

2019级机电一体化技术专业

人

才

培

养

方

案

2019级机电一体化技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

机电一体化技术（460301）。

二、入学要求

普通高中毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限学制

三年。

四、职业面向

本专业职业面向如表1所示。

表1 机电一体化专业职业面向

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** | **主要岗位群或技术领域举例** | **“1+X”职业资格证书举例** |
| 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)；机械设备修理人员(6-31-01) | 机电一体化设备维修技术员；机电一体化设备生产管理员；机电一体化设备安装与调试技术员；工业机器人应用技术员等。 | 数控车铣加工职业技能等级证书，数控设备维护与维修职业技能等级证书 |

五、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、机械和设备维修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。

六、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：

**（一）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.具有良好的语言文字表达能力和沟通协调能力，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

**（二）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、PLC控制、工业机器人等技术的专业知识。

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。

**（三）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.能根据零件图纸及技术要求进行零件的加工、测试和装配。

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。

七、课程设置及学时安排

**（一）课程设置**

1．公共基础课

（1）公共基础必修课程

根据党和国家有关文件规定，将思想品德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、职业发展与就业指导、体育、军事理论、军事技能、心理健康教育等列入公共基础必修课程。

根据学院与专业实际，将创新创业教育、大学语文、高等数学、大学英语、形势与政策等列入公共基础必修课程。

（2）公共基础限定选修课程

结合新时代社会需求及大学生全面、可持续发展的需要，将中华优秀传统文化、大学语文、人工智能基础、现代信息技术、安全教育、健康教育、美育教育等列入公共基础限定选修课程。

2．专业课程

（1）专业基础课程

电工电子技术、机械设计基础、机械制造技术基础、传感器检测技术、液压与气压技术、机械制图与工程识图等课程。（略）

（2）专业核心课程

电气与PLC控制技术、工业机器人编程与调试、机电设备故障诊断与维修、数控机床及编程、自动生产线安装与调试、机电技术综合实训等课程。

表2 核心课主要教学内容一览表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **专业核心课程名称** | **主要教学内容** |
| 1 | 电气与PLC控制技术 | 常用控制电器的结构原理和用途；继电器、接触器控制线路的工作原理；典型机电设备的电气控制系统； PLC 控制系统的硬件设计和安装调试； PLC 内部元器件的结构和 PLC 编程语言； PLC 的指令系统及编程应用。 |
| 2 | 工业机器人编程与调试 | 工业机器人控制系统的基本构成及操作方法；机器人语言的基本程序命令和编程方法；工业机器人的自动线安装与调试、维护技术；喷漆、涂胶、焊接、装配和包装等工业机器人典型应用。 |
| 3 | 机电设备故障诊断与维修 | 电气控制线路的检修，通用设备与数控设备电气安装、调试、维修方法；机械设备状态监测与故障诊断技术；机械的拆卸与装配；典型机电设备的故障诊断与维修；常用电气设备的故障诊断与维修等。 |
| 4 | 数控机床及编程 | 数控编程的基本指令及作用；简单零件的数控加工工艺处理；简单数控铣削（或车削）零件的程序编制；合适的刀具、夹具、量具，切削用量的选择；操作数控机床完成合格零件的加工。 |
| 5 | 自动生产线安装与调试 | 自动化生产线功能认知；供料站单站装调、运行与维护；加工站单站装调、运行与维护；装配站单站装调、运行与维护；分拣站单站装调、运行与维护；搬运站单站装调、运行与维护；整机全线装调、运行与维护。 |
| 6 | 机电技术综合实训 | 常用工具、刀具、夹具和量具合理选用和使用；合理选用切削用量、加工余量；钳工、数车、数铣基本操作技能；数控机床编程及调试技能；制定一般零件加工工艺，按图纸要求使用机床加工中等复杂零件。 |

（3）专业拓展课程

机电产品三维设计、实用专业英语等课程（略）。

（4）专业选修课程

计算机绘图、工程材料与成形技术基础、模具设计与快速成型、单片机应用技术、劳动实践、社会人文与科学素养、习近平教育思想、生态文明教育等课程（略）。

（5）实践性教学环节

按照《职业学校学生实习管理规定》和《高等职业院校机电一体化专业顶岗实习标准》文件具体要求，该专业的实践性教学环节涵盖了实验、实训、实习、毕业设计等模块。实验实训在校内实验实训室、校外实训基地等开展完成；认知实习、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。实训实习主要包括机械制造技术基础、机电技术综合实训、电气与PLC控制技术、自动线安装与调试实训、工业机器人编程与调试、机电设备故障诊断与维修，顶岗实习毕业实习报告撰写及答辩等。

3.其他要求

教学实施过程中还可以结合实际开设安全教育，社会责任，绿色环保，科学素养前沿科学、美育、劳育等方面的专题讲座活动，将创新创业教育融入到专业课程教学和有关实践性教学环节中，组织开展德育活动，志愿服务活动和其他实践活动。

**（二）学时安排**

总学时为2666学时，总学分为148.5学分，公共基础课程704学时，占总学时26.4%，实践性教学环节1634学时，占总学时，61.3%（其中第6学期每周记18学时）。公共基础选修课课程，专业选修课课程，合计332学时，约占总学时12.3%。其具体学时安排统计如下表所示：

表3 学时安排统计表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学期****课程** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **必修小计** | **学时合计** |
| 公共基础课 | 必修课 | 280 | 132 | 52 | 48 |  |  | 512 | 704 |
| 选修课 | 80 | 16 | 64 | 16 | 16 |  |  |
| 专业课程 | 基础课 | 154 | 222 | 64 |  |  |  | 440 | 1962 |
| 核心课 |  |  | 136 | 260 |  |  | 396 |
| 拓展课 |  | 72 | 72 |  |  |  | 144 |
| 实训实习 | 4 |  | 4 |  | 390 | 444 | 842 |
| 选修课 | 16 | 16 | 54 | 54 |  |  |  |
| 合计（不含选修课） | 534 | 458 | 454 | 370 | 406 | 444 | 2334 | 2666 |

表4 教学进程总体安排表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程代码** | **课程名称** | **开课学期** | **考核方式** | **学分** | **学时分配** |
| **理论学时** | **实践学时** |
| 公共基础必修课程 | 11020001 | 思想品德修养与法律基础 | 1 | 考试 | 3 | 40 | 8 |
| 11020002 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 2 | 考试 | 4 | 56 | 8 |
| 11010003 | 高等数学 | 1 | 考试 | 4 | 64 |  |
| 05030004 | 大学英语 | 1 | 考试 | 4 | 64 |  |
| 87010002 | 体育 | 123 | 考查 | 6 |  | 108 |
| 11020003 | 形势与政策 | 1234 | 考查 | 1 | 32 |  |
| 11040002 | 心理健康教育 | 12 | 考查 | 2 | 32 |  |
| 11050004 | 职业发展与就业指导 | 1234 | 考查 | 2 | 24 | 8 |
| 11050002 | 创新创业教育 | 4 | 考查 | 2 |  | 32 |
| 11020004 | 军事理论 | 1 | 考查 | 2 | 36 |  |
| 11030073 | 军事技能 | 1 | 考查 | 2 |  | 2周 |
| 公共选修课程 | 02040001 | 现代信息技术 | 1 | 考试 | 4 | 32 | 32 |
| 11030002 | 大学语文 | 3 | 考试 | 3 | 24 | 24 |
| 11030076 | 安全教育 | 1 | 考查 | 1 | 16 |  |
| 11040001 | 健康教育 | 2 | 考查 | 1 | 16 |  |
| 11030075 | 美育教育 | 3 | 考查 | 1 | 16 |  |
| 11030077 | 人工智能基础 | 4 | 考查 | 1 | 16 |  |
| 11030078 | 中华优秀传统文化 | 5 | 考查 | 1 | 16 |  |
| 专业基础课程 | 01012012 | 电工电子技术 | 1 | 考查 | 4 | 56 | 8 |
| 01012005 | 机械制图与工程识图 | 12 | 考试 | 8 | 60 | 64 |
| 01013008 | 机械制造技术基础 | 12 | 考查 | 4 | 　 | 60 |
| 01012004 | 机械设计基础 | 2 | 考查 | 4 | 60 | 4 |
| 01042005 | 传感器与检测技术 | 2 | 考查 | 4 | 50　 | 14 |
| 01012015 | 液压与气动技术 | 3 | 考查 | 4 | 56 | 8 |
| 专业核心课程 | 01012002 | 数控机床及编程 | 4 | 考试 | 5 | 　 | 72 |
| 01012018 | 电气与PLC控制技术 | 4 | 考试 | 5 | 28 | 44 |
| 01013009 | 机电技术综合实训 | 4 | 考查 | 4 | 　 | 60 |
| 01012020 | 工业机器人编程与调试 | 4 | 考试 | 4 | 20 | 44 |
| 01012024 | 机电设备故障诊断与维修 | 3 | 考试 | 4 | 44 | 20 |
| 01012025 | 自动生产线安装与调试 | 3 | 考试 | 4 | 20 | 44 |
| 专业拓展课程 | 010102023 | 机电产品三维设计 | 3 | 考试 | 5 |  | 72 |
| 05030007 | 实用专业英语 | 2 | 考查 | 4 | 72 |  |
| 专业选修课程 | 01011004 | 计算机绘图 | 3 | 考查 | 4 |  | 54 |
| 01012022 | 工程材料与成形技术基础 | 3 | 考查 | 4 | 50 | 4 |
| 01022016 | 模具设计与快速成型 | 4 | 考查 | 4 | 50 | 4 |
| 01042016 | 单片机应用技术 | 4 | 考查 | 4 | 50　 | 4 |
| 11030072 | 劳动实践 | 1 | 考查 | 1 | 16 | 16 |
| 11030080 | 社会人文与科学素养Δ | 1 | 考查 | 1 | 16 |  |
| 11030086 | 习近平教育思想 | 2 | 考查 | 1 | 16 |  |
| 11030087 | 生态文明 | 2 | 考查 | 1 | 16 |  |
| 专业实践环节 | 01013006 | 认知实习 | 13 | 考查 | 0.5 |  | 8 |
| 01013007 | 跟岗实习 | 5 | 考查 | 3 |  | 90 |
| 01013004 | 顶岗实习 | 56 | 考查 | 20 |  | 600 |
| 01013003 | 毕业设计(毕业论文) | 6 | 考查 | 8 |  | 144 |
| 合计 | 148.5 | 1032 | 1634 |

八、教学基本条件

**（一）师资队伍**

1.师资结构

我校机电一体化技术专业学生数与专兼职教师数比例为16.3：1，其中专任教师11人，校外兼职教师8名。在专任教师中，职称比例为高级占36.4%，中级占54.5%，初级占9.1%。年龄比例为50岁以上的占18.2%，40-50岁占72。7%，40岁以下占9.1%。专任教师中，双师教师素质占专业教师比例为81.8%。

2.专任教师

专任教师都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；具有机械电子工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的机电一体化技术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个月的企业顶岗实践经历。

3.专业带头人

本专业拥有专业带头人两名，均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

兼职教师都是从本专业相关的行业企业聘任的，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的企业能工巧匠及高级技术管理人员。

**（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

专业教室一般均配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入和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.校内实训室基本条件

根据专业课程实验实训的要求，按照理实一体化教学的标准，以设备台套数量配置满足40人为标准设定。

表5 机电一体化专业校内实训教学条件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **实训室名称** | **面积及主要设备** |
| 1 | 工程制图实训室 | 面积：108m2, 配备多媒体电脑，绘图桌椅，相关绘图工具，图纸，实物投影仪，大屏投影 |
| 2 | 机械加工技术 | 面积：336m2,该区划分为车削加工区、铣削加工区和磨削加工区三个实训区域。拥有普车、数显铣、外圆磨、平面磨、摇臂钻等多种机床以及配套设施，可同时满足60人的实习实训任务。 |
| 3 | CAD/CAM实训室 | 面积：120m2, 配备XW6600图形工作站2套， XW4600图形工作站50套，42英寸绘图仪、彩色激光打印机、扫描仪等设备。配有UG6、0、CAXA系列软件以及宇龙数控仿真软件等系列软件。 |
| 4 | 电工电子技术实训室 | 面积：84m2, 配备20台电工电子技术实验台，直流稳压电源40台，信号发生器、交流毫伏表、双踪示波器等组件。 |
| 5 | 传感器与检测技术实训室 | 面积：84m2, 配备CSY—3000型传感器与检测技术实验系统20套，同时配有电脑、数字示波器、信号发生器以及相关工具和仪器 |
| 6 | 钳工装配技术实训区 | 面积：180m2, 40个实习工位，可供40人同时实习。实训室拥有台虎钳、划线平台、砂轮机、台钻等配套设备，还备有钳工实训系列工具。 |
| 7 | 液压传动技术实训区 | 面积：84m2, 拥有液压综合实训控制台4套，可同时满足40人的实习实训任务。 |
| 8 | 模具快速成型 | 面积：84m2, 拥有注塑机1台、冲床1台、MEM-320A型熔融挤压快速成型机，可同时满足10人的实习实训任务。 |
| 9 | 电气控制实训室 | 面积：120m2, 拥有THPDX-2网络型现代化电工技术实训装置、THJDAL-2自动生产线拆装与调试实训装置、RS-JD7全功能数控车床系统、RS-JD8全功能加工中心系统、RS-KH3-HNC21T系统等。 |
| 10 | PLC技术实训室 | 面积：180m2, 西门子200系列PLC设备31套；松下FP0 PLC C16型主机及各种扩展模块15套；THPDX-2网络型现代化电工技术实训装置4套；HJDAL-2自动生产线拆装与调试实训装置1套；5、西门子及触摸屏编程软件 |
| 11 | 数控加工技术实训区 | 面积：360m2, 划分为数控车削和数控铣削两个实训区，拥有数控车床（8台），数控铣床（7台）等，配备的控制系统以世界品牌FANUC Oi-Mate和SIEMENS系统为主。 |
| 12 | 模具加工技术实训区 | 面积：84m2, 配备数控加工中心2台、数控线切割机1台、数控电火花加工机床1台、数控雕刻机1台及配套设备。 |
| 13 | 工业机器人编程与操作实训室 | 面积：180m2, 配备亚龙机器人实训平台8套，每套含ABB120机器人本体、电源及示教器、西门子可编程控制器控制系统、搬运工作站及机床上下料工作站等。配套电脑及配套桌椅16台、多媒体教学黑板1套、配套的教学软件1套。 |
| 14 | 电工实训室 | 面积：120m2, 配置有网孔板实训台52个工位，电机拖动实验台11套，配备中、高级维修电工培训考核大纲所需要的主要材料和常用电工工具、仪器仪表。 |

3.校外实训基地条件

经过多年的积淀和积累，我们已和四十多家企业建立了长期稳定的合作关系。校企合作关系稳定，具备机电一体化设备操作、维护维修、产品检验和质量管理、生产管理销售与服务、机械加工等实训项目的顺利开展，可接纳一定规模的学生实习，有相应数量的指导教师对学生进行指导和管理。基地实训设备齐全，企业指导教师资源丰厚，实训管理规章制度健全。

**（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。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。

1．教材资源

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。健全教材选用制度，选用体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材，引入典型生产案例。按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。

表6 机电一体化专业课程教材一览表

| **序号** | **课程** | **主选教材名称、作者、出版社、出版年限** |
| --- | --- | --- |
| 1 | 机械设计基础 | 《机械设计基础》闵小琪 陶松桥主编机械工业出版社2019 |
| 2 | 工程材料与成形技术基础 | 金属材料与热处理（第三版）王书田大连理工大学出版社2020 |
| 3 | 电工电子技术 | 《电工电子技术基础》申凤琴主编 机械工业出版社 2019 |
| 4 | 液压与气动技术 | 《液压与气压传动》张保生主编，西北工业大学出版社 2020 |
| 5 | 数控机床及编程 | 《数控加工工艺编程与实施》程启森 范仁杰主编北京邮电大学出版社 2020 |
| 6 | 模具设计与快速成型 | 《模具设计基础》(第3版) 陈剑鹤主编机械工业出版社2019 |
| 7 | 机电产品三维设计 | 《UGNX10.0实例基础教程》赵秀文 苏越主编机械工业出版社 2019 |
| 8 | 机械制图与工程识图 | 工程制图（第四版）、工程制图习题集（第四版）陈彩萍主编高等教育出版社2020 |
| 9 | 计算机绘图 | 《计算机绘图项目教程》于世楠，现代教育出版社 2016 |
| 10 | 电气与PLC控制技术 | 电气控制与PLC应用技术（西门子PLC）（理实一体化项目教程）周忠 彭小平主编 机械工业出版社2020 |
| 11 | 机电设备故障诊断与维修 | 机械设备维修技术（第3版）吴先文主编人民邮电出版社2018 |
| 12 | 传感器与检测技术 | 传感器原理与应用，吕科等主编，电子科技大学出版社，2019 |
| 13 | 工业机器人技术 | 《工业机器人实操与应用技巧》第2版叶晖[机械工业出版社](http://search.dangdang.com/?key3=%BB%FA%D0%B5%B9%A4%D2%B5%B3%F6%B0%E6%C9%E7&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00" \t "_blank)2018 |
| 14 | 单片机应用技术 | 《单片机应用技术项目式教程》（C语言版）曾维鹏主编 中国电力出版社2019 |

2．图书资源

根据学院发展规划及各专业教学科研需要，有计划、多途径地购买各类图书，增加专业图书的数量、提高专业图书的质量。图书馆现有藏书55.5万册，电子图书45册，现刊1300余种（含电子期刊700余种），并以每年2万册的速度递增。馆藏文献以文史，机电和经济等学科较为丰富。专业书籍基本能满足专业教学需求。在电子信息资源建设方面也有了较大的发展。我院现有清华同方中国期刊全文数据库，中国优秀博硕士学位论文全文数据库，中国重要会议论文全文数据库及中国重要报纸全文数据库，共收录了国内4000多种重要期刊，1000余种重要报纸及30余万篇博硕论文，另外我院图书馆还加入了CALIS中国高等教育文献保障系统，同时开通了E度学术搜索。图书馆的资源基本能满足专业教学需求。

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：《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》、《机械工程手册》、《模具设计手册》、《机械制图》、《电气控制技术》、《PLC应用技术》、《数控设备编程与操作》、《工程材料》等方面图书。

3．课程网络资源

学院建有超星泛雅平台，各专业建有课程资源建设平台，将优质课、核心课资源建设、网络通识课资源等都能在课程资源平台中集中展示，方便学生学习。

表7 机电一体化专业课程网络课程平台建设情况一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **课程名称** | **课程负责人** | **是否建有网络资源** | **备注** |
| 1 | 计算机绘图 | 张XX、于XX | 是 |  |
| 2 | 机械制图与工程识图 | 李XX | 是 |  |
| 3 | 数控编程与操作 | 张XX | 是 |  |
| 4 | 机电产品三维设计 | 刘XX | 是 |  |
| 5 | 电气与PLC控制技术 | 曹XX | 是 |  |
| 6 | 模具设计与快速成型 | 刘XX | 是 |  |
| 7 | 电工电子技术 | 张XX | 是 |  |
| 8 | 液压与气动技术 | 王XX | 是 |  |
| 9 | 机械制造技术基础 | 陈XX等 | 是 |  |
| 10 | CAXA制造工程师 | 于XX | 是 |  |
| 11 | 数控设备故障诊断与维修 | 王XX | 是 |  |
| 12 | 机械设计基础 | 陈天祥 | 是 |  |
| 13 | 工程材料与成形技术基础 | 孙昊鹏 | 是 |  |
| 14 | 计算机绘图 | 于世楠 | 是 |  |

4.数字教学资源

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，包括超星泛雅平台、同方知网文献资源、上海宇龙软件工程有限公司的机电一体化仿真教学平台、天津滨海职业学院专业资源库平台、ABB开发的机器人仿真软件RobotStudio、以及与浙江旭日合作开发的课程资源包等。

**（四）教学方法**

要求教师以学生为中心，通过推进人才培养模式改革，打造适应社会人才需求的专业品牌，实现专业同企业岗位之间的对接。在教学过程中，强调以学生为中心，注重学生职业能力培养、“教”与“学”的互动、职业岗位的设计等。倡导因材施教，鼓励创新教学方法和策略。采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。积极推进“学习通”课程学习平台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。

**（五）学习评价**

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，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。评价方式包括观察、口试，笔试、操作、职业资格鉴定、大作业、项目报告、小论文等。评价过程包括过程评价和期末评价。注重过程评价，以学习态度、操作能力、方法应用、合作精神为考核要素，以学习阶段、学习项目或典型工作任务为单元组织考核。

**（六）质量管理**

1.根据学院关于《2020级专业人才培养方案修订工作的指导意见》，明确人才培养方案的制（修）订及动态调整的规范流程，确保市场调研、任务分析、体系构建等方面工作的科学性、合理性。

2.依据学院相关教学管理制度，加强日常教学组织运行与管理，开展督导评价、同行评价、学生评价等听课、评教、评学工作。明确校内评价指标，包括：教学任务完成情况、教学（含考核）效果、教学改革与研究、学生专业技能和综合素养。

3．依据学院建立的毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，对学生生源情况、在校生学习情况、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和体系目标完成情况，明确评价指导，包括：毕业生社会声誉和就业质量、用人单位对学生的评价、学生家长对学校的满意度和自身发展评估等。

4．专业教研室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

**（一）学分要求**

本专业学生须按要求修满培养方案规定的最低学分 148.5 学分（包括必修部分和选修部分）方能毕业。其中，取得公共基础课程必修部分32 学分，选修部分 12 学分；专业基础课程 28 学分；专业核心课程 26学分；专业拓展课程9 学分；专业选修课程10学分；专业实践环节31.5学分；身体素质符合国家颁布《学生体质健康标准》的要求。机电一体化技术专业最低修习学分如表8 所示。

表 8 数控技术专业最低修习学分表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程类别 | 属性 | 学分 |
| 公共基础课程 | 必修 | 32 |
| 选修 | 12 |
| 专业基础课程 | 必修 | 28 |
| 专业核心课程 | 必修 | 26 |
| 专业拓展课 | 选修 | 9 |
| 专业选修课 | 选修 | 10 |
| 专业实践环节 | 必修 | 31.5 |
| 总学分 |  | 148.5 |

**（二）学分替代**

积极鼓励获得数控车铣加工或数控设备维护与维修职业技能等级证书。如果学生取得超出培养方案规定以外的证书及其他课外证书，可用来替代相关课程的学分。具体替代原则，可参照表9所示。

表9 专业学分替代规则

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **获得学分来源** | **替代何门课程学分** |
| 1 | 获国家、省、市级及以上数控车技能大赛奖项 | 数控车床编程与加工 |
| 2 | 获国家、省、市级及以上数控铣技能大赛奖项 | 数控设备故障诊断与维修 |
| 3 | 获国数控车铣加工“1+x”中级技能等级证书 | 数控车床编程与加工 |
| 4 | 获国数控设备维护与维修“1+x”中级技能等级证书 | 数控设备故障诊断与维修 |

注：一个学分来源项（奖项或技能培训）只能抵充一门课程

**（三）其他要求**

在学期间遵纪守法，遵守学生管理规定，无违法违规现象发生者。