上运动的健身基本方法和技能；能够科学地指导自己的日常体育锻炼并提高运动能力；具有预防和处理常见运动损伤的能力；具有一定的体育欣赏能力，能够运用所学知识较好地解读一场比赛。

序号	课程名称	课程描述	
		教学内容	1. 体育理论：体育锻炼方法、体育卫生与保健、体育鉴赏、裁判法和田径、球类以及趣味运动等竞赛组织工作。 2. 体育技能：篮球、排球、足球、田径、体操、健美健身操、乒乓球、羽毛球、武术和跆拳道等项目。 3. 体育锻炼：阳光跑、学生体质健康达标测试（立定跳远、引体向上（男）、仰卧起坐（女）、1000 米（男）、800 米（女）、50 米等）。
		教学要求	教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。可根据不同的教学内容采用任务驱动法、示范法、分组练习、分层学习、分组对抗等教学方法进行教学实践。 课程考核包括学习过程考核、身体素质考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法：学习过程考核占 40%，身体素质考核占 20%，期末考试占 40%。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	教学目标	1. 素质目标：理解中国特色社会主义进入新时代的科学内涵和基本特征，增强全面贯彻党的基本理论、基本路线和基本方略的自觉性和主动性，进一步坚定建设富强民主和谐美丽的社会主义现代化强国的决心，引导学生在实现中国梦的实践中放飞青春梦想。 2. 知识目标：熟悉习近平新时代中国特色社会主义思想的深刻内涵，自觉做习近平新时代中国特色社会主义思想的坚定信仰者和忠实实践者，高举旗帜，忠于职守，踔厉奋发，担当作为。 3. 能力目标：指导学生系统学习这一思想的基本内容、理论体系、时代价值与历史意义，更好把握中国特色社会主义的理论精髓与实践要义，自觉投身到建设新时代中国特色社会主义的伟大历史进程中去。
		教学内容	1. “十个明确”；2. “十四个坚持”。
		教学要求	本课程直面当代大学生投身伟大时代的成长需求、认识和把握现实问题与发展规律的问题需求、不断追求政治进步的理论需求，力求提供对党和国家长期坚持的指导思想的系统解读。在内容上，不断提升课程教学的系统性，逐渐使课程内容更加成熟更加完善；在师资上，建立一支相对稳定的教学队伍，不断吸纳中青年骨干教师参与教学；在方法上，通过“坚持集中研讨提问题、集中培训提素质、集体备课提质量”，不断提高备课水平与授课质量，增强教学内容的针对性与有效性。成绩考核评定办法：研究性学习模块（占 10%）、线上学习模块（占 10%）、课堂表现模块（占 30%）、期末考查模块（占 50%）。
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	教学目标	1. 素质目标：培养对中国特色社会主义的道路、理论、制度、文化自信，增强家国情怀和担当精神。 2. 知识目标：了解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本要义，掌握中国共产党作为领导核心对中国特色社会主义事业的引领作用。 3. 能力目标：能够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。
		教学内容	1. 马克思主义中国化及其理论成果；2. 毛泽东思想；3. 邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。
		教学要求	利用超星学习通平台上的在线课程，采用线上线下混合式教学，并努力打造校内、校外实践教学基地，开展有针对性地实践教学。讲授中做到理论阐述准确，内容详实得当。教师应针对不同专业学生和授课内容及时调整教学方法，不断总结经验，力争提升自我。考查考核综合成绩评定办法如下：研究性学习模块（占 10%）、线上学习模块（占 10%）、课堂表现模块（占 30%）、期末考查模块（占 50%）。
5	思想道德与法治	教学目标	1. 素质目标：树立正确的人生观、价值观、道德观和法治观，具有优秀的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。 2. 知识目标：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。 3. 能力目标：具有人生规划能力、团队合作能力、辩证思考能力和运用道德、法律理论指导实践的能力。
		教学内容	1. 适应教育：了解我国所处的新时代特点、积极开始大学生活，以复兴民族为己任。 2. 思想教育：树立理想信念，培育爱国主义情操，领会人生真谛与价值，弘扬社会主义核心价值观。 3. 道德教育：掌握并传承中华优秀传统美德和革命道德，培育职业道德、家庭美德、社会公德、个人品德。 4. 法治教育：把握法律的精神内核、了解我国法律的基础知识，具有较强的法治意识和法治观念。

序号	课程名称	课程描述	
		教学要求	本课程是各专业的公共基础课，是对大学生进行系统的思想政治教育的核心课程，是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。 充分利用在线开放课程；教师可根据不同的教学内容采用讲授法、提问法、分组讨论法、案例教学法和项目教学法等教学方法。 考核成绩评定办法：实践活动模块（占 30%），线上考核模块（占 40%），期末考试模块（占 30%）。
6	形势与政策	教学目标	1. 素质目标：感知国情民意，具有认识时政热点的理性思维、政治素养以及责任担当意识，树立“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，增强为实现中华民族伟大复兴而努力的使命感。 2. 知识目标：了解我国经济社会发展、党建工作、港澳台工作、国际形势与政策等时事热点问题的背景、原因、本质；掌握认识形势与政策问题的基本理论、基础知识、分析方法，深化认识不断发展的党情国情世情和动态前沿。 3. 能力目标：能够运用马克思主义的立场、观点和方法把握时代脉搏，分析判断形势，具有正确分析形势和理解政策的能力；能够理论联系实际，具有科学解决新问题的综合能力；能够自觉抵制各种不良思潮和言论的影响，与党和政府保持高度一致。
		教学内容	1. 加强党的建设和全面从严治党形势与政策；2. 我国经济社会发展形势与政策；3. 港澳台工作形势与政策；4. 国际形势与政策。
		教学要求	课程应根据教育部社政司和湖南省教育厅下发的每学期《高校“形势与政策”教育教学要点》，主要围绕党和国家推出的重大战略决策和当前国际、国内形势的热点、焦点问题，并结合我校实际教学情况和学生的实际来组织实施。 教学模式：线上线下混合式教学模式。 教学方法：传授重大国际国内事件和国家相关政策规范知识的“讲授法”；培养国际国内形势与政策理解和分析能力的“自主探究法”；培养形势与政策调研和社会实践能力的“项目教学法”；培养辩证分析能力的“分组讨论法”和“案例教学法。” 课程考核评价：采用过程性多维度考核评价。课程考核包括课堂学习考核、实践项目考核和期末考试三部分，课堂学习过程考核成绩（30%）+实践项目考核成绩（40%）+期末考试成绩（30%）。
7	大学英语	教学目标	1. 素质目标：具有跨文化交际和职业岗位意识；具有良好的多元文化交流素养和可持续学习素养；具有良好的学习习惯和逻辑思维。 2. 知识目标：了解世界多元文化的差异性，拓宽国际视野；熟悉跨文化交际知识与交际策略；掌握日常生活和职场交际中的英文核心词汇、句型和语法结构。 3. 能力目标：具有英文日常交流和简单业务交流沟通会话的能力；具有阅读并理解社会、经济、文化等英文资料的能力；具有一定的英文资料翻译和职场应用文写作能力；具有职场环境下用英语处理业务的能力。
		教学内容	根据《高等职业教育专科英语课程标准》，教学主题围绕职业与个人、职业与社会和职业与环境等 3 个方面。课程贯彻“职场驱动，听说领先”的理念，涵盖英语听说、阅读、语法和写作等 4 大板块。内容包括工作、学习、生活、求职等方面，分别为问候介绍、校园生活、网络生活、职场文化、组织活动、参观接待、办公交际、客户管理、求职面试、职业选择等。
		教学要求	大学英语课程属于公共课程，培养面向生产、建设、服务和管理一线需要的懂英语、高素养、有国际化意识，能够满足行业发展要求的技能型人才。 教学中设计形式多样的教学活动，激发学生的学习兴趣，充分利用网络学习平台进行线上+线下混合式教学，采用任务驱动法、项目导向法、情景教学法和翻转课堂教学法相结合的教学方法，培养学生在职场环境下运用英语的基本技能。融入课程思政，将立德树人的理念贯穿于教学中，培育和践行社会主义核心价值观。 为了更全面考核学生的学习情况，课程考核包括平时考核、过程性考核和期末考试三部分。具体考核成绩评定办法：平时考核成绩占 30%，过程性考核成绩占 40%，期末考试成绩占 30%。
8	高等数学	教学目标	1. 素质目标：具有善于思考、勇于创新的思维；具有谦虚严谨、诚实守信、坚持不懈的职业道德与素养；具有数理思维。 2. 知识目标：了解函数、极限、微积分等方面的基本概念、基本理论；掌握极限、求导、求积分、求解常微分方程的基本方法和基本运算技能。 3. 能力目标：具有与人沟通合作的能力；具有科学理论的理解能力；具有数字应用和信息处理的能力；具有利用所学知识量化解决相关专业问题的能力。



序号	课程名称	课程描述	
		教学内容	1. 函数与极限；2. 导数及其应用；3. 微分及其应用；4. 不定积分；5. 定积分及其应用；6. 常微分方程及其应用。
		教学要求	教学方法：教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学案例、教学情境。根据不同的教学内容采用讲授法、提问法、分组讨论法和案例教学法等教学方法。 课程考核评价：学习过程考核成绩(30%)+课程作品考核成绩(20%)+期末考试成绩(50%)。
9	信息技术	教学目标	1. 素质目标：具有自主探索学习意识；具有团队合作精神；具有信息安全意识和网络道德素养；具有互联网思维。 2. 知识目标：了解信息时代特征及信息安全与网络道德知识；了解互联网与互联网思维；熟悉常用计算机操作与维护 and 常用软件的安装与卸载；掌握文档的编排、数据统计与分析、演示文稿展示等基本信息处理方法，掌握常用信息检索方法。 3. 能力目标：能够对计算机进行日常维护，熟悉计算机基本操作和常用软件的安装与卸载，能安全有效地利用互联网进行信息检索和信息获取，并利用计算机进行文档编辑、数据统计与分析、信息展示等信息基本处理。
		教学内容	1. 信息时代的特征；2. 时代的助力者计算机；3. 计算机网络；4. 信息检索；5. 文档编辑；6. 数据统计与分析；7. 信息展示。
		教学要求	本课程是公共基础课程。教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。 采用项目教学、案例教学、情境教学等教学方式；运用启发式、参与式、讨论式等教学法；结合课程慕课资料，进行线下+线上混合式教学。 考核成绩评定办法：过程考核占 40%（MOOC 平台在线学习 20%，课堂学习 20%），作品考核占 30%，期末考试占 30%。
10	中国传统文化	教学目标	1. 素质目标：具有自主学习中国传统文化的意识；具有热爱祖国、孝敬父母、尊师爱友、礼貌待人等素养；具有勤于思考、学以致用、勇于创新的思维。 2. 知识目标：了解中国传统哲学、文学、宗教文化精髓；熟悉中国古代科学、技术、艺术等文化成果和中国传统服饰、饮食、民居、婚丧嫁娶、节庆等文化特点及习俗；掌握中国传统道德规范和传统美德。 3. 能力目标：能诵读传统文化中的名篇佳句；能吸收传统文化的智慧，感悟传统文化的精神内涵；能学习传统文化的科学方法，从文化的视野分析、解读当代社会的种种现象。
		教学内容	1. 中国传统文化绪论；2. 中国古代哲学；3. 中国传统宗教；4. 中国古代文学；5. 中国传统艺术；6. 中国传统戏曲；7. 中国传统教育与科举；8. 中国传统科技；9. 中国传统节日；10. 中国传统民俗与礼仪；11. 中国传统饮食文化。
		教学要求	本课程是公共基础课程，在学习通平台上建立了课程网络资源。教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。 可根据不同的教学内容采用案例分析、分组讨论、视频观摩、情景模拟、启发引导等灵活多样的教学方法。 课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考试三部分。考核成绩评定办法：学习过程考核占 30%，作业考核 20%，期末考试占 50%。
11	实用语文	教学目标	1. 素质目标：具有团队合作意识；具有爱岗敬业、诚实守信、踏实肯干、谦虚好学、坚持不懈、精益求精的职业道德与素养；具有勤于思考、勇于创新的思维。 2. 知识目标：了解口语表达的基本知识与技巧；熟悉常用应用文的基本写法与要求；掌握诗歌、散文、小说和戏剧的鉴赏方法。 3. 能力目标：能利用口语表达的基本知识与技巧进行有效交流与沟通；能运用应用文写作的基本写法与要求进行常用应用文的写作；能运用文学鉴赏的基本方法进行诗歌、散文、小说、戏剧等作品的赏析。
		教学内容	1. 口语表达模块：口语表达基本知识与技巧；演讲的技巧以及演讲训练。 2. 应用文写作模块：公文概述，通知、报告、请示、函、求职信、个人简历、计划、总结、经济合同等常用应用文书的写作。 3. 文学鉴赏模块：鉴赏部分经典诗歌、散文、小说或戏剧作品。
		教学要求	本课程是公共基础课程，在学习通平台上建立了课程网络资源。教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。 可根据不同的教学内容采用任务驱动法、案例分析法、情境教学法、角色扮演法、头脑风暴法、启发诱导法、讲授法、讨论法、自主探究法等教学方法。 课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考试三部分。考核成绩评定办法：学习过程考核占 20%，作业考核占 30%，期末考试占 50%。

序号	课程名称	课程描述	
12	心理卫生与健康	教学目标	1. 素质目标：具有健康的心理素质；具有良好的生活习惯；具有正确的人生观、价值观和世界观。 2. 知识目标：认识心理科学，消除对心理学的误解，培养科学的心理观，消除唯心主义、封建迷信和伪科学的干扰；通过心理健康知识的传授，让大学生重视心理健康对成人成才的重要意义。 3. 能力目标：掌握心理调适方法，通过消除心理困惑，学会调节负面情绪，学会面对人生的各种挫折与困难，增强心理承受能力。
		教学内容	1. 大学生心理健康教育绪论；2. 大学生自我意识培养；3. 大学生人格塑造；4. 大学生学习心理；5. 大学生情绪管理；6. 大学生人际健康；7. 大学生恋爱与性心理；8. 大学生精神障碍与求助。
		教学要求	教师应根据学生的学习程度、专业（方向）背景选择相应的教学内容、案例、教学情境。在“理论教学+课堂互动+探究拓展”的教学模式中，采用课堂讲授、实践教学、同时结合情景设置、心理测试、心理游戏等师生互动活动。 课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考试三部分。考核成绩评定办法：学习过程考核占 20%，作业考核占 30%，期末考试占 50%。
13	劳动教育	教学目标	1. 素质目标：具有正确的劳动观；具有尊重劳动、尊重劳动者、尊重劳动成果的意识；大力弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神。 2. 知识目标：了解劳动科学理论、基本知识，熟悉劳动科学的基本概念、基本知识、基本原理，掌握劳动的基本理论。 3. 能力目标：深刻认识人类劳动实践的创造本质，深入理解劳动实践对于立德树人的重大意义，深切感悟劳动实践对于人的自由全面发展所具有的重要推动作用，形成科学的劳动观。
		教学内容	1. 劳动的思想；2. 劳动与人生；3. 劳动与经济；4. 劳动与法律；5. 劳动与安全；6. 劳动的未来，以及三次实际或实习实训劳动、一次劳动新形态体验学习。
		教学要求	本课程理论教学以课堂讲授为主，课外学生参与实际或实习实训劳动。 考核成绩评定办法：课程理论考核占 20%，课外实际或实习实训劳动占 80%。
14	职业规划与就业指导	教学目标	1. 素质目标：具有职业生涯发展的自主意识；具有正确的职业态度和就业观念；具有良好的职业素养；具有科学的职业决策思维。 2. 知识目标：了解职业生涯规划对人生发展的重要作用；了解就业政策与就业权益保护；熟悉职业生涯规划的流程和步骤；掌握自我探索、职业世界探索、生涯决策与行动计划制订的方法；掌握求职技巧。 3. 能力目标：能进行自我觉察，自我分析；能进行职业信息的收集和管理；进行科学的生涯决策；提升学生专业知识能力、可迁移性能力和自我管理能力，具有求职就业竞争能力。
		教学内容	包括“感知与承诺”、“自我认知”、“职业世界认知”、“生涯决策”、“计划与行动”、“求职准备”、“求职与面试技巧”、“就业政策就业权益保护”、“职场适应与发展”等模块。
		教学要求	1. 课程性质：本课程是面向全校大学生开设公共必修课。本课程既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展，分两个阶段教学：职业生涯规划安排在第一学期，就业指导安排在第五学期。 2. 教学方法：本课程可根据不同的教学内容采用讲授法、案例教学法、提问法、练习法、讨论法、头脑风暴法、人物访谈法、游戏法等教学方法。 3. 考核评价：课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考查三部分。具体考核成绩评定办法：学习过程考核占 20%，作业考核占 30%，期末考试占 50%。
15	创新创业教育	教学目标	1. 素质目标：具有创新创业意识；具有创业风险防范意识；具有团队合作精神。 2. 知识目标：了解创业者通常应具有的能力和素质，了解精益创业的基本理论；熟悉商业模式的基本知识；掌握创业团队的内涵、模式及创业团队的组建与管理。 3. 能力目标：具有团队合作能力、语言表达能力、收集信息和整理资料的能力、动手操作能力、分析问题解决问题的能力。
		教学内容	包括认识创业、创业思维与人生发展、创业资源、创业团队、创业机会、创意设计、创业风险、商业模式、创业计划书（选修）、企业创办与初创企业管理（选修）等模块。
		教学要求	教学方法：遵循教育教学规律，坚持理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合，在“课程思政”教学理念的指导下，综合运用讲授法、案例分析法、讨论法、头脑风暴法、练习法、角色扮演法、游戏法、榜样示范法、网络教

序号	课程名称	课程描述
		学法和实地考察法等多种教学方法，把知识传授、思想碰撞和实践体验有机统一起来，调动学生学习的积极性、主动性和创造性，提高教学效果，充分发挥“课程思政”的育人功能。 考核评价：课程考核包括学习过程考核、课程作业考核和期末考查三部分。考核成绩评定办法：学习过程考核占 20%，作业考核占 30%，期末考查占 50%。

## (2) 公共基础限选课程

表 5 公共基础限选课程描述

序号	课程名称	课程描述
1	生命安全与救援	<b>教学目标</b> 1. 素质目标：具有应对危机突发事件意识。 2. 知识目标：掌握基本生存、自救和救助技能。 3. 能力目标：掌握常见运动创伤的预防与处置方法。
		<b>教学内容</b> 1. 现场急救技能；2. 户外活动危险的预测与预防；3. 运动损伤的预防与处理；4. 生活中常见的意外事件。
		<b>教学要求</b> 本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。
2	突发事件及自救互救	<b>教学目标</b> 1. 素质目标：具有应急应对自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件意识。 2. 知识目标：了解突发事件，熟悉急救原则，掌握呼救现场急救知识。 3. 能力目标：能做到遇到突发事件冷静有效自救互救。
		<b>教学内容</b> 1. 突发事件应急和处理原则；2. 急性中毒的应急处理；3. 心肺复苏初级救生术；4. 呼吸道异物的现场急救；5. 常见急危重症的现场急救；6. 常见意外事故的现场急救；7. 各类创伤的现场急救；8. 止血与包扎术；9. 固定与搬运术。
		<b>教学要求</b> 本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。
3	军事理论	<b>教学目标</b> 1. 素质目标：具有国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念。 2. 知识目标：了解基本军事知识；熟悉国防知识；掌握基本军事理论与军事技能。 3. 能力目标：加强组织纪律性，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。
		<b>教学内容</b> 1. 国防、国家安全、军事思想概述；2. 国际战略形势；3. 外国军事思想、中国古代、当代军事思想；4. 新军事革命；5. 机械化战争、信息化战争。
		<b>教学要求</b> 本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。
4	党史国史	<b>教学目标</b> 1. 素质目标：具有史学素养和政治思维。 2. 知识目标：了解中国近现代历史基本知识，熟悉马克思主义基本理论和中国共产党历史发展历程，掌握中国近现代历史的基本知识和基本规律。 3. 能力目标：帮助学生提升史学素养和政治觉悟，并借以观照现实中的社会、政治和人生。
		<b>教学内容</b> 1. 西方列强对中国的侵略；2. 马克思主义在中国传播与中国共产党成立；3. 中华民族抗日战争的伟大胜利；4. 历史和人民选择了中国共产党；5. 中国特色社会主义进入新时代。
		<b>教学要求</b> 本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。
5	国家安全教育	<b>教学目标</b> 1. 素质目标：树立国家利益至上的观念，具有自觉维护国家安全的意识。 2. 知识目标：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，掌握国家安全知识。 3. 能力目标：能够深入理解和准确把握总体国家安全观，具有维护国家安全的能力。
		<b>教学内容</b> 1. 国家安全的总论：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。 2. 国家安全重点领域：国家政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会

序号	课程名称	课程描述
		安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全等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。
		围绕总体国家安全观和国家安全各领域，确定综合性或特定领域的主题。通过组织讲座、参观、调研、体验式实践活动等方式，进行案例分析、实地考察、访谈探究、行动反思，积极引导学生自主参与、体验感悟。充分利用学校各类社团、报刊媒体、广播站、宣传栏等平台，实现国家安全知识传播常态化。 具体考核成绩评定办法：平时成绩占 60%，课程考试占 40%。

## (3) 公共基础任选课程

表 6 公共基础任选课程描述

序号	课程名称	课程描述
1	公共艺术	<b>教学目标</b> 1. 素质目标：具有正确的审美观念、高尚的道德情操、深厚的民族情感；具有文化传承意识，坚定文化自信；具有正确的价值观、文化观。 2. 知识目标：掌握声乐、器乐基础知识及基本技能；掌握美术基础知识及基本技能；掌握书法基础知识及基本技能。 3. 能力目标：具有一定的音乐、美术、书法鉴赏能力。
		<b>教学内容</b> (3 选 1) 1. 音乐；2. 美术；3. 书法
		<b>教学要求</b> 本课程坚持立德树人，充分发挥艺术课程特色优势，以美育人、以情动人、以文化人，引领学生树立正确的审美观念，陶冶高尚的道德情操，培养深厚的民族情感，激发想象力和创新意识，培养艺术课程核心素养，提高学生审美能力和人文素养，促进学生的全面发展和健康成长。 教师可以充分利用现代信息技术手段、依托超星在线教学平台，实施线上线下混合式教学模式，以活动为载体，采用案例教学、情境模拟、自主探究、合作学习、展示交流等形式，创设艺术学习氛围，尊重学生艺术见解和创意表达，鼓励学生结合艺术学习主动参与校内外丰富多彩的艺术实践活动，创新实践体验，提高艺术核心素养。 本课程实施教师评价、学生评价相结合，采用“过程考核+终结考核”方式，其中过程考核占 60%，终结考核占 40%。
2	美育 任选课程	<b>教学目标</b> 1. 素质目标：具有审美意识及个人艺术修养。 2. 知识目标：了解艺术的本质与特征、艺术的起源、艺术的功能、文化系统中的艺术、艺术的种类；熟悉艺术创作、艺术作品、艺术鉴赏、音乐鉴赏、书法鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏等方面知识；掌握从美学和文化学的角度来研究艺术的方法。 3. 能力目标：能探索和发掘艺术与美学的人文精神。
		<b>教学内容</b> (6 选 1) 1. 音乐鉴赏；2. 书法鉴赏；3. 影视鉴赏；4. 戏剧鉴赏；5. 戏曲鉴赏；6. 艺术导论。
		<b>教学要求</b> 本课程是纯在线式网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 考核成绩评定办法：课程视频考核占 40%，课程测验考核占 30%，期末考试占 30%。
3	人文素养 任选课程	<b>教学目标</b> 1. 素质目标：具有个人认知与文化修养。 2. 知识目标：了解文明起源与历史演变、人类思想与自我认知、科学发现与技术革新、文学修养、国学经典与文化传承等方面知识。 3. 能力目标：能吸收前人的智慧，用于拓展心胸，提升个人修养。
		<b>教学内容</b> (19 选 1) 1. 文物精品与中华文明；2. 古典诗词鉴赏；3. 中国当代小说选读；4. 中华诗词之美；5. 生命科学与人类文明；6. 先秦君子风范；7. 文化地理；8. 中国的社会与文化；9. 先秦诸子；10. 如何高效学习；11. 《诗经》导读；12. 中国古代礼仪文明；13. 中国现代文学名家名作；14. 《论语》导读；15. 批判与创意思考；16. 辩论修养；17. 人工智能；18. 有效沟通技巧；19. 大学生防艾健康教育。
		<b>教学要求</b> 本课程是纯在线网络课程。所有教学活动均在网络上进行，学生可以跨时间、跨地域灵活自主地参与学习。 具体考核成绩评定办法：视频学习占 40%，章节测试占 30%，课程考试占 30%。

## 2. 专业课程

### (1) 专业必修课程

表 7 专业必修课程描述

序号	课程名称	课程描述	
1	机械制图 (1)	教学目标	1. 素质目标: 具有严谨认真的科学态度和精益求精的工匠精神; 具有较强的团队协作意识; 具有较强的敬业精神 2. 知识目标: 了解图样的在机械设计和制造中的作用; 了解投影法的基本理论; 熟悉机械制图国家标准和基本规定; 熟悉三视图的形成过程; 熟悉轴测投影的基本知识; 熟悉第三角画法及应用; 掌握绘图工具和仪器的使用方法; 掌握运用正投影法表达空间形体的图示方法; 掌握组合体的尺寸注法; 掌握读组合体视图的方法; 掌握视图、剖视图、断面图等表示方法及应用场合。 3. 能力目标: 具有正确使用绘图工具和仪器的能力; 具有正确查阅和使用国家标准的能力; 具有根据实体进行空间想象与思考的能力; 具有运动合理方法绘制空间图形的能力; 具有对零件图、组合体进行尺寸标注的能力; 具有简单形体的轴测图绘制能力。
		教学内容	1. 制图基本知识及技能; 2. 正投影法基础知识; 3. 基本立体及表面交线; 4. 轴测图; 5. 组合体的绘制与识读; 6. 机械图样的基本表示法。
		教学要求	具有相关的多媒体教学手段及配有专用模型(实物)、50套绘图仪器(其中包括丁字尺、图板、三角板、圆规分规等)和供学生测绘用的制图教室; 具有10套测绘用的一级齿轮圆柱减速箱和测量工具。 引入真实的项目, 通过启发式、演示法、讨论、边学边做等教学模式按班级组织教学, 使用在线开放课程辅助实施。 教师具有丰富的机械制图教学经验和对机电一体化技术专业的认识。 为了全面考核学生学习情况, 课程考核包括学习过程考核和期末考核两部分, 具体考核成绩评定办法: 学习过程考核(40%), 期末成绩(60%)。
2	电工基础	教学目标	1. 素质目标: 具有科学态度和良好的自主学习习惯; 具有良好的沟通能力及团队协作精神; 具有质量意识、安全意识; 具有社会责任心、环保意识; 具有勇于创新、敬业乐业的工作作风。 2. 知识目标: 掌握安全用电常识及触电急救措施; 掌握常用电气仪器仪表和元件的使用方法; 掌握电路的基本理论和分析方法; 掌握电路仿真软件的使用; 掌握简单电路的设计和组装; 理解复杂电路的工作原理和分析方法。 3. 能力目标: 具有触电急救施救能力; 具有根据电路设计方案制定工作计划的能力; 具有电路图设计能力; 具有电路元器件选型的能力; 具有电路连接与调试的能力。
		教学内容	1. 电工测量及安全用电; 2. 电路的基本定律及其分析方法; 3. 正弦交流电路; 4. 三相正弦交流电路; 5. 变压器; 6. 三相异步电动机等。
		教学要求	利用多媒体课件, 学习通平台, 结合图片、电路仿真、案例演示、模拟安装调试、实物模型安装调试等创设适当的工作场景。 采用项目引领、任务驱动和“教—学—做”一体化的教学模式, 同时对教学内容实施翻转课堂自学、案例教学、讨论式教学、演示教学、小组角色扮演等教学方法。 教师应具有丰富的用电与电工类实践经验。 课程的考核从过程考核和期末考核两个方面进行。其中过程考核占总成绩的60%, 包括出勤(5%)、知识点学习(5%)、测试(10%)、讨论(5%)、作业(20%)和实验成绩(15%)等方面组成, 期末考核即期末试卷考试, 占总成绩的40%, 侧重对知识点和技能点的考核。
3	认知实习	教学目标	1. 素质目标: 具有爱国意识、中国制造2025强国意识; 具有质量意识、安全意识、经济意识; 具有一丝不苟的工作态度、吃苦耐劳、团队协作、爱岗敬业的素养。 2. 知识目标: 了解制造业工厂环境、工厂组成、工厂管理、工厂6S制度; 了解相关专业的岗位工作及职业知识点; 了解工厂订单-质量-成本-时间-技术-人才的相互关系。 3. 能力目标: 具有理解中国制造2025等国家政策及行动纲领的能力; 具有认知技术岗位与专业学习关联性的能力; 具有认知工厂管理制度、质量意识、效率意识的的能力。
		教学内容	1. 制造业企业简介; 2. 制造企业岗位认知; 3. 制造业企业见习。

序号	课程名称	课程描述	
		教学要求	本课程是应在学校周边制造业（具有专业相关岗位）企业进行现场见习，建议工厂人事部门先组织工厂简介、岗位需求、薪资待遇等，然后安排车间见习，指导老师或者工厂工程师就具体专业岗位面对面进行简单讲解。 为了全面考核学生的学习情况，课程考核采用过程性考核与终结性考核相结合的方式，具体权重分配：课程考核由考勤+实习报告（专业认知报告）组成。
4	机械制图 (2)	教学目标	1. 素质目标：具有严谨认真的科学态度和良好的自主学习能力；具有较好的分析问题和解决问题的能力；具有较强的沟通技巧和团队协作能力；具有较强的敬业精神和良好的职业道德。 2. 知识目标：了解零件主要类型、结构特点和应用场合；了解装配图的作用和内容；熟悉零件视图的选择方法和零件的工艺结构；掌握螺纹的参数、内外螺纹的规定画法和螺纹连接的画法；掌握单个圆柱齿轮和一对外啮合齿轮的规定画法；掌握键、销连接的规定画法；掌握滚动轴承、弹簧的画法；掌握零件图的内容、零件图的画法、零件图的尺寸标注和技术要求；掌握装配图的画法、装配图的尺寸标注、装配图的技术要求和零件序号的编排。 3. 能力目标：具有查阅和使用国家标准的能力；具有正确使用测量工具的能力；具有熟读零件图和装配图的能力；具有零件图绘制能力；具有简单装配图绘制和有装配图拆画零件图的能力。
		教学内容	1. 画螺纹和螺纹连接件；2. 画圆柱齿轮和齿轮啮合；3. 画键、销、弹簧、滚动轴承；4. 画典型零件图；5. 零件图尺寸标注和技术要求；6. 读零件图；7. 装配图的内容和画装配图；8. 读装配图和拆画零件图。
		教学要求	具有相关的多媒体教学手段及配有专用模型（实物）、50 套绘图仪器（其中包括丁字尺、图板、三角板、圆规分规等）和供学生测绘用的制图教室，具有 10 套测绘用的一级齿轮圆柱减速箱和测量工具。 教师具有丰富的机械制图教学经验和对机电一体化技术专业的认识。 引入真实的项目，通过启发式、演示法、讨论、边学边做等教学方法按班级组织教学，使用在线开放课程辅助实施。 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括学习过程考核和期末考核两部分，具有考核成绩评定办法如下：学习过程考核（30%），课程作品考核（20%），期末考核（50%）。
4	电子技术	教学目标	1. 素质目标：具有严肃、认真的科学态度和良好的自主学习习惯；具有良好团队协作精神；具有工业产品质量意识、工业生产安全意识；具有创新意识、敬业乐业的工作作风。 2. 知识目标：掌握常见仪器、仪表的使用方法；掌握常用元器件的检测及使用方法；掌握电子技术基本概念、原理和分析方法；掌握电路的分析方法和设计方法。 3. 能力目标：具有电路设计能力；具有根据电路设计图纸选择电路元器件的能力；具有对电路进行安装、调试与维护的能力。
		教学内容	1. 二极管及直流稳压电源；2. 半导体三极管和基本放大电路、运算放大器、功率放大器；3. 数字电路基础知识；4. 组合逻辑电路、时序逻辑电路、触发器、寄存器、计数器、555 定时器等。
		教学要求	教学过程中采用讲授法、实验法、现场讨论法等多种方式教学。采用过程考核和结果考核相结合，注重评价的多元性，注重学生实验过程中分析问题和解决问题的能力，全方位、多角度的对学生进行综合考核。 利用多媒体课件，学习通平台，结合图片、电路仿真、案例演示、模拟安装调试、实物模型安装调试等创设适当的工作场景；采用项目引领、任务驱动和“教—学—做—评—展”的教学模式，同时对教学内容实施翻转课堂自学、案例教学、讨论式教学、演示教学、小组角色扮演等教学方法。 要求教师具有电工电子类专业或者行业工作背景，具有用电的安全操作意识。 课程的考核从过程考核和期末考核两个方面进行。其中过程考核占总成绩的 60%，包括出勤（5%）、知识点学习（5%）、测试（10%）、讨论（5%）、作业（20%）和实验成绩（15%）等方面组成，期末考核即期末试卷考试，占总成绩的 40%，侧重对知识点和技能点的考核。
6	电机与电气控制技术	教学目标	1. 素质目标：具有谦虚、好学的态度；具有勤于思考、做事认真的良好作风；具有团队协作精神；具有勇于创新、敬业奉献的工作作风；具有环保意识、质量意识、安全意识。 2. 知识目标：掌握常用电机、低压电器的工作原理、基本结构及其正确选择、使用方法；掌握常用电机的基本工作特性、机械特性，电动机的启动、调速、制动的原理和方法；掌

序号	课程名称	课程描述	
			握对电力拖动装置进行选择 and 简单计算的技能；掌握继电器—接触器控制典型电路的工作原理及线路分析技能；掌握典型机床的电气线路结构、工作原理。 3. 能力目标：搜集资料、阅读资料和利用资料的能力；具有电路器件选型的能力；具有电气线路安装、调试和维护的能力；具有电气控制线路分析的能力；具有设计较为简单的电气控制设备控制线路的能力。
		教学内容	1. 直流电机的分析及检修；2. 交流电机的分析和检修；3. 常用低压电路的分析和检修；4. 常用机床的分析和检修。
		教学要求	具有电气控制专用实训室、有基础的电气元器件，如电机、接触器等。 在理论教学和实践教学一体的教学环境下，以项目为载体，通过任务驱动法、启发式与互动式教学法、演示法、实验法，线下线上等多种教学模式完成教学任务。 教师应具有电气控制实践工作经验与丰富的教学经验。 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法：过程性考核（30%），终结性考核成绩（70%）。
7	机械零件测绘	教学目标	1. 素质目标：具有团队协作精神；具有认真负责、踏实细致的态度；具有精益求精的工匠精神；具有 6S 行为规范。 2. 知识目标：了解一级圆柱齿轮减速器的工作原理及装配工艺；掌握零件测绘的基本方法和步骤；熟练掌握测量工具的使用方法；掌握常用零件草图、零件图的绘制方法及尺寸和公差的标注方法。 3. 能力目标：具有一级圆柱齿轮减速器拆装能力；具有测量工具使用能力；具有零件图草图及零件图绘制能力；具有对图纸进行尺寸标注的能力；具有查阅和使用国家标准的能力。
		教学内容	1. 拆装一级圆柱齿轮减速器；2. 轴套的测绘；3. 齿轮轴的测绘；4. 透盖的测绘；5. 轴承座的测绘。
		教学要求	具有相关的多媒体教学手段及配有专用模型（实物）、50 套绘图仪器（其中包括丁字尺、图板、三角板、圆规分规等）和供学生测绘用的制图教室，具有 10 套测绘用的一级齿轮圆柱减速箱和测量工具。 引入真实的项目，通过启发式、演示法、讨论、边学边做等教学方法按班级组织教学，使用在线开放课程辅助实施。 教师具有丰富的机械制图教学经验和对机电一体化技术专业的认识。 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括学习过程考核和期末考核两部分，具有考核成绩评定办法如下：学习过程考核（40%），项目终结性考核（60%）。
8	二维绘图软件应用	教学目标	1. 素质目标：具有信息素养、工匠精神、创新精神；具有良好的绘图习惯和严谨的绘图作风；具有规范绘图、按标准绘图的意识。 2. 知识目标：熟悉 AutoCAD 软件常用的绘图命令和编辑命令；熟悉 AutoCAD 的常用键盘功能；熟悉 AutoCAD 操作思路和操作模式，熟悉常用绘图方法和技巧。 3. 能力目标：具有熟练使用 CAD 绘制指令的能力；具有按标准绘制三视图并进行尺寸标注的能力；具有中等难度零件图绘制与标注能力；具有绘制简单装配图的能力。
		教学内容	1. AutoCAD 绘图界面和绘图环境；2. 二维操作与编辑命令、平面图形的绘图方法及步骤；3. 文字标注及尺寸标注方法及技巧；4. 中等复杂程度的零件图绘制。
		教学要求	具有能实施信息化教学环境的专用 CAD 机房。 采用案例教学，通过绘制各类平面图形及零件图、标注文字及尺寸，掌握相关命令的使用技巧；边讲边练、精讲多练，练习主要以项目案例、课后习题为主，活页图例练习为辅；教师具有丰富的实践经验及 CAD 软件的教学经验。 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括学习过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法：学习过程考核（40%），终结性考核（60%）。
9	机械设计基础	教学目标	1. 素质目标：具有质量意识、环保意识、安全意识、工匠精神、劳动精神、创新思维；养成细致、严谨、认真的工作态度。 2. 知识目标：熟悉常用机构的工作原理、组成及其特点，掌握常用机构的分析和设计的基本方法；熟悉通用机械零件特点，掌握通用机械零件的选用和安装的基本方法。 3. 能力目标：具有对机构和零件进行分析计算的能力；具有一定的制图能力和使用技术资料的能力；具有设计简单机械和简单传动装置的能力；具有制定机械结构拆装方案的能力；具有分析解决有关工程实际问题的初步能力。

序号	课程名称	课程描述	
10	液压与气压传动	教学内容	1. 机械的认知；2. 机构运动简图的绘制及自由度的计算；3. 带传动系统分析；4. 齿轮传动系统分析及轮系计算；5. 连杆机构特性分析；6. 凸轮机构分析；7. 间歇运动机构分析；8. 联接零件的选择与计算；9. 支承零部件的设计与计算；10. 简单传动装置的设计与计算。
		教学要求	具有能实施信息化教学的环境。引入真实案例项目教学，采用理实一体化、任务驱动教学方法，启发式与互动式教学法，实施混合式教学。教师具有丰富的机械设计经验及机械类课程教学经验。 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法：过程性考核（30%），终结性考核成绩（70%）。
		教学目标	1. 素质目标：具有吃苦耐劳的劳动精神；具有细致严谨、精益求精的工匠精神；具有团队协作意识以及创新意识。 2. 知识目标：掌握液气压元件结构、原理、功能、符号；掌握液气压基本回路结构、组成、原理、功能；掌握典型液气压系统结构、组成、原理、功能及传动系统分析方法；熟悉液压缸的结构设计与计算方法；学会阅读典型设备的液压与气压系统图。 3. 能力目标：具有熟练使用液气压技术手册的能力；具有选择液气压元器件的能力；具有装调液气压基本回路的能力；具有装调机床液压系统和机床夹具气动系统的能力；具有简单液气压回路设计的能力。
11	传感器技术及应用	教学内容	1. 液压传动概述；2. 液压传动的基本知识；3. 液压泵和液压马达，液压缸，液压控制阀，液压系统的辅助装置；4. 液压基本回路，液压传动系统，液压伺服系统；5. 气压传动基本知识；6. 气源装置及辅助元件、气缸和气马达、气动控制元件；7. 气动基本回路及气动系统。
		教学要求	课程需要配备液压与气压传动实训室，具有基础的液气压元器件，能够进行液气压传动设备展示与实训。 课程在理实一体的教学环境中开展，坚持以学生为中心，教师为主导，采用“讲、学、练”为一体的教学模式，注重理论与实践相结合，课堂教学和工程实践相结合；以教学目标为出发点，运用启发式教学法、案例式教学法、形象式教学法、设疑式教学法等贯穿到整个教学内容中，使学生掌握液压与气压知识、掌握基本液气压回路分析方法。 教应具有机械控制类工程实践经验与丰富的教学经验，具有安全、严谨的素养； 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法：过程性考核（40%），终结性考核成绩（60%）。
		教学目标	1. 素质目标：具有质量检测意识与质量安全意识；具有良好的团队合作精神；具有良好的责任心、坚强的意志力和严谨的工作作风；具有遵纪守法意识与保密意识；具有安全生产、文明生产和环境保护意识。 2. 知识目标：掌握传感器定义、作用以及应用场所，了解表征传感器的特性参数，掌握检测数据的处理方法；掌握温度、压力、位移、转速、加速度、位置、湿度、气体浓度、流量、流速等传感器的工作原理、转换方式以及应用场景；掌握信号检测与处理系统的组成；掌握传感器的选择要求和选用原则。 3. 能力目标：具有传感器的选型能力；具有判定传感器性能好坏的能力；具有传感器电路的设计能力；具有常用传感器电路的故障检测与维修能力。
12	机电设备装配与调	教学内容	1. 传感器的概述；2. 物品重量检测；3. 物品大小和材质检测；4. 速度检测；5. 物品位置检测；6. 混合液体液位检测；7. 物品数量检测；8. 车间温度检测；9. 车间湿度检测；10. 车间气味检测。
		教学要求	应具有传感器技术应用实训室，能够进行的基本的传感器展示与开展典型传感器原理实验，同时配备投影设备、黑板等基本教学硬件。 在理实一体环境下开展教学，以传感器应用划分项目，以项目为载体，通过任务驱动法、启发式与互动式教学法、演示法、实验法，线下线上等多种教学模式完成教学任务。 教师具有控制类实际工作经验与丰富的教学经验。 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法：过程性考核（40%），终结性考核成绩（60%）。
		教学目标	1. 素质目标：具有严谨、创新、精益求精的工匠精神；具有团队协作精神；具有踏实肯干、吃苦耐劳的劳动观念；具有良好的职业素养与职业精神。



序号	课程名称	课程描述	
	试		2. 知识目标：了解 6S 的含义；掌握常见拆装工具的使用方法；掌握典型机械结构装配方法；掌握机械装配方法和原则；掌握机械装配工艺流程；掌握故障调整方法。 3. 能力目标：具有熟练查阅装配钳工相关标准的能力；具有熟练使用拆装工具的能力；具有典型机械结构装配能力；具有产线机械结构装配能力；具有机械结构调试能力；具有故障检查及调整能力。
		教学内容	1. 常见装配工具；2. 装配工艺；3. 典型机械结构装配；4. 生产线工作站装配；5. 机电设备调试。
		教学要求	具有机械装配或者生产线实训室，具有相应的硬件设备，如机械结构、产线等；在理论教学和实践教学一体的教学环境下，以项目为载体，通过任务驱动法、启发式与互动式教学法、演示法、实验法，线下线上等多种教学模式完成教学任务。 教师应该具有机械类专业背景或者工程实践经验。 为了更全面考核学生学习情况，本课程考核包含过程考核和终结性考核两部分，其中过程考核（80%），终结性考核（20%）。
13	PLC 控制技术与应用	教学目标	1. 素质目标：具有自主学习意识；具有独立思考能力和创造性思维；具有组织管理和沟通协作意识；具有一定的职业岗位素养和安全意识、规范意识。 2. 知识目标：了解 PLC 的基本概念、类型和结构；熟悉 PLC 的内部资源和工作原理，以及 PLC 控制系统外部设备和性能参数；掌握 PLC 控制系统硬件电路的设计方法、PLC 常用指令系统及程序设计方法；掌握 PLC 控制系统的安装、调试方法以及 PLC 控制系统设计的原则、步骤和方法。 3. 能力目标：具有根据需要进行地址分配和外部电路设计的能力；具有 PLC 程序设计的能力；具有根据电气图纸进行元器件安装和调试的能力；具有 PLC 控制系统故障检查与排除的能力；具有策划控制方案并选择 PLC、设计电路图、元件布置图、安装接线的能力。
		教学内容	1. PLC 基础；2. PLC 基本逻辑指令及应用；3. PLC 功能指令及应用；4. PLC 顺序控制程序设计及其应用；5. PLC 运动控制指令及应用（对接“可编程控制系统应用编程”职业技能等级证书技能点）；6. PLC 控制系统设计。
		教学要求	具有专门的 PLC 实训室，能够进行工业典型控制任务的编程、接线、模拟调试等环节。配备投影设备、黑板的基本的教学硬件； 利用在线课程资源，采用线上+线下的混合式学习模式，综合使用讲授法、提问法、分组实施法、案例教学法和项目教学法，并结合翻转课堂、角色扮演、网络直播等手段组织实施教学。 教师具有电气控制类实际工作经验与丰富的教学经验。
14	电气控制线路装调	教学目标	1. 素质目标：具有安全意识、规范意识；具有团队协作、敬业爱岗的工作作风；具有精益求精的工匠精神；具有吃苦耐劳劳动精神；具有环保意识、质量意识。 2. 知识目标：掌握继电器—接触器典型控制电路的工作原理及线路分析技能；掌握电气控制线安装工艺；掌握电气控制线路故障分析、排除。 3. 能力目标：具有安装和调试电机的能力；具有安装常见继电器接触器控制电路的能力；具有检修常见继电器接触器控制系统的的能力。
		教学内容	1. Y-Δ降压启动控制线路改造；2. 电动机自动往返循环控制线路进行改造；3. C620 车床电气控制线路改造；4. C6140 车床电气控制线路改造；5. 电动机定子绕组串电阻降压启动控制线路改造；6. 两地控制的电动机 Y-Δ降压启动控制线路改造；7. 速度换接回路电气控制线路的改造；8. 单缸连续自动往返复路电气控制线路改造；9. 双气缸顺序动作控制回路电气控制线路改造；10. 气缸缓冲电气控制线路的改造；11. 节流调速回路电气控制线路改造；12. 进给快速回路电气控制线路改造；13. 双缸顺序动作回路电气控制线路改造；14. 出油节流双程同步回路电气控制线路改造；15. 电动机正反转连续控制和点动控制线路改造；16. 常见机床电气故障检测；17. 常见机床电气故障排除。
		教学要求	具有电气控制专用实训室、能够进行典型电气控制电路装配、调试等。 在理论教学和实践教学一体的教学环境下，以项目为载体，通过任务驱动法、启发式与互动式教学法、演示法、实验法，线下线上等多种教学方法完成教学任务。 教师应具有电气控制实践工作经验与丰富的教学经验。 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法：过程性考核（60%），终结性考核成绩（40%）。

序号	课程名称	课程描述	
15	机械产品数字化设计	教学目标	1. 素质目标：具有信息素养、工匠精神、创新思维；具有良好的绘图习惯和严谨的绘图作风。 2. 知识目标：熟悉 SolidWorks 软件草图绘制命令和编辑命令；熟悉 SolidWorks 软件的拉伸、旋转、扫描、放样基本特征的创建；熟悉 SolidWorks 软件附加特征的编辑；熟悉 SolidWorks 软件操作思路和操作模式，熟悉常用绘图方法和技巧。 3. 能力目标：具有创建中等复杂程度的三维零件图的能力；具有创建简单装配体的能力；具有运用软件进行简单机械设计的能力。
		教学内容	1. 草图绘制与编辑；2. 拉伸、旋转、扫描、放样基本特征的创建；3. 附加特征的编辑；4. 中等复杂程度的三维零件图的创建；5. 简单装配体的创建；6. 工程图绘制。
		教学要求	具有能实施信息化教学环境的专用软件机房。采用案例教学，通过创建零件掌握相关特征的使用技巧；边讲边练、精讲多练，练习主要以每项目案例、课后习题为主，活页图例练习为辅；教师具有丰富的实践经验及三维软件的教学经验。 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法：过程性考核占比 30%，终结性考核成绩占比 70%。
16	运动控制技术与应用	教学目标	1. 素质目标：具有工匠精神、创新精神；具有勤于思考、做事认真的良好作风；具有良好的团队协作精神。 2. 知识目标：熟悉变频器、伺服驱动器原理；掌握变频器常见接线即参数设置方法；掌握伺服驱动器等接线及应用方法；掌握伺服驱动器等编程指令；掌握变频器及伺服驱动器调试及故障排除方法。 3. 能力目标：具有变频器、步进电机、伺服电机选型的能力；具有变频器、伺服驱动器等接线装配能力；具有运用运动指令进行 PLC 编程的能力；具有变频器、伺服驱动器调试与故障排查能力。
		教学内容	1. 变频器原理；2. 变频器调速控制方式（对接“可编程控制器系统应用编程”职业技能等级证书技能点）；3. 变频器典型应用；4. 运动控制技术概述；5. 伺服、步进驱动器原理；6. 运动指令编程；7. 控制系统调试。
		教学要求	具有专门的运动控制实训室或相关 PLC 实训室，能够进行工业典型控制任务的编程、接线、模拟调试等环节，配备投影设备、黑板的基本的教学硬件。 利用在线课程资源，采用线上+线下的混合式学习模式，综合使用讲授法、提问法、分组实施法、案例教学法和项目教学法，并结合翻转课堂、角色扮演、网络直播等手段组织实施教学。 教师具有电气控制类实际工作经验与丰富的教学经验。 为了更全面考核学生学习情况。课程考核包括线上学习考核、课堂项目实施过程考核和期末试三部分。具体考核成绩评定办法为：线上学习考核成绩（30%）+课堂项目实施过程考核成绩（40%）+期末考试成绩（30%）。
16	单片机技术与应用	教学目标	素质目标：具有爱国爱党的家国情怀；具有标准意识、规范意识、安全意识及质量意识；具有严谨细致、踏实耐心、团队协作职业素质；具有执着专注、精益求精、一丝不苟的工匠精神；具有勇于创新、追求卓越的创新精神。 知识目标：了解单片机存储器、控制器、输入输出引脚、最小系统等基本结构；了解单片机端口与数据之间的关系、程序和电路的工作过程；掌握单片机所需要的变量、运算符、语句、函数等 C 语言基础知识；掌握单片机程序项目的编辑、编译、下载、调试方法；掌握中断、定时器、IO 口等模块结构和程序设计方法；掌握数码管、按键等外围电路及程序设计与调试方法；掌握外部驱动芯片、运动控制、光电检测、遥控、液晶显示、EEPROM 数据存储及单片机综合控制系统的分析、设计、调试方法；掌握单片机的模数转换、传感器、控制器、通信组网等方面的应用方法。 能力目标：会使用 Proteus 和 Keil 单片机开发软件；能够使用示波器、万用表等基础工具，根据电路原理图，分析电路故障；能够基于 C 语言的单片机应用程序设计方法，会单片机 IO、中断、定时器、串口等片内外设的编程；能够编写单片机按键、数码管、液晶等典型输入输出模块的驱动程序；能够检测和调试常用传感器，完成传感器校准、调零操作；能够根据软硬件运行数据，对系统出现的异常和故障做出判断；能够理解 LoRa 等无线通信技术的关键参数与通讯过程，编写通信组网模块驱动程序。
		教学	1. 项目一 监控报警系统设计及制作；2. 项目二 工位计数系统设计及制作；3. 项目三 产

序号	课程名称	课程描述	
		内容	线搬运系统设计及制作；4. 项目四 车间智慧监测系统设计与制作
		教学要求	具有能实施信息化教学的环境和单片机实训室。 《单片机技术与应用》是机电一体化技术专业的专业基础课。课程以典型工作任务为载体，以学生为主体、教师为主导，运用任务引领和情境教学的方式，通过讲授法、提问法、分组讨论法、项目教学法、分层教学法等教学方法组织和实施教学。 教师具有丰富的单片机课程教学经验及对机电一体化专业教学的认识。 为了更全面考核学生学习情况，本课程考核包含过程考核和终结性考核两部分，其中过程考核（60%），终结性考核（40%）。
17	液气压系统装调实训	教学目标	1. 素质目标：具有职业道德和敬业精神；具有团队协作精神；具有集体意识和社会责任心；具有认真、严谨的态度。 2. 知识目标：掌握液压与气压器件的结构、原理、功能、符号；掌握液气压基本回路结构、组成、原理、功能；掌握典型液气压系统结构、组成、原理、功能。 3. 能力目标：具有合理选择不同类型、规格、型号液压、气动元件的能力；具有典型液气压回路装调能力；具有液气系统故障分析与排除能力。
		教学内容	1. 液压基本回路装调；2. 典型液压系统装调；3. 气动基本回路装调；4. 典型气压系统装调；5. 液气压回路装配和检修。
		教学要求	课程需要配备液压与气压传动实训室，能够进行典型液气压传动实训。 在理实一体的教学环境中开展，坚持以学生为中心，教师为主导，采用“讲、学、练”为一体的教学模式，突出实践，帮助学生掌握典型液气压回路的装调及故障检修。 教应具有机械控制类工程实践经验与丰富的教学经验，具有安全、严谨的素养。 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法：过程性考核（60%），终结性考核成绩（40%）。
18	PLC 综合应用实训	教学目标	1. 素质目标：具有自主学习意识；具有创造性思维；具有组织管理和沟通协作意识；具有一定的职业岗位素养和安全意识、规范意识。 2. 知识目标：掌握 PLC 的控制电路的设计方法、常用指令系统及程序设计方法；掌握 PLC 控制系统的安装、调试方法；掌握 PLC 控制系统的设计原则、步骤和方法。 3. 能力目标：具有对传统电气图纸进行 PLC 控制系统改造的能力；具有 PLC 元器件选择、设计电路图的能力；具有根据图纸进行安装接线的能力；具有 PLC 程序设计的能力；具有 PLC 系统调试及故障检查的能力。
		教学内容	1. LED 音乐喷泉控制系统设计；2. 专用加工装置控制系统设计；3. 液体自动混合控制系统设计；4. 四节传送带控制系统设计；5. 运料小车控制系统设计；6. 十字路口交通灯控制系统设计；7. 机械手控制系统设计；8. LED 数码显示控制系统设计；9. 抢答器控制系统设计；10. 小车往返控制系统设计；11. 十字路口交通灯控制系统设计；12. LED 数码控制系统设计；13. LED 音乐喷泉控制系统设计；14. 小车往返控制系统设计；15. 直线运动控制系统设计。
		教学要求	具有专门的 PLC 实训室，能够进行工业典型控制任务的编程、接线、模拟调试等环节。 在理实一体环境下开展教学，以工业控制实际项目为驱动，通过任务驱动法、启发式与互动式教学法、演示法、实验法，线下线上等多种教学模式完成教学任务。 教师具有电气控制类实际工作经验与丰富的教学经验。 为了全面考核学生学习情况，课程考核包括过程性考核和终结性考核两部分，具体考核成绩评定办法：过程性考核（60%），终结性考核成绩（40%）。
19	生产线综合调试	教学目标	1. 素质目标：具有一丝不苟与精益求精的工匠精神；具有强烈的进去精神，认真、刻苦的业务钻研意识；具有勤恳务实的工作态度和开拓创新的专业思维；具有团队协作意识、质量意识、安全意识；具有不怕苦、不怕累的劳动精神。 2. 知识目标：掌握生产线基础技术；掌握生产线组成及工作过程；掌握生产线拆装方法及注意事项；掌握生产线编程方法；掌握电气原理图绘制方法；掌握产线电气线路接线方法；掌握生产线调试方法；掌握产线界面设计方法；掌握生产线故障检测与排除方法。 3. 能力目标：具有根据要求对产线结构进行拆装的能力；具有对传感器、气路等进行装调的能力；具有产线电气原理图绘制的能力；具有根据要求进行 PLC 编程的能力；具有电气接线能力；具有产线中变频器、伺服驱动器等元器件参数设置及调试能力；具有产线综合调试能力；具有故障检测与排除的能力；具有对生产线进行简单升级改造的能力。

序号	课程名称	课程描述	
		教学内容	1. 生产线基础认知；2. 生产线中的关键技术；3. 生产线机械结构安装；4. 生产线电气图纸识别与绘制；5. 生产线电气线路安装；6. 生产线控制程序编制；7. 生产线综合调试。
		教学要求	具有自动化生产线实训室，有 YL-335B 自动化生产线与拓教 YTMGZ-3 生产线。在理论教学和实践教学一体的教学环境下，以项目为载体，通过任务驱动法、启发式与互动式教学法、演示法、实验法，线下线上等多种教学模式完成教学任务。 教师应该具有控制类专业背景或者工程实践经验。 为了更全面考核学生学习情况，本课程考核包含过程考核和终结性考核两部分，其中过程考核（80%），终结性考核（20%）。
20	机电设备故障诊断与维修	教学目标	1. 素质目标：具有正确、规范使用工具、量具和仪器的规范操作的职业素养；具有严谨细致、一丝不苟的工作作风；具有团队协作的精神。 2. 知识目标：掌握机电设备机械结构装调与检修工作中各种常用工具、量具和检具的种类及其使用方法；掌握机电设备典型机械结构的拆装方法以及拆装工艺卡片的编制与填写方法；掌握机电设备常用的精度检测与精度调整方法。 3. 能力目标：具有正确制定机电设备机械结构拆装工艺方案的能力；具有正确选用机械拆装工具对典型机械部附件进行拆装操作的能力；具有对机电设备常用精度指标进行检测与调整的能力；具有对机电设备常见故障进行分析诊断与排除的能力；具有对机电设备机械零部件进行失效分析诊断与修复的能力；具有对机电设备进行安装以及日常维护与保养的能力。
		教学内容	1. 机电设备故障的基础知识；2. 机电设备故障的诊断技术；3. 机电设备故障的修复技术；4. 机电设备典型机械故障的修复；5. 机电设备典型电液故障的修复；6. 机电设备的维修管理。
		教学要求	具有机电设备故障诊断与维修专用实训室，能够进行机电设备故障诊断和维修技能训练。在理论教学和实践教学一体的教学环境下，以项目为载体，通过任务驱动法、启发式与互动式教学法、演示法、实验法，线下线上等多种教学方法完成教学任务。 教师应具有机电类行业实践工作经验与丰富的教学经验，把握标准。 为了更全面考核学生学习情况，本课程考核包含过程考核（60%）和终结性考核（40%）两部分。
21	生产线运行与维护综合实训	教学目标	1. 素质目标：具有严谨细致、一丝不苟的工作作风；具有团队协作的精神；具有规范操作的职业素养。 2. 知识目标：掌握电气装配基础知识及基本技能；掌握液气压基本知识与技能；掌握 PLC 编程语句与技能；掌握机械零件绘图知识与技能。 3. 能力目标：能够对典型电气控制电路进行装配调试；能够对典型液气压典型控制回路进行连接、调试；能够对典型 PLC 控制任务进行编程并接线调试及故障排除；能够对常见的典型机械零件进行测绘并绘图。
		教学内容	1. 生产运维概述；2. 生产线运维方法；3. 生产线机械部件运维；4. 电气控制系统运维；5. 生产线日常管理；6. 生产线综合运维；
		教学要求	具有生产线综合调试、生产线运维专用实训室，能够进行生产线结构、电气以及故障等部分的运维训练。 在理论教学和实践教学一体的教学环境下，以项目为载体，通过任务驱动法、启发式与互动式教学法、演示法、实验法，线下线上等多种教学方法完成教学任务。 教师应具有机电类行业实践工作经验与丰富的教学经验，把握标准。 为了更全面考核学生学习情况，本课程考核包含过程考核（60%）和终结性考核（40%）两部分。
21	毕业设计	教学目标	1. 素质目标：具有严谨细致、一丝不苟的工作作风；具有团队协作意识与创新意识；具有精益求精的工匠精神；具有安全操作、安全用电意识。 2. 知识目标：了解机电行业相关技术资料与标准；了解机械制图的基本知识；掌握常用机械制图软件；掌握零件图、装配图识图方法；掌握机械设计方法；掌握产线结构装配方法；掌握产线控制电路安装方法；掌握 PLC、单片机等编程指令及编程方法；掌握液气压传动基本知识；掌握产线调及故障排除试基本方法；掌握产线运维及管理基本方法。 3. 能力目标：具有查阅使用专业资料及标准的能力；具有机械制图、识图能力；具有运用 CAD 等软件的绘图能力；具有产线机械结构改进的能力；具有电工操作能力；具有产线装

序号	课程名称	课程描述	
			配能力；具有电气安装能力；具有 PLC、单片机编程应用能力；具有工业设备组网组网能力；具有液气压系统装调能力；具有产线综合调试能力；具有产线故障检测及维修能力；具有产线等机电设备日常运维及管理能力；具有良好的沟通能力；具有良好的文字表达能力。
		教学内容	设计机电一体化领域的机械产品或技术方案，包括机械零件或者产品、控制系统以及安装调试工艺方案等。
		教学要求	以设计机电一体化综合产品为载体、锻炼学生对在校学习知识的运用能力与迁移能力。以真实的项目为载体，通过任务驱动、互动式指导、线上线下交流等多种方式，达成教学目的。 教师应具有机电类企业实践工作经验与丰富的指导经验。 将过程考核（40%）和终结性考核（60%）相结合。
22	岗位实习	教学目标	1. 素质目标：具有吃苦耐劳，任劳任怨的劳动精神；具有规范意识与质量意识；具有团结协作精神与精益求精的工匠精神；具有安全意识与创新精神。 2. 知识目标：了解企业生产规范与安全规范；了解企业文化与管理制；掌握机械与电气常用工具的使用方法；掌握机械零部件制图与识图方法；掌握电气图纸制图与识图方法；掌握电机等元器件选型方法；掌握生产线机械装配与电气装配方法；掌握生产线调试与故障排除方法；掌握生产线现场管理基本知识与方法；掌握生产线升级改造基本流程与方法。 3. 能力目标：能够进行良好的沟通及协作能力；能够熟练使用常见机械装配工具与电工工具；能够熟练识别绘制机械零件、装配图纸以及电气原理图；能够进行根据需要进行选材、器件选型与零件加工等；能够熟练按照工艺要求运用单片机、PLC 进行编程等；能够对生产线进行机械装配与电气装配；能够对生产线进行调试与故障排除；能够进行生产组织与现场管理。
		教学内容	1. 认知社会、认知岗位；2. 生产线结构安装；3. 生产线电气安装；4. 生产线综合调试；5. 生产线故障检测与维修；6. 生产线运行管理；7. 生产线操作与维护；8. 售后服务等。
		教学要求	在机电类企业真实场景中，采取顶岗实习的方式，学会运用知识与锻炼技能。 在企业实践场景中教学场，以真实生产项目为载体，通过任务驱动法、启发式与互动式教学法、演示法、实验法，线上线下等多种教学模式达到技能训练的目的。 教师来自企业或者具有丰富的企业生产实践经验；工匠精神与劳动精神贯穿实习过程始终。 企业现场导师考核（80%）+校内导师考核（20%）。

## (2) 专业限选课程

表 8 专业限选课程描述

序号	课程名称	课程描述	
1	程序设计基础	教学目标	1. 素质目标：具有自主学习意识；具有规范编程的素养；具有逻辑和创新的思维。 2. 知识目标：了解程序设计语言的发展历程和特点；熟悉程序的基本结构及程序开发流程；掌握程序编写的基础语法知识、方法与技巧。 3. 能力目标：具有灵活运用编制语句的能力；具有编写简单的应用程序的能力。
		教学内容	1. 程序设计语言的发展史；2. 程序编写的基本方法；3. 语法基础；4. 流程控制的常见语句；5. 程序设计模块化。
		教学要求	采用“线上+线下”混合教学模式，使用任务驱动式、启发式、案例教学等教学方法；考核评价方式：平时考核（20%）+过程技能考核（50%）+期末综合考核（30%）。
2	数据分析	教学目标	1. 素质目标：具有团队合作意识；具有良好的职业道德和职业情感。 2. 知识目标：熟悉数据分析流程、掌握数据分析工具的基本使用、数据信息处理和分析的基本方法、数据可视化等内容。 3. 能力目标：具有数据分析的能力，能够利用数据分析技术解决特定业务领域的问题；
		教学内容	1. 数据分析概述；2. 数据分析工具基本使用；3. 数据预处理；4. 数据统计分析；5. 数据可视化。
		教学	以典型场景数据的分析为主线，注重培养数据分析能力、实践动手能力，主要采用“线上

序号	课程名称	课程描述	
		要求	+线下”混合教学模式，使用启发式、任务驱动相结合等多种教学方法。 考核评价方式：学习过程考核（70%）+期末考核（30%）。
3	数据标注	教学目标	1. 素质目标：具有自主探究和自主学习意识；具有良好团队协作意识；具有不断进取、精益求精的工匠精神。 2. 知识目标：熟悉数据标注分类的概念；熟悉数据采集、数据清洗的方法；熟悉常见数据标注的应用场景；了解数据标注的工程化流程；了解数据标注的质量检测。 3. 能力目标：能够使用数据工具进行简单的数据清洗的能力；能够使用常用标记工具的能力；能够对常见数据进行标注；能够对数据标注流程进行管理。
		教学内容	1. 数据标注概述；2. 语音、图像、视频等数据标注操作；3. 数据标注质量检验；4. 数据标注管理。
		教学要求	采用项目驱动式引入单元所学内容，通过多媒体讲解+案例演示操作+实践操作演练来进行教学。 考核评价方式：素质考核（10%）+作业考核（20%）+实操考核（40%）+期末考核（30%）。
4	人工智能模型训练	教学目标	1. 素质目标：具有自主学习意识；具有吃苦耐劳的精神；具有精益求精的工匠精神；具有创新意识；具有良好的职业素质。 2. 知识目标：了解模型训练在产品开发过程中的定位与需求；掌握模型训练的操作流程；熟悉模型训练的基本框架使用；熟悉训练模型过程中的参数修正、迭代升级的方法与技巧。 3. 能力目标：能够根据需求制定切实可行的模型训练标准；能够根据模型训练标准协同解决数据标注的质量问题；能够根据模型训练流程与框架说明文本编写模型训练代码；能够完成模型训练及迭代升级、模型修正等具体操作；能够对模型训练过程进行可视化分析，并撰写文档对模型结果进行描述与评估。
		教学内容	1. 模型训练操作流程；2. 模型训练框架说明文档；3. 模型训练参数修正；4. 模型训练过程可视化分析；5. 模型性能评估文档。
		教学要求	采用“线上+线下”混合教学模式，使用启发式、参与式、案例教学等教学方法。 考核评价方式：课堂表现（30%）+项目考核（30%）+职业素养考核（10%）+期末考核（30%）

## (3) 专业任选课程

表 9 专业任选课程描述

序号	课程名称	课程描述	
1	工业网络与组态技术	教学目标	1. 素质目标：具有严谨、创新、精益求精的工匠精神；具有团队协作精神；具有踏实肯干、吃苦耐劳的劳动观念；具有良好的职业素养与职业精神。 2. 知识目标：了解工业网络基本原理；掌握工业网络通讯协议与接口；掌握工业网络搭建逻辑；了解组态技术基本概念；掌握组态界面设计方法；掌握组态实时数据库创建方法；掌握组态脚本程序编写方法；掌握组态与 PLC 等元器件通讯方法；掌握组态调试方法。 3. 能力目标：具有根据需要选择通讯协议与接口的能力；具有根据现场需要搭建控制网络的能力；具有组态界面设计能力；具有数据库创建能力；具有脚本程序编写能力；具有设备窗口组态能力；具有组态设备与其他设备联调的能力。
		教学内容	1. 工业网络基本知识；2. 工业通讯协议与接口；3. 组态界面设计；4. 脚本程序编写；5. 设备窗口组态；6. 组网联机调试。
		教学要求	具有组态仿真机房，能够进行工业典型组态控制工程仿真，配备每生一台的电脑设备，具有投影设备、黑板的基本的教学硬件。 在理实一体环境下开展教学，以工业典型组态控制工程为驱动，通过任务驱动法、启发式与互动式教学法、演示法、实验法，线上线下等多种教学模式完成教学任务。 教师具有电气控制类实际工作经验与丰富的教学经验。 为了更全面考核学生学习情况，本课程考核包含过程考核和终结性考核两部分，其中过程考核（80%），终结性考核（20%）。
2	工业互联网技术	教学目标	1. 素质目标：具有良好的职业道德、规范操作意识；具有良好的团队合作精神；具有良好的团队协作意识；具有严谨的工作作风。 2. 知识目标：了解工业互联网概念和内涵；掌握工业互联网基础关键技术；掌握工业互联

序号	课程名称	课程描述	
			网体系架构；了解工业互联网技术典型应用。 3. 能力目标：具有互联网基础技术应用能力；具有工业互联网搭建能力；具有工业数据上平台能力。
		教学内容	1. 工业互联网概述；2. 工业互联网基础技术；3. 工业互联网体系架构；4. 工业互联网典型应用。
		教学要求	具有相关的多媒体手段及工业互联网实训室；引入真实案例项目教学方式组织教学，并使用线上资源进行辅助实施。 教师具有丰富的工业互联网或者电气控制工程和教学经验。 课程考核包含过程考核（70%）和终结性考核（30%）两部分。
3	工业机器人操作与编程	教学目标	1. 素质目标：具有团队精神，善于合作，协同工作的素养；具有强烈的进取精神，认真、刻苦钻研业务的意识；具有科学的学习态度与作风，利用先进技术进行开拓创新的专业思维；具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、劳动精神、创新思维。 2. 知识目标：掌握工业机器人本体结构；掌握 IO 板卡设置；掌握数字或模拟 IO 配置方法；掌握常用运动指令；掌握常用 I/O 控制指令；掌握常用逻辑控制指令；掌握目标点示教；掌握坐标系设定；掌握程序导入导出。 3. 能力目标：能使用工业机器人仿真软件对工业机器人工作站系统进行仿真；能熟练对工业机器人进行现场编程；能按照项目要求独立完成工作站的创建；能使用工控机、触摸屏，能编写基本人机界面程序；能组装、安装、调试常用工业机器人辅具；能基本看懂机器人自动线相关英文操作手册。
		教学内容	1. 认识工业机器人；2. 工业机器人操作基础；3. 让工业机器人动起来；4. 实现简单的空间轨迹；5. 实现搬运与码垛；6. 实现输送链上下料；7. 实现 CNC 平台上料。
		教学要求	具有能实施信息化教学的环境和工业机器人实训室； 本课程是专业技能课程，根据学习的学习基础以及机电一体化专业人才培养的要求，选择工业机器人的工业应用着重讲解其各种结构形式及应用场合，通过该项目使学生对机器人学科有全面认识，提高学生的学习兴趣，并结合 Robotstudio 仿真软件完成虚拟机器人的加载和控制。 本课程引入真实案例项目教学，采用理实一体化、任务驱动教学方法，讲练结合，依托线上资源，实施混合式教学。 本课程的考核应该包括过程性考核（60%）+终结性考核（40%）两个部分，实行百分制。其中过程性考核可以通过个人作业、学习态度、到课率及小组讨论等方式进行评定，终结性考核包括项目考核和理论考试。
4	机器视觉技术	教学目标	1. 素质目标：具有创新性的分析问题、解决问题的精神；具有勤于思考、做事认真的良好作风；具有要求自我发展的学习态度；具有良好团队协作精神。 2. 知识目标：掌握智能视觉技术的基本知识-包括智能机器视觉系统的构成、各组成部分的作用及工作原理；掌握工业相机、光源系统、工业镜头等硬件的相关知识及选型；掌握数字图像处理基础知识；掌握使用机器视觉传感器实现工件有无、大小、角度、位置、形状、颜色识别等检测功能。 主要对应工业机器人应用编程证书认证单元 YYBCIABB04；YYBCPABB05 要求； 3. 能力目标：具有了常用视觉传感器、光源系统、工业镜头的选型能力；具有基本的数字图像处理基础知识及应用能力；具有基本的机器视觉系统分析与应用能力。
		教学内容	1. 机器视觉技术概述；2. 工业相机的相关知识及选型；3. 光源系统的知识与选型；4. 工业镜头的相关知识及选型；5. 数字图像处理基础知识；6. 机器视觉软件系统；7. 智能机器视觉应用实例；8. 机器视觉系统集成及应用。
		教学要求	具有相关的多媒体手段及机器视觉工作站的实训室；引入真实案例项目教学方式组织教学，并使用线上资源进行辅助实施；教师具有丰富的机器视觉调试和教学经验；为了更全面考核学生学习情况，本课程考核包含过程考核和终结性考核两部分，其中过程考核（60%），终结性考核（40%）。

## 七、教学进程总体安排

### (一) 教学进程安排

#### 1. 公共基础课程教学进程安排

表 10 公共基础课程教学进程安排表

课程性质	课程类别	序号	课程代码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	学时分配			开设学期									
								小计	理论	实践	一	二	三	四	五	六				
必修	公共基础必修课程	1	99101	军事技能	C		2	112		112	2W									
		2	99102	大学体育（1）	C		2	32		32	2*16									
		3	99103	大学体育（2）	C		2	32		32		2*16								
		4	99125	大学体育（3）	C		1	22		22				2*11						
		5	99126	大学体育（4）	C		1	22		22					2*11					
		6	99104	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A		3	48	48				4*12							
		7	99105	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A		2	32	32			2*16								
		8	99106	思想道德与法治	A		3	48	48			4*12								
		9	99107	形势与政策	A		1	32	32			8H	8H	8H	8H					
		10	99108	大学英语（1）	A	K	4	64	64			4*16								
		11	99109	大学英语（2）	A	K	4	64	64				4*16							
		12	99110	高等数学	A	K	3	56	56				4*14							
		13	99113	信息技术	B		3	48	24	24	4*12									
		14	99114	中国传统文化	A		1	16	16				2*8							
		15	99115	实用语文	A		2	32	32							2*16				
		16	99116	心理卫生与健康	A		2	32	32			2*16								
		17	99117	劳动教育	B		1	16	8	8	8H	8H								
		18	99118	职业规划与就业指导	B		2	32	16	16			2*8						2*8	
		19	99119	创新创业教育	B		2	32	16	16							2*16			
合计							41	772	488	284										
限选	公共基础限选课程	1	99120	生命安全与救援	A		1	16	16		#									
		2	99121	突发事件及自救互救	A		1	16	16			#								
		3	99122	军事理论	A		2	36	36			#								
		4	99123	党史国史	A		1	16	16				#							
		5	99124	国家安全教育	A		1	16	16			#								
合计							6	100	100											
任选	公共基础任选课程	1	99301	公共艺术	A		1	16	16					2*8						
		2	99302	美育任选课程	A		1	16	16							#				
		3	99303	人文素养任选课程	A		1	16	16							#				
合计							3	48	48											
总计							50	920	636	284										

注：（1）课程类型：“A”表示理论课程，“B”表示理实一体课程，“C”表示实践课程。

（2）考核方式：“K”表示考试课程，其余为考查课程。

（3）开设学期：“周学时”如“4\*12”表示4学时/周、共12周，“周数”如“2W”表示集中教学2周，“学时”如“8H”表示该学期8学时，“#”表示公共基础网络课程。



## 2. 专业课程教学进程安排

表 11 专业课程教学进程安排表

课程性质	课程类别	序号	课程代码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	学时分配			开设学期					
								小计	理论	实践	一	二	三	四	五	六
必修	专业必修课程	1	32401	机械制图（1）	B	K	3	48	24	24	4*12					
		2	32402	电工基础	B	K	3	48	24	24	4*12					
		3	32403	认知实习	C		0.5	8		8	8*1					
		4	32404	机械制图（2）	B		3	48	24	24		4*12				
		5	32405	电子技术	B		3	48	24	24		4*12				
		6	32406	电机与电气控制技术	B	K	4	64	32	32		4*16				
		7	32407	机械零件测绘	C		1	20		20			1W			
		8	32408	二维绘图软件应用	B		3	36	16	20			4*9			
		9	32409	机械设计基础	B	K	3.5	56	32	32			4*14			
		10	32410	液压与气压传动	B	K	3	48	24	24			4*12			
		11	32411	传感器技术与应用	B	K	3	48	24	24			4*12			
		12	32412	*机械设备装配与调试	B	K	3	48	24	24			4*12			
		13	32413	*PLC 控制技术及应用	B		4	64	32	32			4*16			
		14	32414	电气控制线路装调实训	C		3	60		60			3W			
		15	32415	*机械产品数字化设计	B		3	48	24	24				4*12		
		16	32416	*运动控制技术与应用	B		3	48	24	24				4*12		
		17	32417	*单片机技术与应用	B	K	3	48	24	24				4*12		
		18	32418	液气压系统装调实训	C		2	40		40				2W		
		19	32419	PLC 综合应用实训	C		2	40		40				2W		
		20	32420	*生产线综合调试	B		3	60		60				3W		
		21	32421	*机电设备故障诊断与维修	B		3	48	24	24					4*12	
		22	32422	生产线运维综合实训	C		6	120		120					6W	
		23	32423	毕业设计	C		4	80		80					4W	
		24	32424	岗位实习	C		24	336		336					4W	20W
合计							93	1512	376	1144						
限选	专业限选课程	1	ZN001	程序设计基础	B	K	3	48	24	24	4*12					
		2	ZN002	数据分析	B	K	3	48	24	24		4*12				
		3	ZN003	数据标注	B		2	32	16	16			4*8			
		4	ZN004	人工智能模型训练	B		3	48	24	24			4*12			
		合计							11	176	88	88				
任选	专业任选课程	1	32601	工业网络与组态技术	B	R	3	48	24	24			4*12			
		2	32602	工业互联网技术												
		3	32603	机器视觉技术	B	R	3	48	24	24				4*12		
		4	32604	工业机器人操作与编程												
		合计							6	96	48	48				
总计							109	1812	488	1324						

注：带“\*”的为专业核心课程，课程代码为“ZN001~ZN004”的为专业群平台课程，其余同表 10。

### 3. 集中实践教学进程

表 12 集中实践教学进程表

序号	课程名称	开设学期（周数）						备注
		一	二	三	四	五	六	
1	军事技能	2						第 1、2 周
2	机械零件测绘			1				
3	电气控制线路装调实训			3				
4	液气压系统装调实训				2			
5	PLC 综合应用实训				2			
6	生产线综合调试				3			
7	生产线运维综合实训					6		第 2~7 周
8	毕业设计					4		第 12~15 周
9	岗位实习					4	20	第 5 学期第 16~19 周，第 6 学期第 1~20 周
合计		2		4	7	14	20	

## （二）教学时数分类统计

### 1. 分学期教学时数统计

表 13 分学期教学时数统计表

序号	学期	课程门数	学时	周数分配					备注
				合计	课堂教学	集中实践教学	教学准备	复习考试	
1	一	13	568	20	16	2	1	1	(1) 《形势与政策》开设在第 1~4 学期，课程门数计入第 4 学期； (2) 《劳动教育》开设在第 1、2 学期，课程门数计入第 2 学期； (3) 《职业规划与就业指导》开设在第 2、5 学期，课程门数计入第 5 学期； (4) 《岗位实习》开设在第 5、6 学期，课程门数计入第 6 学期
2	二	135****1811	20	18		1	1		
3	三	13	522	20	17	1	1	1	
4	四	13	458	20	11	7	1	1	
5	五	5	368	20	4	14	1	1	
6	六	2	280	20		20			
总计		59	2704	120	66	44	5	5	

### 2. 各类课程学时学分统计

表 14 各类课程学时学分统计表

序号	课程类别	学时				学分	备注
		合计	理论	实践	实践学时比例 (%)		
1	公共基础必修课程	772	488	284	32.1	41	(1) 公共基础课程（含公共基础必修、限选、任选课程）共 920 学时，占总学时比例为 34%； (2) 选修课程（含公共基础限选、任选课程，专业限选、任选课程）共 420 学时，占总学时比例为 15.5%
2	公共基础限选课程	100	100	0	0	6	
3	公共基础任选课程	48	48	0	0	3	
4	专业必修课程	1512	376	1144	75.7	93	
5	专业限选课程	176****5011		88	50	11	
6	专业任选课程	96	48	48	50	6	
总计		2704	1148	1564	57.8	160	

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

本专业的生师比超过 18:1，教师团队师德优良，双师型教师占专任教师比例不低于 60%，专任教师中高级职称占比不低于 35%，年龄结构老中青适配，平均年龄不超过 50 岁，硕士研究生比例不低于 70%，专任教师中 1~2 人具有教学名师资格或者同等水平。

#### 2. 专任教师

- （1）具有高校教师资格。
- （2）师德师风优良、政治立场坚定，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心。
- （3）具有硕士学位或具有本科学历且有 3 年以上企业工作经验及工程师系列中级以上职称。
- （4）具有机械制造、电气控制技术专业领域丰富的理论知识和较强实践能力，通过学校的职业技能合格性测试。
- （5）掌握先进的职业教育教学理论、熟悉国家职业教育政策，具有较强信息化教学能力以及课程设计与课程资源开发能力。
- （6）热爱教育事业，具有积极推进课程改革、教学改革的决心与毅力，能够吃苦耐劳，敢于担当作为，愿意为教育事业而奋斗。

#### 3. 专业带头人

- （1）原则上应具机械、电气或自动化等相关专业副高及以上职称，教育教学理念先进，技术技能水平突出，熟悉国家职业教育政策以及机电行业发展，具有一定国际化视野。
- （2）具有较强的专业把控能力，能够准确把握人才培养方案制定原则，具有突出的机电一体化技术专业岗位分析、专业课程体系设计等能力；熟悉行业发展与变化，能够根据行业变化及时引入新技术、新标准、新工艺。
- （3）具有较强的专业教学能力，能够承担 2~3 门机电一体化技术专业核心课程教学，能够指导 1-2 项机电一体化技术专业相关学生技能竞赛，能够主持 1~2 门专业课程改革，能够较好带领团队进行课程建设与课程资源开发等工作。
- （4）具有较强的科学研究及社会服务能力，能够在教育教学项目申报、科学研究项目申报、专业论文发表、专利申请等方面做出表率；具有较强的社会服务能力，能够为专业相关企业解决技术难题或提供技术咨询，担任行业评审、评委，受聘为行业相关机构理事等，在行业具有较强影响力。
- （5）具有较强团队管理能力，能够较好调动团队积极性，引领团队积极承担项目建设、专业建设、课程建设以及其他各项工作，关心爱护团队成员，打造特色品牌。

#### 4. 兼职教师

- （1）从装备制造类相关企业按照与校内教师不低于 1:1 的比例聘任。
- （2）具有良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，品德过硬。
- （3）具有机电一体化技术专业知识和丰富的实际工作经验，专业技能扎实且具有中级及以上相关专业职称（或中等技师及以上职业资格证书）。
- （4）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

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、校内实训室和校外实训基地等。

### 1. 专业教室

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

为了满足学生校内实训需求，有效提升学生动手实践能力，校内实训室配置需达到以下要求：

表 15 校内专业实训室配置

序号	实训室类别	实训室名称	所需核心设备	工位数	服务课程
1	专业基础实训室	电工基础实训室	电工电子实训台、万用表等	20	电工基础、电子技术
2		机械制图测绘实训室	典型机械零件模型、绘图板、丁字尺等	60	机械制图（1）、机械制图（2）
3		数字绘图实训室	电脑、Cad/Solidworks 等机械绘图软件	60	二维绘图软件应用、机电产品数字化设计
4		机制与公差测量实训室	硬度计、机械结构展示柜、公差测试验台等	20	机械设计基础
5		传感器技术实验室	典型传感器实验实训台	20	传感器技术及应用
6		数据分析与处理实训室	方正 Wenxiang E720 台式电脑	55	数据分析、数据标注
7		计算机视觉实训室	惠普 I7 9700 16G	55	程序设计基础、人工智能模型训练
8		典型机床认知实训室	车床、铣床、钻床、平面磨床、电火花切割机等	15	认知实习
9	专业专项实训室	PLC 实训室	西门子实训台、组态触摸屏、变频器模块等	20	PLC 控制技术及应用、运动控制技术与应用、PLC 综合应用实训
10		电气装配实训室	电机、电工工具、接触器等	15	电工基础、电机与电气控制技术
11		液气压传动实训室	液压实训台、气压实训台、气泵	15	液压与气压传动、液气压系统装调实训
12		机械装配实训室	机械装配实训台、产线工作站	15	机电设备装配与调试、机械设计基础、机械制图
13		电气装调综合实训室	机床故障检修实训台	15	电气控制线路装调实训
14		单片机实训室	单片机开发板、电源、计算机等	20	单片机技术与应用
15		工业控制实训室	工业通讯实训台、组态触摸屏、AGV 小车等	20	工业网络与组态技术、PLC 控制技术及应用、运动控制技术与应用
16		机电产品创新实训室	产线模型、PLC 控制器、铝型材以及工具若干	20	机电产品数字化设计
17	专业综合实训室	自动化生产线实训室	亚龙 YL-335B 自动化生产线及拓教生产线等	8	生产线综合调试
18		机电设备维修实训室	典型药装生产线 4 条，维修工具若干	8	机电设备故障检测与维修、生产线运维综合实训

序号	实训室类别	实训室名称	所需核心设备	工位数	服务课程
19	专业拓展实训室	工业机器人实训室	ABB、爱普生等机器人单站	15	工业机器人操作与编程
20		工业互联网实训室	工业互联网系统、硬件设备等	15	工业互联网技术、工业网络与组态技术

### 3. 校外实训基地

在区域产业中，面向制药装备产业链，对接生产线装调工程师、运维工程师及技改工程师等岗位的实习锻炼，按合作的深入程度分三个层次进行建设，其要求如下：

第一层次：学校附近企业，岗位对口，可接收 50 人以上（一个以上建制班）的各类实习，企业生产项目有机融入学校课程，相关岗位人员熟悉学校课程，参与学校课程开发与教学设计，能胜任学校教学，参与指导学生毕业设计，就业教育。

第二层次：学校附近及周边企业，岗位对口，每个企业可接收 3 人以上实习，有条件的企业与第一层次一样将产品引入教学。

第三层次：顶岗就业动态基地，岗位基本对口，可接收 1 名以上学生顶岗实习与就业。

### （三）教学资源

#### 1. 教材选用基本要求

（1）坚持政治优先原则。所选用的教材应该符合“为党育人、为国育才”要求，体现落实立德树人根本任务，立场坚定、思想先进。优先选用国家规划、省级规划、重点建设以及校企合作双元开发教材。其中，专业教材选用国家规划教材不低于 30%。

（2）坚持内容为要原则。内容是教材的核心，所选用教材的深度和广度要符合高等职业教育的特征，内容与岗位联系紧密，包涵本课程所在领域必需的理论知识，还注重学生继续学习能力的培养。采取项目形式编写，根据就业趋势，加强职业能力培养。

（3）坚持选新用新原则。优先选用近 5 年出版或者再版的教材，教材要体现机电一体化技术领域行业新变化，融入新技术、新标准、新工艺，引入企业典型生产案例，体现人才培养的新要求。

（4）坚持流程合规原则。教材选用应先由任课教师或者课程团队依据学校教材选用办法进行选择，通过教材选用委员会审核通过后方可选用。

#### 2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备应坚持满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书主要包括：机电行业政策法规、行业标准、技术规范以及电气手册、机械设计手册等；机械工程类、电气工程类、自动控制类、液压与气动技术类技术图书和案例类图书总数不低于 8000 册，机电专业相关期刊、报刊不低于 20 种。

#### 3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。建议使用已建成的专业国家教学资源库、国家精品资源共享课、在线开放课程等资源。

### （四）教学方法

我校积极鼓励教师进行教学方法和手段改革，强化智能化教学环境与资源建设，创新教与学的

模式，不断优化教学方式，推行项目驱动式、案例融入式、情境带入式教学；坚持教学相长，注重启发式、互动式、探究式教学。融合运用传统与现代信息技术手段，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学、虚实交互式教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。聚焦课堂教学质量提升，定期开展优秀教学模式、教学案例交流研讨。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造规范、优质、高效的新型课堂。

### （五）学习评价

建立多元评价机制，对学生学习效果实施自我评价、教师评价、用人单位评价和第三方评价相结合，及时诊断分析、发现问题、查摆原因、提出整改措施，不断改进提高，形成教学质量改进螺旋。建立评价主体多元化（教师、学生、家长、用人单位）、评价内容综合化（专业知识、操作技能、职业素养）、评价方法多样化（项目完成、操作、社会实践、志愿者、理论考核）的评价体系。

（1）过程性：从平时课堂检测、课后相关任务（作业、小论述、团体活动讨论）、实验实训操作水平、实践技能、理论测试等过程加以考核。

（2）综合性：考核学生的专业知识、专业技能、职业素质，结合学生的职业素养（职业道德、人文素质、职业意识、职业态度）与专业评价综合考核。

（3）行业评价：用人单位、实习单位对学生的职业胜任、职业发展、综合素质、专业知识和技能的评价。

### （六）质量管理

建立健全校院两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

（1）建立专业建设和教学进程质量监控机制。对教学中各主要环节（教学准备、课堂教学、实验实训、实习、考试、毕业设计等）提出明确的质量要求和标准，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养目标。

（2）完善教学管理机制。加强日常教学组织与管理，建立健全巡课听课制度，严明教学纪律与课堂纪律。

（3）建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（4）充分利用评价分析结果有效地改进专业教学，加强专业建设，持续提高人才培养质量。

（5）建立对专业人才培养方案、课程标准等实施情况的诊改机制。三年为一个诊改周期，每学年对专业人才培养方案实施一轮诊改，每一个教学循环对课程标准（含实践性环节教学标准）实施一轮诊改。

具体诊改流程为：各专业（课程）自我诊改→汇总至专业群形成各业群人才培养方案和课程标准自我诊改报告→汇总至学院形成学院人才培养方案与课程标准自我诊改报告→落实改进措施→下年度（人才培养方案）或下个教学循环（课程标准）自我诊改报告中增加诊改成效内容，形成各专业人才培养方案与课程标准质量改进螺旋。

## 九、毕业要求

在规定的修业年限修满规定的课程（学分）、成绩合格，思想品德鉴定合格，达到本专业人才培养目标和培养规格要求，准予毕业。具体要求如下：

#### 1. 学时学分要求

须修满总计 2704 学时、160 学分。

#### 2. 资格证书要求

本专业毕业生对职业技能等级证书不做强制要求，但鼓励学生取得下列职业技能等级证书和相关培训证书。

(1) 可编程控制器系统应用编程职业技能等级证书（中级）。

(2) 智能产线控制与运维职业技能等级证书（中级）。

#### 3. 实习要求

学生需按人才培养方案要求完成对应的岗位实习并获得及格以上等次。

#### 4. 毕业设计要求

学生需在指导教师指导下按人才培养方案要求完成毕业设计并获得及格以上等次。

#### 5. 素质、知识和能力要求

需达到本培养方案第五部分“培养目标与培养规格”中规定的素质、知识和能力要求。

## 十、附录

(一) 学分认定、积累与转换

(二) 专业人才培养调研报告（单独存档）

(三) 课程标准（单独存档）

(四) 专业技能考核标准（单独存档）

(五) 专业技能考核题库（单独存档）

(六) 专业人才培养方案制（修）订审批表

## 2023 级机电一体化技术专业 学分认定、积累与转换

表 16 学分认定、积累与转换

序号	等级/获奖证书	对应置换课程		
1	英语三级	大学英语(1)(4 学分)	大学英语(2)(4 学分)	
2	计算机一级	信息技术(3 学分)		
3	工业网络智能控制与维护赛项获省赛二等奖以上	工业网络与组态技术(3 学分)	PLC 控制技术及应用(4 学分)	生产线综合调试(3 学分)
4	机电一体化技术赛项获省赛二等奖以上	机电设备装配与调试(3 学分)	生产线综合调试(3 学分)	
4	可编程控制器系统应用编程职业技能等级证书(中级)	电机与电气控制技术(4 学分)	PLC 控制技术及应用(4 学分)	PLC 综合应用实训(3 学分)
5	智能产线控制与运维职业技能等级证书(中级)	电机与电气控制技术(4 学分)	电气控制线路装调实训(3 学分)	生产线综合调试(3 学分)



## 专业人才培养方案制（修）订审批表

审批机构	审批意见
二级学院	<p>同意按此方案执行。</p> <p>负责人（签名） 皮杰 2023年6月28日</p>
教学指导委员会	<p>审核通过</p> <p>负责人（签名） 行商华 2023年7月1日</p>
学术委员会	<p>批准</p> <p>负责人（签名） 陈书 2023年8月26日</p>
党委会	<p>2023年第一次党委会审定</p> <p>2023年9月11日</p>

校长（签名）

朱明 2023年9月11日