



郴州职业技术学院  
Chenzhou Vocational Technical College

# 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： \_\_\_\_\_ 2024 级 \_\_\_\_\_

负责人： \_\_\_\_\_ 何丽阳 \_\_\_\_\_

所属院系： \_\_\_\_\_ 现代装备制造学院 \_\_\_\_\_

所属专业群： \_\_\_\_\_ 机电一体化技术省级高水平专业群 \_\_\_\_\_

制（修）订时间： \_\_\_\_\_ 2024-05 \_\_\_\_\_

教务处制

# 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、基本修业年限 .....	1
五、职业面向 .....	1
六、培养目标与培养规格 .....	1
七、课程设置及要求 .....	3
八、教学进程总体安排 .....	26
九、实施保障 .....	31
十、毕业要求 .....	42
十一、继续专业学习深造建议 .....	43
十二、动态调整机制 .....	43
十三、附录 .....	43

# 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：高等职业教育

学历层次：专科

## 三、入学要求

普通高级中学毕业生、中等职业学校毕业或同等学力。

## 四、基本修业年限

全日制三年

## 五、职业面向

表 1 机电一体化技术专业职业面向

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）举例			职业资格证书和职业技能等级证书举例
				初始岗位	发展岗位	预计年限	
装备制造大类(46)	1. 自动化类(4603) 2. 机电设备(4602)	1. 通用设备制造业(C34) 2. 金属制品、机械和设备修理业(C43) 3. 其他制造业(C41)	1. 设备工程技术人员(2-02-07-04) 2. 机械设备维修人员(6-06-01) 3. 机电产品装配人员(6-05)	1. 机电一体化设备安装、调试技术员 2. 机电一体化设备销售与技术支持技术员 3. 机电一体化设备技改技术员 4. 工业机器人应用技术员	1. 机电一体化设备安装、调试工程师、车间主管 2. 机电一体化设备销售与技术支持主管 3. 机电一体化设备技改工程师、主管 4. 工业机器人应用工程师、主管	3-5年	1. 机修钳工(中级) 2. 电工(中级) 3. 运动控制系统开发与应用职业技能等级证(1+X 中级证书) 4. 工业机器人应用编程职业技能等级证(1+X 中级证书) 5. 低压电工证

## 六、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握机械加工技术、电工电子技术、检测技术、液压与气动、电气控制技术、自动生产线技术及机电设备维修、工业机器人编程与操作等基本知识，具备包含电池生产设备、特色农机装备等机电一体化设备的操作、安装、调试、维护和维修能力，面向通用设备制造业，金属制品、机械和设备修理业、其他制造业的设备工程技术人员、机械设备维修人员等职业群，能够从事机电一体化设备安装、调试及维修技术员、机电一体化设备销售与技术支持技术员、机电一体化设备技改技术员、工业机器人应用技术员、锂电池生产设备测

试装调、特色农机装备维修等初始岗位的工作，在经过 3-5 年的历练后，可以从事相应的发展岗位的工程师或主管等岗位的高素质复合型技术技能人才。

## （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) 具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感，坚定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；
- (2) 具有社会责任感和社会参与意识；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，有较强的集体意识和团队合作精神树立崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动的观念；
- (3) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；养成诚信、敬业、科学、严谨的工作态度和较强的法律法规、安全、质量、效率、保密及环保意识，具有良好的职业道德素质；
- (4) 具有精益求精、勇于探索的工匠精神，树立正确“三观”塑造良好人格，培养学生自豪感和自尊心；
- (5) 具有一定的审美和人文素养，感受美、表现美、鉴赏美、创造美。

### 2. 知识

- (1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识；
- (2) 掌握绘制机械图、电气图等工程图的基础知识；
- (3) 掌握工程力学、机械原理、机械零件、工程材料、公差配合、机械加工等技术的专业知识；
- (4) 掌握电工与电子、液压与气动、传感器与检测、运动控制、PLC 控制、工业机器人人机界面及工业控制网络等技术的专业知识；
- (5) 掌握典型机电一体化设备、锂电池设备、农业智能机械设备的安装调试、维护与维修，自动化生产线和智能制造单元的运行与维护等机电综合知识；
- (6) 了解各种先进制造模式，掌握智能制造系统的基本概念、系统构成以及制造自动化系统、制造信息系统的基本知识；
- (7) 了解机电设备安装调试、维护维修相关国家标准与安全规范。

### 3. 能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- (2) 能熟练操作计算机进行电子文档、表格及简单数据处理及图样绘制；

- (3)能正确选择劳动保护用品、采取正确的安全保护措施；能正确选用常用的工具、量具及辅具；
- (4)能读懂机械装配图、液压系统图、电气原理图、安装接线图等技术文件；能检测与恢复配电、控制线路的故障；
- (5)能更新处理技术文件。
- (6)具备锂离子设备、农业智能机械设备的维护、故障检测和检修能力。

## 七、课程设置及要求

### (一) 课程设置

通过对机电一体化技术专业相关企业及用人单位对人才需求的调研，将企业岗位设置及职业能力进行梳理，依据能力层次划分课程结构，整合具有交叉内容课程，结合人才培养目标，本专业课程设置有公共基础课、专业基础课、专业核心课、专业拓展课及选修课（公共选修课与专业选修课）等5类课程，总共55门课。



图1 基于职业能力分析构建的课程体系

#### 1. 公共基础课程

主要有《思想道德与法治》、《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》、《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》、《大学生心理健康教育》、《创业基础》、《职业生涯规划》、《就业指导》、《大学语文》、《军事理论》、《国家安全教育》、《军事技能》、《大学生体育健康》、《劳动教育》、《职业交际英语》、《职业技能英语》、《毕业教育》、《大学生素质实践》等18门课程，共42学分。

表 2 公共基础课程设置表

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	参考课时
思想道德与法治	<p>(1) <b>素质</b>: 树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观; 坚定理想信念, 培育劳动精神、工匠精神和创新精神; 传承伟大建党精神, 增强使命意识, 立足机电一体化技术专业, 成长为担当民族复兴大任的时代新人。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 掌握世界观、人生观、价值观、道德观、法治观的主要内容; 掌握习近平关于青年人生成长、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德建设、法治建设的重要论述; 掌握劳动精神、工匠精神和创新精神的内涵和培育途径。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能运用马克思主义观点, 从行业发展的角度正确分析、解决大学生关注的思想理论和人生、法治相关热点问题; 能躬身践履、知行合一, 立大志, 明大德, 成大才, 担大任。</p>	<p>(1) 做时代的奋进者</p> <p>(2) 做精神的引领者</p> <p>(3) 做道德的践行者</p> <p>(4) 做法治的捍卫者</p>	<p>坚持以学生为中心, 通过采用启发式、案例教学法、情景教学法等教学方法, 运用学银在线平台进行线上线下混合式教学。合理运用省级在线精品开放课程、爱国主义教育实践基地等教学资源, 不断增强教学的趣味性、针对性和时效性。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	48 (理论 40, 实践 8)
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>(1) <b>素质</b>: 树立科学社会主义信仰和建设中国特色社会主义的共同理想, 坚定走中国特色社会主义道路的信念, 增强政治责任感和历史使命感。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 系统掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的形成、主要内容、历史地位和意义, 深刻认识马克思主义中国化时代化理论成果既一脉相承又与时俱进的关系, 深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能基本运用马克思主义的立场、观点和方法认识、分析和解决问题, 能运用所学知识结合机电专业开展研究性学习报告、社会实践调查等, 能积极投身中国特色社会主义建设的伟大实践。</p>	<p>(1) 马克思主义中国化的历史进程与理论成果;</p> <p>(2) 毛泽东思想 (新民主主义革命理论, 社会主义建设道路初步探索的理论成果);</p> <p>(3) 邓小平理论;</p> <p>(4) “三个代表”重要思想;</p> <p>(5) 科学发展观。</p>	<p>坚持以学生为本, 采用理论讲授法、启发式教学法、案例教学法、情境教学法、任务驱动法等教学方法, 依托湖南省精品在线开放课程, 充分运用信息化手段开展线上线下混合式教学, 并合理利用思政实践教学基地和机电专业思政案例资源库等教学资源, 有效引导学生积极主动学习。</p> <p>本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	32 (理论 28, 实践 4)
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p>(1) <b>素质</b>: 树立正确的世界观、历史观、大局观、角色观, 增强国情意识、改革意识、创新意识、法治意识、国防意识、安全意识; 坚定“四个自信”, 增强“四个意识”、拥护“两个确立”, 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。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 整体把握习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论, 系统了解“十个明确”、“十四个坚持”和“十三个方面成就”的内容, 熟悉党的最新理论创新成果。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能运用习近平新时代中国特色社会主义思想</p>	<p>(1) 新时代坚持和发展中国特色社会主义的指导思想;</p> <p>(2) 新时代坚持和发展中国特色社会主义的总任务;</p> <p>(3) 新时代坚持和发展中国特色社会主义的基本方略;</p> <p>(4) 新时代坚持</p>	<p>坚持以学生为本, 注重“教”与“学”的互动。采用线上线下混合式教学法、案例教学法、情境教学法、研究性学习法等方法, 充分运用信息化手段开展教学。合理运用学习通在线课程机电专业思政案例资源库、大学生思想政治教育实践教学基地等教学资源, 不断增强教学的趣味性、针对性和时效性。本课程采取形成性考</p>	48 (理论 40, 实践 8)

	色社会主义思想的世界观和方法论认识问题、分析问题和解决问题；能自觉投身于中国特色社会主义伟大事业中，努力成长为符合机电行业发展需求的人才。	和发展中国特色社会主义的奋斗青年。	核与评价，即过程性考核40%+终结性考核60%。	
形势与政策	<p>(1) <b>素质</b>：涵养马克思主义政治观、形势观、国际观，树立正确的政治价值观和形势政策观，增强国家荣誉感、社会责任感和民族自信心。</p> <p>(2) <b>知识</b>：了解党中央的大政方针、国内外重大时事，熟悉马克思主义的立场、观点和方法，掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识，掌握机电专业的前沿资讯。</p> <p>(3) <b>能力</b>：能及时关注国内外时事热点和机电专业发展新动态，能正确认识世界和中国发展大势，能正确理解党的路线、方针和政策，能正确认识时代责任和历史使命。</p>	<p>(1) 加强党的建设篇</p> <p>(2) 经济社会发展篇</p> <p>(3) 港澳台工作篇</p> <p>(4) 国际形势与政策篇</p>	坚持重在以现实为出发点，以问题为导向，立足于现实世界和中国社会变动之大事和大势，采用问题教学法、启发式教学法、案例教学法、合作学习教学法等教学方法，充分利用《时事报告（大学生版）》、《高校“形势与政策”教育教学要点》、超星学习通平台在线开放课程等教学资源，采取线上线下混合式教学模式，有效引导学生自主学习、合作学习、探究学习，及时推动党的创新理论进教材、进课堂、进学生头脑。本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核40%+终结性考核60%。	32 (理论32，实践0)
大学生心理健康教育	<p>(1) <b>素质</b>：培养心理健康发展的自主意识和助人自助的意识；培养健康的个性心理，为未来事业成功打下坚实心理基础。</p> <p>(2) <b>知识</b>：了解心理健康的有关理论和基本概念；了解大学阶段的心理发展特点及异常心理表现；掌握有效的自我心理调适知识，学会有效心理求助途径。</p> <p>(3) <b>能力</b>：能掌握一定的自我探索、心理调适、心理发展的技能。</p>	<p>(1) 树立科学心理健康观</p> <p>(2) 大学生自我意识</p> <p>(3) 学习心理和时间管理</p> <p>(4) 大学生人际交往</p> <p>(5) 大学生压力管理与挫折应对</p> <p>(6) 大学生恋爱与性心理</p> <p>(7) 大学生情绪管理</p> <p>(8) 大学生生命教育</p>	针对高职生身心发展的规律，结合我校实际，采取课中以班级授课制的集体教学为主，课后以个别心理辅导和特殊群体团体心理辅导为辅的教学模式。采用体验式教学法、任务驱动法、讲授法、案例分析、角色扮演等教学方法，充分运用学习通校级精品课程、“互联网+新形态教材《大学生心理健康》、校级心理健康教育中心各类心理健康服务（讲座、团体心理辅导、“5.25”和“10.10”两个主题活动、三次心理普查）等教学资源，提升教学的实效性。以过程性考核和终结性考核相结合的方式进行考核评价，即过程性考核40%+终结性考核60%。	32（理论24，实践8）

创新创业基础	<p>(1) <b>素质:</b> 培养勇于挑战自我、承受挫折、坚持不懈的意志品质; 具有创新创业思维和解决问题的职业素养。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 了解创业相关的法律政策, 熟悉创业的基本流程和基本方法, 掌握创新思维激发方法和常用创新方法; 掌握开展创业活动所需要的基本知识和基本理论。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能进行创业机会识别与评估, 创业风险识别与防范; 能进行创业团队组建与管理, 创业资源整合与融资。</p>	<p>(1) 领会创新内涵, 树立创新意识</p> <p>(2) 培养创新思维, 掌握创新方法</p> <p>(3) 创业团队的组建</p> <p>(4) 创业机会的识别和选择;</p> <p>(5) 创业风险的规避</p> <p>(6) 创业资源的整合</p> <p>(7) 创业计划书的撰写</p> <p>(8) 企业创办及管理</p>	<p>采用“线上+线下”混合式的教学模式, 通过案例教学、任务驱动、小组讨论和项目路演等多种教学方式; 以多媒体、学习通平台和在线精品课程辅助提高教学的实效性; 以过程性考核(40%)和终结性考核相结合的方式(60%)进行考核评价, 其中终结性考核以创业计划书作品为主。</p>	32 (理论 28+ 实践 4)
职业生涯规划	<p>(1) <b>素质:</b> 树立与时俱进顺应变化的就业观念; 培养职业生涯规划意识、团队合作精神和人际交往能力; 具备良好的行业规范和精益求精的工作作风。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 了解行业以及其对应的职业、职业群和行业发展趋势; 熟悉认识自己的特质、职业能力要求和职业生涯规划理论; 掌握职业生涯设计与规划步骤、基本内容与技巧。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能根据个人条件确定职业发展方向和生涯决策; 能够从多种渠道搜索职业信息; 会撰写职业生涯规划报告。</p>	<p>(1) 开启高职生活</p> <p>(2) 认识职业生涯</p> <p>(3) 认识自我探索职业兴趣性格决定命运发现自己的职业技能澄清职业价值观</p> <p>(4) 认识外部世界了解职业世界探索职业世界的方法</p> <p>(5) 决策与行动生涯决策理论与方法</p> <p>职业生涯规划目标与行动。</p>	<p>采用“线上+线下”混合式的教学模式; 以课堂讲授、小组任务、案例分析、角色扮演、现场模拟等教学方法组织教学; 以多媒体、学习通平台和在线精品课程辅助提高教学的实效性; 以过程性考核(40%)和终结性考核相结合的方式(60%)进行考核评价, 其中终结性考核以个人生涯发展报告的完成情况为主。</p>	16 (理论 12+ 实践 4)
就业指导	<p>(1) <b>素质:</b> 具备质量意识、环保意识、安全意识、工匠精神; 培养学生将个人发展和国家需要、社会发展相结合意识。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 了解机电一体化技术专业就业形势与政策法规, 熟悉基本的制造行业劳动力市场信息; 熟悉求职全过程以及求职安全和就业权益维护的相关知识; 掌握求职材料和求职面试的方法与技巧。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 会必要的就业技能、求职技巧和礼仪; 能制作求职材料; 能应对求职挫折和就业陷阱; 能维护自身合法权益。</p>	<p>(1) 就业形势与政策</p> <p>(2) 求职前的准备 就业信息的搜集和整理; 求职材料的制作。</p> <p>(3) 求职时的礼仪与技巧</p> <p>(4) 维护就业权益</p> <p>(5) 就业手续办理</p> <p>(6) 职场适应与职业发展</p>	<p>采用“线上+线下”混合式的教学模式; 以课件演示、案例分析、分组讨论、情景模拟、社会调查等教学方法组织教学; 以多媒体、学习通平台和在线精品课程辅助提高教学的实效性; 以过程性考核(40%)和终结性考核相结合的方式(60%)进行考核评价。</p>	16 (理论 14, 实践 2)
大学语文	<p>(1) <b>素质:</b> 热爱母语, 具有规范运用语言交流的自觉性; 养成阅读中华经典的良好习惯, 重视精神内涵提升, 牢固树立汉语的审美意识和创新意识。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 掌握祖国语言文字特点及其运用规律; 掌握阅读、写作、口语表达等基本技巧, 增加人文知识积累, 拓展人文视野; 懂得与专业行业团队沟通、面试模拟等基本技巧。</p>	<p>(1) 文学鉴赏</p> <p>(2) 口语表达</p> <p>(3) 应用写作</p> <p>(4) 综合实践</p>	<p>坚持“取其精华, 去其糟粕”的原则, 以中国经典作品为主, 结合职业岗位的任职要求, 主要采用启发式、案例教学法、情景教学法等, 结合视频观摩、演讲赛、辩论赛、书法赛、课本剧表演等教学方法; 合理运用信息化手</p>	32 (理论 24, 实践 8)

	<p>(3) <b>能力:</b> 能较运用想象和联想阅读优秀作品, 品味语言艺术, 获得审美发现, 进行审美体验和审美鉴赏; 能将传统思想文化精髓落实于工作生活, 具有文化传承能力和反思能力。</p>		<p>段, 充分利用线上课程等教学资源, 在潜移默化中培养学生的文学、艺术素养和美好的思想情操, 拥有健全的人格, 同时具备新时代制造业基本的职业语文技能。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	
军事理论	<p>(1) <b>素质目标:</b> 增强国防观念和国防意识; 树立科学的战争观, 弘扬爱国主义精神; 强化集体主义观念, 加强组织纪律性, 促进综合国防素质的提高。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 理解国防内涵和国防历史; 熟悉国防法规、武装力量、国防动员的主要内容; 了解世界主要国家军事力量及战略动向; 熟悉我国军事思想的主要内容、地位作用和现实意义; 理解习近平强军思想的科学含义和主要内容; 了解现代战争的特点和发展趋势; 了解现代军事科学技术的发展及对未来战争的影响。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 能继承和发扬解放军的优良传统, 养成主动关注国内外时事的习惯, 能针对当前热点问题做出合理的分析判断。</p>	<p>(1) 中国国防 (2) 军事思想 (3) 现代战争 (4) 信息化装备</p>	<p>教学内容要体现动态性时效性, 要及时反映党和国家面临的新形势、新任务, 及时准确宣传党的理论创新成果, 传递党的方针政策, 能增强学生的国防观念和国防意识, 强化爱国意识、集体主义观念。坚持以学生为中心, 通过采用案例教学法、情景教学法等教学方法, 运用学习通平台开展多媒体教学。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	36 (理论 36, 实践 0)
军事技能	<p>(1) <b>素质:</b> 培养学生吃苦耐劳、一切行动听指挥、学生的集体荣誉感, 增强学生对人民军队的热爱, 培养学生的爱国热情, 增强民族自信心和自豪感。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 加强组织纪律性和集体主义教育, 了解军队文化; 掌握正确的队列训练和阅兵分列式训练的基本知识; 掌握军队内务的标准。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 让学生掌握队列训练和阅兵分列式训练的基本技能; 掌握内务整理的基本技能; 培养学生团队协作能力; 培养良好的军人举止、习惯和作风, 并贯穿于日常生活之中。</p>	<p>(1) 军队条令 (2) 解放军优良传统 (3) 队列和体能训练 (4) 内务整理 (5) 日常管理 (6) 素质拓展训练</p>	<p>在训练过程中要坚持“理论够用即可, 突出实际讲练”的原则, 以培养学生吃苦耐劳, 一切行动听指挥为训练根本目的。本课程以学生出勤情况、参加训练完成情况、军训态度、遵守纪律情况、参加各项活动及理论学习情况、内务考试作为考核成绩的依据。</p>	112 (理论 0, 实践 112)
国家安全教育	<p>(1) <b>素质目标:</b> 增强国家安全意识和忧患意识, 提升理性爱国的行为素养。</p> <p>(2) <b>知识目标:</b> 了解国家安全的基本内涵, 认识传统安全与非传统安全, 熟悉国家安全战略及应变机制。</p> <p>(3) <b>能力目标:</b> 能树立国家安全底线思维, 将国家安全意识转化为自觉行动。</p>	<p>(1) 政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全 (2) 网络安全、生态安全、资源安全、核安全 (3) 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</p>	<p>主要采用启发式、案例教学、主题讨论等教学方法, 结合讲座、参观、调研、体验式等教学形式, 合理运用信息化手段, 充分利用线上课程等教学资源, 开展切实有效的安全教育。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	18 (理论 18, 实践 0)
大学体育与健康	<p>(1) <b>素质:</b> 培养学生积极参加体育运动的兴趣, 在体育活动中形成积极向上、热情开朗的性格, 养成终身锻炼习惯, 形成健康的生活方式, 培养良好的体育道德、合作精神、规则意识、吃苦耐劳精神、培养坚强的意志品质。</p>	<p>(1) 项目理论知识、裁判法简介、竞赛规则 (2) 田径运动 (3) 球类运动 (4) 武术运动</p>	<p>坚持以学生为主体, 培养学生的兴趣、爱好、特长和体育意识。本课程结合班级所开设项目进行运动技能训练, 采取室内课堂理论教学和室外课堂教</p>	108 (理论 16, 实践 92)

	<p>(2) <b>知识:</b> 掌握 2 项及以上体育运动项目的基本理论知识、运动技能知识、常规战术知识; 了解常规的运动损伤急救方法; 了解大众体育竞赛规则及体育竞技项目的裁判知识; 了解体育运动的其他形式。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能科学地进行体育锻炼; 能编制可行的个人锻炼计划; 能参与 2 项及以上体育运动项目, 并安全地进行体育运动; 发展学生的速度、灵敏、力量、耐力、柔韧等身体素质, 增强学生体质。</p>	<p>(5) 健美操及形体</p> <p>(6) 啦啦操</p> <p>(7) 花样跳绳</p> <p>(8) 民族传统体育运动</p> <p>(9) 身体素质专项</p> <p>(10) 体质健康测试及体育运动损伤应急处理</p>	<p>学、日常体育锻炼、专项体育训练、体质健康测试、体育竞赛等形式相结合, 采用分组练习、教学比赛、运动技能分析等方式进行教学, 积极引导 学生提升职业素养, 提升学生的创造力。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	
劳动教育	<p>(1) <b>素质:</b> 树立正确的劳动观念, 养成良好的劳动习惯, 增强劳动参与意识, 热爱劳动, 利用劳动增强体魄、锻炼意志; 培养尊敬劳动人民, 积极主动向劳模学习意识; 培养爱岗敬业、创新高效、追求卓越的新时代“楚怡”工匠精神; 培育融职业道德、劳模精神、创新精神为一体的劳动精神。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 了解劳动的含义及其发展史, 领会劳动的价值; 理解劳动精神、劳模精神、工匠精神、职业道德的内涵与意义; 了解劳动法律法规、劳动安全保护。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 具备运用劳动精神、劳模精神、工匠精神、职业精神, 指导自身劳动实践的能力; 具备完成一定劳动任务所需要的操作能力及团队协作能力; 初步具备运用劳动法律法规解决劳动争议的能力。</p>	<p>(1) 树立劳动观念, 培育劳动品质</p> <p>(2) 传承劳动美德, 提升劳动能力</p> <p>(3) 崇尚劳动实践, 增强劳动素养</p> <p>(4) 提高维权意识, 保障劳动权益</p>	<p>以劳动教育理论政策为引领, 加强马克思主义劳动观教育, 普及学生职业发展紧密相关的通用劳动科学知识, 进行必要的实践体验, 提高学生美好生活所需的基本劳动技能。主要采取启发式、案例教学法、情景教学法等教学方法, 充分利用学习通在线开放课程、大学生思想政治教育实践教学基地等教学资源, 合理运用信息化手段, 采用学习通平台开展线上线下混合式教学。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	26 (理论 8, 实践 18)
职业交际英语	<p>(1) <b>素质:</b> 尊重世界多元文化, 拓宽国际视野, 树立国家认同感; 提升自身思维的逻辑性, 思辨性与创新性; 提升人文素养, 为跨国际文化, 技术交流夯实基础; 培养团队合作精神和创新精神。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 掌握基础的、实用的英语知识。掌握介绍自己和他人、描述爱好、问路指路、购物、预约会面、预订酒店、制定旅行计划等简单日常生活交流的英语表达。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 在交际活动和工作中能够使用简单的英语进行交流, 具备一定的处理一般性英文资料的能力。能用英语讲述中国故事、传播中华文化, 实现有效的跨文化交际。</p>	<p>(1) 学习生活交流 (unit1 people /unit2 places)</p> <p>(2) 课余生活 (unit3 shopping/unit6 My Hobbies )</p> <p>(3) 度假出行 (unit8 Holiday)</p>	<p>采用线上线下混合式教学模式, 以自主学习法、任务驱动法、案例教学法、讨论法、模拟实践法等教学方法组织教学。合理运用学银在线、超星学习通平台在线开放课程等教学资源。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	64 学时 (理论 64, 实践 0)
职业技能英语	<p>(1) <b>素质:</b> 以行业为导向, 模拟制造类领域职场环境, 有效融入制造类英语知识, 增强学生专业技能, 提高其行业职业素养及职场竞争力。培养学生敬业勤业精神, 培养学生具有国际视野, 讲好中国故事、传播中华文化综合性高素质人才。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 掌握必要的英语听、说、读、看、写、译技能, 有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务。了解掌握职场应聘, 职场面试, 职场环境, 职场路径的相关英语表达, 求职信, 简历, 推荐信, 海报等应用文写作书写。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 促进学生英语学科核心素养</p>	<p>(1) 职场应聘与过级英语听力</p> <p>(2) 职场面试与过级英语单选、填空</p> <p>(3) 职场环境与过级英语阅读理解</p> <p>(4) 职场路径与过级英语翻译、写作</p>	<p>基于职场情景模拟, 引导学生合作探究, 主要采取自主学习法、任务驱动法、案例教学法、讨论法、模拟实践法等教学方法, 充分运用学银在线、超星学习通平台省级精品在线开放课程等教学资源, 合理运用信息化手段, 采用线上线下混合式教学模式, 不断提升学生英语综合应用能力, 引导学生用英语讲好中国故事。本课程采取形成性考核与评价, 即</p>	64 (理论 32, 实践 32)

	的发展,培养国际视野,能运用英语在职场中进行基本的有效的口头与书面沟通,完成基础性的商务活动,达到职场涉外沟通目标、语言思维提升目标、多元文化交流目标,自主学习完善目标。		过程性考核 40%+终结性考核 60%。	
毕业教育	<p>(1) <b>素质:</b> 帮助毕业生正确认识自己的职业意识和社会责任,树立正确的世界观、人生观、价值观和理性的择业观、就业观、职业观。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 让学生了解国内外机电一体化技术就业情况,分析有关专业知识特点,讲解相关行业概况、发展潜力和对从业人员的要求,了解相关职业任职人员应具备的职业素养、应了解的职场规则和职场新人应注意的相关事项。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 帮助毕业生尽快了解社会、认知社会、适应社会,以所学知识奉献社会,以实际行动回报学院,在服务、奉献和感恩中实现自己的人生价值和人生理想。</p>	<p>(1) 毕业生经验交流;</p> <p>(2) 就业形势专题讲座,介绍国内外就业情况,针对毕业生专业实际讲解相关行业概况、发展潜力和对从业人员的要求等,对毕业生进行比较全面的择业指导。</p> <p>(3) 心理健康教育,掌握毕业生的思想动态,做好毕业生心理危机排查和咨询谈话工作,帮助毕业生以积极的心态面对就业、情感、学业等方面的压力。</p> <p>(4) 感恩校园活动,培育毕业生的爱校荣校思想情结。</p> <p>(5) 对毕业生进行法制和安全教育,保证毕业生安全、文明离校。</p> <p>(6) 对毕业生就业进行指导和咨询服务。</p>	<p>毕业教育是对毕业生在毕业前进行的一次比较全面系统的思想教育,帮助毕业生正确认识自己的职业意识和社会责任,逐步树立正确的世界观、人生观、价值观和理性的择业观、就业观、职业观,以个人才干服务国家,以所学知识奉献社会,以实际行动回报学院,在服务、奉献和感恩中实现自己的人生价值和人生理想。通过请优秀毕业生做报告、讲座,介绍他们的成才之路,对毕业生思想进行有益的启迪;通过各种文化活动,强化尊师爱校意识,加强学生良好的诚信教育;采用理论讲授、案例分析、专题讲座、文化活动等方法,充分利用信息化教学手段开展教学。本课程以学生出勤情况、遵守纪律情况、各项活动参与情度等作为考核成绩的依据。</p>	24 (理论 24, 实践 0)
大学生素质实践	<p>(1) <b>素质:</b> 具备不断探索、精益求精、追求卓越的工匠精神和甘于吃苦、勇于创新、乐于奉献的劳动精神;树立科学的世界观、人生观和价值观,具有社会责任感、法律意识和高尚的职业道德;具有深厚的人文底蕴、审美情趣和文化修养。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 通过实践锻炼,了解相关领域的前沿技术和最新成果,掌握新知识、新技术、新工艺的运用方法;通过思想成长、社会实践、志愿公益等类别活动,拓宽知识面,加深对社会的认识和理解。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能在社会实践中发现问题和创造性解决问题;能正解的履行工作职责,为师生提供优良的服务;能做力所能及的工作,为困难群体解决愁急难盼的事;能歌善舞,传播优秀传统文化。</p>	<p>(1) 思想成长</p> <p>(2) 社会实践</p> <p>(3) 志愿公益</p> <p>(4) 创新创业</p> <p>(5) 文体艺术</p> <p>(6) 工作履历</p> <p>(7) 劳动素养</p>	<p>将立德树人贯穿实践教学全过程,以大学生素质教育为载体,以实践类活动为主要方式,重视新知识、新技术、新工艺、新方法的应用,创造性地解决实际问题。委派辅导员、班主任,邀请专任教师和相关部门教职工担任指导教师指导素质实践项目实施。建立学生综合素质档案,及时记录学生参与素质教育实践活动情况。</p>	90 素质 实践积 分

## 2. 专业课程

### (1) 专业基础课程

主要有《机械制图与CAD》、《电工电子技术》、《机械设计基础》、《C语言程序设计》、《传感器与检测技术》、《液压传动与气动技术》等6门课程，共25学分。

表3 专业基础课程设置表

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	参考课时
机械制图与CAD	<p>(1) <b>素质</b>: 充分挖掘和培养学生空间想象能力和抽象思维能力;在绘图和看图的步骤中,培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风;严格贯彻和推广最新国家标准,强化学生标准化意识;在课程中融入计算机绘图,增强学生对国家标准的理解能力及与现代计算机绘图技术的交叉融会贯通能力;在零部件测绘过程中,培养学生制定并实施工作计划的能力、团队合作与交流的能力,以及良好的职业道德和职业情感。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 熟悉制图国家标准的基本规定,学会正确使用绘图工具个仪器的方法,掌握手工绘图的基本技能;掌握正投影的基本原理及其图示的方法,培养空间想象和思维能力;熟练掌握并正确应用机件的常用表达方法,能完整、清晰的表达机件的内外结构形状;掌握识读和绘制中等复杂程度的零件图和装配图的专业知识和专业技能;掌握运用 AutoCAD 绘制机械图样的基本知识和操作技巧。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 具有绘制和识读中等复杂程度的机械图样的能力;具有查阅标准和技术资料的能力。</p>	<p>(1) 机械制图基础知识;</p> <p>(2) 投影法的基本原理和基本规律;</p> <p>(3) 机件的常用表示法;</p> <p>(4) 件特殊表示法;</p> <p>(5) 零件图与装配图的绘制与识读;</p> <p>(6) 计算机绘图;零件与装配体测绘。</p>	<p>主要采取项目、讨论、演示、问题、启发、鼓励等方式进行教学,同时依托泛雅超星学习通平台开展线上线下混合式教学。通过项目导向任务驱动法,采用教、学、做一体化教学模式,鼓励学生之间交流和协作,把专业技能训练和职业素质培养贯穿于教学中。采取过程性考核40%+期末考40%+CAD职业资格考证(20%)相结合的方式课程考核与评价。</p>	110 (理论50,实践60)
电工电子技术	<p>(1) <b>素质</b>: 培养独立解决电工电子方面问题的能力,激发学生学习的电工电子知识的欲望;培养学生在电工电子产品设计中形成团队意识、产品意识。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 了解电路模型、直流电路和交流电路的基本概念和原理;掌握电路的基本物理量、电路的基本元件、直流稳压电源的基本原理、基本放大电路的组成及各个元件在电路中的作用、掌握数字电路、基本逻辑门电路、基本数字部件的特点和组合逻辑电路分析与设计。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 学会基本的分析和计算直流和交流电路、基本放大电路(静态、动态);能熟练使用常用电工电子仪器仪表(电流表、电压表、万用表、示波器等);正确识读和分析常用电工电子电路图,并完成有关电路参数计算。</p>	<p>(1) 直流电路;</p> <p>(2) 正弦交流电路;</p> <p>(3) 可调直流稳压电源;</p> <p>(4) 小信号电压放大器;</p> <p>(5) 加法计算器电路。</p>	<p>采用课堂多媒体讲授,并结合线上专业群教学资源库课前课后辅助学习;采取教师现场指导操作,学生分组练习操作。采取过程性考核40%+期末考核60%相结合的方式课程考核与评价。</p>	78(理论38学时,实践40)
机械设计基	<p>(1) <b>素质</b>: 通过大国重器的介绍,培养学生的民族自豪感,激发学生学习机械设计基础课程的热情,争做国</p>	<p>(1) 静力学;</p> <p>(2) 材料力学;</p>	<p>通过多媒体教学主要针对课</p>	64(理论32)

<p>础</p>	<p>家智能制造发展的一颗螺丝钉;学习机械零部件及其标准,培养学生树立标准化意识,训练学生遵循标准、查阅资料的能力;</p> <p><b>(2) 知识:</b> 熟练分析机构受力并利用平衡方程计算约束反力的大小和方向;掌握杆件的拉压、扭转、剪切、弯曲强度计算;熟悉常见机构的基本类型、结构组成、传动特性,掌握基本的分析设计方法;熟悉常见的传动装置的特点和应用掌握基本几何尺寸的计算方法、基本参数的选择、材料的选择和基本的设计方法;熟悉各种通用零件的结构组成、应用场合和选用方法;了解常见的常用零件、通用零件的安装、使用和维修知识。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 能分析机构受力并利用平衡方程计算约束反力的大小和方向;能对杆件进行拉压、扭转、剪切、弯曲强度计算;能够绘制常见机构运动简图,进行运动分析;能够根据工作要求设计简单机构;能够综合运用所学知识和技术资料,进行带传动、齿轮传动、减速器等通用传动装置及传动零件的结构设计和强度计算,合理确定尺寸公差、形位公差和表面粗糙度等技术要求;能够根据设计要求合理选用轴承、联轴器、螺纹连接件、键、销等标准件。</p>	<p>(3) 常用机构;</p> <p>(4) 常用联接;</p> <p>(5) 常用机械传动;</p> <p>(6) 回转件。</p>	<p>程的重点、难点内容,以形象教学为主,并可结合生产实际进行讲解,以提高学生的感性认识结合课程设计指导书,主要针对课程设计为学生提供设计指导、设计规范及标准、设计参考图等。采取过程性考核 40%+期末考核 60%相结合的方式进行课程考核与评价。</p>	<p>学时,实践 32)</p>
<p>C 语言程序设计</p>	<p><b>(1) 素质:</b> 通过课程的系统学习给学生灌输程序设计思维,提升编程能力;培养学生工程设计和工程调试分析能力;</p> <p><b>(2) 知识:</b> 了解并掌握 C 语言程序基本知识及程序结构;掌握顺序结构、选择结构以及循环结构的编程方法。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 能够读懂 C 程序代码并用常量、变量、运算符等编写程序表达式,完成逻辑运算;能够应用数组、函数与变量、结构体与用户自定义类型等指令实现复杂的编程运算。</p>	<p>(1)C 语言程序设计宏观知识;</p> <p>(2) 程序设计基础知识;</p> <p>(3) 顺序结构程序设计;</p> <p>(4) 选择结构程序设计;</p> <p>(5) 循环结构程序设计;</p> <p>(6) 数组的应用;</p> <p>(7) 函数的应用;</p> <p>(8) 指针的应用。</p>	<p>在机房实现理实一体化教学,主要图片、动画、演示进行,并结合泛雅超星学习平台开展线上线下混合式教学,帮助学生掌握基础知识;让学生独立上机编写并调试程序,教师给与必要的指导。采取过程性考核 40%+期末考核 60%相结合的方式进行课程考核与评价。</p>	<p>56 (理论 28, 实践 28)</p>
<p>传感器与检测技术</p>	<p><b>(1) 素质:</b> 在分析传感器和选用传感器中提高学生分析解决问题的能力 and 科学素养、灌输节能环保的理念;强化独立学习及获取新知识、新技能、新方法的能力。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 掌握传感器的定义、组成及分类;熟悉各类传感器的基本功能以及原理,熟悉传感器的共性;了解传感器的发展趋势;掌握传感器的静态特性和动态特性;熟悉传感器的静态特性和动态特性的基本参数与指标;掌握测量、测量系统的基本概念以及测量的方法;掌握测量系统的结构组成和基本概念;掌握各类传感器在实际中的应用,掌握各类传感器的使用场合,安装方法。</p>	<p>(1) 传感器及检测技术的认识;</p> <p>(2) 化工生产过程中传感器的应用;</p> <p>(3) 自动化生产线中传感器的应用;</p> <p>(4) 智能楼宇监控系统中传感器的应用;</p> <p>(5) 工程实践</p>	<p>主要采取启发式、案例教学法、情景教学法等,同时依托超星泛雅学习通平台开展线上线下混合式教学。通过主要项目案例,采取学生分组实训的方</p>	<p>32 (理论 16 学时, 实践 16)</p>

	<p><b>(3) 能力:</b> 能够认识、区分不同类型的传感器并能简单说出不同类型的传感器的工作原理; 能够正确选择、安装、调试传感器; 能够理解传感器与自动控制系统的关系。</p>	<p>创新项目中的应用;  (6) 热电偶校验实训; 压力表校验实训;  (7) 涡街流量传感器的安装与使用;  (8) 霍尔传感器的应用;  (9) 气敏传感器测试酒精浓度;  (10) 工业机械手工程创新实践。</p>	<p>式完成各项的训练。采取过程性考核40%+期末考试60%相结合的方式进行课程考核与评价。</p>	
<p>液压传动与气动技术</p>	<p><b>(1) 素质:</b> 培养学生正常的思维方式, 以便举一反三, 能自主学习新知识、新技术; 激发学生对液(气)压设备安装、调试和维护的工作热情。学习与绘制液气压回路图, 培养学生遵守技术标准、严谨细致的工作习惯。安装、调试液气压回路, 学习故障的发现与排除, 提升“发现问题-分析问题-解决问题”的能力。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 懂得液气压传动重要概念及基本工作原理; 掌握流体力学基础在液压课程中的应用; 掌握液气压泵、液气压控制阀、液气压马达和液、气压缸的职能符号、结构、工作原理及其特性; 掌握标准液压元件的选择方法和非标准件的设计计算方法; 掌握分析液气压回路和典型液气压传动系统的基本方法; 掌握液气压系统安装调试的基本方法。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 能识读液气压系统原理图, 并能正确分析设备中液气压系统的工作原理; 会操作常用的液气压设备, 并能正确地安装和调试液气压系统; 会维护液气压设备, 能判断并排除设备中液气压系统的一般故障; 并能根据要求合理选用液压油、液压泵和各种标准的液压控制元件。动的工作原理。</p>	<p>(1) 液气压传动的工作原理;  (2) 液气压传动系统的组成;  (3) 液气压传动系统中的基本回路;  (4) 液气压传动的分析;  (5) 液气压传动基本回路的安装与调试。</p>	<p>主要采取启发式、案例教学法、情景教学法等, 同时依托超星学习通平台开展线上线下混合式教学。通过主要项目案例, 采取学生分组实训的方式完成各项的训练, 以达到能力目标要求。采取过程性考核40%+期末考试60%相结合的方式进行课程考核与评价。</p>	<p>94 (理论44, 实践50)</p>

## (2) 专业核心课程

主要有《电气安装工艺》、《电气控制与 PLC 应用技术》、《机电设备故障诊断与维护》、《自动生产线安装与调试》、《工业机器人编程与操作》、《运动控制技术》等6门课程, 共21学分。

表4 专业核心课程设置表

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	参考课时
------	------	------	------	------

电气安装工艺	<p>(1) <b>素质</b>: 具有良好的电气安装及维修的工作习惯; 通过电气安装的训练, 在具体的电路问题中具有良好的问题分析与解决问题能力; 通过分组训练培养良好的团队合作精神、沟通协调能力;</p> <p>(2) <b>知识</b>: 熟悉自动控制概念与含义及发展趋势、设计思想和特点; 了解配电线路的基本概念、组成、功能; 熟悉元器件位置示意图、照明布线示意图、动力布线示意图和供配电系统图的识读; 了解照明线路的基本概念、组成和功能; 熟悉照明配电系统图、照明平面图插座平面图的识读; 了解常用低压电器的基本概念、结构和工作原理; 掌握电动机控制线路的基本组成、工作原理; 熟悉常用机床控制线路的工作原理;</p> <p>(3) <b>能力</b>: 具备配电线路的安装和调试的基本能力; 具备照明线路的安装和调试的基本能力; 具备电动机控制线路的选择、计算、安装和调试的基本能力; 能快速、正确地完成常用机床电气控制线路的故障排除。</p>	<p>(1) 塑料线槽的安装;</p> <p>(2) 灯具和插座的安装;</p> <p>(3) 阻燃型塑料管的安装;</p> <p>(4) 常用低压电器的选择和安装;</p> <p>(5) 电源配电箱的安装;</p> <p>(6) 电动机控制线路的安装与调试;</p> <p>(7) 照明配电箱的安装;</p> <p>(8) 常用机床电气控制线路的故障排除。</p>	<p>采取翻转课堂的教学方法, 启发、激励学生的学习兴趣, 注重培养学生的创新思维、挖掘学生的创新空间, 发挥教与学两方面的积极性, 提高教学质量和教学水平。讲授知识与学生实践相结合, 以学生为主体, 以实操为主要技术手段, 在规定的学时内完成项目目标。采取过程性考核 40%+ 期末考试 40%+ 电工职业资格考证 (20%) 相结合的方式进行课程考核与评价。</p>	54 (理论 27, 实践 27)
电气控制与 PLC 应用技术	<p>(1) <b>素质</b>: 培养学生自学能力, 对不熟悉的电器元件能通过多种方式查询了解其作用和工作原理; 强化标准意识, 使学生在画电气原理图和安装电路是能够做到细心规范; 电路调试过程中, 强调工具、设备的正确使用, 树立安全用电意识。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 了解常用低压电器的工作原理, 使用方法及图形和文字符号。掌握电气控制线路基本环节的工作原理和接线方法。了解 PLC 控制系统的特点、结构、组成及编程语言。掌握三菱 FX 系列 PLC 的基本逻辑指令。掌握步进指令和常用功能指令的使用方法。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能够正确识读电气控制线路的原理图、布置图和安装接线图。能正确辨识电气控制线路中的低压电器, 会按照电气元件说明书查找型号, 技术指标, 接线方式。能按电气控制线路原理图、电气元件布置图和电气元件接线图进行接线。能够进行 PLC 控制系统的 I/O 分配、外围接线图的绘制与 I/O 接线。能使用基本指令完成简单控制要求的程序编写, 并仿真或联机调试结果。能使用顺序控制方法完成简单控制要求的程序编写, 并仿真或联机调试结果。</p>	<p>(1) 用 PLC 实现三相异步电动机的各种直接启停控制;</p> <p>(2) 用 PLC 实现三相异步电动机的正反转控制;</p> <p>(3) 用 PLC 实现多台三相异步电动机的顺序控制;</p> <p>(4) 用 PLC 实现三相异步电动机的降压启动控;</p> <p>(5) 用 PLC 实现双速电机的控制;</p> <p>(6) 用 PLC 实现彩灯的控制;</p> <p>(7) 用 PLC 实现交通灯的控制;</p> <p>(8) PLC 常用功能指令应用。</p>	<p>采取翻转课堂的教学方法, 启发、激励学生学习兴趣, 注重培养学生独立思考能力。理实一体化教学, 以学生为主体, 以实操为主要技术手段, 在规定的学时内完成项目目标。本课程模块结合本学院实训条件, 按“任务布置、计划、实施、评估、信息反馈”一个完整的过程实施教学。本课程建有网络教学资源, 可结合线上线下混合教学模式。主要课程内容在校内实训基地完成, 同时争取结合校外实训基地完成部分模块, 通过学习环境与工作环境相结合, 提高学生社会实践能力, 融“教、学、做”为一体, 强化学生职业能力。采取过程性考核 40%+ 期末考试 40%+ 电工职业资格考证 (20%) 相结合的方式进行课程考核与评价。</p>	72 (理论 36, 实践 36)
机电设备故	(1) <b>素质</b> : 能根据机电设备故障诊断与维修工作	(1) 基本、典型	按照项目的学习目标	56 (理

<p>障诊断与维护</p>	<p>任务的需要使用各种信息媒体,独立收集资料,制定工作计划,有步骤地开展;能自主学习机电设备故障诊断与维修相关新知识新技术,应用到工作中;能主动参与到机电设备维修工作中;具有良好的语言表达能力,</p> <p>能有条理地表达自己的思想、态度和观点;能按照劳动保护与环境保护的要求开展工作。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 掌握: 常用电工工具和电工仪表使用方法; 常用电气控制器件的名称、代号、类型用途和故障检测方法; 分析基本控制电路的工作原理; 典型电气控制线路安装、故障检测和维修工艺; 电气控制线路图阅读方法; 机床电气故障检测和维修工艺; 电气设备安全事故正确处理办法。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 能正确选择、安装和维修常用电气控制器件; 能安装、检测和维修典型电气控制线路; 能阅读电气控制线路图; 能检测和维修机床电气故障; 能正确处理各种电气设备安全事故。</p>	<p>控制线路装调;</p> <p>(2) M7120 平面磨床电气故障</p> <p>(3) T68 镗床的电气故障 X62 万能铣床的电气故障</p> <p>(3) 3040 摇臂钻床的电气故障</p> <p>等普通机床电气控制线路故障分析与排除;</p> <p>(4) 相关合作企业专用生产机床电气控制线路故障分析与排除。</p>	<p>编制项目任务书。项目任务书应明确项目要求; 明确学生预习的理论知识; 提出该项目整体安排以及各模块训练的时间、内容等。设计好常见故障的模式情境供学生实际练习; 与学生互动讨论常见故障的解决方法和技巧, 引导学生自主学习和掌握故障诊断与维修的方法与技巧。针对不同的实训项目和实训任务, 在每个项目具体教学实施过程中, 细化每个项目, 一般采用任务驱动, 采用情境式的教学实施方法。采取如任务驱动法、项目导向法、项目分解教学法、示范教学法、强化重点、研究性学习法、现场教学法、分组讨论等多种教学方法。如以小组形式进行学习, 对分组安排及小组讨论(或操作)的要求、评价标准, 也应作出明确规定。教学过程中要贯彻“教学做合一”的教学理念。采取过程性考核 40%+ 期末考核 60%相结合的方式课程考核与评价。</p>	<p>论 28, 实践 28)</p>
<p>自动生产线安装与调试</p>	<p><b>(1) 素质:</b> 通过分组分工合作, 培养学生的团队合作精神; 电路和气路调试过程中, 强调工具、设备的正确使用, 树立安全 and 自我保护意识; 电路和气路调试过程中, 强调节约和废弃物处理, 树立安全用电和环保意识;</p> <p><b>(2) 知识:</b> 熟悉机械与气动元件的作用、结构与工作原理; 掌握基本气动回路的设计、安装与调试方法;</p> <p>掌握传感器等电气原件的结构、特性、应用和选择规则; 电气元件装配工艺, 调节安装精度方法;</p> <p>熟悉 YL-335B 自动化生产线控制系统的结构和基本功能; 掌握伺服电机定位控制和变频器参数设置方法;</p>	<p>(1) 自动生产线的机械拆装与操作;</p> <p>(2) 气动元件的结构、工作原理和安装, 气路的安装与调试;</p> <p>(3) 传感器的结构、工作原理和接线方法, 电气原理图的安装与调试。</p> <p>(4) 变频器的正</p>	<p>以工业自动化设备安装与调试的情境为载体, 以完成实际工程项目的过程为导向, 按照完成工程项目所需知识及技能为主线组织教学内容, 引导学生能够正确运用相关工控产品, 理解贯彻国家标准, 学会在工作中获取 PLC、变频器、传感器等相关工业控制的知</p>	<p>54 (理论 26, 实践 28)</p>

	<p>熟悉三菱 PLC 编程语言和编程软件的应用；掌握三菱 PLC 控制系统的设计方法；掌握自动化生产线控制系统 PLC 通讯方法和通讯协议；掌握触摸屏的连接和组态方法。</p> <p><b>(3) 能力：</b>能够正确使用工具，根据装配工艺安装和调试机械结构和气动元件及回路；能根据生产线设备控制要求选择传感器等电气元件并正确安装及调试；能够阅读和设计基本气动和电气回路，并能进行布线和调试；能根据自动化生产线控制要求正确选择编程方法熟练编程；能够根据控制对象设计基本控制程序并进行现场调试；能根据自动化生产线设备选择 PLC 通讯方式，熟练应用 PLC 通讯协议实现设备控制要求，并进行现场调试；能够对伺服电机和变频器进行参数设置；能进行自动化生产线的故障分析和改进。</p>	<p>确使用方法；</p> <p>(5) 伺服系统的使用方法；</p> <p>(6) PLC 的编程；</p> <p>(7) 触摸屏组态系统的设计；</p> <p>(8) PLC 通信设计。</p>	<p>识和技能。校内教学课程设计主要以亚龙 YL-335B 为主要教学载体，校外教学以实际实习公司自动生产线设备为主要教学载体。授课过程中主要运用多种教学方法，将教、学、做有机融合，把实践训练贯穿始终，选择性学习针对性学习实现真正的一体化教学。同时采用线上和线下混合教学。采取过程性考核 40%+ 期末考试 60% 相结合的方式进行课程考核与评价。</p>	
工业机器人编程与操作	<p><b>(1) 素质：</b>在机器人操作过程中培养学生敢于尝试的不同的机器人操作的良好心理素质；在编程过程中培养分析与决策能力；通过分组训练培养与他人合作、沟通，团队工作的能力；在调试程序中培养学生发现问题，解决问题的能力；</p> <p><b>(2) 知识：</b>熟悉工业机器人工作站在搬运、焊接等方面应用的相关知识；掌握法兰克工业机器人控制器相关知识；掌握工业机器人示教编程器相关知识；掌握工业机器人坐标系相关知识；熟悉工业机器人点焊、弧焊等外围设备相关知识；熟悉工业机器人系统备份的相关知识。</p> <p><b>(3) 能力：</b>能手动操作机器人；能看懂工业机器人技术手册；能根据具体应用选择相应的机器人坐标系；能对工业机器人系统程序进行备份恢复；能对常见基于法兰克控制器的工业机器人工作站进行示教编程</p>	<p>(1) 法兰克机器人的手动操作知识；</p> <p>(2) 法兰克机器人的编程指令；</p> <p>(3) 法兰克机器人 I/O 通信及信号设置；(4) 法兰克机器人轨迹编程示例；</p> <p>(5) 法兰克机器人的程序数据；</p> <p>(6) 法兰克机器人搬运应用编程示例。</p>	<p>课程结合相关的教学资源、学生的特点、教学任务等方面因素，灵活运用讲授法和案例教学，深入浅出，配合相关的工程应用案例，跟随教学目标 and 任务，讲解理论知识。通过教师演练和学生分组实操，完成实训项目功能，教学做一体化，促进学生熟练操作机器人设备和程序编程与调试。采取过程性考核 40%+ 期末考试 60% 相结合的方式进行课程考核与评价。</p>	56 (理论 28, 实践 28)
运动控制技术	<p><b>(1) 素质：</b>通过对设备的安装与调试，培养学生具有与他人合作、沟通和团队工作的能力；通过直线插补的学习，培养学生堂堂正正做人，扎扎实实做事，勤勤恳恳工作，默默无闻奉献的精神。通过圆弧插补的学习，培养学生自我学习、追求进步不断超越的能力。</p> <p><b>(2) 知识：</b>熟悉定位控制的相关知识；掌握步进和伺服参数的计算；掌握定位控制指令；掌握直线插补的工作原理。</p> <p><b>(3) 能力：</b>能对步进控制器进行参数设置和操作；能对伺服驱动器进行参数设置和操作；能编制三轴定位控制程序；能编制直线插补和圆弧插补的控制程序。</p>	<p>(1) 定位控制基础；</p> <p>(2) 步进电机的工作原理、参数设置及接线；</p> <p>(3) 步进电机的参数计算；</p> <p>(4) 伺服电机的工作原理、参数设置及接线；</p> <p>(5) 伺服电机的参数计算；</p> <p>(6) 定位控制指令介绍；</p> <p>(7) 直线插补和</p>	<p>本课程属于理实一体化课程，主要教学方法为线上与线下、校内与校外项目驱动式教学。将合作企业的真实项目融入教学内容模块，课前将课程教学内容以文本、视频等方式线上布置给学生前导学习，课堂上以学生分组与教师指导形式线下突破教学内容，在学校实训基地与合作企业完成教学项目。在校内和</p>	36 (理论 16, 实践 20)

		圆弧插补的原理； (8)三轴定位控制案例详解；	校外教学课时各占50%。采取过程性考核60%+期末考试40%相结合的方式课程考核与评价。	
--	--	----------------------------	--	--

### (3) 专业拓展课程

主要有课程实训、钳工实习、机床排故实训、专业技能考核训练、毕业设计、岗位实习等6门课程，共49学分。

表5 专业拓展课程设置表

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	参考课时
课程实训	<p>(1) <b>素质</b>: 培养学生较强的表达能力、沟通能力、组织能力和团队协作精神; 培养学生善于发现问题和解决问题的能力, 具备创新精神和精益求精的工匠精神。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 了解实习企业的文化和管理制度; 熟悉实习企业生产设备的功能原理、生产工艺及岗位技能等技能知识; 掌握操作生产设备和岗位技能的基本知识, 熟悉安全操作规程和上岗注意事项;</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能够服从学校和管理, 积极投入到企业生产, 适应岗位并能胜任岗位技能; 能够利用所学的专业知识和技能, 掌握实习企业的生产设备、生产工艺和岗位技能, 并能独立上岗操作;</p>	<p>(1) 企业文化</p> <p>(2) 企业管理</p> <p>(3) 生产设备</p> <p>(4) 生产工艺</p> <p>(5) 安全操作规程</p> <p>(6) 岗位技能</p> <p>(7) 上岗实操</p>	<p>课程实训培养学生岗位职业能力和总体目标, 基于校企合作、工学结合的教学实践平台, 使学生在完成基础知识和技能训练的前提下, 在真实的工作环境和企业指导教师的帮助下, 完成专业从业人员应具备的各项综合能力与素质的训练, 达到人才培养的目标; 由学校指导老师和企业相关人员共同管理, 强化学生的纪律、服从、安全意识等; 采用企业师傅现场指导, 学生上岗实操的教学方法, 培养学生的综合岗位技能。</p>	216 (理论0, 实践216)
钳工实训	<p>(1) <b>素质</b>: 培养学生善于发现问题和解决问题的能力, 具备创新精神和质量意识; 培训学生的表达能力、沟通能力和团队协作精神。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 掌握使用钳工工具、设备进行简单零件的加工方法, 并了解钳工工艺理论; 掌握使用划线平台、高度游标卡尺、游标卡尺、刀口型直角尺、丝锥、铰杠进行零件加工与检测的方法; 掌握使用錾子和锤子对零件进行錾削加工的方法。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能够正确使用钳工常用设备和工具; 能够正确识读零件图, 并能够根据零件图纸要求制定手工加工方案; 能够正确选择工具, 独立完成划线、锯削、锉削和钻孔的钳工作业; 能够正确操作台式钻床进行钻孔、扩孔和铰孔等工艺的操作。</p>	<p>(1) 加工T型凸件</p> <p>(2) 加工双燕尾凸件</p> <p>(3) 单燕尾凸形镶配</p> <p>(4) 加工小榔头</p>	<p>在钳工实训室进行教学, 实训前指导教师组织学生 学习实训指导书、钳工及测绘工具的使用和实训安全操作规程; 采用教师现场指导, 学生分组实训的教学方法, 要求学生能根据零件图尺寸、公差等技术要求, 完成零件的手工加工; 实训过程中要重点强调安全操作规程和“6S”标准, 培养学生的安全意识和标准意识; 采实训考核分过程(60%)和成果(40%)两部分, 其中过程考核成绩从项目手工加工完成情况、出勤、实训表现等方面进行评定; 成果考核是所有项目实操成绩的平均值。</p>	24 (理论0, 实践24)

<p>机床排故实训</p>	<p>(1) <b>素质</b>: 培养学生热爱劳动、崇尚技能, 养成吃苦耐劳、严谨细致、爱岗敬业的职业素养; 培养学生较强的表达能力、沟通能力、组织能力和团队协作精神; 培养学生善于发现问题和解决问题的能力。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 通过实训让学生掌握常用电工工具和电工仪表使用方法; 掌握常用电气控制器件的名称、代号、类型用途和故障检测方法; 掌握分析基本控制电路的工作原理;</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能正确选择、安装和维修常用电气控制器件; 能安装、检测和维修典型电气控制线路; 能阅读电气控制线路图; 能检测和维修机床电气故障; 能正确处理各种电气设备安全事故。</p>	<p>(1) 基本、典型控制线路装调;</p> <p>(2) 磨床、铣床、钻床、镗床等普通机床电气控制线路故障分析与排除;</p> <p>(3) 相关合作企业专用生产机床电气控制线路故障分析与排除。</p>	<p>利用在线教学资源进行课前、课后学习; 利用理实一体化教室进行现场实训教学。</p>	<p>24 (理论0, 实践24)</p>
<p>专业技能考核</p>	<p>(1) <b>素质</b>: 通过考核让学生能根据工作任务的需要使用各种信息媒体独立收集资料; 制定工作计划; 能人际沟通与团队协作能力;</p> <p>(2) <b>知识</b>: 掌握机械零件测绘与 CAD 绘图; 掌握机电设备电气控制系统装调与改造; 掌握机电设备电气故障分析与处理; 掌握液气系统装调; 掌握可编程控制系统技术改造与设计; 掌握工业机器人编程与操作。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能测绘指定零件的零件草图及零件图并能用 CAD 绘图; 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 技术改造与设计; 能完成工业机器人的运行轨迹和操作流程, 并进行轨迹编辑与调试, 通过离线仿真编程完成机器人的功能演示。</p>	<p>(1) 机械零件测绘与 CAD 绘图;</p> <p>(2) 机电设备电气控制系统装调与改造;</p> <p>(3) 机电设备电气故障分析与处理;</p> <p>(4) 液气压系统装调;</p> <p>(5) 可编程控制系统技术改造与设计;</p> <p>(6) 工业机器人编程与操作。</p>	<p>课程采用任务驱动法、项目导向法、项目分解教学法、示范教学法、现场教学法、分组讨论等多种教学方法。结合超星等网络教学平台, 采用线上线下混合式教学, 培养学生具备常规机电设备和产品的安装、调试和维护等岗位职业能力。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。本课程考核由过程性和终结性考核组成: 过程性由学生到课率、课堂项目完成情况等组成 (占 60%); 终结性考核由综合实际操作项目完成情况决定 (占 40%)</p>	<p>24 (理论0, 实践24)</p>
<p>毕业设计</p>	<p>(1) <b>素质</b>: 培养学生的规范意识、质量意识、成本意识和环保意识; 培养学生认真细致、科学严谨的工作态度</p> <p>(2) <b>知识</b>: 通过毕业设计让学生掌握参考文献查阅方法, 并能对文献进行归纳总结; 熟悉巩固专业知识, 并能用来解决工程实际问题; 熟悉毕业设计所需专业知识; 熟练掌握办公软件的使用。</p> <p>(3) <b>能力</b>: 能综合运用专业知识与技能知识, 完成编制装配维修工艺文件; 能利用所学知识, 设计与绘制液压系统原理图与装配工艺图; 完成简单机电一体化系统的设计, 完成简单电气控制系统的设计; 能应用计算机进行辅助设计完成毕业设计任务。</p>	<p>(1) 设计选题;</p> <p>(2) 资料的阅读、分析与总结应用;</p> <p>(3) 毕业设计方向, 研究现状分析;</p> <p>(4) 选择设计方案, 制定设计步骤;</p> <p>(5) 总体方案设计, 软硬件设计;</p> <p>(6) 设计作品调试;</p> <p>(7) 设计文件编写;</p> <p>(8) 设计答辩。</p>	<p>理论教学主要采取启发式、案例教学法等教学方法, 以学生为主体, 以教师为主导开展。实践教学以职业活动为导向, 选取企业真实产品或项目作为毕业设计任务载体, 引导学生自主学习, 重视计算机辅助教学软件和其它教学技术手段的应用。</p>	<p>120 (理论0, 实践120)</p>
<p>岗位实习</p>	<p>(1) <b>素质</b>: 培养学生较强的表达能力、沟通能力、组织能力和团队协作精神; 培养学生善于发现问题、解决问题的能力和社会能力, 具备创新精神。</p> <p>(2) <b>知识</b>: 熟悉法律法规和行业标准制度,</p>	<p>(1) 机电设备电气控制系统装调与改造</p> <p>(2) 可编程控制系统技术改造与设计</p>	<p>岗位实习地点、实习单位采取学校推荐和学生自己应聘相结合的方式, 实习岗位要与专业培养目标基本保持一致; 学生岗位实习由毕业设计的指</p>	<p>576 (理论0, 实践576)</p>

	<p>了解设备制造企业和相关企业的文化和管理制度；熟悉生产设备的功能原理、产品及工艺性能和操作规程等知识；掌握职场沟通技能和岗位各个阶段的相关基本操作技能；掌握职业规划和处理突发事件的社会能力的基本方法；</p> <p><b>(3) 能力：</b>能够服从企业管理，认可企业文化和制度，适应企业环境和职业岗位；能够利用所学的专业知识和技能，快速掌握企业产品和设备的新知识和新技能，并能从事产品设计与生产、设备操作与维护、程序编程与调试、销售与服务等相关岗位工作；能够自我管控和严格要求，克服和调整工作和生活上的不良情绪，具备沟通与团队协作、处理突发事件的方法能力和社会能力；具备自学能力，能独立钻研和思考，分析问题和解决问题，具有较强的创新能力和可持续发展能力。</p>	<p>(3)机器人编程与操作</p> <p>(4)钳工操作、机械零件测绘与CAD绘图</p> <p>(5)液气压系统装调。</p>	<p>导老师跟踪管理，同时委托实习单位相关负责人协助管理，由实习单位和指导老师共同考核；岗位实习是专业教学的重要组成部分，是学生完成了校。</p> <p>内专业理论和实践教学任务的基础上，以员工身份进入企业实践，促使学生认识社会，熟悉将要从事的行业、企业，帮助学生更好地将所学的理论 and 知识应用于就业后的实践工作，强化专业技能，提高实际工作能力，实现毕业与就业的零距离对接奠定良好基础；实习成绩采用过程性综合评定，其中指导老师 30%，企业方面 70%。</p>	
--	---	---	--	--

### 3. 选修课程

#### (1) 专业选修课

主要有《计算机网络技术》、《电气控制线路安装与调试实训》、《触摸屏组态技术》、《电气绘图》、《电池生产设备操作及维护》、《电源变换技术》《变频器应用技术》、《机电产品三维设计》、《STM32 嵌入式技术及应用》、《物联网设备安装与调试》、《机械制造基础》等 11 门课程，共 10 学分。

表 6 专业选修课程设置表

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	参考课时
计算机网络技术	<p><b>(1) 素质：</b>具有网络资源共享、网络团队协作的思想意识；具备网络信息安全的防范保护意识及网络使用的法律意识；具备在具体网络故障时，有自主探究学习意识。</p> <p><b>(2) 知识：</b>理解物联网的基本概念、原理、技术及协议体系；理解网络设备的工作原理；掌握网络服务器的基本配置及网络服务的配置方法；了解网络安全。</p> <p><b>(3) 能力：</b>能正确描述计算机网络组成结构；能正确划分子网、规划和管理 IP 地址；能设计网络拓扑结构；能配置交换机、路由器；能组建网络服务平台。</p>	<p>(1) 组建双机互连的对等网。</p> <p>(2) 组建办公室对等网。</p> <p>(3) 组建家庭无线局域网。</p> <p>(4) 划分 IP 地址与子网。</p> <p>(5) 配置与管理交换机。</p> <p>(6) 配置与管理路由器。</p> <p>(7) 安装与管理 windows server 2012 网络操作系统。</p> <p>(8) 配置 windows server2012 网络服务。</p> <p>(9) 接入 Internet。</p> <p>(10) 配置与管理</p>	<p>开展教、学、做一体化的项目式教学设计，教学过程中合理融入思政元素。采用线上线下相结合的混合式教学模式。课堂教学要突出学生主体地位，教师起主导和组织作用，课题教学效果要进行随堂检测，并进行登记。采用过程性与终结性相结合的方式成绩考核，其中过程性考核占 40%，终结性考核占 60%。教师应具备网络配置、维护、管理方面的实践经验。</p>	60(理论 24, 实践 36)

		VPN 服务器。		
电气控制系统安装与调试训练	<p>(1) <b>素质:</b> 能根据工作任务的需要使用各种信息媒体, 独立收集资料; 培养良好供用电安全意识; 树立严明的劳动纪律观念; 养成 6S 的职业素养。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 掌握常用安全用电及触电急救措施; 掌握常用电工工具和仪表的使用方法; 掌握典型控制电路装调流程和方法; 亚龙 YL-15A 型工业网络智能控制与维护实训考核装置。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 能检测低压电器; 能正确装调典型控制电路。能以典型智能制造生产线的工业网络智能控制与维护为背景; 能依托工业网络进行整体系统架构设计、以自动控制和数据采集、数字孪生等技术手段、采用模块化结构完成生产线系统的集成调试与维护。</p>	<p>(1) 安全用电;</p> <p>(2) 低压电器的识别与检测;</p> <p>(3) 点动与长动控制电路装调;</p> <p>(4) 正反转控制电路装调;</p> <p>(5) 行程控制电路装调;</p> <p>(6) 星三角降压启动控制电路装调;</p> <p>(7) 工业网络配置;</p> <p>(8) 可编程控制器系统连接;</p> <p>(9) 可编程控制器系统配置;</p> <p>(10) 可编程控制器系统编程;</p> <p>(11) 可编程控制器系统调试;</p> <p>(12) 可编程控制器系统设计、配置、编程、调试;</p> <p>(13) 数字化设计能力。</p>	<p>采用项目式教学、现场讲授、开放式讨论等多种教学方法, 利用课程资源、结合超星、智慧职教等网络教学平台, 采用线上线下混合式教学, 培养学生典型控制电路装调能力; 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; 本课程采用形成性考核, 由过程表现、项目考核、综合测试 3 部分组成。采取过程性考核 40%+ 期末考核 60% 相结合的方式课程考核与评价。</p>	54(理论 27, 实践 27)
触摸屏组态技术	<p>(1) <b>素质:</b> 通过分组合作完成项目任务, 培养学生的沟通协调、团结协作意识; 在仿真调试过程中, 培养学生的 6S 意识; 在组态编程过程中, 让学生尝试多种方式, 培养学生的创新意识和创新精神; 在组态编程过程中, 强调工程项目原则, 培养学生严格遵守行业标准, 并能自觉贯彻执行的意识。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 熟悉组态软件和触摸屏概念与含义及发展趋势、设计思想和特点; 了解 MCGS 组态软件的功能及软件的安装、掌握五大工作平台的功能; 掌握课程中常用的基本术语、定义概念和规律; 掌握组建新工程的一般过程; 掌握一般控制工程的和用户画面编辑方法、动画连接、数据变量的操作、控制工程模拟设备的连接和控制流程的编写及调试; 掌握一般控制工程报警显示的方法及动画设计; 掌握实时报表、历史报表、实时曲线显、历史曲线的设计; 触摸屏与下位机 PLC 的连接调试。</p> <p>(3) <b>能力:</b> 具备组态软件编程的基本能力; 具备组态软件与开关量设备模拟量等设备的联机调试能力; 具备典型自控系统的设计能力; 能正确的完成组态控制系统综合设计。</p>	<p>(1) 触摸屏 MCGS 组态软件功能特点及构成;</p> <p>(2) 用户组态和设备组态、实时数据库及数据连接、模拟运行和连机</p> <p>(3) 闪烁、移动、旋转、轨迹等运行动画设计, 图形构件的修改与制作, 多语言工程组态设计;</p> <p>(4) 组态工程系统动画设计及运行、报警报表曲线组态设计、系统菜单和安全机制设计、策略及脚本程序、模拟及连机运行;</p> <p>(5) 控制系统组态综合设计典型案例。</p>	<p>理论教学注重现场教学、案例教学和多媒体辅助教学。通过多媒体课件的开发, 充分积累课程资源, 有效拓展课堂信息量, 适当增加课程的趣味性, 努力激发学习兴趣 and 主动性, 切实提高课题学习效果。实践教学注重案例训练, 实践内容与工作实际紧密结合, 增强解决实际问题的能力, 并增加对行业及岗位实际的认识。采用线上线下相结合、理论教学与实践教学并重的方式开展教学。采取过程性考核 40%+ 期末考核 60% 相结合的方式进行课程考核与评价。</p>	36(理论 18, 实践 18)
电气绘图	<p>(1) <b>素质目标:</b> 踏实严谨、精益求精的治学态度; 敬业爱岗、团结协作的工作作风; 自我提升、开拓创新的能力。</p> <p>(2) <b>知识:</b> 通过训练与学习, 使学生能正确地阅读和绘制专业电气线路图。掌握利用 Eplan 电气设计软件绘制整体电气方案的方法。</p>	<p>(1) 图框设计。</p> <p>(2) 线路搭建。</p> <p>(3) 端子图表。</p> <p>(4) 部件汇总表及部件列表的创建。</p> <p>(5) 图层与符号属性设置。</p>	<p>理论教学采用启发式、案例教学法, 培养学生思考问题、分析问题、解决问题的能力。</p> <p>实践教学采用分组教学和集中教学相</p>	

	<p><b>(3) 能力:</b> 学习利用 Eplan 电气设计软件绘制整体电气方案的方法。通过训练与学习,使学生能正确地阅读和绘制专业电气线路图。</p>	<p>(6) 部件登录。</p>	<p>结合、教师主导和学生自主学习相结合、规定项目训练和自选项目训练相结合的教学组织形式。要求每个学生能在电脑上运用 EPLAN 软件独立完成较复杂电路图得绘制。采取过程性考核 40%+期末考核 60%相结合的方式进行课程考核与评价。</p>	<p>36 (理论 18, 实践 18)</p>
<p>电池生产设备操作及维护</p>	<p><b>(1) 素质:</b> 培养学生爱岗敬业与团队合作的基本素质;培养学生逻辑思维、分析问题、解决问题能力;培养学生运用所学知识解决实际问题的能力;培养学生查阅工程手册的行为素质。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 了解锂电池生产全工艺的制造设备和检测设备构造;掌握卷绕/包装/测试三个多用人工序的设备操作方法及基本设备维护保养方法。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 能识别各设备的功能,能操作生产出电池半成品,能对设备做基本的维护保养。</p>	<p>(1) 锂电池制造装备概述</p> <p>(2) 电极制造装备</p> <p>(3) 电芯制造装备: 卷绕、叠片、包装、注液</p> <p>(4) 激活检测装备</p>	<p>采用理实一体化教学,通过理论讲授,从整体上学会结构、工作原理、操作流程及注意事项等内容;采用案例教学,任务驱动等多种教学法相结合的方式开展教学,采取过程考核 (40%)+终结性考核 (60%) 的形式进行课程考核与评价。</p>	<p>54(理论 27, 实践 27)</p>
<p>电源变换技术</p>	<p><b>(1) 素质:</b> 培养学生爱岗敬业 与团队合作的基本素质;培养学生综合分析 问题、发现问题和解决问题的能力;培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 熟悉和掌握常用功率半导体器件的工作机理、特性和参数;了解电力电子装置中触发电路和驱动电路;掌握四大电力变换电路的组成、工作原理、数量分析特点和适用范围;</p> <p><b>(3) 能力:</b> 具备功率半导体器件性能测试能力及功率半导体器件的选型能力;具备电源变换电路 主电路的接线和测试能力;具备初步设计、调试、分析电力电子变流装置的能力;</p>	<p>(1) 功率半导体器件;</p> <p>(2) 功率半导体器件的驱动与保护;</p> <p>(3) AC/DC 变换;</p> <p>(4) DC/DC 变换;</p> <p>(5) DC/AC 变换;</p> <p>(6) AC/AC 变换;</p> <p>(7) 谐振软开关技术;</p> <p>(8) 各种电源变换电路在新能源发电系统中的典型应用。</p>	<p>课程教学采用强化实训教学,学生为主体实训操作,教师为主导设置情境,采用角色扮演,任务驱动,情景模拟等多种教学法相结合的方式开展教学,强化学生汽车安全与舒适系统检修知识技能,逐步养成良好的职业素养、工匠精神。采取过程考核 (60%)+终结性考核 (40%) 的形式进行课程考核与评价。实施课证融通。</p>	<p>56(理论 28, 实践 28)</p>
<p>变频器应用技术</p>	<p><b>(1) 素质:</b> 踏实严谨、精益求精的治学态度;敬业爱岗、团结协作的工作作风;自我提升、开拓创新的能力。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 获得变频器必要的基本理论、基本知识和基本技能,了解变频器发展的概况。掌握变频器的工作原理和选型常识。了解变频器在工业控制中的地位和作用;变频在不同负载条件下的使用常识;</p>	<p>(1) 电力拖动系统与调速;</p> <p>(2) 交流异步电动机;</p> <p>(3) 改变频率和电压的方法;</p> <p>(4) 构成通用变频器;</p>	<p>理论教学单周在校内由教师多媒体教学;实践教学使学生了解交流调速自动控制系统设计的基础知识,培养学生掌握通用变频器的基本结构、工作</p>	<p>36 (理论 18, 实践 18)</p>

	<p>理解变频器的设置方法和指令,为毕业后从事工程技术工作打下理论与实践基础。</p> <p><b>(3)能力:</b>掌握变频器必要的基本理论、基本知识和基本技能,了解变频器发展的概况。掌握变频器的工作原理和选型常识。掌握变频器在工业控制中的地位和作用;变频在不同负载条件下的使用常识;掌握变频器的设置方法和指令,为毕业后从事工程技术工作打下理论与实践基础。</p>	<p>(5) 电力拖动运行分析基础;</p> <p>(6) U/f 控制模式;</p> <p>(7) 矢量控制模式;</p> <p>(8) 直接转矩控制模式;</p> <p>(9) 系统方案设计。</p> <p>(10) 系统主电路设计;</p> <p>(11) 系统控制功能设计;</p> <p>(12) 成套安装、调试及运行维护。</p>	<p>原理、运行功能、应用方法, 指导学生如何正确运用理论解决实际问题。</p> <p>采取过程性考核 40%+ 期末考试 60% 相结合的方式 进行课程考核与评价。</p>	
机电产品三维设计	<p><b>(1)素质:</b>通过机电零件设计,培养学生独立学习,灵活运用所学知识独立分析问题解决问题的能力;在技术参数标注过程中,强调数据的科学标准性,培养学生细致严谨的工匠精神;在装配模型和基本仿真过程中,强调装配的正确性和可运行性,培养学生整合能力以及团队沟通合作能力;构建机电产品的管理模型库和工具数据的交换中,培养学生的创新意识和创新精神。</p> <p><b>(2)知识:</b>掌握 SOLIDWORKS 软件三维数字建模的相关知识;掌握 SOLIDWORKS 软件装配设计的相关知识;掌握 SOLIDWORKS 软件生成工程图的相关知识。</p> <p><b>(3)能力:</b>能够熟练使用 SOLIDWORKS 软件完成典型机械零件的三维建模工作,并掌握计算机辅助设计软件的基本操作技能;能够熟练的使用 SOLIDWORKS 软件完成装配体三维装配设计工作,并掌握计算机辅助设计软件的基本操作技能;能够熟练的使用 SOLIDWORKS 软件完成由三维模型生成工程图纸工作,并掌握计算机辅助设计软件的基本操作技能。</p>	<p>(1) 基本操作;</p> <p>(2) 草图绘制;</p> <p>(3) 特征建模;</p> <p>(4) 零件设计;</p> <p>(5) 钣金;</p> <p>(6) 装配;</p> <p>(7) 工程图。</p>	<p>理论教学采用启发式、案例教学法,培养学生思考问题、分析问题、解决问题的能力。实践教学采用分组教学和集中教学相结合、教师主导和学生自主学习相结合、规定项目训练和自选项目训练相结合的教学组织形式。要求每个学生能在电脑上运用软件独立完成较复杂三维零件模型的创建、能将各个零件组装成一个组件、能完成零件和组件工程图的创建。采取过程性考核 40%+ 期末考试 60% 相结合的方式 进行课程考核与评价。</p>	48 (理论 24, 实践 24)
STM32 嵌入式技术及应用	<p><b>(1)素质:</b>具有严谨认真的工作态度、精益求精的工匠精神;具有敢于迎接嵌入式软硬件中技术问题的勇气;具有为国家嵌入式芯片产业和产品发展贡献力量的社会责任感。</p> <p><b>(2)知识:</b>了解 STM32 芯片内部结构和组成;熟悉 Keil MDK5 等开发工具相关知识;掌握 STM32 芯片 GPIO 的相关知识;掌握 STM32 芯片中断的相关知识;掌握 STM32 芯片定时器的相关知识;掌握 STM32 芯片 ADC 的相关知识;掌握 STM32 芯片串口通信的相关知识。</p>	<p>(1) 开发环境搭建与建立工程文件。</p> <p>(2) LED 指示灯设计与实现(GPIO)。</p> <p>(3) 按键控制 LED 灯设计与实现(中断)。</p> <p>(4) LED 灯按制定频率闪烁的设计与实现(定时器)。</p> <p>(5) ADC 电压采集设计与实现(ADC)。</p>	<p>理论教学注重现场教学、案例教学和多媒体辅助教学。通过多媒体课件的开发,充分积累课程资源,有效拓展课堂信息量,适当增加课程的趣味性,努力激发学习兴趣 and 主动性,切实提高课题学习效果。实践教学注重案例训练,实践内</p>	56(理论 28, 实践 28)

	<p><b>(3) 能力:</b> 能熟练使用 Keil MDK5 等开发工具; 具备 STM32 芯片的 GPIO 应用能力; 具备 STM32 芯片的中断应用能力; 具备 STM32 芯片的定时器应用能力; 具备 STM32 芯片的 ADC 应用能力; 具备 STM32 芯片的串口通信应用能力。</p>	<p>(6) 竞赛抢答器设计与实现(按键)。 (7) 串口通信 (串口)。</p>	<p>容与工作实际紧密结合, 增强解决实际问题的能力, 并增加对行业及岗位实际的认识。采用线上线下相结合、理论教学与实践教学并重的方式开展教学。采取过程性考核 40%+期末考核 60%相结合的方式 进行课程考核与评价。</p>	
物联网设备安装与调试	<p><b>(1) 素质:</b> 具备企业 6S 管理理念; 具备在实践操作中敢于面对问题并解决故障的勇气; 具有创新设计物联网方案的思维。 <b>(2) 知识:</b> 掌握物联网设备安装与调试的相关整体设计知识; 掌握物联网设备的检测、安装; 掌握物联网设备的综合组网与调试。 <b>(3) 能力:</b> 能根据调查结果完成的物联网工程的整体相关功能需求; 能根据各区域所需设备进行检测与调试; 能根据实际情况进行各区域的布线和施工。</p>	<p>(1) 物联网工程的相关功能分析, 包括市场需求、技术需求、安全需求等。 (2) 物联网感知设备如光照传感器、火焰传感器、温湿度传感器、网络摄像头等设备的安装与调试。 (3) 物联网网络设备如交换机、路由器、服务器等设备的安装与调试。 (4) 物联网工程布线、配置、调试, 实现“物物相连”、自动感知控制的效果。</p>	<p>开展教、学、做一体化的项目式教学设计, 教学过程中合理融入思政元素。 采用线上线下相结合的混合式教学模式。 课堂教学要突出学生主体地位, 教师起主导和组织作用, 课题教学效果要进行随堂检测, 并进行登记。 采用过程性与终结性相结合的方式 进行成绩考核, 其中过程性考核占 40%, 终结性考核占 60%。 教师需有较强的物联网工程规划设计与设备安装调试能力。</p>	54( 理论 27, 实践 27)
机械制造基础	<p><b>(1) 素质:</b> 培养学生的安全意识、规范操作意识。培养学生观察与发现问题的能力、团队协作的精神。培养学生精益求精、勇于探索的工匠精神。 <b>(2) 知识:</b> 了解机床的分类及型号编制方法。熟悉切削运动、切削用量的概念, 掌握切削用量的选择原则。掌握各种金属材料及热处理的基本知识、选择毛坯和零件加工方法的基本知识、金属切削刀具的结构组成、功用以及选用原则以及典型工件的加工工艺方案编制方法。</p>	<p>(1) 机械工程材料概述; (2) 金属的性能 (3) 毛坯成形方法; (4) 铁碳合金 (5) 材料的选择与分析 (6) 机械加工基础;</p>	<p>通过本门课程的学习, 使学生具备模具专业人才所必需的材料性能、钢的热处理等 基本理论知识和分析技能, 掌握零件材料理论知识, 具备灵活运用所学知识进行零件材料分析、选用的育能力, 为</p>	36(理论 18, 实践 18)

	<p><b>(3) 能力:</b> 能合理选用常用金属材料 and 热处理方法。会选择毛坯种类、成形的方法。能运用工艺知识,分析毛坯或零件结构工艺性。会合理选用金属切削刀具和切削用量。熟悉各类加工机床的性能特点。能编制典型工件的加工工艺方案。</p>		<p>后续专业核心课程的学习打好基础。注重培养学生的分析能力及团队协作能力。</p> <p>采用项目式教学、现场讲授、案例教学等多种教学方法,利用课程资源、结合超星学习通等网络教学平台,采用线上线下混合式教学;以教材、多媒体教学资料、线上平台课程为主要教学资源。将职业道德、工匠精神、优秀传统文化等思想教育融入教学全过程。</p> <p>采取过程考核与最终考核相结合方式进行课程考核与评价,过程考核40%,期末测试60%。</p>	
--	---	--	---	--

## (2) 公共选修课

主要有《中华优秀传统文化》、《信息技术》、《中共党史》、《美育》、《口才与交际》、《普通话与职业口语》、《应用文写作》、《高等应用数学》等8门课程,共9学分。

表7 公共选修课程设置表

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	参考课时
高等应用数学	<p><b>(1) 素质:</b> 培养学生团结合作的团队精神和独立思考、刻苦学习的习惯;培养学生思维迁移、“举一反三”的创新思维素养;培养学生积极的学习态度。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 理解函数的极限、导数的概念;掌握极限、导数、不定积分的计算方法,掌握N—L公式计算定积分;基本掌握导数、微分、不定积分、了解定积分在机械大类专业中的应用;了解微分方程的概念,基本掌握简单微分方程的求解;了解行列式、矩阵的概念,及简单计算;了解数学建模。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 能用极限、导数、积分等概念和公式把一些机械大类专业或生活问题转</p>	<p>(1) 函数、极限、连续;</p> <p>(2) 导数与微分;</p> <p>(3) 不定积分及其应用;</p> <p>(4) 定积分及其在机械大类专业中的应用;</p> <p>(5) 常微分方程;</p> <p>(6) 行列式与矩阵;</p> <p>(7) 数学建模。</p>	<p>坚持“以应用为目的,专业必须够用为度”的原则,以应用为主线,创设学习情境。主要采用自主学习方法、任务驱动法、案例教学法、讲授法、启发式、互动式等教学方法,充分利用超星学习通在线课程资源,采取线上线下相结合的教学模式,培养学生具有一定的创新精神和提出问题、分析问题、解决问题的能力。本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核40%+终结性考核60%。</p>	48(理论24,实践24)

	化为数学模型，并能进行简单计算，最后做出合理解释；能解决常见的生活中的极限问题、导数问题、极（最）值问题、一元微积分绘制函数的图形以及含伴随条件的常微分方程求解等问题。			
信息技术	<p><b>(1) 素质：</b>通过本课程的学习，培养学生综合信息化办公能力，提升学生的信息素养，能够增强信息意识，树立正确的信息社会价值观和责任感。</p> <p><b>(2) 知识：</b>掌握常用工具软件和信息化办公技术，掌握文档的编辑、排版、表格的建立及编辑；掌握 Excel 表公式计算及数据处理、呈现；掌握演示文稿的制作。了解大数据、云计算、信息安全、人工智能、区块链等新兴信息技术。</p> <p><b>(3) 能力：</b>通过理论学习及实操练习，能有良好的信息收集、信息处理、信息呈现的能力，利用常用办公软件解决实际问题的能力。</p>	<p>(1) 计算机基础</p> <p>(2) 文档格式设置；文档的版面设计与编排</p> <p>(3) 表格的创建和设计</p> <p>(4) 电子表格数据计算及排序、筛选、分类汇总、建立数据透视表等</p> <p>(5) 制作、美化 PPT 文档</p> <p>(6) 大数据</p> <p>(7) 云计算</p> <p>(8) 信息安全</p> <p>(9) 人工智能</p> <p>(10) 区块链</p>	以现代教育理念为指导思想，运用现代学习理论、网络环境与多媒体技术，采用在机房实现理论实操一体化教学形式，采取启发式、项目驱动、案例教学法，为学生提供良好的学习条件，实现课堂教学过程的优化，不断提高学生的信息素养。本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核 40%+终结性考核 60%。	48(理论 32, 实践 16)
中华优秀传统文化	<p><b>(1) 素质：</b>坚定文化自信，厚植家国情怀，渗透文化传承意识，增强民族自尊心、自信心、自豪感；提高文化品位和文化素养，不断丰富自身精神世界。</p> <p><b>(2) 知识：</b>了解中华优秀传统文化的基本面貌、基本特征和主体品格；熟悉中华优秀传统文化中的思想、文学、艺术、生活方式等基本知识；掌握中华优秀传统文化发展的历史脉络和逻辑进程。</p> <p><b>(3) 能力：</b>能吸收优秀传统文化的精髓和智慧，感悟传统文化的精神内涵；能传承中华优秀传统文化，对优秀传统文化资源进行创造性的开发利用，为新时代现代化建设服务。</p>	<p>1. 中国智慧——思想篇</p> <p>2. 仪尚适宜——生活方式篇</p> <p>3. 国粹传承——艺术篇</p> <p>4. 不朽灵魂——建筑与器物篇</p>	结合高职学生的特点，采用启发式教学法、任务教学法、项目教学法、现场教学法、体验式教学法、角色扮演法等教学方法，突出教师的主导地位和学生的主体地位。引导学生多看、多读传统文化著作，配合文化网站等现代化信息的输入，提高教学效率。合理运用超星学习通平台和多媒体手段，不断增强教学的趣味性、针对性和时效性。本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核 40%+终结性考核 60%。	16(理论 10+实践 6)
中共党史	<p><b>(1) 素质：</b>树立和坚持正确的历史观、民族观、国家观，坚定“四个自信”，增强对共产主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦必定能够实现信心；培养民族自信心和自豪感，增强为中国特色社会主义新时代奋斗的使命感，激发奋发有为、开拓进取的精神品质。</p> <p><b>(2) 知识：</b>熟悉中国共产党为实现中华民族伟大复兴的百年奋斗史；深刻理解马</p>	<p>(1) 中国共产党的成立和新民主主义革命；</p> <p>(2) 社会主义革命和建设；</p> <p>(3) 改革开放和社会主义现代化建设；</p> <p>(4) 中国特色社会主义新时代。</p>	本课程主要采取线上线下混合式教学法、案例教学法等，充分利用学习通在线课程资源、机电一体化专业思政案例资源库、大学生思想政治教育实践教学基地等教学资源库，合理运用信息化手段开展教学，让学生更好地理解和掌握中国共产党的光辉历程和伟大成就，激发学生	16(理论 8, 实践 8)

	<p>克思主义为什么行、中国共产党为什么能、中国特色社会主义为什么好。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 培养正确认识和分析问题的能力,能运用科学的历史观正确看待近代中国的发展历程;能自觉把个人理想融入国家发展的伟业,把青春奋斗融入党和人民的事业,努力成长为符合机电一体化行业发展需求的人才。</p>		<p>的爱国热情和奋斗精神。本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	
口才与交际	<p><b>(1) 素质:</b> 培养良好沟通、自信交往和团队合作的意识,养成具有现代礼仪基本规范和人际沟通规范的良好习惯,树立精益求精的价值观和从业规范。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 了解职场交际基础的相关自我管理方法、有声语言和体态语的表达技巧;熟悉商务接待礼仪要求;掌握倾听、赞美、说服、拒绝等职场交际口才技巧。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 能在学习、工作、生活中的运用交际口才技巧进行符合交际礼仪的得体表达和沟通。</p>	<p>(1) 职场交际基础</p> <p>融入团队;</p> <p>时间管理;</p> <p>情绪管理;</p> <p>(2) 职场交际口才</p> <p>用心倾听;</p> <p>诚挚赞美;</p> <p>巧妙说服;</p> <p>得体拒绝;</p> <p>主题演讲;</p> <p>即兴演讲;</p> <p>模拟机电类企业求职面试;</p> <p>(3) 职场交际礼仪</p> <p>仪容仪态;</p> <p>电话礼仪;</p> <p>接待礼仪;</p> <p>会议礼仪;</p> <p>宴请礼仪;</p> <p>商务接待综合实训。</p>	<p>运用学银在线校级在线开放课程资源,实行线上线下混合式教学模式,主要采用头脑风暴法、案例教学法、角色体验法、活动体验法、协作学习法等教学方法,运用超星学习通平台,进行过程性考核、终结性考核和增值性评价的综合考核方式,其中,过程性考核 40%,终结性考核 60%,增值性评价采用加分制,共计 10 分。</p>	32(理论 16,实践 16)
普通话与职业口语	<p><b>(1) 素质:</b> 具备语言美的意识,勇于表达,善于表达的意识;培养发音练习中不怕苦不放弃的品质。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 了解普通话水平测试(简称 PSC)各大题评分标准;掌握声母、韵母、声调、音变发音技巧;掌握各体裁作品的朗读技巧;掌握无文字凭借说话的技巧;掌握制造类职业语言表达技巧。</p> <p><b>(3) 能力:</b> 能读准普通话声韵调;能准确进行音变;能流畅地朗读作品;能用较标准普通话交际,能围绕测试话题说话;能应测,并达到二级乙等及其以上水平。</p>	<p>(1) 日常必备</p> <p>发准声母;</p> <p>发准韵母;</p> <p>读准声调;</p> <p>学会音变</p> <p>(2) 初入职场</p> <p>深情诵读;</p> <p>命题说话;</p> <p>优雅面试;</p> <p>激情演讲;</p> <p>(3) 赢在职场</p> <p>制造类职业语言表达训练。</p>	<p>运用线上线下混合式教学模式,结合超星学习通平台,理论教学部分主要采取多媒体讲授、材料示范带读、情景模拟等教学法同时依托超星学习通平台开展线上线下混合式教学;实践教学部分学生完成字词、绕口令、诗歌朗读、命题说话训练,完成 PSC 模拟测试,完成制造类职业语言模拟训练。考核方式为过程性考核 40%,终结性考核 60%。</p>	32(理论 16,实践 16)
美育	<p><b>(1) 素质:</b> 树立正确的艺术观和创作观,提高审美情趣和人文素养;具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神;培养对地方文化的发掘和传承意识,树立文化自信。</p> <p><b>(2) 知识:</b> 系统了解中外音乐作品的基础理论(题材、创作手法、创作背景、演唱或</p>	<p>(1) 音乐鉴赏</p> <p>中外声乐艺术欣赏;</p> <p>中外器乐艺术欣赏;</p> <p>小组音乐素质拓展训练。</p>	<p>针对高职学生生理、心理的特点,结合我校实际,采取课中以班级授课制的集体教学为主,课堂分组实践为辅的教学模式。课程主要采用</p>	32(理论 16,实践 16)

	演奏形式等);了解书法发展史以及硬笔书法的来龙去脉,掌握学习硬笔书法的正确方法。 <b>(3)能力:</b> 提高对形式美的敏锐察觉能力。通过艺术实践,能演唱或表现一个音乐作品,能进行小段音乐创作;能书写一手较美观规范的硬笔字。	(2) 书法鉴赏 楷书介绍;楷书结构;楷书基本笔法。	启发式、案例教学法、情景教学法等,加入视频观摩、音乐剧表演、书写临摹等,着力强化美育鉴赏能力,为打造高素质职业人才奠定基础。充分运用学习通平台课程、校级各类文艺活动(校园文化艺术节、社团成果展)等教育教学资源,合理运用多媒体教学技术、学习通线上线下混合式教学、课后心育活动、校园艺术实践。本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核40%+终结性考核60%。	
应用文写作	<b>(1)素质:</b> 牢固树立应用文写作的规范意识、责任意识和诚信意识,具备应用文写作素养。 <b>(2)知识:</b> 了解毕业文书、求职文书、办公文书、项目文书、法律文书、宣传文书的含义和作用,熟悉不同文种的区别,掌握不同文种的写作格式和要求。 <b>(3)能力:</b> 能写作语言得体、结构合理、格式规范的毕业文书、求职文书、办公文书、项目文书、法律文书、宣传文书。	(1) 毕业文书; (2) 求职文书; (3) 办公文书; (4) 项目文书; (5) 法律文书; (6) 宣传文书。	针对高职学生学情的特点,结合我校实际,采取课中以班级授课制的集体教学为主。主要采用情景式教学法、任务驱动法、讲授法、案例分析、主题实践等方法,着力培育学生严谨作风,为打造高素质职业人才奠定基础。充分运用学习通省级精品课程、校本教材等教学资源,合理运用多媒体教学技术、学习通线上线下混合式教学。本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核40%+终结性考核60%。	32(理论16,实践16)

## 八、教学进程总体安排

### (一) 全学程时间安排

表8 机电一体化技术专业全学程时间安排表

学年	学期	理论及分散实践	集中实践专业周	机动	考试	学期周数合计
一	1	16	3	0	1	20
	2	17	1	1	1	20
二	3	9	9	1	1	20
	4	18	0	1	1	20
三	5	9	9	1	1	20
	6	1	19	0	0	20
总计		69	41	5	5	120

### (二) 课程设置与教学进程计划表

表9 机电一体化技术专业课程设置与教学进程计划表

课程	课程类别	课程编码	课程名称	学时分配			学分	开课学期及周学时分配						考核方式	备注	
				总计	理论	实践		一	二	三	四	五	六			
								20周	20周	20周	20周	20周	20周			
必修	公共基础课	A09001	思想道德与法治	48	40	8	3	2*12	2*12						考试	
		A09002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	28	4	2			2*16					考试	
		A09013	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	40	8	3				4*12				考试	
		A09004	形势与政策	32	32	0	1	2*4	2*4	2*4	2*4				考查	讲座, 不计入周课时
		A09003	大学生心理健康教育	32	24	8	2		2*16						考查	
		A08500	大学体育与健康	108	16	92	6	2*16	2*10	2*10(实 习)	2*18				考试	
		A08402	职业生涯规划	16	12	4	1		2*8						考查	
		A08400	就业指导	16	12	4	1					2*8			考查	
		A08401	创新创业基础	32	28	4	2			2*16					考查	
		A08101	大学语文	32	24	8	2		2*16						考查	
		A00001	军事理论	36	36	0	2	3W							考试	
		A08502	军事技能	112	0	112	2									考查
		A00001	国家安全教育	18	18	0	1		2*9						考查	讲座, 不计入周课时
		A09005	劳动教育(含劳动实践)	32	10	22	2	1W							考查	实践 22 学时
		A08311	职业交际英语	128	64	0	4	4*16							考查	
		A08325	职业技能英语		64	0	4	4*16							考查	
		B05015	毕业教育	24	24	0	1						1W		考查	不计入周学时
		A08406	大学生素质实践	90 积 分		90 积 分	3	第 1-5 学期内每年完成 30 素质实践积分						考查	90 素质实践积分, 课外实 践	
公共基础课小计				746	472	274	42	8	14	6	6	2				
必	专业	A06026	机械制图与 CAD△	110	50	60	6	6*13	2*16(查)					考试		

课程	课程类别	课程编码	课程名称	学时分配			学分	开课学期及周学时分配						考核方式	备注
				总计	理论	实践		一	二	三	四	五	六		
								20周	20周	20周	20周	20周	20周		
修课	基础课	A06147	电工电子技术 △	78	38	40	4	6*13						考试	
		A06025	机械设计基础 △	64	32	32	4		4*16					考试	
		A06006	C 语言程序设计 △	56	28	28	4		4*14					考试	
		A06012	传感器与检测技术	32	16	16	2		4*8					考试	1-8周
		A06041	液压传动与气动技术 △	94	44	50	5			8*7	4*10			考试	
专业基础课小计				434	208	226	25	12	12	6	4	0			
必修课	专业核心课	A06130	电气安装工艺	54	27	27	3			6*9				考查	10-18周
		A06045	电气控制与PLC应用技术△	72	36	36	4				4*18			考试	
		A06167	机电设备故障诊断与维修	56	28	28	3				4*14			考查	
		A06043	自动生产线安装与调试	54	26	28	3					6*9		考试	
		A06049	工业机器人编程与操作△	56	28	28	3				4*14			考试	
		A06148	运动控制技术	56	28	28	3					6*9		考查	
专业核心课小计				328	161	167	21	0	0	6	12	12			
必修课	专业拓展课	A06081	课程实训	216	0	216	9			9w				考查	
		A06149	钳工实习	24	0	24	1		1w					考查	
		A06150	机床排故实训	24	0	24	1					1w		考查	
		A06151	专业技能考核训练	24	0	24	1					1w		考查	
		A06079	毕业设计	120	0	120	5					5w		考查	
		A06082	岗位实习	576	0	576	32					2W	19W	考查	假期完成3周，合计6个月
专业拓展课小计				984	0	984	49	0	0	0	0	0			
选修课	专业选修课	选修专业方向一：现代电气安装与调试方向											考试	学生任选一个专业方向进行选修	
		A03138	计算机网络技术	56	28	28	3			8*7					
		A06182	电气控制系统安装与调试技能训练	54	27	27	3					6*9			

课程	课程类别	课程编号	课程名称	学时分配			学分	开课学期及周学时分配						考核方式	备注
				总计	理论	实践		一	二	三	四	五	六		
								20周	20周	20周	20周	20周	20周		
		A06183	触摸屏组态技术	36	18	18	2					4*9		考试	
		A06185	电气绘图	36	18	18	2				4*9			考查	
		选修专业课一小计		17	63	63	10	0	0	8	4	10	0		
		选修专业方向二：锂电池方向													
		CLXX202	电源变换技术	56	28	28	3			8*7				考试	
		A06306	电池生产设备操作及维护	54	27	27	3					6*9		考查	
		A06046	变频器应用技术	36	18	18	2					4*9		考试	
		A06229	机电产品三维设计	36	18	18	2				4*9			考查	
		选修专业课二小计		180	91	91	10	0	0	8	4	10	0		
		选修专业方向三：智慧农机方向													
		A03692	STM32 嵌入式技术及应用	56	28	28	3			8*7				考试	
		A03674	物联网设备安装与调试	54	27	27	3					6*9		考查	
		A06027	机械制造基础△	36	18	18	2					4*9		考试	
		A06229	机电产品三维设计	36	18	18	2				4*9			考查	
		选修专业课三小计		180	90	90	10	0	0	8	4	10	0		
		每个选修专业开设 3-5 门课程，180 学时，10 学分													
	公共限选课	A08201	信息技术	48	32	16	3	4*10+2*4						考查	
		A08103	中华优秀传统文化	16	10	6	1		2*8					考查	
	公共选修课(六选)	A09012	中共党史	16	8	8	1					2*8		考查	
		A08107	美育	32	16	16	2	2*16						考查	
		A08109	普通话与职业口语	32	16	16	2		2*16					考查	
		A08100	应用文写作	32	16	16	2	2*16						考查	
		A08104	口才与交际	32	16	16	2		2*16					考查	

课程	课程类别	课程编码	课程名称	学时分配			学分	开课学期及周学时分配						考核方式	备注	
				总计	理论	实践		一	二	三	四	五	六			
								20周	20周	20周	20周	20周	20周			
	二)	A08203	高等应用数学	48	24	24	3	4*8+2*8							考查	
			公共选修课小计	144	82	62	9	4	4	0	0	0	0			
			选修课程小计	324	172	152	19	4	4	8	4	10	0			
			总计	2816	1013	1827	158	24	28	26	26	24	0			

注：1. 周学时分配栏中：以理论为主的课程在对应栏中填写“周学时数×周数”，集中实践实训课程在对应栏中填写“实习周数W”，以讲座形式为主的课程在对应栏中填写“全学期学时数h”。2. △标记课程为群共享课程

(三) 教学课时分配表

表 10 机电一体化技术专业教学课时分配表

课程类别	课 时 分 配			
	理论	实践	合计	占总学时%比
公共基础课	472	274	746	26.49%
专业基础课	208	226	434	15.41%
专业核心课	161	167	328	11.65%
专业拓展课	0	984	984	34.94%
选修课	172	152	324	11.51%
合计	1013	1803	2816	100%
比例	35.97%	64.03%	100.00%	/

(四) 职业资格取证说明表

表 11 机电一体化技术专业职业资格证和职业技能等级证书取证说明表

序号	证书名称	取证学期	备注
1	CAD	第二学期	机械制图与 CAD
2	电工五级、四级、三级	第三、四学期	电工电子技术、电气安装工艺、传感器检测技术、单片机应用技术、电气控制与 PLC 应用技术、变频器、机电设备故障诊断与维修
3	钳工	第二学期	钳工实训
4	运动控制系统开发与应用职业技能等级证 (1+X 中级证书)	第五学期	运动控制技术、电气控制与 PLC 应用技术、变频器、触摸屏
5	工业机器人应用编程职业技能等级证 (1+X 中级证书)	第四、五学期	电气控制与 PLC 应用技术、工业机器人编程与操作、C 语言程序设计基础

## 九、实施保障

### (一) 师资队伍

#### 1. 队伍结构

机电一体化技术专业师资配备建议比例如下：

生师比：18:1。

专兼师比：专任教师占比 90%，兼职教师占比 10%。

专任教师职称比例：高级/中级/初级 26%/52%/22%。

双师资格：专业专任教师中达 95%以上。

学历要求：所有教师均有本科以上学历，硕士以上比例达到 55%以上。

表 12 师资配置与要求

序号	队 伍 结 构	比 例
1	学生数与本专业专任教师数比	18: 1
2	双师型教师	95 %
3	职称	高级 26%

		中级	52%
		初级	22%
4	学历	博士	5%
		硕士	55%
		本科	40%
5	年龄	35岁以下	34%
		36-45岁	42%
		46-60岁	24%

## 2. 专业教师

专业教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机电一体化技术专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

## 3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内机电一体化技术专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

## 4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

## （二）教学设施

### 1. 专业教室基本条件

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

### 2. 校内实训室基本要求

为了更好地培养学生，保证人才培养方案的顺利实施，构建与课程、专业相配套的一批理论和实践一体化的实训室，为实施工学结合课程和岗位实习提供条件支持。校内实习实训项目及资源配置要求见表 13。

表 13 机电一体化技术专业校内实习实训项目及资源配置表

序号	实习实训项目	实验实训室名称	主要配置设备及数量		主要功能
			设备	数量	
1	电工电子技术实训	电子工艺实训室	实训桌	10	1. 电工技术及应用课程的理实一体化
			方凳子	50	

			电子、电工综合实验装置	25	教学：2. 常用电工仪表的使用、电工技术基础实验、电工技术的基本操作等项目训练。
			25 套	20	
			万用表	20	
			交流毫伏表	20	
			函数信号发生器	20	
			双踪示波	10	
			直流稳压电源	20	
2	电气控制技术实训、电工作业考证培训	电气工艺实训室	气控制实训装置	10	1. 电气控制技术实训 2. 电工作业考证培训
			电动机组	5	
			接触器、按钮、端子排、继电器、熔断器、微型电机、等电器元件及安装板	50	
			电脑	1	
			交互智能平板显示设备	1	
			万用表	30	
			兆欧表	30	
			高级维修电工考核装置	1	
			智能急救模拟人	1	
			转速表	20	
			电气控制技术实训考核装置（YL-158GA）	10	
电气控制技术实训考核装置（YL-158GA）	5				
3	电气控制技术培训、电气安装工艺、电工作业考证培训、维修电工考证、现代电气安装与调试等技能竞赛培训	高级维修电工实训室	电气安装与维修实训考核装置（YL-156A）	5	电气控制技术培训、电气安装工艺、电工作业考证培训、维修电工考证、现代电气安装与调试等技能竞赛培训
			电机运行考核装置	5	
			电工综合实验装置	25	
			稳压电源	20	
			万用表	30	
			交流毫伏表	20	
			函数信号发生器	20	
			双踪示波	10	
YL-125 M7120 平面磨床电路智能实训考核台	3				
4	普通机床电气检修	普通机床电气维修实训室	YL-125 X62X 万能铣床电路智能实训考核台	3	普通机床电气检修
			YL-125 Z3040 摇臂钻床电路智能实训考核台	3	
			YL-125 T68 镗床电路智能实训考核台	3	
			天煌综合实训设备	1	
			万用表	20	
			钳工工作台	60	
5	钳工工艺	机加工车间	台虎钳	60	钳工工艺实训
			台钻	3	
			画线平板	50	
			画线方箱	30	
			台钻用平口钳	20	
			画线用工具	50	
			钳工工具	50	
			量具（高度尺等）	20	
			电脑	50	
6	单片机应用技术、C语言程序设计基础	单片机技术实训室	THDPJ-3 型单片机综合实验装置	25	单片机应用技术、C语言程序设计基础实训教学
			编程器	5	
			仿真器	5	
			万用表	20	
			THPLC-D 型 PLC 实验台	10	

7	电气控制技术与 PLC	PLC 实训室	THSMS-2 型 PLC 实验装置	10	电气控制技术与 PLC
			泵控马达 PID 调速系统	1	
			电脑	50	
			低压电器等元器件	50	
			万用表	25	
			天煌液压传动与 PLC 实训装置 THPYC-1A 型	10	
8	液气压装调技术	液气压装调实训室	THPQD-2A 型气压实训装置	10	1. 液、气压动力元件的选用与维护; 2. 液、气压执行元件的选用与维护; 3. 液、气压控制元件的选用与调试; 4. 液压系统速度控制回路组装与调试。
			万用表	30	
			测量工具	50	
9	机械制图测绘	图样测绘实训室	标准零件	50	机械制图测绘实训
			智能制造单元系统集成应用平台 CHL-DS-11 设备	5	
10	机器人基础、机器人编程与操作、Pro-E 绘图、工业机器人实操与仿真、机器人现场应用与操作、机器人视觉检测原理。	机器人综合实训室	机电一体化综合实训考核设备 SX-815Q	5	机器人基础、机器人编程与操作、Pro-E 绘图、工业机器人实操与仿真、机器人现场应用与操作、机器人视觉检测原理。
			工业机器人技术应用考核设备	5	
			万用表	30	
			电脑	50	
11	机器人基础、机器人编程与操作、Pro-E 绘图、工业机器人实操与仿真、机器人现场应用与操作、机器人视觉检测原理	机器人基础实训室	法兰克机器人基本教学设备	5	机器人基础、机器人编程与操作、Pro-E 绘图、工业机器人实操与仿真、机器人现场应用与操作、机器人视觉检测原理
			FANUC 机器人基本教学设备	3	
			电脑及相应的绘图软件	50	
12	C 语言程序设计基础、计算机应用、PLC 仿真实验	电脑机房	图纸打印机	1	C 语言程序设计基础、计算机应用、PLC 仿真实验
			天煌教仪机电一体化实训考核装置	4	
13	机电一体化技术	机电一体化实训室	YL-235A 型光机电一体化实训考核装置	4	机电一体化技术实训
			台式电脑	25	
			万用表	30	
			亚龙 335B 实训装置	10	
14	变频器、自动生产线安装与调试	自动线装调实训室	电脑	25	变频器、自动生产线安装与调试
			万用表	30	
			天煌 THMSZC-1A 型机电一体化柔性生产综合实训系统	1	
15	柔性生产线安装与调试	柔性生产实训室	浙江凯达 CK6140S/1000 数控车床	6	柔性生产线安装与调试实训
16	数控编程与操作、数控职业技能培训及鉴定、考证	数控加工中心	浙江凯达 KDX800L 数控铣床	2	数控编程与操作 数控职业技能培训 及鉴定、考证
			国立 KD-4SS	1	
			江苏多棱 TK7650	1	
			DK7745 线切割机	2	
			万用表	30	

### 3. 校外实训基地基本要求

为保证学生所学知识与技能完全满足企业、行业需求，与国内外知名机电设备制造企业共建稳定的校外实训基地，促进专业教学与行业岗位无缝对接。校外实习实训基地实训设备设施及实训防护用品齐全，实训岗位和实训指导师傅明确，实训管理及实施规章制度齐全，应该满足认知实习、岗位实习的需要，匹配工学交替、现代学徒制教学要求；实习实训基地机电设备企业在行业内应具备 A 级安装、维保资质，生产管理组织有序、诚信状况良好；能提供良好的生活环境、工作环境，保障学生的健康与安全。校外实习实训基地配置情况见表 14 所示。

表 14 机电一体化技术专业部分校外实习实训基地汇总表

序号	基地名称	功能	工位数量	实习基地支撑课程
1	TCL 集团实习基地	机械装配、液压装配等生产性实习课程教学、师资培训基地	30	电气安装工艺、液压与气动实训
2	郴州粮油机械有限公司实习基地	机械装配、电气装配、液压装配等生产性实习课程教学、师资培训基地	20	机电设备故障诊断与维修、电气控制与 PLC 应用技术、机械制图与 CAD
3	湖南普传电气有限公司实习基地	电气装配等生产性实习课程教学、师资培训基地	10	电气安装工艺、机电一体化系统设计
4	深圳铂纳特斯有限公司实习基地	机械装配、电气装配、液压装配等生产性实习课程教学、师资培训基地	50	机电设备故障诊断与维修、机床排故实训、液压传动与气动技术
5	郴州市农夫机电有限公司实习基地	自动化生产线维护和装调生产性实习课程、师资培训基地	30	自动生产线安装与调试、运动控制技术
6	湖南科瑞特机器人有限公司实习基地	机器人生产线维护调试等生产性实习、师资培训基地	20	工业机器人编程与操作、运动控制技术
7	长虹格兰博科技股份有限公司实习基地	机器人生产线维护调试等生产性实习、师资培训基地	50	机电设备故障诊断与维修、工业机器人编程与操作
8	台达电子有限公司实习基地	自动生产线实习课程教学、师资培训基地	50	自动生产线安装与调试、运动控制技术
9	东莞沃德精密机械有限公司实习基地	电气安装、数控机床设备装配调试生产性实习课程教学、师资培训基地	50	数控机床编程与操作、机床排故实训、电气安装工艺
10	湖南长歌智能科技有限公司实习基地	机电产品的设计、开发；应用智能控制技术对企业进行升级改造	30	机电设备管理技术、传感器与检测技术

11	京瓷办公设备科技(东莞)有限公司	设备装配生产性实习课程教学、师资培训基地	50	机电设备故障诊断与维修、电气控制与 PLC 应用技术、电气绘图
12	惠州华星光电显示有限公司	机电产品的设计、开发; 应用电子技术	100	电工电子技术、单片机应用技术、传感器检测技术

#### 4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。优先选择管理规范、经营业绩突出、社会认可度高、具有完善的培训机制和提供住宿条件的东莞沃德精密机械有限公司等企业作为学生实习基地,能提供机电一体化设备安装、调试及维修技术员、机电一体化设备销售与技术支持技术员、机电一体化设备技改技术员等相关实习岗位,能涵盖当前装备制造产业发展的主流技术,可接纳一定规模的学生实习;能够配备相应数量指导教师对学生实习进行指导和管理;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。

#### 5. 支持信息化教学基本要求

具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件;教师能够开发并利用信息化教学资源、教学平台,创新教学方法,引导学生利用信息化教学条件自主学习,提升教学效果。

### (三) 教学资源

#### 1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材,禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构,完善教材选用制度,经过规范程序择优选用教材。教材选用按照国家十三五规划教材、省级优秀教材、校本教材顺序优先选用;教材选用符合《郴州职业技术学院教材管理办法》相关要求;同时建立由教研室组织专业教师、行业企业专家等共同商定、二级院系党政联席会审定的教材选定流程。

#### 2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要,方便师生查询、借阅。专业类图书文献包括:有关机电一体化技术专业理论、技术、方法以及实务操作类专业图书、文献资料,达 12000 册,其中学术期刊不少于 20 种。

表 15 机电一体化技术专业图书文献

序号	书目	作者	出版社
1	机械设计实用手册(第四版)	吴宗泽, 高志	化学工业出版社
2	电工手册	张振文	化学工业出版社
3	机械设备维修全程图解 第 2 版	钟翔山	化学工业出版社
4	机电一体化技术及应用	王丰 王志军 王鑫阁 杨杰 贺静	机械工业出版社
5	机械加工工艺简明速查手册	尹成湖	化学工业出版社

6	精通 FANUC 机器人编程 维护与外围集成	李志谦	机械工业出版社
7	基于虚拟仪器和单片机的机电控制系统设计与实践	吴涛	化学工业出版社
8	数字化车间：面向复杂电子设备的智能制造	胡长明	电子工业出版社
9	高速并联机器人 建模优化、运动控制与工程化应用	陈正升 王雪松	机械工业出版社
10	PLC 编程从零基础到实战	图说帮	水利水电出版社
11	轻松自学 PLC	杨清德	水利水电出版社
12	零基础学电工电路识图、布线、接线与维修实战	图说帮	水利水电出版社
13	自动生产线技术应用	许红艳	电子工业出版社
14	三菱 FX5U PLC 编程从入门到综合实战	李方园	化学工业出版社
15	PLC 与触摸屏、变频器、组态软件应用一本通	韩相争	化学工业出版社
16	图解数控铣/加工中心加工工艺与编程从新手到高手	翟瑞波	化学工业出版社
17	EPLAN 电气设计从入门到精通	云智造技术联盟	化学工业出版社
18	电气工程师基础	蔡杏山	化学工业出版社
19	电气控制从入门到精通	刘振全, 王汉芝	化学工业出版社
20	自动化工程师学习手册	韩雪涛	化学工业出版社
21	电梯结构原理及安装维修 第 6 版	陈家盛	机械工业出版社
22	电梯安装检调与维修全程图解	本书编写组	化学工业出版社
23	自动化装备与生产线设计	芮延年	科学出版社
24	AutoCAD 2020 从入门到精通 CAD 视频教程	天工在线	水利水电出版社
25	CAXA CAD 2021 电子图板与实体设计自学速成	曹志广 刘忠刚	人民邮电出版社
26	图解机械原理与构造：机器是怎样工作的？	周湛学	化学工业出版社
27	机械零件基础知识及选用	薛岩	化学工业出版社
28	图解机械装配基础入门	田景亮、田小川	化学工业出版社
29	机械识图完全自学一本通	邱立功	化学工业出版社
30	机械密封结构图例及应用	焦永和 张彤 张昊	机械工业出版社
31	电气控制系统设计安装与调试	赵亚英	科学出版社
32	电力拖动控制线路与技能实训——七步图解轻松玩转强电装接	卢波	科学出版社
33	机电设备故障诊断与维修	周宗明	科学出版社
34	机电设备故障诊断与维修（修订版）	陆全龙	科学出版社
35	机电设备维修技术	李志江	科学出版社
36	过程控制技术	胡邦南	科学出版社
37	液压与气动综合实训	陆勇星	科学出版社
38	机电设备控制系统与检测技术	潘晓绒	科学出版社
39	电气设备安装与检修	张晴	科学出版社
40	传感器技术及应用	李德尧	科学出版社
41	液压传动与气动技术（第三版）	李永杰	科学出版社
42	液压气动系统安装与调试	杜钧	科学出版社
43	电机及拖动基础（第二版）	张晓娟	科学出版社
44	可编程序控制器系统安装与调试	睦千里	科学出版社
45	精密典型零件工装设计	史朝辉	科学出版社
46	机械设备控制技术	刘龙江	科学出版社
47	质量管理与控制	闵小琪	科学出版社
48	实用电工基础与测量	陶健	科学出版社

49	实用模拟电子技术项目教程（第二版）	罗国强、罗伟	科学出版社
50	电工技能训练与考核项目教程	余春辉	科学出版社
51	实用电子测量技术项目教程	管莉	科学出版社
52	传感器技术及应用	林如军	科学出版社
53	工厂电气控制设备调控实训	金邓勋	科学出版社
54	电机与电力拖动项目教程	叶云汉	科学出版社
55	实用数字电子技术项目教程（第二版）	朱向阳、罗国强	科学出版社
56	工业机器人编程与操作	祁宇明 孙宏昌 邓三鹏	机械工业出版社
57	工业机器人安装与调试	张小红 杨帅 孙炳孝	机械工业出版社
58	工业机器人系统集成与应用	林燕文 魏志丽	机械工业出版社
59	工业机器人虚拟仿真技术	禹鑫焱	机械工业出版社
60	工业机器人系统运维技术	邓三鹏 程晓峰 孟广斐 王帅	机械工业出版社
61	工业机器人视觉基础教程——HALCON 篇	郭森	机械工业出版社
62	法兰克工业机器人在线编程	高杉 巫国富	机械工业出版社
63	机器视觉检测技术及应用	唐霞	机械工业出版社
64	人工智能控制技术	关景新 高健 张中洲 编著	机械工业出版社
65	基于 MES 的智能制造单元生产与管控	马雪峰 史东丽 王翠凤	机械工业出版社
66	MES 基础与应用	彭振云 高毅 唐昭琳	机械工业出版社
67	基本操作技能训练	沈启生	科学出版社
68	电气控制与 PLC 技术及实训（第二版）	葛志凯	科学出版社
69	制冷维修技术实用教程	王国玉	科学出版社
70	电工与电子技术	彭佩烘、吴荣祥	科学出版社
71	电工电子技术与技能习题册（非电类）	王英	科学出版社
72	网络综合布线	王冬林	科学出版社
73	电工技术基础与技能（单色版）	张孝三	科学出版社
74	维修电工	叶云汉	科学出版社
75	电子技术基础与技能	王奎英	科学出版社
76	可编程控制器原理及应用	蔡基锋	科学出版社
77	照明系统安装与维护（第二版）	张孝三	科学出版社
78	液晶电视机原理与维修技能训练	何培森	科学出版社
79	家用制冷设备安装与调试	王姐	科学出版社
80	机床电气控制	潘毅	科学出版社
81	电机变压器的拆装与维护	梁珠芳	科学出版社
82	运动控制系统开发与应用（初级）	周军 盛倩	机械工业出版社
83	运动控制系统开发与应用（中级）	廖强华 盛倩	机械工业出版社
84	运动控制技术	倪志莲 严春平	机械工业出版社
85	三菱 FX3U 系列 PLC 编程技术与应用	张静之	机械工业出版社
86	集散控制系统及现场总线（第 2 版）	张岳	机械工业出版社
87	三菱 FX3UPLC 应用技术	广东汇邦智能装备有限公司	机械工业出版社
88	三菱 FX2N 系列 PLC 应用技术（第 2 版）	刘建华 张静之 陈梅	机械工业出版社
89	三菱 FX5U 可编程控制器与触摸屏技术	王一凡 宋黎菁	机械工业出版社
90	PLC 控制系统的设计与应用	崔兴艳	机械工业出版社
91	PLC 与变频器应用技术	罗飞 陈恒亮	机械工业出版社
92	基于任务引领的 S7-200 应用实例（第 2 版）	侯宁 黄震宇	机械工业出版社

93	MCS-51 单片机原理及应用	王国永	机械工业出版社
94	C51 单片机应用技术项目化教程	李庭贵	机械工业出版社
95	过程检测与控制技术应用	金文兵	机械工业出版社
96	基于 Proteus 的 Arduino 可视化编程应用技术	石从刚 宋剑英 陈萌 编著	机械工业出版社
97	STC15 系列可仿真单片机项目化应用教程 (C 语言)	顾菊芬	机械工业出版社
98	STC 系列单片机项目实践	聂章龙	机械工业出版社
99	工厂电气控制设备 (第 3 版)	许蓼 许欣	机械工业出版社
100	单片机应用系统设计与制作项目教程	朱才荣 钱玲玲	机械工业出版社

### 3. 数字资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、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。专业课程在超星学习通建设 70%以上的数字化网络课程，以便进行线上线下混合式教学。另外，还可借鉴学银在线、我要自学网、技成培训网等网络教学平台中有关机电一体化技术专业的优秀教学资源，合作企业的案例库及素材，充分满足学生的专业学习。

表 16 机电一体化技术专业部分数字资源汇总表

序号	资源名称	资料连接	备注
1	中国知网	<a href="https://www.cnki.net/">https://www.cnki.net/</a>	
2	学银在线	<a href="https://www.xueyinonline.com/">https://www.xueyinonline.com/</a>	
3	机工教育	<a href="http://www.cmpedu.com/index.htm">http://www.cmpedu.com/index.htm</a>	
4	北京华航唯实	<a href="https://www.chlrob.com/Portal/Home">https://www.chlrob.com/Portal/Home</a>	
5	深圳技成培训网	<a href="http://www.jcpeixun.com/knowledge/index.aspx?id=56">http://www.jcpeixun.com/knowledge/index.aspx?id=56</a>	
6	工业机器人教育网	<a href="http://www.irobot-edu.com/college/Default.htm">http://www.irobot-edu.com/college/Default.htm</a>	
7	智慧职教	<a href="https://mooc.icve.com.cn/cms/index.do">https://mooc.icve.com.cn/cms/index.do</a>	

表 17 机电一体化技术专业在线课程汇总表

序号	课程名称	教学平台	课程链接地址	备注
1	现代装备制造教学资源库	学银在线	<a href="https://28618sv1.mh.chaoxing.com/">https://28618sv1.mh.chaoxing.com/</a>	省级教学资源库
2	C 语言及单片机应用技术	学银在线	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/232647069">https://www.xueyinonline.com/detail/232647069</a>	国家一流课程
3	电气安装工艺	学银在线	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/235941997">https://www.xueyinonline.com/detail/235941997</a>	省级精品在线开放课程
4	电气控制与 PLC 应用技术	学银在线	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/236212348">https://www.xueyinonline.com/detail/236212348</a>	省级精品在线开放课程
5	机械制图与 CAD	学银在线	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/233577711">https://www.xueyinonline.com/detail/233577711</a>	校级精品在线开放课程
6	电工电子技术	学银在线	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/227950522">https://www.xueyinonline.com/detail/227950522</a>	校级精品在线开放课程
7	C 语言程序设计基础	超星学习通	<a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/mooc-ans/course/203850375.html">https://mooc1-1.chaoxing.com/mooc-ans/course/203850375.html</a>	校级精品在线开放课程
8	液压传动与气动技术	超星学习通	<a href="http://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/233275180.html">http://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/233275180.html</a>	校级精品在线开放课程
9	机械设计基础	超星学习通	<a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/216221694.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/216221694.html</a>	校级精品在线开放课程
10	传感器与检测	超星学习通	<a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/223083193.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/223083193.html</a>	校级精品在线

	技术			开放课程
11	普通机床检修	学银在线	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/235410796">https://www.xueyinonline.com/detail/235410796</a>	校级精品在线 开放课程
12	自动生产线安装与调试	学银在线	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/235760941">https://www.xueyinonline.com/detail/235760941</a>	校级精品在线 开放课程
13	工业机器人编程与操作	学银在线	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/232919875">https://www.xueyinonline.com/detail/232919875</a>	校级精品在线 开放课程
14	运动控制技术	超星学习通	<a href="http://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/233726354.html">http://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/233726354.html</a>	校级精品在线 开放课程
15	变频器应用技术	超星学习通	<a href="http://mooc1.chaoxing.com/course/204039848.html">http://mooc1.chaoxing.com/course/204039848.html</a>	校级精品在线 开放课程
16	触摸屏组态技术	学银在线	<a href="https://www.xueyinonline.com/detail/235615227">https://www.xueyinonline.com/detail/235615227</a>	校级精品在线 开放课程

#### (四) 教学方法

在专业教学过程中，强调以学生为中心，注重学生职业能力培养、“教”与“学”的互动、职业情景的设计等。在教学方法上，奉行学校“技能立校，人才强校”的要求，采用理实一体化教学、案例教学法、项目式教学法、创客教学法、情景教学法、任务驱动法、分组教学等方法，坚持学中做、做中学，实践课程建议采用任务驱动法、分组教学法；积极推进“学习通”在线课程在课程教学中的应用，实施课前自主学习、课中探讨学习和课后巩固学习的线上线下混合式教学模式。

表 18 机电一体化技术专业部分教学方法要求及建议

序号	教学方法	要求	建议
1	项目式教学法	以项目为主线、教师为引导、学生为主体。先练后讲，先学后教，强调学生的自主学习，主动参与，从尝试入手，从练习开始，调动学生学习的主动性、创造性、积极性等，实现了教师角色的换位。	教师课前通过学习通发布本次课的项目，并要求学生根据学习通资料自主学习；课中要求学生自主完成项目，可以适当请 1、2 名学生上台讲解，实现课堂翻转；最后教师进行总结、点评。
2	创客教学法	以学生为中心的创客教育，应坚持“创造、快乐、协作、分享”的基本理念，使每个学生都具备创客能力、意识和精神。	教师课前通过学习通发布本次课的项目，并要求学生根据学习通资料自主学习；课中结合授课内容，让激发学生的创客思维；课后进行总结、点评。
3	理实一体化教学	要突破以往理论与实践相脱节的现象，教学环节相对集中。让师生双方边教、边学、边做，全程构建素质和技能培养框架，丰富课堂教学和实践教学环节，提高教学质量。在教学环节中，理论和实践交替进行，直观和抽象交错出现，没有固定的先实后理或先理后实，而理中有实，实中有理。	教师课前通过学习通发布本次课的项目，并要求学生根据学习通资料自主学习；在课堂上，将项目展开后，通过演示操作及相关内容的学习后，进行总结并引出一些概念；最后教师进行总结、点评。
4	情景教学法	在教学过程中，创设现象情境，教师有目的地引入或创设具有一定情绪色彩的、以形象为主体的生动具体的场景，以引起学生一定的态度体验，从而帮助学生理解教材，并使学生的心理机能得到发展的教学方法。	教师课前通过学习通发布本次课的项目，创设具有一定情绪色彩的场景；课中让学生扮演情景角色，激发兴趣，更好理解知识；最后教师进行总结、点评。

5	讨论式教学法	<p>讨论法是在教师的指导下，学生以全班或小组为单位，围绕教材的中心问题，各抒己见，通过讨论或辩论活动，获得知识或巩固知识的一种教学方法。优点在于，由于全体学生都参加活动，可以培养合作精神，激发学生的学习兴趣，提高学生学习的独立性。一般在高年级学生或成人教学中采用。</p>	<p>讨论的问题要具有吸引力。讨论前教师应提出讨论题和讨论的具体要求，指导学生收集阅读有关资料或进行调查研究，认真写好发言提纲。讨论时，要善于启发引导学生自由发表意见。讨论要围绕中心，联系实际，让每个学生都有发言机会。讨论结束时，教师应进行小结，概括讨论的情况，使学生获得正确的观点和系统的知识。</p>
---	--------	---	--

### （五）学习评价

对学生的学业考核评价要体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。评价主体包括教师评价、学生评价、企业评价等；评价方式包括口试、笔试、项目操作、大作业等；评价过程包括过程考核和期末考核，学习过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重，以学习态度、操作能力、方法运用、合作精神为考核要素。

#### 1. 教师教学评价

对教师教学评价包括教学督查评价、教师同行评价、学生评价，其中有：一是院、系日常教学督查及考核；二是督导组及教研室同行听、评课的评价情况；三是学生评教及学生代表座谈会反馈。同时结合日常过程质量监控进行总体评价。

#### 2. 学生学习评价

主要采取过程考核和终结性考核相结合的原则（形成性考核），以学习过程考核为主，终结性考核为辅，学习过程考核占总分值的40%，终结性考核占总分值的60%。其中，学习过程考核应包括学生到课考勤、学习态度（含听课状态、作业、作品或单项职业能力训练完成情况）、操作能力、方法运用、合作精神等方面；终结性考核即课程期末卷面（上机）考试或考查，有些课程也可以用综合职业能力训练项目考核来替代。

#### 3. 社会评价

通过走访企业发放问卷调查，收集企业对学生质量的评价及专业建设的意见与建议。通过发放调查问卷给毕业生，收集对学校专业课程建设的意见与建议。

#### 4. 增值性评价

增值性评价是相对于传统的单一分数评价而言的，它注重评价的过程和效果，更加综合地衡量学生在学习过程中的进步。增值性评价的特点主要包括以下几个方面：

（1）相对性评价：增值性评价通过将学生的成绩与其自身的起始水平进行比较，看学生在学习过程中的成长程度，而非仅仅看学生的终止水平。这种相对性评价更能准确地反映学生的学习进步。

（2）多样性评价方式：增值性评价采用多种评价方式，包括课堂观察、作业考查、小组合作、项目展示等多种形式，以全面了解学生的各个方面及他们的学习策略和方法。

(3) 个性化评价:增值性评价注重发掘学生的潜力, 特别关注每个学生与众不同的特点和优势, 以及他们学习过程中的特殊需求。

(4) 动态评价:增值性评价是一个动态的过程, 它能够实时反映学生的学习情况, 及时进行调整和干预, 以促进学生的进步和成长。

## (六) 质量管理

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

2. 完善教学管理机制, 建立“校、院”两级教学质量督导机构, 建立并实施教学日常工作检查、领导听课督查、专职督导、教学信息反馈、问卷调查、考试评价与就业评价等系列制度, 加强日常教学组织运行与管理。院督查组每月定期或不定期编辑评建督查简报, 学生评教结果及时反馈给任课老师, 促进老师及时改进教学中的不足, 解决教学中存在的问题。

3. 定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进, 建立健全督导听课、评教、评学等制度, 建立与企业联动的实践教学环节督导制度, 严明教学纪律, 强化教学组织功能, 定期开展公开课、示范课等教研活动。

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

5. 各专业教研室应充分利用评价分析结果有效改进专业教学, 持续提高人才培养质量。

## 十、毕业要求

### (一) 课程考试(核)要求

在规定年限内修完规定的必修课程, 考试考核成绩合格。必修课 136 学分, 选修课 19 学分, 大学生素质实践 3 学分, 总学分达到 158 学分。

### (二) 职业证书

鼓励学生在获得学历证书的同时, 积极取得通用证书、若干职业资格证书及职业技能等级证书。

#### 1. 通用证书

(1) 全国大学生英语应用能力考试 A 级证书。

(2) 全国计算机等级考试一级证书, 或国家人力资源和社会保障部颁布计算机操作员(中级)证书。

#### 2. 职业资格证书及“1+X”证书制度

本专业将根据国家 1+X 职业技能等级证书相关要求适时调整人才培养方案。各类职业技能等级证书、职业资格证书可计算学分，也可置换相关课程，具体见下表：

表 19 职业资格证书及职业技能等级证书转换学分、课程表

序号	职业资格证书与职业技能等级证书	颁证单位	等级及可转换的学分		可转换的专业必修课程	备注
			等级	学分		
1	电工职业资格证	劳动厅	高级	6	PLC 与电气控制技术、普通机床检修、变频器	
2	电工职业资格证	劳动厅	中级	4	电工安装工艺、单片机应用技术、传感器技术	
3	电工职业资格证	劳动厅	初级	2	电工电子技术	
4	CAD	劳动厅	中级	2	机械制图与 CAD	
6	钳工	劳动厅	中级	2	钳工实训	
7	特种作业低压电工	湖南省应急管理厅	中级	4	电工电子技术、电气安装工艺	
8	工业机器人 1+x 职业技能证	劳动厅	初级	2	电气控制与 PLC 应用技术、工业机器人编程与操作、C 语言程序设计基础	
9	运动控制系统开发与应用职业技能等级证（1+X 中级证书）	劳动厅	中级	3	运动控制技术、电气控制与 PLC 应用技术、变频器	

## 十一、继续专业学习深造建议

本专业毕业生继续学习的途径主要有：自学考试；通过成人高考参加本科函授学习；通过专升本考试转入本科院校继续学习。

毕业生接受更高层次教育的专业面向主要是自动化、电气控制及自动化等专业。

## 十二、动态调整机制

本方案根据经济社会发展需要和年度诊改结论，会适时对课程和相关安排进行调整，以确保人才培养质量达到培养目标。

## 十三、附录

附 1：人才培养方案编制团队

附 2：人才培养方案审批表

## 人才培养方案编制团队

(一) 主持人：何丽阳

(二) 参与者：

1. 校内教师：匡伟祥、邓泽辉、陈经艳、邓耀、张友、吕少姣、杨城健、周新梅、袁美荣、丁辉、周鑫、张杨林、艾述亮、包晨阳。

2. 行业/企业代表：吴杰俊（郴州粮油机械有限公司）、李驰（中交郴州筑路机械有限公司）、李小义（京瓷办公设备科技（东莞）有限公司）、彭榴（惠州华星光电显示有限公司）。

3. 其他学校专家：段树华（湖南铁道职业技术学院）、施大发（湖南机电职业技术学院）。

4. 毕业生代表：彭武、郭中文、黄双全、谭胜荣。

5. 在校学生代表：陈天豪、胡家伟、廖谷磊、邓毅。

### 人才培养方案审批表

<p>二级学院 审批意见</p>	<p>同意</p> <p>二级学院院长签字:  (公章)</p> <p>年 月 日</p> 
<p>企业代表 意见</p>	<p>企业代表签字: 李小义</p> <p>年 月 日</p>
<p>教务处 审批意见</p>	<p>同意</p> <p>教务处处长签字:  (公章)</p> <p>年 月 日</p> 
<p>分管 教学的 副校长 审批意见</p>	<p>同意</p> <p>教学副校长签字: 刘杰</p> <p>年 月 日</p>
<p>学校 学术 委员会 审查 意见</p>	<p>同意</p> <p>学校学术委员会签字</p> <p>年 月 日</p> 
<p>校长 审批 意见</p>	<p>同意</p> <p>学校校长签字:</p> <p>年 月 日</p> 
<p>党委 审批 意见</p>	<p>同意</p> <p>党委书记签字:</p> <p>年 月 日</p> 