

# 机电一体化技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

机电一体化技术（560301）

## 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

## 三、修业年限

三年。

## 四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

| 所属专业大类<br>(代码) | 所属专业类<br>(代码)  | 对应行业<br>(代码)                              | 主要职业类别<br>(代码)                                     | 主要岗位群或<br>技术领域举例   |
|----------------|----------------|---|--|--|
| 装备制造大类<br>(56) | 自动化类<br>(5603) | 通用设备制造业<br>(34)；<br>金属制品、机械和设备修理业<br>(43) | 设备工程技术人员<br>(2-02-07-04)；<br>机械设备修理人员<br>(6-31-01) | 机电一体化设备维修技术员；<br>自动生产线运维技术员；<br>工业机器人应用技术员；<br>机电一体化设备生产管理员；<br>机电一体化设备安装与调试技术员；<br>机电一体化设备销售和技术支持技术员；<br>机电一体化设备技改技术员 |

## 五、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水平，良好的人文素养、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，掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业，金属制品、机械和设备修理业的设备工程技术人员、机械设备修理人员等职业群，能够从事机电一体化设备生产与维修、自动生

产线运维、工业机器人应用、机电一体化设备安装与调试、机电一体化设备销售和技术支持、机电一体化设备技改等工作的高素质技术技能人才。

## （二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

### ◆◆◆ 素质

（1）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，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

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

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）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。

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

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

### ◆◆◆ 知识

- (1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
- (2) 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。
- (3) 掌握绘制机械图、电气图等工程图的基础知识。
- (4) 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。
- (5) 掌握电工与电子、液压与气动、传感器与检测、电机与拖动、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。
- (6) 掌握典型机电一体化设备的安装调试、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。
- (7) 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。
- (8) 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。

### ◆◆◆ 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。

- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- (3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。
- (4) 能识读各类机械图、电气图，能运用计算机绘图。
- (5) 能选择和使用常用仪器仪表和工具，能进行常用机械、电气元器件的选型。
- (6) 能根据设备图纸及技术要求进行装配和调试。
- (7) 能进行机电一体化设备控制系统的设计、编程和调试。
- (8) 能进行机电一体化设备故障诊断和维修。
- (9) 能对自动化生产线、智能制造单元进行运行管理、维护和调试。

## 六、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

### (一) 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课，并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、大学语文、信息技术、高等数学、公共外语、健康教育、美育课程、职业素养等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

### (二) 专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称，

但应包括以下主要教学内容：

(1) 专业基础课程。

专业基础课程一般设置 8 门，包括：机械识图与绘制、电工技术基础、电子技术基础、机械设计基础、机械制造基础、电机与电气控制技术、传感器与检测技术、液压与气压技术等。

| 序号 | 课程名称    |        |   |
|----|---------|--------|---|
| 1  | 机械识图与绘制 | 职业能力要求 | 通过本课程的学习，学生应具有正确使用绘图工具、技术测量工具、拆卸工具等能力；具有正确使用《机械制图国家标准》等手册的能力；具有空间想象力和空间构思的初步能力；具有绘制和阅读机械图样的能力   |
|    |         | 课程目标   | 掌握投影法（主要是正投影法）的基础理论和基本方法及其运用。学习、贯彻《技术制图》与《机械制图》国家标准及其有关规定。培养用仪器、计算机、徒手三种方法绘制机械图样的基本能力。培养阅读机械图样的基本能力。培养空间想象力和构思能力。绘图要做到：投影正确，视图选择和配置恰当，尺寸完整、清晰，字体工整，图面整洁，符合机械制图国家标准。并能按给定的要求标注表面粗糙度和公差与配合等   |
|    |         | 课程主要内容 | 项目（一）制图基本知识与 CAD 基本技能（8 学时）；<br>项目（二）AutoCAD 绘图基础（内容穿插至各项目中）；<br>项目（三）点、直线、平面的投影（8 学时）；<br>项目（四）基本立体的投影与三视图（8 学时）；<br>项目（五）组合体与 CAD 三维实体基础造型（16 学时）；<br>项目（六）轴测投影和三维实体造型（16 学时）；<br>项目（七）机件的基本表示法（8 学时）；<br>项目（八）标准件和常用件（8 学时）<br>项目（九）零件图（16 学时）<br>项目（十）装配图（8 学时） |
| 2  | 电工技术基础  | 职业能力要求 | 通过本门课程的学习，使学生具备机电一体化技术专业的初级、中级技术人员所必需的电工技术基本知识和基本技能，掌握电路方面的基本理论知识，能灵活运用相关的技术方法、思维方式结合具体情况进行电路分析，定律的应用，使学生达到理论联系实际、用好技能、用活知识的基本目标。初步具备解决家装和工厂供电中实际问题的能力，同时注意培养学生的科学态度和求实创新精神，通过教学过程中的案例分析，强化学生的职业道德意识和职业素质养成意识   |
|    |         | 课程目标   | 掌握安全用电、电工技术基础理论和知识；熟悉电工技术基础分析问题、  |

|   |        |        |   |
|---|--------|--------|---|
|   |        |        | 解决问题的模式、规律和方法；了解简单电路的连接和操作规程；能正确设计照明用电电路图，并进行电路家装；能正确操作常用电力供电系统，并能进行简单的检修   |
|   |        | 课程主要内容 | 项目（一）电工基本技能<br>项目（二）直流电路的识读与测试<br>项目（三）照明电路的安装与设计<br>项目（四）三相电源与负载的安装与测试<br>项目（五）常用电磁装置的测试与使用项目  |
| 3 | 电子技术基础 | 职业能力要求 | 1、能正确使用常用电子仪器、仪表、电工工具；<br>2、能阅读和分析一般程度的电子电路原理图；<br>3、具有借助工具书、网络查阅电子元器件、集成电路的参数、和使用方法的能力；<br>4、具备运用典型的中小规模集成电路组成某些简单应用电路的能力；<br>5、具备对电子电路进行初步分析和设计能力；<br>6、具有一定的解决电子工程实际问题的能力；<br>7、能处理电子电路的简单故障；<br>8、电子产品的焊接、整机安装调试能力。   |
|   |        | 课程目标   | 1、电子技术中的基本概念和基本分析方法；<br>2、基本电路的原理、结构、用途；<br>3、常用各种元器件及集成电路的特性、应用  |
|   |        | 课程主要内容 | （一）模拟电子技术<br>导入——模拟电子电路调试与应用培养必备知识（2学时）<br>项目（一）串联型直流稳压电源的制作与调试（12学时）<br>项目（二）光电控制器开关的制作与调试（12学时）<br>项目（三）信号发生器的制作与调试（16学时）<br>项目（四）带音调控制的音频功放的制作与调试（12学时）<br>项目（五）开关稳压电源的制作与调试（10学时）<br>（二）数字电子技术<br>项目（一）简单抢答器的制作（8学时）<br>项目（二）产品质量检测仪的设计与制作（10学时）<br>项目（三）一位加法计算器的设计与制作（10学时）<br>项目（四）电动机运行故障监测报警电路的制作（8学时）<br>项目（五）由触发器构成的改进型抢答器的制作（12学时）<br>项目（六）数字电子钟的设计与制作（8学时）<br>项目（七）叮咚门铃的制作（8学时） |
| 4 | 机械设计基础 | 职业能力要求 | 通过本课程的学习，培养学生对机械设计的各个环节的认知，能够绘制常见机构运动简图，并进行运动分析，能够设计简单机构，具备从事机械设计的基本职业能力。   |

|   |        |        |   |
|---|--------|--------|---|
|   |        | 课程目标   | <p>本课程是一门职业基础课。其目的是培养学生的工程计算能力和简单机械零部件的设计能力，同时也为后续课学习打下基础。主要任务是：</p> <p>(1) 能熟练地运用力系平衡条件求解简单力系的平衡问题。 (2) 掌握零部件的受力分析和强度计算方法。</p> <p>(3) 熟悉常用机构、常用机械传动及通用零部件的工作原理、特点、应用、结构和标准，掌握常用机构、常用机械传动和通用零部件的选用和基本设计方法，具备正确分析、使用和维护机械的能力，初步具有设计简单机械传动装置的能力。</p> <p>(4) 具有与本课程有关的解题、运算、绘图能力和应用标准、手册、图册等有关技术资料的能力。</p> |
|   |        | 课程主要内容 | <p>1、常见机构的基本类型、结构组成、传动特性及其分析设计方法；</p> <p>2、传动装置：带传动、齿轮传动、蜗杆传动、齿轮系传动等的特点；</p> <p>3、几何尺寸的计算方法、基本参数的选择、材料的选择和基本设计方法；</p> <p>4、通用零部件的结构组成、应用场合、选用方法；</p> <p>5、常见传动零件、通用零部件的安装、使用和维修</p>   |
| 5 | 机械制造基础 | 职业能力要求 | <p>通过本课程的学习，培养学生对机械基础的各个环节的认知，掌握机械工程图样识绘、计算机绘图软件的使用、机械设计基础的基本知识和基本技能及机械设备的拆装、测绘技能，具备从事机械制造的基本职业能力</p>   |
|   |        | 课程目标   | <p>1、了解工程力学基本概念，理解平面力系及空间力系的合成与平衡方法；了解直杆材料的基本变形形式。</p> <p>2、了解机械中常用工程材料的类别、性能及选材原则；了解金属材料热处理的作用和常见方法。</p> <p>3、掌握常用量具与量仪的结构、读数原理和测量方法。</p> <p>4、掌握各种传动机构的工作原理、结构组成、特点及其应用场合。</p> <p>5、掌握液压的基础知识，熟悉液压系统的基本组成和各元件的基本结构、工作过程和使用要求，具备识读和分析中等复杂液压系统图的能力。</p> <p>6、初步具备信息的收集、处理能力，能综合运用所学知识解决一般工程问题</p>       |
|   |        | 课程主要内容 | <p>项目（一）量具与量仪；</p> <p>项目（二）力学基础；</p> <p>项目（三）材料与热处理；</p> <p>项目（四）机械零件；</p> <p>项目（五）常用机构；</p> <p>项目（六）机械传动；</p> <p>项目（七）液压传动；</p>  |
| 6 | 电机与电气控 | 职业能力要求 | <p>通过本课程的学习，使学生深刻地认识到电气控制设备在工业企业当中的应用，更好地把电气控制技术和电机拖动控制结合起来，提高电气控制设备的控制技能，从而实现本专业的培养目标</p>  |

|   |          |        |   |
|---|----------|--------|---|
|   | 制技术      | 课程目标   | 通过本课程的教学,让学生熟悉电气控制元器件及其使用和它的选择方法;让学生掌握电气控制系统的基本控制环节;要求学生具有对电气控制系统分析能力;具有电气控制系统设计的基本能力;具有典型设备的安装与调试的能力。同时,通过行为导向的项目式教学,加强学生实践技能的培养,培养学生的综合职业能力和职业素养;独立学习及获取新知识、新技能、新方法的能力;与人交往、沟通及合作等方面的态度和能力  |
|   |          | 课程主要内容 | 项目(一)三相异步电机的基本机构及认识;<br>项目(二)三相异步电动机直接起动控制电路的连接与检修;<br>项目(三)三相异步电动机降压起动控制电路的连接与检修;<br>项目(四)三相异步电动机其他常见控制电路的连接与检修;<br>项目(五)三相异步电动机的变频调速;<br>项目(六)典型机床普通车床 CA6136 电气控制电路分析与检测   |
| 7 | 传感器与检测技术 | 职业能力要求 | 传感器是现代控制的基本工具,而检测技术则是控制过程获取信息的唯一手段。《传感器与检测技术》是一门多学科交叉的专业课程,重点介绍各种传感器的工作原理和特性,结合工程实际应用,了解传感器在各种电量和非电量检测系统中的应用,培养学生使用各类传感器的技巧和能力,掌握常用传感器的工程测量设计方法和实验研究方法,了解传感器技术的发展动向。本课程是电气自动化技术专业的一门核心专业技术课,也是后续的电气综合实训、电工中、高级职业资格证书(其内容约占20%)、毕业设计、顶岗实习等基本技能养成课程,即是职业素质养成与职业能力培养最基本的理论实践一体化课程  |
|   |          | 课程目标   | 1. 测量误差与数据处理。 2. 传感器的标定和校准。 3. 应变电阻传感器的测量电路与电子秤的标定。 4. 螺线管电感位移测量传感器与电感测微仪放大电路设计、调试。 5. 圆柱形电容位移测量传感器与数字式容栅千分尺的使用。 6. 光电效应、光电器件及光电计数传感器的应用。 7. 半导体光吸收型光纤温度传感器。 8. 莫尔条纹及其特点,光栅的光学系统与辨向、细分技术,数字式光栅传感器工程应用。 9. 霍尔效应与霍尔元件,霍尔式转速传感器与霍尔开关的使用。 10. 压电效应、压电传感器的结构和工作原理与测量电路,压电加速度传感器使用。 11. 气体传感器的使用与有害气体测量。 12. 湿度传感器的使用与湿度测量。 13. 温度传感器的使用与工程检测系统集成。 14. 压力传感器的使用与工程检测系统集成。 15. 液位传感器的使用与工程检测系统集成 16. 流量传感器的使用与工程检测系统集成 |
|   |          | 课程主要内容 | 1. 传感器的静态特性、动态特性与技术指标 2. 电阻传感器原理与应用 3. 电感传感器原理与应用 4. 电容传感器原理与应用 5. 光电(光纤、光栅)传感器原理与应用 6. 磁电式传感器与霍尔传感器 7. 压电式传感器原理与应用 8. 半导体物性传感器 9. 温度检测系统 10. 压力检测系统 11. 液位检测系统 12. 流量检测系统 13. 传感器在汽车上的应用   |



## (2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 7 门，包括：PLC 控制技术、工厂供配电技术、变频器控制技术、工业监控与组态技术、工业机器人编程与调试、电气控制系统安装与调试、机电一体化系统设计等。

| 序号 | 课程名称     |        |  |
|----|----------|--------|--|
| 1  | PLC 控制技术 | 职业能力要求 | <p>1、学生可独立进行工作计划实施，在一定时间范围内可以自行组织、安排自己的学习行为；</p> <p>2、学生自己处理在项目中出现的问题；</p> <p>3、能够灵活的将理论知识和实践技能结合在一起；</p> <p>4、对已有知识与技能的应用，而且要求学生运用已有知识，在一定范围内学习新的知识技能，解决过去从未遇到过的实际问题；</p> <p>5、具有一定的资料收集整理、制定、实施工作计划和自我学习的能力；</p> <p>6、培养学生提出问题、独立分析问题、解决问题和技术创新的能力，使学生养成良好的思维习惯，掌握基本的思考与分析方法，以便在未来的工作中敢于创新、善于创新。</p>   |
|    |          | 课程目标   | <p>1、专业能力目标</p> <p>(1) 掌握安全用电常识和提高电工安全作业的基本素质，并能在工作中严格遵守电工安全操作规程；</p> <p>(2) 具有可编程控制器的安装能力；</p> <p>(3) 能够使用计算机编程软件进行编程；</p> <p>(4) 能够利用可编程控制器的基本指令对相关项目进行编程与调试；</p> <p>(5) 能够进行 PLC 控制系统的外部电路的安装与调试；</p> <p>(6) 能够根据工作任务书完成电器的合理选择及正确安装；</p> <p>(7) 在熟练掌握基本逻辑指令的基础上，进行顺序控制指令的编程应用，</p> <p>(8) 具备变频器安装、参数设定及修改能力。可以使用变频器实现三相异步电动机的调速控制，并且掌握变频器在安装过程中的方式、方法；</p> <p>(9) 能够运用触摸屏设计软件进行控制系统界面的制作与系统的通信；</p> <p>(10) 掌握伺服电机驱动器的设置与伺服电机的安装、接线和调试；</p> <p>(11) 掌握步进电机驱动器的设置与步进电机的安装、接线和调试；</p> <p>(12) 可以进行可编程序控制器控制系统的运行维护及修理工作；</p> <p>2、思政能力目标</p> <p>职业教育的总体培养目标，就是造就大量具有高尚职业道德、良好职业素</p> |

|   |         |  |
|---|---------|--|
|   |         | <p>质的职业人，而职业素质应包含职业意识和职业能力二大内容。通过本课程的学习与训练，我们将使学生树立起安全意识、质量意识、工程意识等职业意识，并强化学生的专业技术应用能力、沟通协调能力和再学习能力等职业能力的培养。同时使学生做到能说、会做、懂设计。指引学生掌握“抓主要矛盾，忽略次要因素，抓问题实质”和“抓住重点、求同存异”的学习方法，培养学生的自主学习力；培养学生善于运用对比学习法，以加深对知识的理解和提升，培养学生的钻研和创新精神；培养学生的善于沟通、团队协作和勇于挑战的能力；培养学生在学习和解决问题时学以致用、独立思考的能力；培养学生具有良好的职业道德、敬业精神和责任心；通过实践训练，培养学生守时诚信、严谨踏实的工作作风和吃苦耐劳的精神；培养学生具有安全、质量、效率、环保及服务意识</p>   |
|   | 课程主要内容  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1、PLC 结构、定义及工作原理</li> <li>2、PLC 的编程平台安装及使用</li> <li>3、PLC 数据类型</li> <li>4、PLC 的模块</li> <li>5、PLC 的指令系统</li> <li>6、PLC 的通信</li> <li>7、PLC 的子例程、中断</li> <li>8、PLC 程序的编辑、编译、下载、调试、运行</li> <li>9、PLC 硬件电路设计及接线工艺</li> </ol>   |
| 2 | 工厂供配电技术 | <p><b>职业能力要求</b></p> <p>本课程是高等职业技术学校机电一体化专业重要的核心课程。通过本课程的学习和实践，使学生熟悉企业供配电系统的设备、接线、结构、原理，初步掌握变配电系统的安全运行及管理，电气设备的操作与维护，供电系统故障分析和排除的技能。养成规范、文明的工作习惯，从而基本具备供配电系统岗位群所需的职业素养。它要以《电子电工技术》课程的学习为基础，也是进一步学习《PLC 应用技术》课程的基础。</p> <p><b>课程目标</b></p> <p>总体目标</p> <p>通过本课程的学习，使学生掌握工厂供配电技术的基本知识和基本技能，初步形成解决生产现场实际问题的能力；培养学生的思维能力和团队协作能力，培养学生学习与新技术的能力；提高学生的综合素质，培养创新意识。</p> <p>1. 知识目标 (1) 能清晰说出工厂供配电技术的基本知识和基本概念。<br/>(2) 能详细阐述变配电所一次系统中高低压设备、电力变压器、互感器等器件的选择方法。 (2) 能清楚描述变配电所二次系统的方案选择和整定计算方法。 (3) 能熟练阐述车间照明系统和电气安全以及供电系统中电能节约的基本措施和方法。</p> <p>2. 技能目标 (1) 能熟练计算电力负荷中三相用电设备组、单相用电设备组的负荷能力。 (2) 能较快选择变配电所一次系统中高低压设备、电</p> |

|   |         |   |
|---|---------|---|
|   |         | <p>力变压器、互感器等器件，并能识读 10KV 变配电所主电路图。（3）能正确识读供配电线路，分析常见故障。（4）能完整设计简单的供配电系统。</p> <p>3. 素质目标 （1）增强创新意识、责任意识和遵纪守法意识。（2）提高实践能力、协作能力和择业就业能力。（3）坚持文明生产、尊重用户和热爱集体。</p>  |
|   | 课程主要内容  | <p>本课程是高等职业技术学校机电一体化专业重要的核心课程。通过本课程的学习和实践，使学生熟悉企业供配电系统的设备、接线、结构、原理，初步掌握变配电系统的安全运行及管理，电气设备的操作与维护，供电系统故障分析和排除的技能。养成规范、文明的工作习惯，从而基本具备供配电系统岗位群所需的职业素养。它要以《电子电工技术》课程的学习为基础，也是进一步学习《PLC 应用技术》课程的基础。</p>   |
| 3 | 变频器控制技术 | <p>职业能力要求</p> <p>通过本课程的学习，学生应能掌握 MM420 变频器的基本操作方法，了解 4 至 5 种类型变频器的功能参数特点和参数设置方法。具有变频器控制系统日常维护及故障诊断的基本能力，能够诊断出故障类型（软件设置故障、主电路硬件故障、控制电路故障），能对软件类故障进行修复，能对主电路故障进行准确判断并分析故障原因，能对控制电路的故障范围进行诊断。熟悉变频器和变频技术的综合应用，具有根据实际设备搜索、查阅变频器相关技术资料，并利用技术资料学习相应变频器知识和操作、解决现场问题的能力。</p> <p>课程目标</p> <p>1.方法能力目标</p> <p>（1）培养学生谦虚、好学的能力。</p> <p>（2）培养学生勤于思考、做事认真的良好作风。</p> <p>（3）培养学生自学能力与自我发展的能力。</p> <p>（4）培养学生创新能力。</p> <p>（5）培养学生良好的职业道德。</p> <p>2.社会能力目标</p> <p>（1）培养学生的沟通能力及团队协作精神。</p> <p>（2）培养学生分析问题、解决问题的能力。</p> <p>（3）培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风。</p> <p>（4）培养学生自我管理、自我约束的能力。</p> <p>（5）培养学生的环保意识、质量意识、安全意识。</p> <p>3.专业能力目标</p> <p>（1）掌握变频技术和变频器的概念和类型，了解变频技术的发展方向。</p> <p>（2）掌握常见电力电子器件的结构特点、工作原理、性能及应用。</p> <p>（3）了解变频技术的基本原理和各种类型的变频技术特点，重点掌握脉宽调制技术的概念和原理，掌握 SPWM 逆变电路的变压、变频原理。</p> <p>（4）从交直流环节的滤波形式、控制方式、功能、用途 方面掌握变频器</p> |

|   |                            |        |   |
|---|----------------------------|--------|---|
|   |                            |        | <p>的分类, 了解变频器容量的计算和选择, 并能合理选用变频器。</p> <p>(5) 掌握 MM420 变频器的基本操作方法, 了解 4 至 5 种类型变频器的功能参数特点和参数设置方法。</p> <p>(6) 具有变频器控制系统日常维护及故障诊断的基本能力, 能够诊断出故障类型 (软件设置故障、主电路硬件故障、控制电路故障), 能对软件类故障进行修复, 能对主电路故障进行准确判断并分析故障原因, 能对控制电路的故障范围进行诊断。</p> <p>(7) 熟悉变频器和变频技术的综合应用, 具有根据实际设备搜索、查阅变频器相关技术资料, 并利用技术资料学习相应变频器知识和操作、解决现场问题的能力</p> |
|   |                            | 课程主要内容 | <p>项目 (一) 认识变频器;</p> <p>项目 (二) 电力电子器件;</p> <p>项目 (三) 变频器技术;</p> <p>项目 (四) 变频器的参数设置及功能选择;</p> <p>项目 (五) 变频器的安装、接线、维护和保养;</p> <p>项目 (六) 变频技术的综合应用</p>   |
| 4 | 工业<br>监控<br>与组<br>态技<br>术  | 职业能力要求 | <p>1、具备勤奋踏实的工作态度和吃苦耐劳的劳动品质, 遵守电气安全操作规程和劳动纪律, 文明生产;</p> <p>2、具备较好的沟通能力, 能够协调人际关系、适应工作环境;</p> <p>3、具有较强的专业表达能力, 能用专业术语口头或书面表达工作任务;</p> <p>4、具备积极向上的人生态度、自我学习能力和良好的心理承受能力;</p> <p>5、养成团队合作、认真负责的工作作风, 能够通过个人能力或团队协作寻找解决问题的途径;</p> <p>6、积极做好 6S 活动, 养成良好的作业习惯</p>   |
|   |                            | 课程目标   | <p>通过本课程的学习, 学生应能掌握计算机组态软件和触摸屏技术知识、较强的设计能力、拓展能力以及较好的自动化技术设计和实践能力, 了解用户对项目设计的需求, 能够合理配置 PLC、传感器、变频器、组态软件等来集成控制系统, 并且设计控制线路图, 安装图等。</p>   |
|   |                            | 课程主要内容 | <p>了解和掌握组态软件使用, 了解组态软件的发展和特点、建立控制系统新工程、建立动态联接、模拟设备、编写控制流程、报警显示与报警数据、报表输出、曲线显示、报表输出、曲线显示、安全机制、构造实时数据库、设备窗口组态、脚本程序、编辑软件组态王使用、系统参数、文本、数据显示窗设计、数据显示窗和指示灯设计、功能键、棒图、报警设计等。</p>  |
| 5 | 工业<br>机器<br>人编<br>程与<br>调试 | 职业能力要求 | <p>1、具备勤奋踏实的工作态度和吃苦耐劳的劳动品质, 遵守电气安全操作规程和劳动纪律, 文明生产;</p> <p>2、具备较好的沟通能力, 能够协调人际关系、适应工作环境;</p> <p>3、具有较强的专业表达能力, 能用专业术语口头或书面表达工作任务;</p> <p>4、具备积极向上的人生态度、自我学习能力和良好的心理承受能力;</p>   |

|   |             |        |  |
|---|-------------|--------|--|
|   |             |        | <p>5、养成团队合作、认真负责的工作作风，能够通过个人能力或团队协作寻找解决问题的途径；</p> <p>6、积极做好 6S 活动，养成良好的作业习惯</p>  |
|   |             | 课程目标   | <p>本课程旨在提高学生在机器人方面的综合素质，着重使学生掌握从事机器人加工类企业中机器人工作所必备的知识 and 基本技能，初步形成处理实际问题的能力。培养其分析问题和解决问题的学习能力，具备继续学习专业技术的能力；在本课程的学习中渗透思想道德和职业素养等方面的教育，使学生形成认真负责的工作态度和严谨的工作作风，为后续课程学习和职业生涯的发展奠定基础。</p>   |
|   |             | 课程主要内容 | <p>1、认识、安装工业机器人仿真软件；</p> <p>2、构建基本仿真工业机器人工作站</p> <p>3、RobotStudio 中的建模功能</p> <p>4、机器人离线轨迹编程</p> <p>5、Smart 组件的应用；</p> <p>6、带导轨和变位机的机器人系统创建与应用</p>  |
| 6 | 电气控制系统安装与调试 | 职业能力要求 | <p>1、具备勤奋踏实的工作态度和吃苦耐劳的劳动品质，遵守电气安全操作规程和劳动纪律，文明生产；</p> <p>2、具备较好的沟通能力，能够协调人际关系、适应工作环境；</p> <p>3、具有较强的专业表达能力，能用专业术语口头或书面表达工作任务；</p> <p>4、具备积极向上的人生态度、自我学习能力和良好的心理承受能力；</p> <p>5、养成团队合作、认真负责的工作作风，能够通过个人能力或团队协作寻找解决问题的途径；</p> <p>6、积极做好 6S 活动，养成良好的作业习惯</p>    |
|   |             | 课程目标   | <p>培养高技能的机电一体化设备装配与调试的技术人才。通过该课程的学习，使学生掌握机电一体化设备电气设备的装配工艺、安装技巧、接线规范、调试与排查方法等，同时树立电气安全与质量意识、养成良好的职业规范</p>   |
|   |             | 课程主要内容 | <p>1、常用电器元件的工作原理、用途与选择。</p> <p>2、电气控制线路的设计、绘制与识图方法。</p> <p>3、电气控制线路的安装、调试与故障排查方法</p> <p>4、普通机床的电气控制系统的组成、分析、运行方法，普通机床的电气控制系统的安装、调试与维修方法。</p> <p>5、摇臂钻床的电气控制系统的安装、运行、调试与维修方法</p> <p>6、卧式万能铣床的电气控制系统的接线、调试与维修方法</p> <p>7、数控车床电气控制系统的变频器及伺服驱动装置的使用和参数调整方法</p> |

### (3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：数控技术应用、机电产品三维设计、单

片机应用技术等。

#### 4.实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实验实训在校内实验实训室、校外实训基地等开展完成；社会实践、跟岗实习、顶岗实习由学校组织在装备制造类企业开展完成。实训实习主要包括钳工实训、电工实训、机械加工实训、机电控制实训、机电设备装调与维修实训、机电一体化综合实训、跟岗实习、顶岗实习等。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》和《高等职业学校机电一体化技术专业顶岗实习标准》。

#### 5.相关要求

学校应统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

### 七、教学进程总体安排

#### （一）总时间分配表

总时间分配表

单位：周

| 学年 | 学期 | 总周数 | 其中   |     | 具体分配 |               |              |      |    |    |
|----|----|-----|------|-----|------|---------------|--------------|------|----|----|
|    |    |     | 教学周数 | 寒暑假 | 上课   | 实验实训<br>(含顶岗实 | 国防教育<br>与入学教 | 毕业教育 | 考试 | 机动 |

|    |   |     |     |    |    |     |   |   |          |   |
|----|---|-----|-----|----|----|-----|---|---|----------|---|
|    |   |     |     |    |    | 习)  | 育 |   |          |   |
| 一  | 一 | 52  | 20  | 4  | 17 | 1   | 2 |   | 1        | 1 |
|    | 二 |     | 20  | 8  | 18 | 2   |   |   | 1        | 1 |
| 二  | 三 | 52  | 20  | 4  | 12 | 8   |   |   | 1        | 1 |
|    | 四 |     | 20  | 8  | 18 | 2   |   |   | 1        | 1 |
| 三  | 五 | 44  | 20  | 4  | 14 | 6   |   |   | 1        | 1 |
|    | 六 |     | 20  |    |    | 17  |   | 1 | 1 毕业论文答辩 | 1 |
| 小计 |   | 148 | 120 | 28 | 70 | 37  | 2 | 1 | 6        | 6 |
| 合计 |   | 148 | 148 |    |    | 120 |   |   |          |   |

## (二) 课程性质和结构比例表

### 课程结构比例表

| 课程性质 |        | 学时数  | 其中   |      | 学分数 | 所占%  |
|------|--------|------|------|------|-----|------|
|      |        |      | 理论   | 实训   |     |      |
| 必修课  | 通识教育课程 | 600  | 480  | 120  | 39  | 24.8 |
|      | 专业基础课程 | 736  | 328  | 408  | 46  | 29.2 |
|      | 专业核心课程 | 448  | 136  | 312  | 28  | 17.8 |
|      | 专业方向课程 | 192  | 32   | 160  | 12  | 7.6  |
|      | 实践环节课程 | 440  | 0    | 440  | 22  | 14.0 |
| 小计   |        | 2416 | 976  | 1440 | 147 | 93.6 |
| 选修课  | 专业选修课程 | 64   | 32   | 32   | 4   | 2.5  |
|      | 公共选修课程 | 96   | 96   | 0    | 6   | 3.9  |
| 小计   |        | 160  | 128  | 32   | 10  | 6.4  |
| 合计   |        | 2576 | 1104 | 1472 | 157 | 100  |

## 八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

### (一) 师资队伍

#### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25 :1，双师素质教

师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

## 2.专任教师

专任教师应具有高校教师资格和本专业领域相关证书,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等相关专业本科及以上学历,具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力,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外机电一体化技术行业、专业发展,能广泛联系行业企业,了解行业企业对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。

对专兼职教师的数量、结构、素质等提出有关要求。

## (二) 教学设施



教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、 实习实训所需的专业教室、 校内实训室和校外实训基地等。

### 1.专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（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， 并实施网络安全防护措施； 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

#### (1) 钳工实训室。

钳工实训室应配备钳工工作台、 台虎钳、 台钻、 画线平板、 画线方箱， 配套辅具、 工具、 量具等， 钳工工作台、 台虎钳保证上课学生1 人 / 套。

#### (2) 电工电子实训室。

电工电子实训室应配备电工综合实验装置、 电子综合实验装置、 万用表、 交流毫伏表、 函数信号发生器、 双踪示波器、 直流稳压电源等， 电工综合实验装置、 电子综合实验装置保证上课学生2~5人/套。

#### (3) 制图实训室。

制图实训室应配备绘图工具、 测绘模型及工具等， 计算机保证上课学生1人/台， 投影仪、 多媒体教学系统、 主流 CAD 软件要与计算机匹配

#### (4) 机械加工实训室。

机械加工实训室应配备卧式车床、立式升降台铣床、数控车床、数控铣床、分度头、平口钳、砂轮机 配套辅具、工具、量具等，机床保证上课学生 2~5 人/台。

(5) 液压与气压传动实训室。

液压与气压传动实训室应配备液压实验实训平台、气动实验实训平台等，实验实训平台保证上课学生 2~5 人/台。

(6) 机电控制实训室。

机电控制实训室应配备机电控制实训装置、通用 PLC 与人机界面实验装置、现场总线过程控制实验装置、工业以太网实验平台、计算机及相关编程软件、数字万用表、压线钳、剥线钳及电烙铁等，保证上课学生2~5人/套。

(7) 电机拖动与运动控制实训室。

电机拖动与运动控制实训室应配备变频调速技术实验装置、直流调速技术实验装置、步进电动机驱动实训装置、交流伺服电动机驱动实训装置、电动机、电工工具及常用拆装工具、计算机及相关软件等，保证上课学生 2~5 人/套。

(8) 工业机器人实训室。

工业机器人实训室应配备工业机器人3台(套)以上，配备机器人编程仿真软件、计算机等，计算机保证上课学生 1 人/台。

(9) 机电设备装调与维修实训室。

机电设备装调与维修实训室应配备典型机电设备、通用拆装工具、测量工具与仪表等，典型机电设备保证上课学生2~5人/套。

#### (10) 机电一体化综合实训室。

机电一体化综合实训室应配备自动生产线实训平台2台(套)以上，智能制造单元实训平台1台(套)或以上，以及相关测量工具、测量仪表和拆装工具等。

具体设备配置可参考教育部颁布的《高等职业学校机电一体化专业仪器设备装备规范》。

### 3.校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为，具有稳定的校外实训基地，能够开展机电一体化设备维修、自动生产线运维、工业机器人应用、机电一体化设备生产管理、机电一体化设备销售和技术支持、机电一体化设备技改等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

### 4.学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为，具有稳定的校外实习基地，能提供机电一体化设备维修、自动生产线运维、工业机器人应用、机电一体化设备安装与调试、机电一体化设备生产管理、机电一体化设备销售和技术支持、机电一体化设备技改等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定

规模的学生实习，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

#### 5.支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为，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，鼓励教师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

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

#### 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。

#### 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。专业类图书文献主要包括，装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及机械工程手册、电气工程师手册等，机电设备制造、机电一体化等专业技术类图书和实务案例类图书，5种以上机电一体化专业学术期刊。

### 3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

#### （四）教学方法

在教学方法上，要根据课程特点，考虑学生实际情况，选择能充分调动学生兴趣，注重培养学生实际能力的教学方法。积极采用角色扮演教学、情境教学、案例教学等方法，既注重理论传授、知识传授，还要自然过渡到方法学习。同时密切结合高职学生的特点，突出以学生为主体，以能力为本位，通过与课堂内容紧密结合的课堂活动（如讨论、案例分析等），寓教于乐，丰富教学内容，有效地调动学生学习的兴趣，提高学生的学习积极性，树立学生互动交流的意识，使学生真正成为教学活动中的主体。

#### （五）学习评价

评价应以学生为中心，准确地考查学生在知识、技能、素质方面是否达到目标，全方位、多角度地反映出学生的综合能力及素质。其中，以项目评价为基础，以过程评价为核心，注重学生参与学习与实践的积极性、创新能力、自信心的培养。

1) 评价目的：评价要以课程目标为依据，以能力评价为核心，从专业能力、方法能力、社会能力三个维度进行评价；

2) 评价方式：根据不同课程的特点和要求可以采取笔试、口试、实操、工作汇报、成果评比等多种方式进行考核，以过程

性考核为主；

3) 评价原则：根据不同课程的特点和要求，对采取不同方式、对各个方面的考核结果，应通过一定的加权系数评定课程最终成绩。

## （六）质量管理

1、学校和二级院系应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、学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3、学校应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。

4、专业教研组织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。

## 九、毕业要求

学生毕业须同时具备以下四项条件：

- 1.思想品德和职业道德合格。
- 2.修完规定课程，成绩合格，取得 154 学分，方可毕业。
- 3.取得教育部门认可的专业相关职业技能等级证书或毕业前综合技能测试合格。
- 4.顶岗实习鉴定与毕业论文（设计）合格。

## 十、附录

### 机电一体化技术专业课程设置与教学时数分配表



### 机电一体化技术专业课程设置与教学时数分配表

| 课程性质   | 序号     | 编号        | 课程名称                 | 课程类型 | 教学时数 |    |      |      | 学分 | 理实教学周学时数 |    |    |    |    |      | 教学实习周数           | 考试考核形式                     | 备注 |
|--------|--------|-----------|----------------------|------|------|----|------|------|----|----------|----|----|----|----|------|------------------|----------------------------|----|
|        |        |           |                      |      | 总学时数 | 理论 | 实验实训 | 理实一体 |    | 1        | 2  | 3  | 4  | 5  | 6    |                  |                            |    |
|        |        |           |                      |      |      |    |      |      |    | 16       | 16 | 16 | 16 | 16 | 16   |                  |                            |    |
| 公共基础课程 | 1      | 800001    | 形式与政策                | A    | 16   | 16 |      |      | 1  | √        | √  | √  | √  | √  |      | 2                | 三年不间断以讲座形式开展               |    |
|        | 2      | 800002    | 思想道德修养与法律基础          | A    | 48   | 40 | 8    |      | 3  | 4        |    |    |    |    |      | 1                | 第一学期开设12周                  |    |
|        | 3      | 800003    | 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 | A    | 64   | 56 | 8    |      | 4  |          | 4  |    |    |    |      | 1                |                            |    |
|        | 4      | 800004    | 国防教育与军训              | A    | 40   | 8  | 32   |      | 2  | √        |    |    |    |    |      | 2                |                            |    |
|        | 5      | 800005    | 大学英语                 | A    | 64   | 32 | 32   |      | 4  | 2        | 2  |    |    |    |      | 2                |                            |    |
|        | 6      | 800006    | 体育与健康                | C    | 64   | 6  |      | 58   | 4  | 2        | 2  |    |    |    | 顶岗实习 | 2                |                            |    |
|        |        |           | 大学体育·舞龙              | C    | 32   | 6  |      | 26   | 2  |          |    | 2  |    |    |      |                  |                            |    |
|        | 7      | 800007    | 体育与健康（选项）            | C    | 48   |    |      | 48   | 3  | √        |    |    | √  |    |      | 2                | 第一学期开设8周，第四学期开展16周，每周一次2课时 |    |
|        | 8      | 800008    | 大学生心理健康              | A    | 16   | 16 |      |      | 1  | 2        |    |    |    |    |      | 2                | 第一学期开设8周                   |    |
| 9      | 800009 | 大学生职业生涯规划 | B                    | 16   | 8    | 8  |      | 1    | 2  |          |    |    |    | 2  |      | 第一学期开设10周，后半段开设。 |                            |    |

|        |    |        |            |   |     |     |     |     |     |    |    |    |    |   |   |   |                                   |
|--------|----|--------|------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|-----------------------------------|
|        | 10 | 800010 | 创业教育       | B | 32  | 16  | 16  |     | 4   |    |    |    | 2  |   |   | 2 | 于第四学期开设 10 周，其余 2 学分以实践形式教学，前半段开设 |
|        | 11 | 800011 | 就业指导       | B | 16  | 8   | 8   |     | 1   |    |    |    |    |   |   | 2 | 于第五学期开设 10 周，前半段开设                |
|        | 12 | 800012 | 生态文明       | B | 16  | 8   | 8   |     | 1   |    | 2  |    |    |   |   | 2 | 于第二学期开设 8 周                       |
|        | 13 | 800013 | 应用文写作      | A | 32  |     |     | 32  | 2   |    | 2  |    |    |   |   | 2 |                                   |
|        | 14 | 800014 | 计算机基础      | C | 32  |     |     | 32  | 2   |    | 2  |    |    |   |   | 2 |                                   |
|        | 15 | 800015 | 高等数学       | A | 64  | 64  |     |     | 4   | 4  |    |    |    |   |   | 1 |                                   |
| 小计     |    |        |            |   |     | 600 | 278 | 120 | 202 | 39 | 16 | 14 | 2  | 2 | 2 |   |                                   |
| 专业基础课程 | 16 | 050501 | 机械识图与绘制    | B | 96  | 48  | 48  |     | 6   | 6  |    |    |    |   |   | 1 |                                   |
|        | 17 | 050502 | 电工技术基础     | B | 64  | 32  | 32  |     | 4   | 4  |    |    |    |   |   | 1 |                                   |
|        | 18 | 050503 | 电子技术基础     | B | 192 | 96  | 96  |     | 12  |    | 6  | 6  |    |   |   | 1 |                                   |
|        | 19 | 050504 | 机械设计基础     | A | 96  | 64  | 32  |     | 6   |    | 6  |    |    |   |   | 1 |                                   |
|        | 20 | 050505 | 电机与电气控制技术  | B | 64  | 16  | 48  |     | 4   |    |    | 4  |    |   |   |   |                                   |
|        | 21 | 050506 | 液压与气动技术    | A | 64  | 16  | 48  |     | 4   |    |    |    | 4  |   |   |   |                                   |
|        | 22 | 050507 | 机械制造技术基础   | C | 96  | 32  | 64  |     | 6   |    |    | 6  |    |   |   |   |                                   |
|        | 23 | 050508 | 传感器与检测技术   | C | 64  | 24  | 40  |     | 4   |    |    | 4  |    |   |   | 2 |                                   |
| 小计     |    |        |            |   |     | 736 | 328 | 408 | 0   | 46 | 10 | 12 | 20 | 4 | 0 |   |                                   |
| 专业核心课程 | 24 | 050509 | PLC 控制技术   | C | 64  | 8   | 56  |     | 4   |    |    |    | 4  |   |   | 2 |                                   |
|        | 25 | 050510 | 工厂供配电技术    | C | 64  | 16  | 48  |     | 4   |    |    |    |    | 4 |   | 2 |                                   |
|        | 26 | 050511 | 变频器控制技术    | C | 64  | 16  | 48  |     | 4   |    |    |    | 4  |   |   | 2 |                                   |
|        | 27 | 050512 | 工业监控与组态技术  | C | 64  | 16  | 48  |     | 4   |    |    |    | 4  |   |   | 2 |                                   |
|        | 28 | 050513 | 工业机器人编程与调试 | C | 64  | 0   | 64  |     | 4   |    |    |    | 4  |   |   | 2 |                                   |

|        |          |        |             |   |      |     |      |     |     |    |    |    |    |    |   |                       |
|--------|----------|--------|-------------|---|------|-----|------|-----|-----|----|----|----|----|----|---|-----------------------|
|        | 29       | 050514 | 电气控制系统安装与调试 | B | 64   | 32  | 32   |     | 4   |    |    |    | 4  |    |   |                       |
|        | 30       | 050515 | 机电一体化系统设计   | A | 64   | 48  | 16   |     | 4   |    |    |    | 4  |    |   |                       |
|        | 小计       |        |             |   | 448  | 136 | 312  | 0   | 28  | 0  | 0  | 0  | 16 | 12 |   |                       |
| 专业拓展课程 | 31       | 050516 | 机电产品三维设计    | C | 64   | 16  | 48   |     | 4   |    |    |    | 4  |    | 2 |                       |
|        | 32       | 050517 | 数控技术应用      | C | 64   | 16  | 48   |     | 4   |    |    |    | 4  |    | 2 |                       |
|        | 33       | 050518 | 单片机应用技术     | C | 64   |     | 64   |     | 4   |    |    | 4  |    |    | 2 |                       |
|        | 小计       |        |             |   | 192  | 32  | 160  | 0   | 12  | 0  | 0  | 4  | 0  | 8  |   |                       |
| 全天候课程  |          |        |             |   | 64   | 0   |      | 64  | 4   |    | √  | √  | √  | √  |   | 至少完成2门学院开设的全天候课程学习    |
| 公选课    |          |        |             |   | 96   | 96  |      |     | 6   |    | √  | √  | √  |    |   | 于第二、三、四学期通过尔雅课程选修6个学分 |
| 小计     |          |        |             |   | 2136 | 870 | 1000 | 266 | 135 | 26 | 26 | 26 | 22 | 22 |   |                       |
|        | 教学实习(校外) |        |             |   |      |     |      |     |     |    |    |    |    |    |   |                       |
|        | 课程 TPR   |        |             |   | 40   |     |      | 40  | 2   |    |    | 1周 | 1周 |    |   |                       |
|        | 岗前综合实训   |        |             |   | 40   |     | 40   |     | 2   |    |    |    |    | 2周 |   |                       |
|        | 毕业实习     |        |             |   | 280  |     | 280  |     | 14  |    |    |    |    |    |   |                       |
|        | 毕业设计     |        |             |   | 80   |     | 80   |     | 4   |    |    |    |    |    |   |                       |
|        | 小计       |        |             |   | 440  | 0   | 400  | 40  | 22  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  |   |                       |
|        | 合计       |        |             |   | 2576 | 870 | 1400 | 306 | 157 | 26 | 26 | 26 | 22 | 22 |   |                       |

备注：1. 课程类型分为A类、B类、C类。A类：理论课程，B类：理论+实践课，C类：实践课；  
2. 打“√”课程不在进程表中安排固定周学时，但学时数计入总的计划学时；  
3. 考核形式：“1”统考；“2”非统考。