



湖南生物机电职业技术学院
Hunan Biological And Electromechanical Polytechnic

三年制高职机电一体化技术专业 人才培养方案

专业名称：_____ 机电一体化技术 _____

专业代码：_____ 460301 _____

适用年级：_____ 2021 级 _____

制订时间：_____ 2021 年 4 月 _____

目 录

一、专业名称及代码	1
二、教育类型及学历层次	1
三、入学要求	1
四、修业年限	1
五、职业面向	1
(一) 职业面向	1
(二) 职业发展路径	2
(三) 典型工作任务与职业能力分析	2
六、培养目标与培养规格	3
(一) 培养目标	3
(二) 培养规格	4
1. 素质	4
2. 知识	4
3. 能力	5
七、课程设置及要求	5
(一) 课程体系结构	5
(二) 公共课设置及要求	6
(三) 专业课设置及要求	12
八、教学进程总体安排	26
(一) 教学进程	26
(二) 学期学时分配和实践学时占比情况	28
(三) 课程结构与学分学时比例情况	28
九、实施保障	29
(一) 师资队伍	29
(二) 教学设施	30
(三) 教学资源	33
(四) 教学方法	35
(五) 学习评价	36
(六) 质量管理	36
十、毕业要求	37
十一、附录	37

2021 级高职机电一体化技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：机电一体化技术

专业代码：460301

二、教育类型及学历层次

教育类型：全日制高等职业教育

学历层次：专科

三、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。

四、修业年限

实行学分制管理，计划学习年限为三年（最长不超过五年）。

五、职业面向

（一）职业面向

职业面向如表 1 所示。

表 1 职业面向一览表

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或 技能等级证书
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)	设备工程技术人 员 (2-02-07-04) 设备点检员 (6-31-01-01) 工程机械维修工 (6-31-01-09)	机电一体化设备 维修技术员； 机电一体化设备 安装与调试技术 员； 机电一体化设备 生产管理员； 机电一体化设备 技改技术员； 机电一体化设备 销售和技术支持 技术员。	工业机器人操作 与运维； 电工特种作业操 作证。

职业资格证书或技能等级证书详见表 2。

表 2 机电一体化技术职业资格证书目录表

序号	职业资格证书名称	等级	组织单位	批准单位	证书类别
1	工业机器人操作与 运维	初、中、高级	北京新奥时代科技 有限责任公司	教育部	“1+X” 证书
2	电工特种作业操作 证	高压、低压	安全生产监督管理 局	中华人民共和国 应急管理部	上岗证书

（二）职业发展路径

专业毕业生职业发展路径如表 3 所示。

表 3 毕业生职业发展路径

岗位类型	岗位名称
初次就业岗位	机电一体化设备维修技术员、机电一体化设备安装与调试技术员
目标岗位	机电一体化设备生产管理员、机电一体化设备技改技术员
发展岗位	机电一体化设备销售和技术支持技术员

（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如表 4 所示。

表 4 工作任务与职业能力分析表

职业岗位名称	典型工作任务	职业能力要求	对应职业能力课程
机电一体化设备维修技术员	1. 机电一体化设备电气线路的故障诊断与排除。 2. 气动液压部分线路的故障诊断与排除。 3. 机电一体化设备综合的故障检修。	1. 能够进行低压电气设备相关的组装，及电子产品安装调试。 2. 熟悉机电一体化系统的结构组成，并能够对系统各部分进行功能关系分析。 3. 熟悉现代加工技术，能够对电气设备进行装接与维护。 4. 能够对典型机电一体化设备进行维护。 5. 熟悉机电一体化系统的结构组成。	电工技术、机械制图、机械基础、电子技术、电气设备与控制、电力电子技术、可编程控制技术及应用、液压与气动技术、编程基础、自动线安装与调试、伺服运动控制技术、组态控制技术、工业机器人离线仿真及应用技术、制造执行系统应用、自动检测技术、智能制造技术、物联网技术、机电设备故障诊断与维修、电气系统综合设计、工业机器人虚拟系统集成应用。
机电一体化设备安装与调试技术员	1. 机电一体化设备配件选配与管理。 2. 机电一体化设备的安装与调试。	1. 能够进行电子元器件的组装，及电子产品安装调试。 2. 熟悉机电一体化系统的结构组成，并能够对系统各部分进行功能关系分析。 3. 能够对电气设备进行装接与维护。 4. 熟悉现代加工技术，能够对典型机电一体化设备进行维护。 5. 熟悉机电一体化系统的结构组成。 6. 能够进行电子元器件的组装及电子产品安装调试。	电工技术、机械制图、机械基础、电子技术、电气设备与控制、电力电子技术、可编程控制技术及应用、单片机原理及应用、液压与气动技术、编程基础、专业英语、自动线安装与调试、伺服运动控制技术、组态控制技术、工业机器人离线仿真及应用技术、制造执行系统应用、自动检测技术。

机电一体化设备生产管理员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机电一体化设备配件选配与管理、安装与调试。 2. 电气线路的故障诊断与排除、电子线路的故障诊断与排除。 3. 机电一体化设备的故障检修、机电产品营销等工作。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够进行电子元器件的组装及电子产品安装调试。 2. 熟悉机电一体化系统的结构组成，并能够对系统各部分进行功能关系分析。 3. 能够对电气设备进行装接与维护。 4. 熟悉现代加工技术，能够对典型机电一体化设备进行维护。 5. 熟悉机电一体化系统的结构组成。 	<p>自动线安装与调试、伺服运动控制技术、组态控制技术、工业机器人离线仿真及应用技术、制造执行系统应用、自动检测技术、智能制造技术、物联网技术、机电设备故障诊断与维修、电力拖动自动控制系统、创新设计、电气系统综合设计、工业机器人虚拟系统集成应用。</p>
机电一体化设备技改技术员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机电一体化设备配件选配与管理。 2. 机电一体化设备的安装与调试。 3. 电气线路的故障诊断与排除。 4. 机电一体化设备的故障检修。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉机电一体化系统的结构组成，并能够对系统各部分进行功能关系分析。 2. 能够对电气设备进行升级装接与维护。 3. 熟悉现代加工技术，能够对典型机电一体化设备进行改造和维护。 4. 掌握安全知识。 	<p>可编程控制技术及应用、液压与气动技术、编程基础、自动线安装与调试、伺服运动控制技术、组态控制技术、工业机器人离线仿真及应用技术、制造执行系统应用、自动检测技术、智能制造技术、物联网技术、创新设计、工业机器人虚拟系统集成应用。</p>
机电一体化设备销售和技术支持技术员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设备的机械维护、电气线路的检查与维护。 2. 交直流电机的检查与维护。 3. 机电产品技术文件管理。 4. 简单机电一体化设备性能检测与评估、机电设备营销等工作。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解典型机电产品结构、性能及使用常识。 2. 掌握典型机电产品的安装与调试。 3. 掌握机电产品或设备在安装、调试、运行和维护方面的基本知识。 4. 掌握机电设备的故障诊断与维修的基本知识。 5. 掌握机电设备营销基本策略和技能。 	<p>电气设备与控制、电力电子技术、可编程控制技术及应用、单片机原理及应用、液压与气动技术、专业英语、自动线安装与调试、伺服运动控制技术、组态控制技术、工业机器人虚拟系统集成应用、制造执行系统应用、自动检测技术、智能制造技术、物联网技术、机电设备营销、创新设计。</p>

六、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化知识和人文素养，良好的职业道德、精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握机电设备安装调试、机电设备维修管理、自动化生产线运行维护、工业机器人应用等方面的知识和技术技能，适应社会经济发展需要，服务湖南本地企业，同时辐射周边及沿海地区经济建设，面向通用设备制造业、金属制品、机械和设备修理业，能够胜任机电一体化设备维修技术员、机电一体化设备安装与调试技术员、机电一体化设备生产管理员、机电一体化设备技改技术员、机电一体化设备销售和技术支持技术员等岗位的复合型高素质技术技能人才。

本专业毕业生毕业 3-5 年后应具有扎实的机电一体化技术专业能力,能适应工作岗位变迁及行业中各种复杂多变环境,能够胜任机电一体化设备技改技术员、机电一体化设备销售和技术支持技术员等岗位的工作。

(二) 培养规格

1. 素质

(1) 具有正确的世界观、人生观、价值观,坚决拥护中国共产党领导,践行社会主义核心价值观,热爱劳动,能够进行有效的人际沟通和协作,具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力,具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有人文社会科学素养,能够在工作实践中理解并遵守职业道德和规范,履行责任。具有良好的语言表达和文字写作能力,能够在工作中进行有效沟通。

(3) 具有社会责任感和社会参与意识,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。

(4) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

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

(6) 具有健康的体魄,良好的生活习惯、行为习惯,掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能。

(7) 具有健康的心理及健全的人格,一定的审美和人文素养,形成 1~2 项艺术特长或爱好,能够进行有效的人际沟通和协作。

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和湖湘文化知识。

(2) 掌握体育、军事、心理健康、信息技术、创新创业、职业发展等相关知识。

(3) 掌握电工电子、电机电器、机械基础等专业基础知识。

(4) 掌握机械制图、测量工具和机械零件测绘的基本知识。

(5) 掌握常用电气仪表、机床电控设备、液压与气动设备的基本知识。

(6) 掌握可编程控制器 PLC 的工作原理,熟悉 PLC 硬件模块和基本的编程知识。

(7) 掌握单片机工作原理,熟悉单片机硬件模块和基本的 C 语言程序开发。

(8) 掌握直流调速系统、交流调速系统的基本原理及应用知识。

(9) 掌握自动控制系统的组成和工作原理、系统特点、性能指标等基本知识。

(10) 掌握现场总线、工业以太网等工业网络基本知识,掌握组态软件和组态监控系统组成等基本知识。

(11) 了解电机运动控制的基本原理,掌握变频器控制、步进电机控制、伺服控制等伺服运动控制技术基本原理和知识。

(12) 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，并了解智能制造技术的基本工作流程和相关技术知识。

(13) 掌握工业机器人编程技术标准和规则，RobotStudio 软件、手动示教、工具创建、工件坐标创建、程序编写与调试等有关知识。

(14) 了解本行业相关的企业生产现场管理、项目管理、市场营销等基础知识。

(15) 熟悉专业相关的政策与法律法规，环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。

3. 能力

(1) 具备探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具备良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具备熟练使用常用电工工具和机械测绘工具、测量仪器的能力。

(4) 具备熟练的识别检测电工电子、低压电器、液压与气动元器件及正确使用的能力。

(5) 具备电子、电气及机械制图、识图和测绘能力。

(6) 具备进行常用低压电气线路的设计与分析、安装与调试的能力。

(7) 具备对常用机床电器设备控制电路的安装、故障诊断与检修和调试的能力。

(8) 具备对液压与气动回路的安装、故障诊断与检修和调试的能力。

(9) 具备进行 PLC 硬件装配和软件编程的能力，能够进行中等难度的 PLC 控制系统的安装、调试与故障检修。

(10) 具备以 PLC 实现对变频器、步进电机以及伺服电机以及多轴运动等各类运动单元的控制、程序设计与调试的能力。

(11) 具备进行中等难度的单片机控制系统硬件设计和 C 语言程序开发能力。

(12) 具备对简单的自动控制系统进行时域、频域分析。能够进行直流单闭环控制、直流双闭环控制等运动控制系统硬件设计、程序开发以及调试的能力。

(13) 具备工业机器人 RobotStudio 软件基本操作、手动示教、工具创建、工件坐标创建、Smart 组件使用、程序编写与调试等能力。

(14) 具备选择和配置合适的工业网络，能够使用主流的组态软件或触摸屏组态控制系统设计智能制造设备人机界面的能力。

(15) 具备适应工作岗位变迁及行业发展，能够胜任机电一体化设备技改、销售和技术支持等岗位的能力。

七、课程设置及要求

(一) 课程体系结构

由专业教师与企业人员组成的专业教学团队，基于机电一体化系统工程项目工作过程设置专业核心课程，进行课程体系的建设。课程体系结构如表 5 所示。

表 5 课程体系结构表

课程性质	课程类型	主要课程
------	------	------

公共课程	必修课	入学教育、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、心理健康教育、体育与健康、公共英语、信息技术、微积分、应用写作、大学生职业发展与就业指导、军事理论、军事技能、创业基础、劳动实践。
	选修课	普通话与语言文字欣赏、羽毛球、健美操、影视鉴赏、音乐欣赏、美术鉴赏等。
专业课程	专业基础课程	电工技术、机械制图、机械基础、电子技术、电力电子技术、可编程控制技术及应用、单片机原理及应用、液压与气动技术、编程基础、专业英语。
	专业核心课程	电气设备与控制、自动线安装与调试、伺服运动控制技术、工业机器人离线仿真及应用技术、智能制造技术、机电设备故障诊断与维修。
	专业实践课程	钳工实训、电工技术实习、制图测绘实习、电子技术实训、电控及机床排故实习、单片机技术实习、西门子 PLC 实习、机加工实训、综合实训-PLC 及气动模块、综合实训-电控与排故模块、综合实训-工业机器人离线仿真模块、毕业设计、毕业顶岗实习。
	选修课	组态控制技术、制造执行系统应用、自动检测技术、物联网技术、机电设备营销、电力拖动自动控制系统、创新设计、电气系统综合设计、工业机器人虚拟系统集成应用。

根据专业典型岗位、工作领域进行分解、重构，岗位与课程体系如图 1 所示。

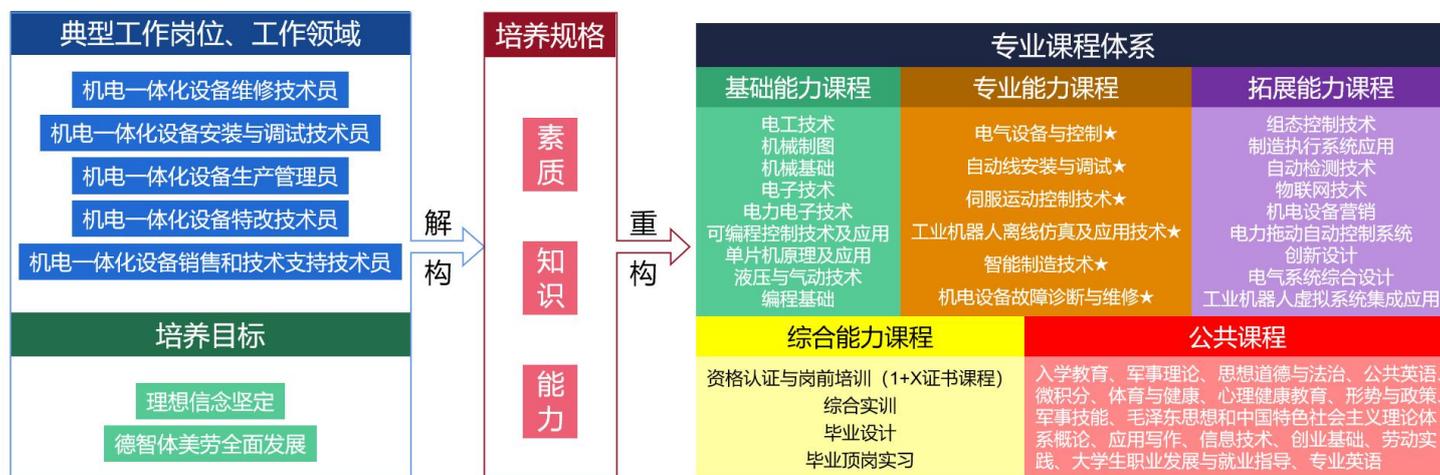


图 1 基于职业能力分析构建的课程体系图

(二) 公共课设置及要求

1. 公共必修课共 696 学时，37.5 学分，具体设置及要求如表 6 所示。

表 6 公共必修课设置及要求

课程名称	教学目标	主要教学内容	教学要求	学时
入学教育	素质目标： 促进学生德智体美劳全面发展。引导学生学习知识，发展能力，体现激励上进，鼓励竞争意识。	1. 思想政治教育。 2. 管理规章教育。 3. 专业培养教育。 4. 安全教育。	通过组织主题班会、专家讲座、网络学习、实验实训基地参观等方式，使学生熟悉培养要求和培养过程、学籍	28

课程名称	教学目标	主要教学内容	教学要求	学时
	<p>知识目标: 了解专业发展规划、培养目标和培养模式,熟悉与安全相关问题相关的法律法规和校纪校规。</p> <p>能力目标: 具有自尊自爱、自立自强、开拓进取、坚毅勇敢等心理品质和一定的道德评价能力、自我教育能力。</p>	5. 心理健康教育。	管理制度、奖助政策与日常管理规章制度。	
思想道德与法治	<p>素质目标: 帮助大学生形成崇高的理想信念,弘扬伟大的爱国精神,确立正确的人生观和价值观,加强思想道德修养,增强学法、用法的自觉性。</p> <p>知识目标: 掌握正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观。</p> <p>能力目标: 帮助大学生形成良好的思想道德素养和法治素养,进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人生观教育。 2. 价值观教育。 3. 道德观教育。 4. 社会主义核心价值观教育。 5. 法治观教育。 	采取理论教学与实践教学、线下课堂主学与线上平台辅学、课内学习与课外实践相结合模式。采用专题教学、案例教学、问题导向、翻转课堂等教学方法,实现提升学生思想道德修养和法治素养,自觉践行社会主义核心价值观的教学目标。	48
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>素质目标: 引导学生以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。</p> <p>知识目标: 使学生从整体上把握马克思主义中国化的理论成果的科学内涵、理论体系。</p> <p>能力目标: 提升学生运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 毛泽东思想。 2. 邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。 3. 习近平新时代中国特色社会主义思想。 	采取理论教学与实践教学相结合,课堂教学与线上资源、课内学习与课外拓展相结合。同时,采用专题教学法、任务驱动法、翻转式教学法等方法,达到课程的教学目标。	64
形势与政策	<p>素质目标: 激发学生的社会责任感和使命感,明确自身的人生定位和奋斗目标,主动承担中华民族伟大复兴的历史使命。</p> <p>知识目标: 使学生掌握党中央当前最新的重大方针政策、国内外形势、热点和难点问题。</p> <p>能力目标: 学会用正确的立场观点和方法观察分析形势,认清国情和形势,正确理解和执行政策。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施。 2. 我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就。 3. 当前国际形势和国际关系的状况发展趋势。 	以激发学生自主学习为目标,以教师为主导,以学生为主体,采用互动式、启发式、讨论式等教学方法实现教学目标。	32
创业基础	<p>素质目标: 树立正确的人生价值观,实现个人价值、社会价值的统一。构建起企业家的精神和社会责任感,体现团队协作精神。</p> <p>知识目标: 掌握创新创业的内涵、</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 创业与人生。 2. 创业者与创业团队。 3. 创业机会的识别与评价。 4. 创业风险的识别与控 	采用线上+线下的模式开展教学,充分利用翻转课堂的优势,理实一体化进行小班教学。依托职教云的平台,采用案	32

课程名称	教学目标	主要教学内容	教学要求	学时
	<p>理论和方法，掌握组建团队，评估机会，寻找资源，建立商业模式的基本理论和措施。</p> <p>能力目标：运用所学知识搭建团队、识别创造机会、利用资源建立商业模式，并且撰写合格的商业计划书。</p>	<p>制。</p> <p>5. 商业模式的设计与创新。</p> <p>6. 创业资源及其管理。</p> <p>7. 创业计划。</p> <p>8. 新企业的创办与管理。</p>	<p>例法、小组讨论、任务驱动等形式多样的教学方法，达到课程教学目标。</p>	
劳动实践	<p>素质目标：增强劳动意识、劳动习惯、劳动精神。塑造崇尚劳动、尊重劳动、劳动光荣的价值观。</p> <p>知识目标：了解劳动重要性、必要性。了解劳动岗位职责要求及安全注意事项。</p> <p>能力目标：掌握劳动工具的使用方法及要求。掌握劳动岗位基本技能。</p>	<p>1. 环境卫生劳动教育。</p> <p>2. 公益劳动教育。</p> <p>3. 专业劳动教育。</p> <p>4. 劳动意识教育。</p>	<p>劳动实践课采取分项积分制管理，每位学生在每学期需完成一定的劳动实践积分，注重考查学生的劳动意识、劳动表现、劳动素养。</p>	16
军事理论	<p>素质目标：具备基本军事素养、良好组织纪律观念和顽强拼搏的过硬作风。具有坚韧不拔、吃苦耐劳和团结协作的精神。</p> <p>知识目标：了解国防、军事基本知识，增强国防观念和国家安全意识。</p> <p>能力目标：具备一定的军事技能。</p>	<p>1. 中国国防。</p> <p>2. 国家安全。</p> <p>3. 军事思想。</p> <p>4. 现代战争。</p> <p>5. 信息化装备。</p>	<p>军事理论教学进入正常授课课堂，坚持课堂教学和教师面授在军事课教学中的主渠道作用，重视信息技术和慕课、微课、视频公开课等在线课程在教学中的应用和管理。</p>	36
军事技能	<p>素质目标：具备基本军事素养、良好组织纪律观念和顽强拼搏的过硬作风。具有坚韧不拔、吃苦耐劳和团结协作的精神。</p> <p>知识目标：了解国防、军事基本知识，增强国防观念和国家安全意识。</p> <p>能力目标：具备一定的军事技能。</p>	<p>1. 共同条令教育与训练。</p> <p>2. 射击与战术训练。</p> <p>3. 防卫技能与战时防护训练。</p> <p>4. 战备基础与应用训练。</p>	<p>军事技能训练应坚持按纲施训、依法治训原则，积极推广仿真训练和模拟训练，军事技能训练考核由学校承训教官共同组织实施。</p>	112
心理健康教育	<p>素质目标：使学生树立正确“三观”意识，牢固树立专业和终身职业思想，培养健全人格和积极向上的人生态度。</p> <p>知识目标：使学生了解心理健康有关理论，明确心理健康教育目的及意义，了解个体心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。</p> <p>能力目标：使学生具备自我探索能力、心理调适能力及心理发展能力、心理状态评估能力、自我管理能力和自我管理能力等。</p>	<p>1. 正确认识心理健康。</p> <p>2. 培养良好的自我意识。</p> <p>3. 学做情绪的主人。</p> <p>4. 建立和谐的人际关系。</p> <p>5. 树立正确爱情观。</p> <p>6. 正确认识心理咨询，及时化解心理危机。</p>	<p>采取理论教学与实践教学相结合的模式，运用任务驱动法，理论讲授法，案例法，心理测评法，角色扮演法等，让学生掌握心理保健，心理评估和心理调适的方法，达到心理健康课程的教学目的。</p>	32
大学生职业发展与	<p>素质目标：激励大学生自觉个人的职业理想融入国家事业中，树立健</p>	<p>1. 就业形势、政策以及行</p>	<p>采用线上教学+线下教学相</p>	32

课程名称	教学目标	主要教学内容	教学要求	学时
就业指导	<p>康、科学的就业观念和择业观念，培养爱岗敬业的职业道德。</p> <p>知识目标：掌握就业形势和政策、了解职业生涯规划理论和步骤。自觉培育职业素质和能力。掌握全面的求职技巧。</p> <p>能力目标：准确分析就业形势、合理定位、科学决策，撰写合格的职业生涯规划书。注重提升职业素养，培育个人求职能力，顺利入职。</p>	<p>业认知。</p> <p>2. 职业素质的培养和心理调适。</p> <p>3. 职业生涯规划与设计。</p> <p>4. 求职技巧。</p> <p>5. 就业权益保护。</p>	<p>结合的模式组织开展教学活动，依托职教云的平台，采用案例法、小组讨论、任务驱动等形式多样的教学方法，以学生为主体，使学生具备一定的职业素质和能力，达到课程教学目标。</p>	
体育与健康	<p>素质目标：激发学生的爱国热情。培养学生勇敢顽强的意志品质和团结协作的精神。树立和谐相处、公平竞争的规则意识。树立守时、守纪、诚实守信的价值观。</p> <p>知识目标：了解运动项目参与的基本理论知识和发展概况。掌握基本的运动技能。了解运动项目的基本规则和裁判法。</p> <p>能力目标：学会 1-2 项体育项目的基本技术和简单战术。学会运用体育理论知识与运动技能进行安全、科学的身体锻炼。能制定可行的个人锻炼计划。</p>	<p>1. 田径。</p> <p>2. 篮球。</p> <p>3. 排球。</p> <p>4. 足球。</p> <p>5. 羽毛球。</p> <p>6. 乒乓球。</p> <p>7. 健美操。</p> <p>8. 跆拳道。</p> <p>9. 素质拓展。</p> <p>10. 武术。</p> <p>11. 花样跳绳。</p>	<p>采用分班选项组织教学。严格按照学院体育课课堂规范要求上课。课堂中激发学生运动兴趣，培养学生终身体育的意识。教师在教学过程中要合理安排练习密度和运动负荷，把体能的发展与知识技术技能有机结合起来。</p>	112
信息技术	<p>素质目标：培养学生的团队、协作精神。培养学生具有正确的信息道德修养，诚实守信意识和职业道德。具有规范化操作意识。具备信息安全意识。</p> <p>知识目标：了解信息技术的发展、网络常用工具和安全规范。掌握信息检索与处理的基础知识。掌握常用办公软件的基本知识。</p> <p>能力目标：能运用网络进行信息检索和处理。能运用办公软件处理日常文档。</p>	<p>1.Windows10 操作系统的基本操作。</p> <p>2.文字处理软件的使用。</p> <p>3.电子表格软件的使用。</p> <p>4.演示文稿的制作。</p> <p>5.网络基础知识及微信公众平台。</p> <p>6.大数据技术、云计算技术、人工智能技术的介绍。</p>	<p>要求教师熟悉信息技术和常用办公软件，具有理论与实践相结合的教学能力。采用理实一体化的教学模式，利用任务驱动法、案例教学法、模块化教学法开展教学。采取形成性考核与终结性考核相结合进行评价。</p>	32
微积分	<p>素质目标：坚定理想信念，厚植爱国主义情怀，激发民族自豪感，树立辩证唯物主义观点和守法意识，培养严谨的科学态度和坚持不懈、迎难而上的科学精神。</p> <p>知识目标：熟悉基本初等函数，熟悉微积分的基本概念、定理和性质，</p>	<p>1.极限与连续。</p> <p>2.导数的计算与应用。</p> <p>3.微分的计算与应用。</p> <p>4.不定积分与定积分。</p>	<p>课程以学生为中心，将课程思政融入课堂教学中，采取案例教学法、探究法、头脑风暴法等多种教学方法。充分结合学生所学专业将专业案例引入教学，课程考核采取过程考核与终结考核</p>	48

课程名称	教学目标	主要教学内容	教学要求	学时
	<p>熟练掌握微积分的常用计算方法与技巧。</p> <p>能力目标: 能用数学知识分析和解决专业和生活实际中的问题,提升逻辑思维、抽象思维、形象思维及空间想象等方面的能力。</p>		相结合的方式。	
公共英语	<p>素质目标: 敢于用英语进行交流与沟通。具有文化传播意识,尊重异国文化。</p> <p>知识目标: 掌握日常交流中的英语表达常见词汇、句型、常用英语语法以及日常办公常用写作类型,同时掌握有效学习方法、社交礼仪和中西文化差异提高综合文化素养。</p> <p>能力目标: 能阅读日常英语短文。能在社会交际、工作、生活、学习中用英语进行简单沟通。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 日常接待。 2. 道歉致谢。 3. 问路指路。 4. 时间安排。 5. 天气气候。 6. 体育运动。 7. 节日活动。 8. 健康保健。 9. 购物观光。 10. 酒店餐饮。 11. 求职面试。 	采用现代教学手段,把思政元素贯穿于英语课堂教学中,通过本课程学习使学生掌握一定的英语语言文化基础知识和日常情景中的交际技能,具有一定的听、说、读、写、译的能力和跨文化交际能力,能借助辞典阅读和翻译有关英语业务资料,在涉外交际中进行简单的口头和书面交流,并具备一定的自主学习能力和语境应变能力。	48
应用写作	<p>素质目标: 养成良好的规范意识,将这些规范体式内化为一种行为规范,从而自觉地遵守职业规范。</p> <p>知识目标: 掌握一般应用文结构方法、表达方式和写作要求,提高写作技能,重点掌握计划、总结、公文、合同等工作学习和生活中必用文体的写作。</p> <p>能力目标: 能写出格式规范的公文。能写出规范、具体的计划和总结。能够写出合乎情境演讲稿。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 应用文的相关概念以及语言与表达方式。 2. 公文,主要讲通知、请示、函三种文种。 3. 事务文书,主要讲合同、计划和总结。 4. 礼仪文书,主要讲演讲稿。 	思想政治教育有机融入应用写作课程教学之中,从应用写作的课程特点出发,采用讲练结合的形式,训练和强化学生的基本的应用思维能力,通过多思,深思做到触类旁通,多写多练,由“知”而“能”。	24

2. 学校开设传统文化类、艺术鉴赏类、生态环保类、安全健康类、创新创业类等公共任选课,主要以线下公选课和慕课等形式开展,学生自主选修 96 学时 6 学分。具体设置及要求如表 7 所示。

表 7 公共选修课设置及要求

课程名称	教学目标	主要教学内容	教学要求	学时
普通话与语言文字欣赏	<p>素质目标: 培养学生的社会责任感。树立文化自信。</p> <p>知识目标: 熟悉普通话语音基本知识,掌握字词的正确发音,有情感的短文朗读,完成命题说话,能够完成普通话测试。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 声母辨正。 2. 韵母辨正。 3. 声调辨正。 4. 语流音变。 5. 朗读训练。 6. 说话训练。 	教学中要求以语音练习为主,围绕普通话水平测试,主要针对湖南人说普通话声母、韵母、声调的难点有的放矢地进行教学,提高学生的普通话水平,为	16

	<p>能力目标: 在日常交流过程中顺畅且准确的使用普通话,能运用标准普通话进行朗读或演讲。</p>	7. 模拟测试。	今后的工作打下坚实的基础。	
羽毛球	<p>素质目标: 树立乐观、向上的学习态度。培养自信自律、吃苦耐劳和果断勇敢等个性品质以及相互协作、共同进取等集体主义精神。培养求真务实和精益求精的学习精神。</p> <p>知识目标: 了解羽毛球基本规则。掌握羽毛球基本技术动作要领。</p> <p>能力目标: 具备羽毛球所需的基本身体素质。能够正确完成羽毛球基本技法。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 羽毛球比赛视频欣赏,握拍法和正、反手发球技术。 2. 学习原地正手击高远球技术。 3. 步伐的后场高远球。 4. 学习挑球技术。 5. 学习原地杀球技术。 6. 学习后场杀球技术和接杀挡网技术。 7. 学习单打比赛基本战术:四方球、拉吊突击。 	通过课堂教学和课外体育活动相结合的模式,采取任务驱动法、示范法、讲授法等,结合信息化教学手段开展课堂教学,让学生熟练掌握羽毛球运动技战术知识,提升学生在身体、心理和社会适应等方面能力。	16
健美操	<p>素质目标: 培养不畏困难、勇于拼搏的意志品质。培养团结协作、共同进取的集体主义精神。</p> <p>知识目标: 了解健美操的基础知识。掌握健美操动作的基本手型和基本步伐的名称、特点。熟悉大众健美操、啦啦操的竞赛规则。</p> <p>能力目标: 达到会欣赏、能模仿、会讲解健美操的能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 健美操基本动作,包括手型、步伐等。 2. 大众健美操等级动作一级标准。 3. 学习健身操《你笑起来真好看》。 	严格按照体育教师课堂规范要求上课。要求学生着装适合健美操课堂,加强安全教育。课堂中激发学生运动兴趣,培养学生终身体育的意识。以学生发展为中心,重视学生的主体地位。	16
影视鉴赏	<p>素质目标: 树立正确的审美观、人生观和价值观。塑造健全人格,使艺术能力和人文素养得到整合发展。确立文化自信。</p> <p>知识目标: 提高学生鉴赏影视作品的水平,提升审美期待和审美趣味。在趣味盎然的观片过程中,引导学生运用一定的鉴赏方法,展开影视评论。</p> <p>能力目标: 培养学生独立思考,善于发现美的能力,具有健康良好而又多元开放的审美情趣,并且开阔思路,形成综合性、创造性的现代思维能力和艺术表达能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 影视概说。 2. 电影中的文化元素。 3. 电影的意识形态表达。 4. 电影与社会生活。 5. 电影中的人性表达。 6. 影视评论写作。 7. 影视作品中的性别阐释。 8. 经典影视作品评述。 	在欣赏为主的前提下,适当地指导学生进行一些有益的争论和集体性的演练活动,通过实践培养综合的审美能力,同时开展一些辅助活动帮助学生全面、深入地理解和体验综合艺术的审美理想,发展、完善学生的审美心理建构。	16
音乐欣赏	<p>素质目标: 养成健康、高尚的审美情趣和积极乐观的生活态度,增强民族自信心,培养学生的爱国主义情操。</p> <p>知识目标: 认识理解音乐艺术中所</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 古典主义时期音乐。 2. 浪漫主义时期音乐。 3. 西方近现代音乐。 4. 中国民歌。 5. 中国民族器乐音乐。 	课堂教学以欣赏为主,着重培养学生对音乐作品的艺术感受、理解和审美体验能力。从学生鉴赏音乐水平的实际状况出发,做	16

	包含的信息,发现音乐所表现的丰富内涵,感知各国各民族的风土人情,开阔视野。 能力目标: 培养良好的音乐鉴赏能力,提高学生的审美修养。	6. 中国近现代音乐。	到难易适度,深入浅出。充分利用各种现代化教学手段,最大限度地强化学生的听觉审美感受。	
美术鉴赏	素质目标: 树立正确的审美观念,增强爱国主义精神。 知识目标: 掌握美术鉴赏的方法,了解美术鉴赏的基础知识、理论。 能力目标: 培养创新精神和实践能力,提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。	1. 美术概说。 2. 中国画的分类。 3. 中国画的鉴赏。 4. 中国园林艺术。 5. 西方绘画的概述与欣赏。 6. 西方经典绘画作品欣赏。 7. 古印度艺术-埃及艺术-部落艺术。	通过理论讲授与实践训练,融知识传授、能力培育、素质提高于一体。采取任务驱动法、专题讲授法、分组讨论法、案例法等进行教学实践。充分利用各种现代化教学手段,最大限度地强化学生的视觉审美感受。	16

(三) 专业课设置及要求

1. 专业基础课共 448 学时, 28 学分, 具体设置及要求如表 8 所示。

表 8 专业基础课设置及要求

课程名称	课程目标	主要教学模块	教学要求	学时
电工技术	素质目标: 培养学生自主学习和发现问题的专业素养。培养学生良好的团队合作,培养学生科学严谨的态度。 知识目标: 掌握安全用电和节约用电的基本知识;掌握常用电路元器件的名称、代号、类型、用途和检测方法;掌握常用电工仪表、电工工具使用方法;掌握典型交直流电路分析与测量方法;掌握变压器运行维护方法。 能力目标: 能快速准确查阅有关国家标准和国际标准;能识别、选购和检测电路元器件;能正确使用常用电工仪表、电工工具;能分析测量交直流电路;能日常维护变压器。	1. 安全用电。 2. 电路等效变换的方法。 3. 直流电路分析方法。 4. 动态电路测量分析方法。 5. 典型单相正弦交流电路的分析方法。 6. 改善电路功率因数的方法。 7. 三相交流电路的分析方法。 8. 变压器结构及工作原理;变压器日常维护方法。	1. 坚持学生为主体,教师为主导,注重与实际相联系,真正实现“做中学、做中教”的教学理念。 2. 将任务驱动方式运用于教学中,采用课堂讲授、课堂讨论、课外扩展学习相结合。 3. 鼓励创新,结合职教云以激发学生学习的兴趣,鼓励学生对自己对实验中出现的的问题提出自己独特的解决方案,充分体现素质教育、个性化教育等现代教育思想和观念,构建以学习者为中心,以学生实践性的自主活动为基础的动态、开放的教学过程。	64
机械制图	素质目标: 具有社会主义核心价值观、社会责任感,能够在实践中理解并遵守职业道德和行业规范,履行职责。具有质量意识、环保意识、安全意识、	1. 制图基本知识。 2. 三视图的形成及其投影规律。 3. 基本体三视图及其表面取点。	本课程采用理论实践一体化教学模式,充分运用教材、习题集、多媒体教室、测绘室、实物模型、网络教学平台为载体,通过理论讲解、习题练习、项	32

	<p>信息素养、工匠精神、创新思维。具有自我管理、团队协作的精神。</p> <p>知识目标：了解机械制图的相关知识及国家机械制图规范。掌握正投影原理以及基本体、组合体的视图表达方式。了解典型零部件结构特点、表达方式及常见工艺结构；掌握零件表面结构、几何公差、尺寸公差和配合的相关知识。</p> <p>能力目标：具备使用常见的测量工具进行测量和徒手画零件草图的能力；具备识读中等复杂程度的机械图样的能力；具备利用作图工具绘制零件图的能力；具备根据零件结构及功能，初步确定零件的技术要求的能力；具备分析、解决问题的能力 and 实际动手的能力；具备查阅国家制图标准手册的能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. 截交线。 5. 相贯线。 6. 组合体三视图的画法。 7. 组合体视图的识读。 8. 剖视图。 9. 机件外部形状的表达——视图。 10. 断面图。 11. 零件的表面结构。 12. 几何公差。 13. 零件的尺寸公差与配合。 	<p>目训练、课上指导、课余答疑、线上辅导等教学手段，以理论知识和技能实训融合为切入点，以认知和能力训练为核心，采取教学任务评价和目标评价相结合、知识考核和实训考核相结合、平时考核和综合考核相结合的考核评价方法。</p>	
机械基础	<p>素质目标：具有自我管理能力、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，具有良好的团队意识和相互协作精神；具有质量意识、安全意识，注重事故保护和工作安全；遵守职业道德、具有信息素养、工匠精神。</p> <p>知识目标：掌握常用机构、通用零件的结构原理、类型、运动特点及应用等基本知识，掌握常用连接和传动基本知识。</p> <p>能力目标：具备初步分析和设计常用机构，选用通用零件，运用和分析简单传动装置，运用标准、规范、手册及图册等技术资料的能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机械基础知识。 2. 平面机构的结构分析。 3. 平面连杆机构。 4. 凸轮机构。 5. 其他常用机构。 6. 螺纹连接与螺旋传动。 7. 带传动。 8. 链传动。 9. 齿轮传动。 10. 轮系。 11. 轴与轴毂连接。 12. 轴承。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本课程采用讨论法、案例教学法等多种教学方法，利用课程资源、结合智慧职教等网络教学平台，采用线上线下混合式教学，培养学生机构设计、通用零部件设计与结构设计能力。 2. 增加课程的知识性、人文性，将中华优秀传统文化等融入教学全过程，培养学生职业道德和工匠精神，激发学生爱岗敬业的使命担当。 	32
电子技术	<p>素质目标：激发学生对社会主义核心价值观的认同感，培养学生诚实、守信、坚韧不拔的性格，提高学生在沟通表达、自我学习和团队协作方面的能力；鼓励学生利用自己的所学</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 直流稳压电源的制作。 2. 扩音器的制作。 3. 小型家用空调温度控制器的制作与调试。 4. 函数信号发生器的制 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 保证基础知识，突出基本概念，注重技能训练，加强实践性教学环节； 2. 要求学生了解和掌握半导体器件基础、基本放大电路、多级放大电路与频率响应、差动 	64

	<p>的专业知识,积极参与社会实践等有益活动;培养学生的创新精神,培养学生的安全意识和职业素养。</p> <p>知识目标:掌握基本电子元器件特性;掌握典型三极管放大电路特点与分析方法;熟悉集成运放特性和典型电路;掌握电源电路基本结构和工作原理;掌握逻辑代数基本知识;熟悉集成逻辑门电路;掌握组合逻辑电路分析和设计方法;掌握时序逻辑电路分析方法。</p> <p>能力目标:学会常用电子元器件的识别和选用;学会设计小信号功率放大器电路;学会集成运放的应用和集成稳压电源的设计;学会组合逻辑电路和时序逻辑电路的设计和分析方法。</p>	<p>作与调试。</p> <p>5.简单抢答器的制作。</p> <p>6.编码显示电路的制作。</p> <p>7.数字电子钟的设计与制作。</p>	<p>放大电路与集成运算放大器、反馈放大电路、集成运算放大电路、信号产生电路、直流稳压电源、逻辑代数基本知识、组合逻辑电路分析和设计、时序逻辑电路分析方法;</p> <p>3.结合职教云活动,激发学生的学习兴趣,实现“翻转课堂”,实现双主体教学模式。</p>	
电力电子技术	<p>素质目标:发扬工匠精神,养成学生不畏艰苦、勇攀高峰的精神和追求卓越、不懈奋斗的意志。</p> <p>知识目标:通过理论和实践教学,使学生较好地掌握电力电子技术各方面的知识,掌握基本的普通晶闸管,可控整流触发电路,有源 逆变,交流调压各种逆变器和直流斩波等电路的基本理论知识。</p> <p>能力目标:培养具有对变流装置、实验调试和维修的初步能力,对一般可控整流电路具有设计计算能力。</p>	<p>1.晶闸管。</p> <p>2.可控整流电路。</p> <p>3.晶闸管的触发电路。</p> <p>4.有源逆变电路。</p> <p>5.交流调压及直流斩波电路。</p> <p>6.无源逆变电路。</p> <p>7.变频电路。</p>	<p>将理论知识与实际相联系,坚持学生为主体,教师为主导,采用项目教学法,让学生通过各个项目的学习掌握电力电子技术方面的专业知识。</p>	40
可编程控制技术及应用	<p>素质目标:诚信、敬业、科学、严谨,有团队意识、创新精神,有良好的职业意识与安全意识。</p> <p>知识目标:熟知可编程控制系统应用范围和应用环境等。掌握从事工业电气控制工作所必需的 PLC 可编程控制器应用技术的基本知识。</p>	<p>1. PLC 编程软件使用方法。</p> <p>2. PLC 基本指令的应用。</p> <p>3. PLC 控制的两台电机顺序控制系统、带星三角启动的正反转继电器控制电路的设计和安装。</p>	<p>坚持学生为主体,注重与实际相联系,真正实现“做中学、做中教”的教学理念,将任务驱动方式运用于教学中,采用课堂讲授、课堂讨论、课外扩展学习相结合,鼓励创新,以激发学生学习的兴趣,构建以学习者为中心,以学生实践性的自主活动为基础的动态、开</p>	48

	<p>能力目标: 使学生能够在生产现场进行简单的程序设计, 能够完成控制系统电气设备安装、调试、运行、检修、维护等实践操作, 初步形成解决生产现场实际问题的应用能力。</p>	<p>4. 抢答器、交通灯、机械手、液体混合及小车控制等典型控制系统的设计与仿真调试。</p>	<p>放的教学过程。学生需先修课程《电工技术》、《电子技术》、《电气设备及控制》等, 本学期需配套有三菱 FX_{2N}PLC 实验室等。</p>	
单片机原理及应用	<p>素质目标: 诚信、敬业、科学、严谨, 有团队意识、创新精神, 有良好的职业意识与安全意识。</p> <p>知识目标: 掌握 Proteus 原理图输入设计、Keil 语言程序设计。</p> <p>能力目标: 养成善于动脑, 勤于思考, 及时发现问题与解决问题的学习习惯。能进行良好的团队合作, 养成严谨的编程态度。</p>	<p>1. 单片机分类与主要系统。</p> <p>2. Keil 软件与 Proteus 软件入门。</p> <p>3. 单数码管显示。</p> <p>4. 霓虹灯、流水灯、汽车转向灯、抢答器设计。</p> <p>5. 中断系统。</p> <p>6. 定时/计数器。</p> <p>7. 串口通信。</p> <p>8. 输入/输出接口电路。</p>	<p>1. 本课程教学过程中要坚持学生为主体, 教师为主导, 注重与实际相联系, 真正实现“做中教、做中学”的教学理念, 将任务驱动方式运用于教学中, 课堂讲授、讨论、课外扩展学习相结合。</p> <p>2. 鼓励创新, 以激发学生兴趣, 鼓励学生对实验中出现的的问题提出自己独特的解决方案, 以学生实践性的自主活动为基础的动态、开放的教学过程, 以培养学习能力为最终的目标。</p>	48
液压与气动技术	<p>素质目标: 培养学生爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神与创新设计意识和严谨求实的科学态度以及自学能力。</p> <p>知识目标: 掌握液压气动技术基础知识。掌握部分元器件的结构特点和工作原理及运用。掌握基本回路工作原理知识。</p> <p>能力目标: 具有液压气动技术理念和必要的应用的能力。具有典型系统的功能分析、总结和阐述等认知活动的的能力。</p>	<p>1. 液压传动的基本工作原理级组成。</p> <p>2. 流体力学基础、液压力装置、液压执行装置、液压控制装置、液压辅助装置。</p> <p>3. 液压传动基本回路。</p> <p>4. 液压传动系统实例及设计。</p> <p>5. 气动元件、气动回路、气动系统应用实例。</p>	<p>1. 本课程需要理论与实践相结合的教学模式, 通过实践巩固理论知识, 并提高学生对液压系统、气动系统的装调技能。</p> <p>2. 采用演示法、任务驱动法、项目教学法等多种教学方法。</p> <p>3. 实践教学中学生以分组形式组织教学, 以讨论、协作、评价等方法完成实践教学项目, 使学生具备液压、气压装调与维护及设计的基本技能。</p>	40
编程基础	<p>素质目标: 养成善于动脑, 勤于思考, 及时发现问题与解决问题的学习习惯。</p> <p>知识目标: 掌握 C 语言程序数据、条件、循环、函数、结构体、指针、文件等方面的知识。</p> <p>能力目标: 能够熟练地阅读和运用结构化程序设计方法设计、编写、调试和运行 C 语言程序。培养学生程序设计、开发与测试能力。</p>	<p>1. 使用 C 编译软件-创建一个 C 程序。</p> <p>2. 顺序结构程序设计-计算体重指数。</p> <p>3. 选择结构程序设计-求最大数。</p> <p>4. 循环结构程序设计-输出九九表。</p> <p>5. 模块化程序设计-建立自己的函数库。</p> <p>6. 指针操作-主函数与</p>	<p>1. 本课程应当坚持“做中教, 做中学”的教学原则, 采用案例法、任务驱动法等形式多样的教学方法。</p> <p>2. 通过上机编程练习让学生掌握 C 语言数据类型、运算符、逻辑控制语句、函数、结构体、指针、文件等知识, 具备阅读分析和编写一般 C 程序的能力, 同时能良好地执行程序编写规范。</p>	32

		函数间的多值传递。 7. 一维数组操作-单科成绩统计。 8. 二维数组操作-多科成绩统计。 9. 字符串操作-信息统计。		
专业英语	素质目标: 激发学生的学习兴趣。培养学生自学能力。 知识目标: 使学生掌握电气专业领域的一些常用词汇、词组和特殊句型结构。了解专业英语的特点及语法结构特点。掌握专业英语的阅读和翻译技巧。 能力目标: 具备理解阅读相关专业一般难度英文材料的能力。具备翻译英文文章的能力。	1. 电工电子技术基础词汇。 2. 电机和电机控制词汇。 3. 工业计算机控制词汇。 4. 自动检测系统词汇。 5. 自动控制系统词汇。 6. 电力系统相关词汇。	1. 采取理论教学, 采用专题教学, 案例教学和问题导向教学方法, 使学生能借助辞典阅读和翻译有关英语业务资料。 2. 在涉外交际中进行简单的口头和书面交流能力、自主学习能力和语境应变能力。	48

2. 专业核心课共 240 学时, 15 学分, 具体设置及要求如表 9 所示。

表 9 专业核心课设置及要求

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时
电气设备与控制	素质目标: 工业设备的背后都有着技术人员的艰辛, 发扬工匠精神, 养成学生不畏艰苦、勇攀高峰的精神和追求卓越、不懈奋斗的意志。 知识目标: 使学生掌握电机基本工作原理, 掌握继电器、接触器控制电路的基本环节。 能力目标: 掌握常用低压电器的结构、工作原理及电气控制系统的故障诊断方法, 熟悉新型电器及电气控制设备的分析、调试、维护方法。提高学生选择、使用电气控制设备的能力。通过行为导向的项目式教学, 加强学生实践技能的培养。	1. 直流电机。 2. 三相异步电动机。 3. 常用低压电器。 4. 典型电气控制电路。 5. 常用机床电气控制系统维护与维修。	1. 以理论知识和技能实训融合为切入点, 以认知和能力训练为核心, 以构建知识体系和能力训练体系为主线。 2. 采用理论实践一体化教学模式, 充分运用多媒体、PPT、职教云、实践实训场地等教学手段。 3. 采取教学任务评价和目标评价相结合、知识考核和实训考核相结合、平时考核和综合考核相结合的考核评价方法。	64
自动线安装与调试	素质目标: 培养学生崇尚宪法、遵法守纪、诚实守信、坚韧不拔的性格, 履行道德准则和行为规范, 提高学生在沟通表达、自我学习和团队协作方面的能力。 知识目标: 通过理论和实践教	1. YL-335B 基本组成与操作系统介绍。 2. 送料、加工、装配、分拣单元的安装与调试。 3. 分拣单元组态系统设	1. 按照教学计划和教学大纲的规定, 全面地把握好课程深度、广度、教学进度和教学内容的重点、难点。使用现代化教学手段, 以提高教学效率。	32

	<p>学,培养学生掌握各类传感器的基本理论。</p> <p>能力目标: 具备电气控制技术,机械安装技术 PLC 编程技术、气动控制技术、组态变频器及伺服系统控制技术等技术的应用能力,能应付生产实际中遇到的自动线安装、调试、排除故障等方面的问题,初步形成解决生产实际问题的能力。</p>	<p>计。</p> <p>4. PLC 及伺服系统。</p> <p>5. 输送单元的安装与调试。</p> <p>6. 系统联机调试。</p>	<p>2. 运用多媒体授课,做到图、文、声、像并茂,达到增大课堂信息量,提高教学效果的目的。相关课程的内容开展现场试验教学,使学生更好的理论联系实际,进一步提高学生的职业技能。</p>	
伺服运动控制技术	<p>素质目标: 激发学生对社会主义核心价值观的认同感,培养学生诚实、守信、坚韧不拔的性格,提高学生在沟通表达、自我学习和团队协作方面的能力。</p> <p>知识目标: 掌握变频器的结构、端子功能。理解变频器各类功能的含义及作用。掌握 1-2 个品牌变频器的基本操作方法。熟悉变频器的常见工程应用。掌握组态控制技术的常用术语。</p> <p>能力目标: 能够根据工程需要安装、调试及改造简单的自动化集成系统。能够诊断故障类型,能对软件类故障进行修复,对主电路故障进行准确判断,能诊断控制电路故障范围。</p>	<p>1. 变频器恢复出厂设置、基本参数功能验证、设定频率运行、点动运行、多段速运行、PLC 控制变频器正反转、PLC 控制变频器多段速运行。</p> <p>2. PLC 通信控制变频器正反转运行、PLC 通信控制变频器加减速运行。</p> <p>3. 变频器的选择和容量计算、变频器的安装接线、调试与维修。伺服运动控制技术综合应用。</p>	<p>1. 采用线上教学+线下教学相结合的模式。采取理论教学和实践教学相结合。</p> <p>2. 采用演示法、案例教学法、任务驱动法、项目教学法等多种教学方法,使学生具备伺服运动控制技术相关的理论知识,具备变频器的操作与安装调试的基本技能。</p> <p>3. 能根据实际设备搜索、查阅、学习相关技术资料,解决现场简单问题。</p>	40
工业机器人离线仿真及应用技术	<p>素质目标: 具有辩证思维和逻辑分析的意识 and 能力,科学、务实、严谨的工作作风。具有吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神。</p> <p>知识目标: 认识工业机器人仿真技术,了解常用的工业机器人仿真软件。</p> <p>能力目标: 掌握 ABB 虚拟仿真软件 Robotstudio 的使用,完成激光切割、焊接、物料搬运等仿真工作站的设计。</p>	<p>1. RobotStudio 中创建简单模型的方法。</p> <p>2. 构建工业机器人仿真工作站的基本方法。</p> <p>3. Smart 组件的使用与工作站逻辑的设定。</p> <p>4. ABB 常用指令的使用与离线编程的基本方法与编程规范。</p>	<p>1. 采用理论与实践相结合的方式,以线上+线下相结合的模式组织开展教学活动,依托职教云平台。</p> <p>2. 采用案例法、任务驱动等形式多样的教学方法,以学生为主体,使学生掌握工业机器人离线仿真编程与应用的相关理论知识与操作技能。</p>	40
智能制造技术	<p>素质目标: 培养学生崇尚宪法、遵法守纪、诚实守信、坚韧不拔的性格,履行道德准则和行为规范,提高学生在沟通表达、自我学习和团队协作方面的能力。</p> <p>知识目标: 通过理论和实践教</p>	<p>1. 智能制造技术概论。</p> <p>2. 智能设计技术。</p> <p>3. 智能制造中的装备技术。</p> <p>4. 智能制造中的信息技术。</p>	<p>1. 采用线上教学+线下教学相结合的模式。</p> <p>2. 采取理论教学和实践教学相结合,采用演示法、案例教学法、任务驱动法、项目教学法等多种教学方法,</p>	32

	学,掌握智能制造的基本概念;了解我国智能制造技术现状和应用领域;了解智能制造的基本发展趋势。 能力目标: 初步形成解决生产实际问题的能力。	5.智能制造生产线的应用。 6.加工过程的智能监测与控制。	使学生具备智能制造技术相关的基本知识与技能。	
机电设备故障诊断与维修	素质目标: 培养学生吃苦耐劳、团队合作精神。 知识目标: 通过本课程学习,让学生能够看懂机床梯形图、理解数控机床工作原理。能合理选择刀具。 能力目标: 能根据机床数控系统报警或故障现象,对进给驱动系统和主轴驱动系统进行故障诊断与维修。能对机床的外围设备故障进行诊断与维修。	1.数控机床验收安装与调试,数控机床日常维护与保养。 2.认识数控维修仿真系统及进行电气元件选用。 3.数控维修仿真系统电气联接,数控系统基本参数的含义及作用。 4.数控系统故障分析与维修,数控维修仿真系统参数全清设置。 5.步进电机常见故障及处理,交流伺服驱动器原理及调试。 6.数控机械故障及其维修。	1.以理论知识和技能实训融合为切入点,以认知和能力训练为核心,以构建知识体系和能力训练体系为主线,采用理论实践一体化教学模式,充分运用多媒体、PPT、职教云、实践实训场地等教学手段。 2.采取教学任务评价和目标评价相结合、知识考核和实训考核相结合、平时考核和综合考核相结合的考核评价方法。	32

3. 专业实践课共 1032 学时, 43 学分, 具体设置及要求如表 10 所示。

表 10 专业实践课设置及要求

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时
钳工实训	素质目标: 通过学习使学生具备相关职业应用性人才所必需的钳工技术标准、规则等有关理论知识和简单工具实际操作等技能,培养学生爱岗敬业、团结合作、吃苦耐劳的工匠精神。 知识目标: 掌握钳工常用量具的基本知识、了解钳工加工的基本加工工艺与方法、掌握钳工常用设备、工具的使用与维护保养方法,具备相关职业应用性人才所必需的钳工技术标准、规则等有关理论知识和简单工具实际操作等技能,模具班以技能抽查项目为主要实操训练。 能力目标: 具备钳工常用工、量、刃具使用能力;具备使用钳工对常用设备的保养能力;具备钳工基本	1. 钳工常用的工、量具的名称、规格、用途。 2. 划线、凿削、锉割、钻孔、扩孔、铰孔、攻丝、校直、弯曲、铆接等基本知识。 3. 凿子、钻头的构造、几何角度。 4. 钻床、砂轮机的性能、构造、安全操作。 5. 钳工常用工具的使用,常用设备的操作及维护保养。 6. 掌握画线、凿削、锉削、锯割、钻孔、扩孔、铰孔、攻丝等基本操作技能。	1. 本课程采用现场实践教学模式,课程教学的设计,结合学生所学理论知识,将多门课程融会贯通。理论以及实际操作题目,由简单到复杂,逐步增加难度以及项目。 2. 实训前期主要以实操为主,后期以实际操作为主,最后安排综合训练题,巩固所学所有项目,使学生具备钳工操作、加工、维修的基本技能。	28

	操作及综合运用能力。通过钳工实训，使学生达到工具钳工（中级）的实际操作水平和理论水平，具备钳工操作、设备维修的技能，同时培养学生精益求精“工匠精神”。			
电工技术实习	<p>素质目标：养成良好的职业素养和安全意识，培养大国“工匠精神”、团队合作意识和节约意识。</p> <p>知识目标：掌握电工基本技能、电工安全知识、电能表和内线安装与接线的工艺要求。</p> <p>能力目标：能掌握电工基本技能；能自主完成导线的剥削与连接；能在小组合作的模式下完成电能表和内线的工艺安装与接线。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电工安全和基本技能。 2. 导线的连接。 3. 单相和三相四相电能表的原理与工艺安装接线。 4. 家庭照明电路内线安装与布线。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在前期理论知识的基础上，开展实践技能训练，利用职教云课堂互动加强实践性教学环节。 2. 采用项目教学法、任务驱动教学法和讨论法的方式，逐层递进，以学生实践性的自主活动为基础的动态、开放的教学过程。 	28
制图测绘实习	<p>素质目标：具备工程制图基本素养。具备良好的职业道德素养和严谨细致的工作作风。</p> <p>知识目标：熟悉机械制图国家标准及其有关规定，掌握机件的各种表达方法及其合理应用，掌握典型机械零件图及装配图的识读与绘制方法。</p> <p>能力目标：具备正确识读和绘制典型零件的能力。具有生产一线制造、装配、维修所具备的识图基本操作技能。在工作过程中培养专业能力、方法能力和社会能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉测绘工具，了解部件的结构，零件之间的相互关系，部件的工作原理，构思零件草图。 2. 拆卸装配体，画装配示意图。 3. 画零件草图。 4. 画主要零件图。 5. 画装配图。 6. 测绘小结。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 实训采用现场实践教学模式，为提高课程教学效果，该课程在测绘实训室进行教学，融“教、学、做”于一体，实现以学生为主体，教师是学生过程的陪同者的角色转变。 2. 教学主要通过学生自行组织学习过程，以小组形式进行，以企业情境中的绘图能力为目标。 3. 使学生具备图示能力、读图能力及手工绘图能力、测绘能力和查阅技术文献能力。 	28
电子技术实训	<p>素质目标：培养不畏困难、勇于拼搏的意志品质。增强学生的责任感和使命感、提高职业素养。</p> <p>知识目标：了解常用电子元器件的特性和主要参数。掌握放大电路、集成运放、稳压电源等电路的工作原理。</p> <p>能力目标：学会功率放大、直流电源电路仿真调试的技能。数字钟、频率计等电路仿真调试的技能。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 手工焊接技能训练。 2. 晶体管、电阻、电容等常用电子元件检测。 3. 安装调试直流稳压电源。 4. 装调数字时钟。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以理论知识和技能实训融合为切入点，以认知和能力训练为核心，以构建知识体系和能力训练体系为主线，采取任务驱动法等形式多样的教学方法。 2. 将任务评价和目标评价相结合、知识考核和实训考核相结合、平时考核和综合考核相结合。 	28
电控及机床排故实	<p>素质目标：养成良好的职业素养和安全意识，培养大国“工匠精神”、</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 常用低压元器件的原理与识别。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在前期理论知识的基础上，开展实践技能训 	56

习	<p>团队合作意识和节约意识。</p> <p>知识目标：熟悉常用低压元器件。掌握点长动、正反转和星三角控制线路原理与工艺接线方法。掌握四种机床的线路原理与故障检测与排除方法。</p> <p>能力目标：能自主完成基本控制电路的工艺接线与故障调试。能自行分析四种机床的故障现象。能完成机床的故障排除训练。</p>	<p>2. 点长动、电动机正反转和星三角控制线路的原理和工艺性接线。</p> <p>3. 平面磨床 M7120、镗床 T68、钻床 Z3050 和铣床 X62W 的故障排除训练。</p>	<p>练，利用职教云课堂互动加强实践性教学环节。</p> <p>2. 采用项目教学法和任务驱动教学法的方式，逐层递进，以学生实践性的自主活动为基础的动态、开放的教学过程。</p>	
单片机技术实习	<p>素质目标：养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题与解决问题的学习习惯。能进行良好的团队合作，养成严谨的编程态度。</p> <p>知识目标：通过任务引领型的项目活动，使学生能通过 Proteus 原理图输入设计、Keil 语言程序设计。</p> <p>能力目标：能自主完成单片机基本控制电路的设计、接线与故障检查。</p>	<p>1. 按键控制彩灯软件开发。</p> <p>2. 计数器软件开发。</p> <p>3. 秒表软件开发。</p> <p>4. 方波发生器程序设计。</p> <p>5. 单片机与 PC 机串口通信。</p>	<p>1. 以理论知识和技能实训融合为切入点，以认知和能力训练为核心，以构建知识体系和能力训练体系为主线，采取任务驱动法等形式多样的教学方法。</p> <p>2. 将任务评价和目标评价相结合、知识考核和实训考核相结合、平时考核和综合考核相结合。</p>	28
西门子 PLC 实习	<p>素质目标：爱专业、爱集体、服从大局的职业道德。现代企业 6S 管理“清理、清洁、整理、整顿、素养、安全”理念。</p> <p>知识目标：掌握可编程控制器的主要功能、特点，了解其应用范围、应用环境。掌握 PLC 的组成、工作原理、输入输出接口电路，了解 PLC 编程器。熟练掌握并灵活运用西门子 S7-200 型 PLC 的编程指令，掌握 PLC 的编程方法。掌握控制系统设计的内容和步骤及应用程序的基本环节和设计技巧。</p> <p>能力目标：熟练掌握 STEP7-Micro/WIN 编程软件的安装使用。了解 STEP7-Micro/WIN 编程软件的功能以及对程序的监控和调试。可根据给定的控制要求，完成梯形图的设计。根据完成的工作进行资料收集、整理和存档等技术资料整理能力。</p>	<p>1. 星三角降压启动控制 PLC 改造设计与调试实施。</p> <p>2. C6140 普通车床电气控制 PLC 改造设计与调试实施。</p> <p>3. LED 音乐喷泉控制设计与调试实施。</p> <p>4. 十字路口交通灯控制设计与调试实施。</p> <p>5. 机械手控制系统设计与调试实施。</p>	<p>1. 坚持学生为主体，教师为主导，注重与实际相联系，真正实现“做中学、做中教”的教学理念，将任务驱动方式运用于教学中。</p> <p>2. 鼓励创新，以激发学生学习的兴趣，鼓励学生对自己独特的问题提出自己独特的解决方案，充分体现素质教育、个性化教育等现代教育思想和观念，构建以学习者为中心，以学生实践性的自主活动为基础的动态、开放的教学过程。</p>	56
机加工实训	<p>知识目标：了解普通机床的组成及其工作原理及各种机床操作时要注</p>	<p>1. 职业素养与安全文明生产教育。</p>	<p>1. 采用现场上机操作法、任务单法、分组讨论法、</p>	56

	<p>意的安全事项, 各种机床加工工艺的基本特点, 掌握普通机床加工工艺分析的主要内容。</p> <p>能力目标: 能根据操作流程, 规范、安全操作普车和普铣这二类机床。能根据零件图的要求, 制定加工工艺和选择工艺装备。能完成机床的日常保养。</p> <p>素质目标: 具有责任心和沟通能力以及团队协作精神。具有勤于思考、安全操作、吃苦耐劳、敬业乐业的工作作风。具有质量意识、安全意识和环境保护意识。</p>	<p>2. 机械加工安全知识, 机床的操作及维护保养。</p> <p>3. 工量刀具的使用。</p> <p>4. 零件的加工工艺编制及切削参数的合理选择。</p>	<p>案例学习法、理实一体化法开展教学。</p> <p>2. 以实训教师现场示范为主, 学生再进行操作, 结合信息化网络课程的教学形式, “线上+线下”混合进行。</p> <p>3. 增加课程的知识性、人文性, 将中华优秀传统文化等融入教学全过程, 培养学生职业道德和工匠精神, 激发学生爱岗敬业的使命担当。</p>	
综合实训-PLC及气动模块	<p>素质目标: 培养学生崇尚宪法、遵法守纪、诚实守信、坚韧不拔的性格, 履行道德准则和行为规范, 提高学生在沟通表达、自我学习和团队协作方面的能力。</p> <p>知识目标: 认识气缸、气动阀, 气泵及三大件实物和职能符号, 了解其工作原理及各元件在系统中所起的作用。了解常见的方向控制回路, 各元件在回路中的作用。熟悉各类气动元件、气动基本回路及系统控制方式。</p> <p>能力目标: 具备压力控制、速度控制和方向控制的相关控制元件的选择能力, 具备气压传动的基本工作原理及气压系统的继电器控制和PLC控制原理分析能力。能对压力控制、速度控制、方向控制和一些常用气动回路能熟练搭建。</p>	<p>1. 自动钻孔系统。</p> <p>2. 双气缸顺序动作控制系统装调。</p> <p>3. 气缸速度控制系统装调。</p> <p>4. 模拟钻床钻孔动作控制系统装调。</p> <p>5. PLC控制气缸给进系统装调。</p>	<p>1. 以项目教学、案例教学、场景教学、模拟教学等教学模式, 将教、学、做融为一体, 坚持“以学生为主体, 以教师为主导”。</p> <p>2. 使理论与实践相衔接、知识与技能相统一, 着重培养学生的自主学习和项目设计开发能力。</p> <p>3. 实施时配合课堂教学, 设计相应的实训案例, 学生按照设计的实训案例完成气压基本回路的实验。</p> <p>4. 在实践中学, 在学中实践, 理论联系实际, 同时充分利用计算机进行教学实训。</p>	28
综合实训-电控与排故模块	<p>素质目标: 养成良好的职业素养和安全防范意识, 培养大国“工匠精神”和节约意识, 培养严谨的国标规范执行意识。</p> <p>知识目标: 掌握正反转和星三角控制线路布局图、原理图与接线图绘制方法和接线方法。掌握正反转和星三角控制线路的安装与接线方法。掌握四种机床的线路原理与故障排除方法。</p> <p>能力目标: 能自主完成基本控制电路的布局、原理和接线图绘制。能</p>	<p>1. 电动机正反转、星三角的布局、原理和接线图的绘制。</p> <p>2. 电动机正反转和星三角控制线路的安装和原理性接线。</p> <p>3. 电动机正反转和星三角控制线路的布局安装和工艺接线方法。</p> <p>4. 平面磨床 M7120、镗床 T68、钻床 Z3050 和铣床 X62W 的故障排除训练。</p>	<p>1. 在前期理论知识的基础上, 开展实践技能训练, 利用职教云课堂互动加强实践性教学环节。</p> <p>2. 采用项目教学法和任务驱动教学法的方式, 逐层递进, 以学生实践性的自主活动为基础的动态、开放的教学过程。</p> <p>3. 结合题库模块要求, 对学生知识点进行定期考核。</p>	28

	完成接线与故障检查。能自行分析四种机床的故障现象。能完成机床的故障排除训练。			
综合实训-工业机器人离线仿真模块	<p>素质目标: 培养学生的民族自豪感与爱国主义精神。培养学生热爱学校的集体主义精神。培养学生精益求精的工作作风。</p> <p>知识目标: 认识工业机器人仿真技术,了解常用的工业机器人仿真软件。掌握 ABB 工业机器人的常用程序指令。掌握 ABB 虚拟仿真软件 Robotstudio 的软件界面与基本操作。</p> <p>能力目标: 能基于 Robotstudio 软件完成激光切割、焊接、物料搬运等仿真工作站的设计。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. RobotStudio 软件基本操作。 2. 构建工业机器人仿真工作站的基本方法。 3. Smart 组件的使用与工作站逻辑的设定。 4. ABB 常用指令的使用与离线编程的基本方法与编程规范。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用理论与实践相结合的方式,以线上+线下相结合的模式组织开展教学活动 2. 依托职教云平台,采用案例法、任务驱动等形式多样的教学方法。 3. 以学生为主体,使学生掌握工业机器人离线仿真编程与应用的相关理论知识与操作技能。 	28
毕业设计	<p>素质目标: 培养学生的综合分析问题能力、设计能力与应用能力。</p> <p>知识目标: 使学生掌握综合运用专业知识与技能知识的运用。</p> <p>能力目标: 能完成编制装配维修工艺文件、设计与绘制气压系统原理图与装配工艺图、工业机器人虚拟工作站设计、简单电气控制系统设计、PLC 编程与调试等任务。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 选题。 2. 指导老师发放任务书。 3. 在指导老师的指导下查阅资料并完成设计。 4. 撰写毕业设计说明书。 5. 答辩。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 根据毕业设计指导教师和参考题目表,学生选题、指导老师下达任务书。 2. 以线上+线下相结合的模式组织开展毕业设计指导和监督。学生在毕业设计合格后参加答辩并评定等级。 3. 按照优、良、中等、及格、不及格五级评定。 	112
毕业顶岗实习	<p>素质目标: 具备良好的学习习惯、严谨的逻辑思维和工作态度。能够根据实际需求正确搜集、处理资料信息。具有良好的团队协作能力和优秀职业素养。</p> <p>知识目标: 掌握机械制图与测绘、电气控制技术、机床电气故障检修、液压与气动技术、可编程控制技术、工业机器人应用编程等专业知识。</p> <p>能力目标: 能测绘指定零件的零件草图及零件图,能完成典型电气回路的安装、调试与检修,能完成指定液压与气压系统的组装与调试,能完成控制系统的 PLC 控制系统技术改造与设计,能分析机器人的运行轨迹和操作流程,并进行轨迹编辑与调试,具备典型机电设备的安</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机械零件测绘。 2. 机电设备装调与改造。 3. 机电设备故障分析与处理。 4. 液压系统装调。 5. 气压系统装调。 6. 可编程控制系统技术改造。 7. 可编程控制系统设计。 8. 工业机器人离线仿真及应用技术。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以典型机电一体化系统为项目载体,通过任务驱动开展教学,灵活运用讲授演示、案例分析、实践验证等教学方法。 2. 以教材、富媒体教学资源、线上平台课程为主要教学资源,辅以产品功能和故障展示,强化教学资源实用性和针对性。 3. 增加课程的知识性、人文性,将中华优秀传统文化等融入教学全过程,培养学生职业道德和工匠精神,激发学生爱岗敬业的使命担当。 4. 采用形成性评教进行 	528

	装、调试、维护能力。		课程考核,项目考核 30%、平时成绩 20%、综合测试 50%。	
--	------------	--	----------------------------------	--

4. 专业选修课共 272 学时, 17 学分, 具体设置及要求如表 11 所示。

表 11 专业选修课设置及要求

课程名称	教学目标	教学内容	教学要求	学时
组态控制技术	<p>素质目标: 诚信、敬业、科学、严谨, 有团队意识、创新精神, 有良好的职业意识与安全意识。</p> <p>知识目标: 掌握组态过程, 实时数据库的建立; 掌握 MCGS 工程浏览器, 图形编辑工具的应用。</p> <p>能力目标: 掌握用户窗口组态, 主控窗口组态, 设备窗口组态, 运行策略组态、用户脚本程序、数据处理、报警处理、报表输出、曲线显示等功能。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工业控制网络的概述知识。 2. 计算机网络基础知识。 3. PROFIBUS、CAN 总线知识及工程应用。 4. 工业控制网络的设计与组建。 5. 组态控制技术概述。 6. 通过机械手和液位控制实例学习组态 MCGS 组态软件。 7. 掌握用户窗口组态, 主控窗口组态, 设备窗口组态, 运行策略。 	按照教学计划和教学大纲的规定, 全面地把握好课程深度、广度、教学进度和教学内容的重点、难点。使用现代化教学手段, 以提高教学效率。运用多媒体授课, 做到图、文、声、像并茂, 达到增大课堂信息量, 提高教学效果的目的。相关课程的内容开展现场试验教学, 使学生更好的理论联系实际, 进一步提高学生的职业能。	32
制造执行系统应用	<p>素质目标: 具备良好的学习习惯、严谨的逻辑思维和工作态度。</p> <p>知识目标: 通过本课程的学习使学生获得必要的生产车间制造执行系统的基本知识。</p> <p>能力目标: 掌握 MES 的各功能模块的内容和目标及实施方法与策略, 培养学生对企业信息化建设的认识以及利用 MES 处理解决企业中的实际问题的能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. MES 的基础知识。 2. MES 的标准及应用开发。 3. MES 功能模块。 4. 应用实施及案例介绍。 	<p>在教学过程中应注意与实践的结合, 在理论方法介绍的同时结合例题、案例讲解, 帮助学生加深对课堂内容的理解。</p> <p>课堂讲授中要重点对主要功能、案例分析和解决方案的讲解。采用启发式教学, 培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力。</p>	32
自动检测技术	<p>素质目标: 诚信、敬业、科学、严谨, 有团队意识、创新精神, 有良好的职业意识与安全意识。</p> <p>知识目标: 掌握各类常用传感器的工作原理、分类、性能指标。</p> <p>能力目标: 能够应用传感器解决工程测控系统中的具体问题。具备常见传感器安装与调试的能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 测量技术概述。 2. 压电传感器。 3. 超声波传感器的工作原理、特性、测量转换电路及典型应用。 4. 光电传感器的工作原理、特性、测量转换电路及典型应用。 5. 传感器工业中的应用: 典型家用电器设备监测系统的安装调试方法、故障检测和维修工 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本课程采用知识点讲解、项目式教学、案例教学等多种教学方法进行课程的教学, 培养学生对机电设备检测系统的安装、调试与维护、检修方面的岗位职业能力。 2. 结合课程内容, 将社会主义核心价值观、工匠精神、职业道德等融入课程教学全过程。 	32

		艺。		
物联网技术	<p>素质目标: 培养学生崇尚宪法、遵法守纪、诚实守信、坚韧不拔的性格,养成良好的学习习惯、创新型的逻辑思维。</p> <p>知识目标: 通过本课程的学习,让学生了解和掌握物联网的概念、组成及应用,掌握 RFID 的基本概念及组成,了解大数据及云计算概念,了解人工智能技术前沿知识。</p> <p>能力目标: 能够分析、解决系统集成中遇到的一般问题,将相关的原理与实践有机结合,注重学生职业能力、职业素养和团队协作等综合素质的培养,提高学生知识、技能和态度等综合素质。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 物联网的概念、组成及应用。 2. RFID 的基本概念及组成。 3. 大数据及云计算概念。 4. 人工智能技术。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用理论与实践相结合的方式,以线上教学+线下教学相结合的模式组织开展教学活动,依托职教云平台。 2. 采用案例法、任务驱动等形式多样的教学方法,以学生为主体,使学生掌握物联网技术的相关理论知识与操作技能。 	32
机电设备营销	<p>素质目标: 培养学生崇尚宪法、遵法守纪、诚实守信、坚韧不拔的性格,履行道德准则和行为规范,提高学生在沟通表达、自我学习和团队协作方面的能力。树立正确的技能观,培养学生的工匠精神,提高综合职业素养。</p> <p>知识目标: 以机电产品作为研究对象,在介绍市场营销基本知识的基础上,着重介绍当代国内外市场营销的新观念、新方法、新策略。能力目标: 掌握机电产品的营销知识,建立起以满足市场要求为核心的现代营销观念,培养学生开拓市场、参与竞争的能力,以适应现代社会对人才具有创新精神和多方面知识与能力的要求。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 机电产品市场营销概述。 2. 机电产品的市场分析。 3. 机电产品的开发与品牌。 4. 机电产品的价格策略。 5. 机电产品的分销渠道与促销。 6. 机电产品常用的营销文件格式。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以线上+线下相结合的模式组织开展教学活动,依托职教云平台,采用案例法、任务驱动等形式多样的教学方法。 2. 以学生为主体,使学生掌握工业机器人离线仿真编程与应用的相关理论知识与操作技能。 	32
电力拖动自动控制系统	<p>素质目标: 培养学生崇尚宪法、遵法守纪、诚实守信、坚韧不拔的性格,履行道德准则和行为规范,提高学生在沟通表达、自我学习和团队协作方面的能力。树立正确的技能观,培养学生的工匠精神,提高综合职业素养,树立社会主义职业道德和职业精神。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 直流电力拖动自动控制系统的特点,调速方法,调速系统的静态动态性能指标。 2. 交流电力拖动自动控制系统的特点,调速方法。 3. 笼型异步电动机变频调速系统的原理、 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本课程教师在授课中必须引导学生对专业基础课程的综合应用,按照系统的控制规律为主线,由简入繁、由低及高的循序深入,思路必须清楚。 2. 引导学生学习和掌握系统设计与分析的方法,培养学生对工程问题的处理方 	32

	<p>知识目标: 能够应用电力拖动、自动控制系统的概念、原理、结构。</p> <p>能力目标: 能够设计、校正自动控制典型工作对象, 能够应用综合方法分析, 为今后工作打基础。</p>	<p>特点和设计方法。</p> <p>4. 矢量控制技术在异步电动机变压变频调速系统的应用。</p> <p>5. 同步电动机变压变频调速系统的特点和设计方法。</p>	<p>法, 同时要认真进行和完成课程实验, 并且通过课程设计, 要求学生能够对简单的电力拖动自动控制系统进行性能分析和设计。</p>	
创新设计	<p>素质目标: 树立包括遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业等在内的社会主义核心价值观; 养成实事求是的科学态度和刻苦钻研的工作作风; 具备分析问题和解决问题的能力 and 创造性思维能力; 养成勇于探索、敢于创新的科学精神; 树立强烈的知识产权意识和产品质量意识; 具备良好的沟通表达能力和团队协作能力。</p> <p>知识目标: 掌握创新思维的类型和特点; 掌握头脑风暴、思维导图、六顶思考帽等常用创新思维方法及工具; 掌握创新设计的常见类型、基本方法和一般流程; 了解外观专利、实用新型专利和发明专利的申请以及知识产权保护等相关知识。</p> <p>能力目标: 能够熟练运用思维导图、六顶思考帽等创新思维方法; 能够熟练运用组合创新法、列举分析法、设问法等创新设计方法; 能够制定完善的产品创新设计方案; 能够根据不同的竞赛任务书, 完成相应的竞赛实践训练。</p>	<p>1. 创新概述。</p> <p>2. 创新思维与训练方法。</p> <p>3. 创新设计方法与流程。</p> <p>4. 专利申请和知识产权。</p> <p>5. 全国大学生机械创新设计大赛模拟训练。</p> <p>6. 全国大学生工业设计竞赛模拟训练。</p> <p>7. 全国大学生电子设计竞赛模拟训练。</p>	<p>以理论知识和竞赛实践相融合为切入点, 采用理实一体化教学模式, 充分运用多媒体、PPT、职教云、实践实训场地等教学手段, 采取教学任务评价和目标评价相结合、知识考核和实践考核相结合、平时考核和综合考核相结合的考核评价方法。</p>	24
电气系统综合设计	<p>素质目标: 诚信、敬业、科学、严谨, 有团队意识、创新精神, 有良好的职业意识与安全意识。</p> <p>知识目标: 通过本课程学习, 使学生具有熟读一般电气工程图的能力。</p> <p>能力目标: 具有对图纸技术要求的分析、解决、总结能力和熟练利用 AutoCAD 软件设计绘制常见的电气工程图的能力。</p>	<p>1. CAD 基础操作。</p> <p>2. 电气 CAD 图纸识图。</p> <p>3. 电气工程图纸绘制的基本知识。</p> <p>4. 实例分析。</p>	<p>1. 本课程通过选择难易程度不同的电气控制图样, 采用“项目驱动”教学方法, 构建模块化、组合型、进阶式能力训练体系。</p> <p>2. 建立一般建筑电气线路图设计的整体概念, 从而掌握设计方法和基本 AutoCAD 绘图指令, 提高计算机辅助设计的应用能力。</p>	32
工业机器人虚拟系	<p>素质目标: 培养学生崇尚宪法、遵法守纪、诚实守信、坚韧不拔</p>	<p>1. 工业机器人仿真软件的基础知识。</p>	<p>1. 本课程主要采用任务驱动教学方法, 按任务实施需</p>	24

系统集成应用	<p>的性格,养成良好的学习习惯、创新型的逻辑思维。</p> <p>知识目标:通过本门课程的学习,使学生具备工业机器人系统集成分析、设计和实施的能力,能够对集成过程中机器人及关键部件进行选型,能够完成电气电路设计、外围系统构建和机器人与外围系统接口通信等,能够根据不同实际需要给出不同的工业机器人系统集成解决方案。</p> <p>能力目标:能够分析、解决系统集成中遇到的一般问题,将相关的原理与实践有机结合,注重学生职业能力、职业素养和团队协作等综合素质的培养,提高学生知识、技能和态度等综合素质。</p>	<p>2. 构建基本仿真工业机器人工作站的方法。</p> <p>3. 创建工件、工具模型。</p> <p>4. 工业机器人离线轨迹编程方法。</p> <p>5. 组建的应用实施及案例。</p>	<p>要讲授所需知识与技能。</p> <p>2. 灵活应用讲授法、课堂讨论等教学方法,多采用图片、动画及虚拟等形象直观的教学资源,提高学生的学习兴趣 and 积极性。</p>	
--------	---	--	---	--

八、教学进程总体安排

(一) 教学进程

教学进程安排如表 12 所示。

表 12 教学进程表

学期	课程名称	课程代码	总学时	学分	理论学时	实践学时	综合实训安排	考核方式	课程性质	课程类别	备注
第一学期	入学教育	QT199001	28	1	28		1 周	考查	公共必修课	A	
	军事理论	QT597003	36	2	36			考查	公共必修课	A	
	思想道德与法治	SZ199001	48	3	48			考查	公共必修课	A	
	公共英语	RW199001	48	3	48			考试	公共必修课	A	
	微积分	RW199004	48	3	48			考试	公共必修课	A	
	体育与健康(一)	TY199001	24	1.5		24		考查	公共必修课	C	
	心理健康教育(一)	SZ199007	16	1	10	6		考查	公共必修课	B	
	形势与政策(一)	SZ199011	8	0.5	8			考查	公共必修课	A	
	电工技术	DZ297001	64	4	48	16		考试	专业必修课	B	
	军事技能▲	QT199002	112	2		112	3 周	考查	公共必修课	C	
	钳工实训▲	JX297018	28	1.5		28	1 周	考查	专业必修课	C	
	小计		460	22.5	274	186					
第二学期	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	SZ199002	64	4	48	16		考试	公共必修课	B	
	体育与健康(二)	TY199002	32	2		32		考查	公共必修课	C	
	心理健康教育(二)	SZ199008	16	1	10	6		考查	公共必修课	B	
	公共任选课		32	2	32			考查	公共任选课	A	
	形势与政策(二)	SZ199011	8	0.5	8			考查	公共必修课	A	
	应用写作	RW199006	24	1.5	24			考查	公共必修课	A	

学期	课程名称	课程代码	总学时	学分	理论学时	实践学时	综合实训安排	考核方式	课程性质	课程类别	备注
	信息技术	XX199002	32	2	16	16		考查	公共必修课	B	
	机械制图	JX203004	32	2	16	16		考查	专业必修课	B	
	机械基础	JX203003	32	2	22	10		考试	专业必修课	B	
	电子技术	JX206006	64	4	48	16		考试	专业必修课	B	
	电气设备与控制★	DZ208004	64	4	48	16		考试	专业必修课	B	
	电工技术实习▲	DZ297005	28	1.5		28	1周	考查	专业必修课	C	
	制图测绘实习▲	JX297020	28	1.5		28	1周	考查	专业必修课	C	
	电子技术实训▲	DZ204001	28	1.5		28	1周	考查	专业必修课	C	
	小计		484	29.5	272	212					
第三 学期	体育与健康（三）	TY199003	32	2		32		考查	公共必修课	C	
	形势与政策（三）	SZ199011	8	0.5	8			考查	公共必修课	A	
	公共任选课		32	2	32			考查	公共任选课	A	
	创业基础	QT598008	32	2	32			考查	公共必修课	A	
	劳动实践	QT199020	16	1		16		考查	公共必修课	C	
	电力电子技术	DZ297007	40	2.5	32	8		考试	专业必修课	B	
	可编程控制技术应用	JD206001	48	3	24	24		考试	专业必修课	B	
	单片机原理及应用	DZ297003	48	3	24	24		考试	专业必修课	B	
	液压与气动技术	JX310008	40	2.5	20	20		考试	专业必修课	B	
	编程基础	DZ243016	32	2	20	12		考试	专业必修课	B	
	电控及机床排故实习▲	DZ308006	56	3		56	2周	考查	专业必修课	C	
	单片机技术实习▲	DZ206002	28	1.5		28	1周	考查	专业必修课	C	
	西门子PLC 实习▲	DZ206007	56	3		56	2周	考查	专业必修课	C	
小计		468	28	192	276						
第四 学期	体育与健康（四）	TY199004	24	1.5		24		考查	公共必修课	C	
	大学生职业发展与就业指导	SZ199015	32	2	32			考查	公共必修课	A	
	公共任选课		32	2	32			考查	公共任选课	A	
	形势与政策（四）	SZ199011	8	0.5	8			考查	公共必修课	A	
	专业英语	RW303001	48	3	48			考查	专业必修课	A	
	自动线安装与调试★	DZ297021	32	2	16	16		考试	专业必修课	B	
	伺服运动控制技术★	DZ243004	40	2.5	20	20		考试	专业必修课	B	
	组态控制技术	DZ306002	32	2	16	16		考查	专业任选课	B	
	工业机器人离线仿真及应用技术★	DZ497007	40	2.5	20	20		考试	专业必修课	B	
	制造执行系统应用	DZ206011	32	2	16	16		考查	专业任选课	B	
	自动检测技术	DZ205010	32	2	16	16		考查	专业任选课	B	
	智能制造技术★	DZ243035	32	2	16	16		考查	专业必修课	B	
	机加工实训▲	JX203002	56	3		56	2周	考查	专业必修课	C	
小计		440	27	240	200						
第五 学期	物联网技术	GL428019	32	2	16	16		考试	专业任选课	B	
	机电设备故障诊断与维修★	DZ206012	32	2	16	16		考试	专业必修课	B	
	机电设备营销	JX409003	32	2	32			考查	专业任选课	A	

学期	课程名称	课程代码	总学时	学分	理论学时	实践学时	综合实训安排	考核方式	课程性质	课程类别	备注
	电力拖动自动控制系统	DZ206003	32	2	28	4		考查	专业任选课	B	
	创新设计	DZ206013	24	1.5	24			考查	专业任选课	A	
	电气系统综合设计	DZ308001	32	2	16	16		考查	专业任选课	B	
	工业机器人虚拟系统集成应用	JD406001	24	1.5	24			考查	专业任选课	A	
	综合实训（PLC及气动模块）▲	JD206002	28	1.5		28	1周	考查	专业必修课	C	
	综合实训（电控与排故模块）▲	DZ257038	28	1.5		28	1周	考查	专业必修课	C	
	综合实训（工业机器人离线仿真模块）▲	DZ206010	28	1.5		28	1周	考查	专业必修课	C	
	毕业设计▲	QT199003	112	4		112	4周	考查	专业必修课	C	
	小计		404	21.5	240	164					
第六学期	毕业顶岗实习▲	QT199004	528	18		528	6个月	考查	专业必修课	C	
	小计		528	18		528					
	第二课堂成绩单			4							
	共计		2784	150.5	1218	1566					

备注：

- (1) 每学期全程教学周数为 20 周。
- (2) 专业核心课程名后标注“★”，并加粗标注；综合实训课程名后标注“▲”。
- (3) 课程考核学时计入该门课程教学总学时。
- (4) 课程类别栏“A”表示纯理论课、“B”表示理论+实践课、“C”表示纯实践课。
- (5) 第二课堂成绩单（校园文化活动、科技活动、社会实践、社会工作等学生素质拓展活动评价）由学院团委组织实施考核评价。

(二) 学期学时分配和实践学时占比情况

学期学时分配和实践学时占比情况如表 13 所示。

表 13 学期学时分配与实践学时占比表

学期	理论学时	实践学时	总学时	总学分	实践学时占比
第一学期	274	186	460	22.5	40.4%
第二学期	272	212	484	29.5	43.8%
第三学期	192	276	468	28	45.6%
第四学期	240	200	440	27	45.4%
第五学期	240	164	404	21.5	40.6%
第六学期	0	528	528	18	100%
第二课堂成绩单				4	
合计	1218	1566	2784	150.5	56.3%

注：专业任选课开课情况，以每学期实际开课学时计算。

(三) 课程结构与学分学时比例情况

课程结构与学分学时比例情况如表 14 所示。

表 14 课程结构与学分学时比例表

课程	公共必修课		专业必修课		专业任选课		公共任选课		第二课堂成绩单 学分
	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	
第一学期	368	17	92	5.5	0	0	0	0	4
第二学期	176	11	276	16.5	0	0	32	2	
第三学期	88	5.5	348	20.5	0	0	32	2	
第四学期	64	4	248	15	96	6	32	2	
第五学期	0	0	228	10.5	176	11	0	0	
第六学期	0	0	528	18	0	0	0	0	
合计	696	37.5	1720	86	272	17	96	6	4
学时占比	25.00%		61.78%		9.77%		3.45%		
小计	25.00%		61.78%		13.22%				

注：专业任选课开课情况，以每学期实际需开课学时计算。

九、实施保障

（一）师资队伍

1. 师生比及师资结构

师生比及师资结构如表 15 所示。

表 15 师生比及师资结构表

序号	内容	要求
1	教师总数	专任教师的生师之比不高于 20:1（不含公共课）。
2	年龄结构	老中青教师比为 3:4:3。
3	学历与职称结构	任课教师具备本科及以上学历；专任教师中具有硕士学历比例不低于 50%；专任教师职称要求高级不低于 35%，中级不低于 30%。
4	双师素质	教师团队双师素质要求不低于 90%。
5	实训指导教师	每个实训室和校内实训基地配备实训指导教师 1 人以上。

2. 专业带头人

校企双专业带头人具有副高及以上职称，具有本专业本科及以上学历。有坚定政治方向、自觉爱国守法、传播优秀文化、潜心教书育人、关心爱护学生、坚持言行雅正、遵守学术规范、秉持公平诚信、坚守廉洁自律、积极奉献社会。能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求，教学设计及专业研究能力强，具有一定的行业影响力；能依托教师企业工作站进行教师的专业实践指导与教学设计，对接产学研基地开展专业领域推广研发，配合学校及主管部门进行教学及就业质量诊断。具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；具备指导青年骨干教师的能力；具有 5 年以上的行业企业的实践工作经历，具有相应专业三级及以上国家职业资格证书。

3. 专任教师

具有高校教师资格证书，具有机电一体化技术相关专业本科及以上学历。有坚定政治方向、自觉爱国守法、传播优秀文化、潜心教书育人、关心爱护学生、坚持言行雅正、遵守学

术规范、秉持公平诚信、坚守廉洁自律、积极奉献社会。具备专业（企业）工作或实践经验；具有较强的课程思政能力、信息化教学能力、毕业设计及创新创业指导能力；具有专业及相关课程的科研、实践、开发能力；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

兼职教师按专兼职 1:1 比例配置。兼职教师应主要来自于行业企业。具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神；具备中级以上职称或 3 年以上企业电气设备或电气自动控制系统开发维护、生产管理相关岗位工作经历，高级职称或研究生学历人数比例不低于 60%；具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，能承担专业课程教学、实习实训指导等教学工作和学生创新创业指导、职业发展规划等任务。

（二）教学设施

1. 教室及校内实训室（基地）应达到的基本要求

建设完善教室及相关实验实训场所。教室配备多媒体及信息化教学设施，包括黑（白）板、多媒体计算机、投影及音响设备、互联网及 Wi-Fi 环境，具备用户使用授权措施及网络安全防护措施；具备消防装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，逃生通道畅通无阻。

实训室的主要设备、装备应以 45 人标准班配置，要满足专业课程及实训项目所规定人数、组数的专业实践教学要求。光线充足，配有消防设施、清洁卫生工具，有实训室管理制度、主要设备操作规程，有专门管理人员。校内实训室（基地）应达到的基本要求如表 16 所示（以一个标准班 45 人配置）。

表 16 校内实训室（基地）应达到的基本要求

序号	实训室	设备名称数量	工位	实训项目	支撑课程
1	电工实训室	电工技术实训台 YTZDG-3g 综合实训装置、DGJ-3 综合实训装置共 22 套	45 个	电路元件的伏安特性、电路的基本定律及叠加定理、互易定理的验证、实际电压源与实际电流源的等效变换、戴维南定理（有源二端网络等效参数的测定）、用二表法测量交流电路等效参数、日光灯电路及功率因数的提高、互感特性的研究、RLC 串并联谐振电路的测量、三相电路电压、电流的测量、三相电路功率的测量。	电工技术
2	模拟电子实训室	模拟电子技术试验箱、函数发生器、直流稳压电源、万用表等 25 套	45 个	实验室常用电子仪器使用练习、三极管单管放大器、场效应管放大器、负反馈对放大电路性能影响研究、差分放大电路、集成运放组成的基本运算电路、RC 桥式正弦波振荡器、直流稳压电源、低频功率放大电路、有源滤波器、低频信号发生器、模拟电子技术仿真实验、三极管单管放大器仿真实验、负反馈对放大电路性能影响研究仿真实验、矩形波和锯齿波发生器仿真实验。	电子技术

序号	实训室	设备名称数量	工位	实训项目	支撑课程
3	数字电子实训室	数电实验箱、数字示波器、函数发生器、直流稳压电源、万用表等 25 套	45 个	常用电子仪器的使用、集成门电路、组合逻辑电路的设计与测试、译码器及其应用、触发器及其应用、计数器及其应用、移位寄存器及其应用、使用门电路产生脉冲信号——自激多谐振荡器、555 时基电路及其应用、D/A 与 A/D 转换器。	电子技术
4	电控实训室	接触器、按钮开关、继电器等低压电器及电控安装工位、电气安装工具等 48 套	45 个	常用低压电器接触器、继电器、主令电器、保护电器的识别；三相异步电机点动、正反转、顺序启动、两地启动、星-三角降压启动控制线路装调。	电气设备与控制
5	机床排故实训室	M7120 平面磨床、X62W 万能铣床 Z3050 摇臂钻床、T68 镗床等实训考核台共十套	45 个	常用机床电气控制线路的原理图绘制，控制原理分析，常见故障排除考核。	电气设备与控制、电控及机床排故实习
6	控制电机实训室	THHK-1 型控制电机综合实训装置、THKG-1 型过程控制实验装置共六套	45 个	直流伺服电机、测速发电机、步进电动机以及步进电动机特性试验。	电气设备与控制
7	气动实训室	THPQD-1 气动与三菱 PLC 实训装置 18 套	45 个	气动元器件识别、气动控制回路装调、PLC 及气动控制系统装调。	液压与气动技术
8	单片机仿真实训室	电脑、51 单片机开发套件 50 套	45 个	单灯闪烁设计与制作、灯光控制系统设计与制作、抢答器设计、音乐演奏器设计与制作、电子秒表设计与制作、多功能数字钟设计与制作。	单片机原理及应用
9	电力电子及电力拖动实训室	DJDK-1、YTEDZ-1 型电力电子及电机控制实验装置共 10 套	45 个	晶闸管、GTO、GTR、MOSFET、IGBT 特性实验、单向及三相整流电路、有源逆变电路、交流变换电路的特性试验、单闭环、双闭环晶闸管直流调速系统特性实验。	电力电子技术、电力拖动自动控制系统
10	PLC 综合实训室	THPFSM-2 型网络型可编程控制器综合实验装置 20 套	45 个	PLC 应用综合训练、PLC 控制系统设计和实操、PLC 程序设计与仿真、电梯控制模型、工业机械手模型、PID 控制、温度数据的采集和处理、计算机控制。	可编程控制技术及应用
11	西门子 1200 实	以 S7-1200 为控制器的 YM 工业控	45 个	基于 S7-1200 的数字量、模拟量处理编程、顺序控制、功能、功能块的应用、以太网	可编程控制技术

序号	实训室	设备名称数量	工位	实训项目	支撑课程
	训室	制系统平台 15 套		通讯、人机界面组态等。	应用
12	变频器实训室	西门子 MM420、V20 变频器共 35 套	45 个	变频器安装与调速、外部段子的数字量和模拟量控制的变频调速、PLC 程序控制的变频调速、基于 USS 通信协议的变频调速	伺服运动控制技术
13	智能传感实训室	THQC-2 传感器实验仪、CSY10A 传感器系统实验仪共 20 套	45 个	热电偶、热电阻、应变片式压力检测元件、电容式物位检测元件、电涡流式金属检测元件、霍尔元件等传感器特性试验。	自动检测技术
14	生产线实训室	上海宇龙仿真软件 25 点位、MPS-G 柔性生产线、THWSP 柔性生产线、YL-335 生产线各 2 套	45 个	供料、加工、装配、分拣、输送站的安装及调试、PLC 编程与调试、伺服电机、变频器、触摸屏综合应用。	自动线安装及调试
15	CAD/CAM 仿真实训室	计算机及配套软件 50 套	45 个	低压电气控制系统绘制、高低压配电控制系统绘图和设计等	电气系统综合设计
16	电机维修技术实训室	电能表安装及工艺布线套板 25 套	45 个	导线连接、单相电能计量线路（不带互感器）的安装与工艺布线、三相电能计量线路（不带互感器）的安装与工艺布线	电工技术实训
17	内线实训室	家庭电路安装及工艺布线套板 50 套	45 个	导线连接、单相电能计量线路（不带互感器）的安装与工艺布线、三相电能计量线路（不带互感器）的安装与工艺布线	电工技术实训

2. 校外实习基地

校外实训基地要求规范、稳定，诚信状况良好，管理水平先进，可接纳一定规模的学生实习。基地应满足专业、岗位、技能的认知学习和跟岗实习、顶岗实习的教学需求，能涵盖当前机电一体化设备制造与设计的主流技术；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。实习基地应有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

我校目前主要面向湖南本地企业，服务地方经济，同时辐射周边及沿海地区，与多家大型企业合作。对接行业前沿的同时，形成一批较为稳定的校外实习实训基地，择优选择组建校外实训基地供机电一体化专业学生进行实习实训。基地严格实施校外实训管理办法和校外实训效果评价办法，保证教学和实训任务的顺利进行以及校外实训的质量。

校外实训基地应达到的基本要求如表 17 所示。

表 17 校外部分实习实训基地应达到的基本要求

序号	实习实训名称	实习实训项目	工位	支撑课程
1	“生机—LG”仪器仪表安装与维修广州实训基地	电气产品安装、检测、调试与生产线维护、毕业顶岗实习	20	电工技术、机械制图、机械基础、电子技术、电气设备与控制、电力电子技术、可编程控制技术及应用、单片机原理及应用、液压与气动技术、编程基础、专业英语、自动线安装与调试、伺服运动控制技术、组态控制技术、工业机器人离线仿真及应用技术、制造执行系统应用、自动检测技术、智能制造技术、物联网技术、机电设备故障诊断与维修、机电设备营销、电力拖动自动控制系统、创新设计、电气系统综合设计、工业机器人虚拟系统集成应用、毕业顶岗实习。
2	“生机—雅森”电工电子产品制造与维修昆山实训基地	电工电子产品检测、设备维护实习、毕业顶岗实习	40	
3	“生机—基石电子”电子产品制造与维修江苏实训基地	显示器等机电产品制造与维修岗位实训毕业顶岗实习	40	
4	“生机—新生代”电气产品制造与维修长沙实训基地	产品检测、调试与维修、售后服务综合实训、毕业顶岗实习	30	
5	“生机—三知”电气产品制造与维修长沙实训基地	电气产品安装、检测、调试与生产线维护、毕业顶岗实习	20	
6	“生机—科瑞特”仪器仪表安装与维修长沙实训基地	电气产品安装、检测、调试与生产线维护、毕业顶岗实习	20	
7	“生机—TCL”电视机生产与维修惠州实训基地	家电产品检测、调试与维修、售后服务、毕业顶岗实习	20	
8	“生机—五新隧装”电气设备应用长沙实训基地	毕业顶岗实习、机载电气设备安装、检测、调试与生产线维护	30	
9	“生机—中联”机电设备维修长沙实训基地	产品检测、调试与维修、售后服务综合实训、毕业顶岗实习	20	
10	“生机—中飞”自动化产品制造与维修长沙实训基地	无人机产品安装、检测、调试与生产线维护、毕业顶岗实习	20	
11	“生机—湘悦”农用机械装备维修岳阳实训基地	机载电气产品检测、调试与维修、售后服务、毕业顶岗实习	40	

(三) 教学资源

1. 教材选用基本要求

原则是国家级规划教材、精品教材，或者本校老师主编教材。学校成立有教材委员会，采用经教材委员会审核的如规划教材、校本教材、讲义、活页、任务书、PPT 等形式多样、图文并茂的文本类、电子类教学资源。与行业企业工程技术人员、专家共同开发教材和实验实训指导书，使教学内容更好地与实践结合以满足未来实际工作需要。辅助教材突出实用性、前瞻性、良好的拓展性，提高学生学习的主动性和积极性。积极建设或利用国家级、省级和

校级资源库所有专业课程和视频、动画、虚拟仿真等专业数字化教学资源实施信息化教学，要求学生多阅览专业电子书籍、电子期刊、数字图书馆、各大网站等网络资源，使教学内容从单一化向多元化转变，拓展学生知识容量和职业能力。

主要参考教材及教学资源如表 18 所示。

表 18 主要参考教材及教学资源一览表

课程名称	教材名称	出版社	书号	主要教学资源(可列出资源地址)
电工技术	电工技术	电子工业出版社	9787505362376	PPT、教案
钳工实训	钳工实训	中国石油大学出版社	9787563653362	PPT、教案
机械制图	机械制图	西安电子科大出版社	9787560649542	PPT、教案
机械基础	机械设计基础	高等教育出版社	9787040471229	PPT、教案
电子技术	电子技术	高等教育出版社	9787040435948	PPT、教案
电气设备与控制	电气控制与 PLC 应用	中南大学出版社	9787548741213	PPT、教案
电力电子技术	电力电子技术	中国电力出版社	9787512368309	PPT、教案
可编程控制技术及应用	PLC 技术及应用项目教程	机械工业出版社	9787111651239	PPT、教案
单片机原理及应用	单片机技术与应用项目化教程	电子工业出版社	9787121319815	PPT、教案
液压与气动技术	液压与气动技术	大连理工大学出版社	9787568512763	PPT、教案
编程基础	C 语言学习与应用	哈尔滨工程大学出版社	9787566127853	PPT、教案
自动线安装与调试	自动化生产线安装与调试	中国铁道出版社	9787113231989	PPT、教案
伺服运动控制技术	交直流调速系统	人民邮电出版社	9787115510969	PPT、教案
组态控制技术	MCGS 组态软件应用技术	天津科学技术出版社	9787557698447	PPT、教案
工业机器人离线仿真及应用技术	工业机器人离线编程与仿真技术 (RobotStudio)	高等教育出版社	9787040508710	PPT、教案
制造执行系统应用	制造执行系统的功能与实践	人民邮电出版社	9787115564344	PPT、教案
自动检测技术	传感器原理与应用	同济大学出版社	9787560883656	PPT、教案
智能制造技术	智能制造系统项目式教程	高等教育出版社	9787040586428	PPT、教案
物联网技术	物联网技术与应用	化学工业出版社	9787122259301	PPT、教案
机电设备故障诊断与维修	设备管理与维修	北京理工大学出版社	9787568276719	PPT、教案
机电设备营销	机电产品营销	机械工业出版社	9787111684015	PPT、教案
电力拖动自动	自动控制原理与系	同济大学出版社	978756088506	PPT、教案

控制系统	统			
创新设计	设计思维与方法	化学工业出版社	9787122406767	PPT、教案
电气系统综合设计	电器制图与 CAD	高等教育出版社	9787040470802	PPT、教案
工业机器人虚拟系统集成应用	工业机器人工作站操作与应用	高等教育出版社	978704051484	PPT、教案
机电设备故障诊断与维修	机电设备故障诊断技术	机械工业出版社	9787111536376	PPT、教案
电力拖动与自动控制系统	电力拖动自动控制系统（第2版）	清华大学出版社	9787302339779	PPT、教案
电力拖动自动控制系统	自动控制原理与系统	机械工业出版社	9787111583530	PPT、教案
机电一体化技术专业国家级教学资源库	https://www.icve.com.cn/portalproject/themes/default/zbalaowk4idihmqit isysg/sta_page/index.html?projectId=zbalaowk4idihmqit isysg			

2. 图书文献配备基本要求

学校图书馆需提供足够机电一体化及相关专业图书、期刊、文献和数字资源。学校图书馆现藏书超 100 万册（含电子图书），生均图书超 60 册/生。各类资源应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

与机电一体化专业相关图书文献主要包括机电一体化行业政策法规、行业标准及规范、电气系统设计手册；机电一体化专业技术类图书和实务案例类图书。

3. 数字教学资源配置基本要求

（1）网络课程：核心课程有可供学生自主学习的网络课程。网络课程应包括：课程标准（教学大纲）、授课计划、实训任务书、电子教案、多媒体课件、视频课程（微课或慕课）、习题库、网上测试或试题库等。

（2）音像资料：图书馆应有与本专业有关的音像资料。

（3）电子期刊：学校应有中国知网、维普——中文科技期刊、知网论文查重系统等电子期刊。

（四）教学方法

在此人才培养周期内，教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，以学生为中心，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、情境教学、工作过程导向教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学，努力探索实现远程协作、实时交互、翻转课堂等信息化教学新模式。同时，以湖南省高职技能抽查及毕业设计抽查等政策为基础，针对机电一体化专业教学标准、人才培养方案、产业发展，依托已有的平台、团队、基地、企业等基础进行深入的调查研究和教育教学创新，使机电一体化专业的人才培养，在满足基本技能抽查和毕业设计抽查合格的基础上，结构更加合理、质量持续提高，服务行业的能力显著提升。

通常采用以下几种方法：

1. 示范教学法。以教师的示范性操作为主，主要适合实训类课程教学。
2. 模拟教学法。通过模拟工作流程实现教学，主要适合理实一体化的课程教学。
3. 项目教学法。通过企业真实工作项目实现教学，主要适合集中实训课程教学。
4. 案例教学法。通过实践案例解析实现教学，主要适合理实一体化的课程教学。

素质教育贯穿整个教学进程。强化素质教育的理念，全面推进素质教育，以提高国民素质为根本宗旨，以培养学生创新精神和实践能力为重点，从而培养出适应高职培养目标的、服务生产一线的高素质复合型技术技能人才。

（五）学习评价

学习评价包括对专业教学质量、教师教学和学生学习的评价。

1. 对专业教学质量的评价

建立专业教学质量评价制度，按照教育行政部门的总体要求，把就业率、对口就业率和就业质量作为评价专业教学质量的核心指标；针对专业特点，制定专业教学质量评价方案和评价细则，广泛吸收行业、企业特别是用人单位参与评价，逐步建立第三方评价专业教学质量机制；要把课程评价作为专业教学质量评价的重要内容，建立健全人才培养方案动态调整机制，推动课程体系不断更新和完善。专业教学质量评价结果要在一定范围内公开和发布。

2. 教师教学的评价

通过学校质量监控与评价中心、二级学院、教研室、同行教师及学生共同建立教学多元评价机制。评价的结果及时反馈并纳入年终考核指标体系，作为评优、评先、职称评定和专业技术职务晋升的重要依据。

3. 学生学习的评价

（1）评价目的：通过评价来了解学生的对课程的掌握情况，注重激励、诊断与反馈。

（2）评价方式：根据课程的不同采取仿真模拟、设备实操、理论测试、产品制作、作品评价、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等过程性评价和结果性评价、评定方式。其中：过程评价和结果性评价占比分别为 60%和 40%。

（3）评价主体：实行多主体评价，如：综合学生自评、学生互评、教师评价、校外实习成绩可由校外指导老师与校内指导老师共同给出。

（4）评价等级：优秀、良好、中等、及格、不及格五个等级。

（5）评价标准的告示与结果反馈：每门课程的考核方式与标准，教师必须在开课初期予以明示。评价结果要做到公开、公正并及时反馈，以利改善学生的学习，有效促进学生发展。学院和二级学院对评价结果进行阶段性地整理，得到比较系统的信息，系统地总结得失，系统地制订调整方案。

（六）质量管理

树立“人才培养质量是生命线”的教育管理理念，完善教学管理制度。以建立优良学风，

完善涵盖人才培养全程的质量监测与诊断系统为重点,建立注重过程与系统管理的人才培养质量保障体系。通过全员参与、全程监控、全方位保障,健全以学校为主、用人单位与社会参与的多方评价体系,实现教书育人、管理育人、服务育人、环境育人,遵循高职教育人才培养内在规律,实现全过程、全方位和全员“三全”质量管理模式。

在学院教务处和机电工程学院的领导下,组建由专业带头人组织的机电一体化专业人才培养方案制订团队。团队与机电工程学院学术委员会、合作企业现场专家对机电一体化相关岗位知识、技能、态度要求进行调研与论证。按照调研论证形成的专业人才培养思路,围绕培养目标确定学生应具备的能力素质,以及课程体系、课程目标、学习标准和教学目标,再通过教学目标检验培养目标,不断循环修正,使教学标准符合培养目标,从而制订和完善本年度机电一体化专业人才培养方案。课程教学组通过教学目标确定教学内容与方法,在课堂中监测课堂教学和学习效果,从而检验教学目标,不断循环修正,使教学实施环节符合教学目标,如教学内容的调整、教学手段的变革和教学过程的改革等。

充分运用制度监控、督导监控、实时监控、常态监控和评价监控,实现人才培养的质量诊断与管理。主要是在建立教学质量监控制度的基础上,由质量管理处牵头设立多级督导团队,运用数据平台对教学质量进行实时监控,并形成多种简报对质量信息进行常态反馈,最后通过教学质量、人才培养质量评价对目标进行检验。

十、毕业要求

本专业学生的毕业要求是:

- (1) 学生思想政治表现考核合格;
- (2) 学生积极参加第二课堂和社会公益活动,获得4个学分;
- (3) 学生各类综合素质测评合格;
- (4) 学生专业技能抽查合格;
- (5) 学生在规定修业年限内完成规定课程学习和各环节学习,获得150.5总学分,具体毕业学分要求见表19。

表19 毕业学分要求表

序号	课程类型	学分
1	公共必修课	37.5
2	专业必修课	86
3	专业任选课	17
4	公共任选课	6
5	第二课堂	4
总计		150.5

十一、附录

人才培养方案变动申请表。(见附表1)

