



吉林交通职业技术学院  
Jilin Communications Polytechnic

# 工业机器人技术专业 人才培养方案(2019 版)

## [现代学徒制]

二级学院：机械工程学院

执笔人：杨天时

审核人：韩清林、马琳

制定日期：2019年8月

吉林交通职业技术学院教务处制

二〇一九年七月



## 吉林交通职业技术学院

### 工业机器人技术专业人才培养方案教学指导委员会意见表

#### 培养目标与人才培养规格：

1. 培养目标：本专业培养“能够从事工业机器人操作与维护、生产工艺改进提升和管理等工作”，面向工业机器人和机械制造行业一线的高素质技术技能人才。

2. 培养规格：热爱社会主义祖国，愿为社会主义现代化建设服务，为人民服务，有为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向和责任感；具有敬业爱岗、艰苦奋斗、遵纪守法、团结合作及无私奉献的品质；具有较扎实的理论基础和较强的实践技能同时要具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。

#### 能力要求：

在机器人制造企业掌握工业机器人应用专业的基础理论和操作技能，具备机械结构设计、电气控制、传感技术、智能控制等专业技能，能独立从事大型机电设备、工业机器人应用系统的安装、调试、编程、工艺设计、维修、运行与管理等方面的工作任务；具有较好的实践经验，能进行应用设计开发具有创新精神和创业意识的高技能应用型人才。

#### 课程结构安排：

理论教学包括公共基础课、专业课、专业核心课、集中实践课程与课外实践。其中：公共基础 20 门，694 学时，占总学时比例 24.87%，43.5 学分，占总学分比例为 26.85%；专业课程 14 门，692 学时，占总学时比例 24.8%，46 学分，占总学分比例为 28.40%；专业核心课 8 门，438 学时，占总学时比例 15.70%，28.5 学分，占总学分比例为 17.59%；集中实践教学课 11 门，966 学时，占总学时比例 34.62%，38 学分，占总学分比例为 23.46%，课外实践 6 学分，占总学分比例为 3.7%。

#### 主干课程名称：

1. 理论课：机械识图，机械电气基础，机械工程技术，计算机绘图，电机控制技术，机械制造基础，C 语言编程设计，电气控制与 PLC 应用，机器人运用技术，工业机器人编程与操作，测试及传感器技术，工业机器人工作站系统集成，机械零件加工工艺与夹具设计，数控机床加工工艺与编程，逆向工程与快速成型技术。

2. 实践课：金工实训，工业机器人工作站应用实训，工业机器人生产线综合实训，工业机器人综合技能实训，工程实践创新能力实训，毕业设计（论文）答辩。

#### 专业委员会意见：

专业委员会主任签字（盖章）

年 月 日

## 目 录

|                     |    |
|---------------------|----|
| 一、专业类别、招生对象与学制..... | 1  |
| 二、培养目标与规格、培养模式..... | 1  |
| 三、校企双方职责.....       | 1  |
| 四、岗位标准.....         | 2  |
| 五、课程体系.....         | 5  |
| 六、教学组织与管理.....      | 6  |
| 七、教学建议.....         | 11 |
| 八、教学保障.....         | 12 |
| 九、考核评价.....         | 16 |
| 十、毕业标准.....         | 17 |

## 一、专业类别、招生对象与学制

1. 专业类别：5603 自动化类
2. 招生对象：普通高中毕业生、高中学校毕业生
3. 学制：基本学制以 3 年为主，实行学分制和弹性学制管理。根据一汽解放用工需求，实行校企合作、工学交替的分段育人机制。

## 二、培养目标与规格、培养模式

### （一）培养目标与规格

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、专用设备制造业的自动控制工程技术人员、电工电器工程技术人员等职业群，能够从事工业机器人应用系统的设计、编程、调试、运行、维护、销售及技术服务等工作的高素质技术技能人才。

根据一汽解放公司需求进行特殊课程与技能的专门化教学与训练，分别侧重于机械设备的操作、金属切削机床、汽车装配生产线、电子装配线的操作、自动控制设备的运行与监控、机械或电气故障的诊断与维护，汽车等配件的生产、组装、焊接、维修和检验等技术工作。

### （二）培养模式

以校企合作为基础以学生(学徒)的培养为核心以课程为纽带以学校、一汽解放公司的深度参与和双导师的深入指导为支撑的人才培养模式。

## 三、校企双方职责

1. 我校与一汽解放汽车有限公司共同制定《现代学徒制试点工作实施细则》，确定招生的专业为工业机器人专业，每年招生 40 人，企业直接参与学徒学生的录取工作。主要包括招生计划与条件、教学计划、课程标准、岗位标准、质量监控标准、实习实训计划等。

2. 一汽解放汽车有限公司会同我校共同制定《学徒管理办法》，规范我校招生录取和企业用工程序，明确学徒的企业员工和职业院校学生双重身份。按照双向选择原则，签订学徒、学校和企业三方协议，对于年满 16 周岁未达到 18 周岁的学徒，须由学徒、监护人、学校和企业四方签订协议。协议中明确各方权利和义务。落实学徒的人身意外伤害保险、学生实习责任保险、工伤保险等。

3. 我校与一汽解放汽车有限公司共同组建教学团队，组成学徒制工作小组。师傅由学校转件、企业师傅、专业指导教师组成。编写基于岗位工作内容的实训教材和岗位实习考核标准，组织学生考取相应的职业资格证书，通过学生评价、教师评价、师傅评价、企业评价的有机结合，实现学生、学徒、准员工、员工“四位一体”的育人结合。

4. 学徒在整个培养期间实行学分制。在整个培养期间，建立学分累计制度。学徒修满本专业规定的总学分方可毕业。

5. 我校采用现代学徒制形式与一汽解放联合开展企业员工岗前培训和转岗培训。聘请合作企业优秀技术技能人才授课，邀请企业高管进行专题讲座或宣讲企业文化

6. 在整个培养期间，建立校企合作双方定期检查、及时反馈等形式的教学质量监控机制。建立学生管理档案，安排专人定期检查情况，全程跟踪指导和管理学生工作。建立学校、企业和学生家长经常性的学生信息通报制度。

#### **四、岗位标准**

##### **(一) 基本知识要求:**

具有必备的文化基础知识与公共专业基础知识，主要包括德育、语文、数学、英语、计算机应用基础、体育与健康、音乐、心理健康等必修课。其任务是引导学生树立科学的世界观、人生观，提高学生思想政治素质、职业道德水平和科学文化素养；为专业知识的学习和职业技能的培养奠定基础；满足学生职业生涯发展和终身学习的需要。学生应达到国家统一制定的公共基础课教学大纲的基本要求。就业指导、公共关系、市场营销、车/钳/电实作入门等课程，可列为公共基础课的选修课。

##### **(二) 基本技能要求**

根据一汽解放需求进行企业课程与技能的专门化教学与训练，分别侧重于机械设备的操作、电子装配线的操作、自动控制设备的运行与监控、机械或电气故障的诊断与维护，空调等配件的生产、组装、焊接、维修和检验等技术工作。要求学生掌握机械、电子、气动和液压技术在机电一体化技术设备中的应用、生产知识以及机电一体化技术设备的安装、调试、检测和维护等方面的知识。具备以下技能：

机械基础知识

机械加工常用设备知识（分类、用途）

典型零件（主轴、箱体、齿轮等）的加工工艺

焊接基础知识

掌握各种焊接材料的性能

熟悉常用焊接缺陷产生原因及防止措施

电工基础知识

电气设备的性能、结构、调试和使用的基本知识

具有维修电工必需的基本操作技能

具备常用机电设备安装、调试、验收、维修、保养的能力包括知识和专项技能要求，核心能力，技术等级，操作规范，技术要点等内容。

### （三）岗位工作标准：

|  |  |                |  |                                     |           |             |
|--|--|----------------|--|-------------------------------------|-----------|-------------|
| <b>单位：</b> 一汽解放汽车有限公司  |  | <b>部门：</b> 制造部 |  | <b>岗位名称：</b> 一线作业                   |           |             |
| <b>岗位价值：</b><br>按照标准作业，保质保量完成生产任务。不断提升自身工作技能，提高作业质量和作业效率，降低生产损失，改善现场，创造整洁、亮丽的工作环境。 |  |                |  |                                     |           |             |
| <b>工作关系：</b>   |  |                |  |                                     |           |             |
| <b>关系性质</b>  |  | <b>关系对象</b>    |  | <b>主要意图或结果</b>                      |           |             |
| 直接上级   |  | 班长             |  | 接受生产任务，在工作中及时提出自己的意见和建议，协助班组做好本职工作。 |           |             |
| 内部联系   |  | 生产主管           |  | 接受工作指导，反馈信息                         |           |             |
|  |  | 指导员            |  | 接受作业手法指导，反馈信息                       |           |             |
| 外部联系   |  | 线体质量管理员        |  | 接受质量监督，反馈质量问题                       |           |             |
|  |  | 生产技术担当         |  | 接受工艺指导，反馈技术问题                       |           |             |
|  |  | 设备维修人员         |  | 接受设备操作维护指导，反馈设备问题                   |           |             |
|  |  | 配送员            |  | 接收物料，沟通信息                           |           |             |
| <b>工作职责</b>  |  |                |  | <b>比重</b>                           | <b>权限</b> | <b>绩效标准</b> |
| 一. 生产准备  |  |                |  | 10%                                 | 主要负责      |             |
| 1. 根据生产计划，提前准备作业文件和生产工具工装。   |  |                |  | 5%                                  | 主要负责      | 无生产损失       |
| 2. 学习作业文件，并进行生产前的点检和记录工作   |  |                |  | 5%                                  | 全权负责      | 100%点检到位    |
| 二. 标准作业，保质保量完成生产任务   |  |                |  | 60%                                 | 全权负责      |             |
| 1. 按照生产计划和作业标准，进行首件检验，并批量生产  |  |                |  | 40%                                 | 全权负责      | 无不良         |
| 2. 做好自检和互检工作，发现问题立即上报  |  |                |  | 20%                                 | 全权负责      | 检出率 95% 以上  |

|                              |       |                |      |   |
|------------------------------|-------|----------------|------|---|
| 三. 现场管理                      |       | 20%            |      |   |
| 1. 安全卫生环境、5S 管理。             |       | 5%             | 主要负责 | 安全问题为“0”  |
| 2. 物料管理, 确保物料手持量, 三定管理和账物管理。 |       | 5%             | 全权负责 | 物料损失为“0”  |
| 3. 设备、工装工具管理。                |       | 5%             | 全权负责 | 完好率 100%  |
| 4. 作业文件管理。                   |       | 5%             | 全权负责 | 齐全性 100%  |
| 三. 其它                        |       | 10%            |      |   |
| 1. 个人行为规范、仪容仪表管理。            |       | 3%             | 全权负责 | 无违章行为   |
| 2. 宿舍管理: 安全、财物、卫生等。          |       | 3%             | 全权负责 | 合格率 100%  |
| 3. 保质保量的完成上级领导布置的任务。         |       | 4%             | 主要负责 | 及时完成率 100%                                      |
| <b>任职资格</b>                  |       |                |      |   |
| <b>项目</b>                    |       | <b>必备要求</b>    |      | <b>期望要求</b>                                     |
| 1. 学历要求                      |       | 中以上            |      | 中专或高中以上   |
| 2. 专业要求                      |       | ——             |      | 机电、自动化及相关专业                                     |
| 3. 资格证书                      |       | ——             |      | 电工证   |
| 4. 工作经验                      | 一般经验: | 1 年以上          |      | 2 年以上   |
|                              | 专业经验: | 半年以上           |      | 1 年以上   |
| 5. 知识要求(专业、相关、管理、政策法规知识等)    |       | 看懂图纸和作业文件要求    |      | 1. 相关产品知识、工艺知识。<br>2. 相关制冷专业知识。<br>3. 相关质量管理知识。 |
| 6. 技能要求                      | 计算机:  | ——             |      | 熟练掌握操作办公软件。                                     |
|                              | 外语:   | ——             |      | 初级  |
|                              | 写作:   | ——             |      | 一般公文写作能力  |
| 7. 能力要求                      |       | 判断能力、执行能力      |      | 沟通能力、解决问题能力、应变能力                                |
| 8. 个性特征                      |       | 责任心、严谨、敬业、吃苦耐劳 |      | 进取心、毅力、协作                                       |
| 9. 体能要求                      |       | 身体健康, 能适应加班    |      | 精力充沛  |
| 10. 特殊技能                     |       |                |      |   |
| <b>工作环境和条件</b>               |       |                |      |   |

|                  |
|------------------|
| 1. 工作场所：制造部生产现场  |
| 2. 工作时间：10-12 小时 |
| 3. 环境状况：一般       |
| 4. 危险可能：无        |

## 五、课程体系

### （一）公共基础课程

1. 毛泽东思想和中国特色社会主义（64 学时）
2. 形势与政策（28 学时）
3. 思想道德修养与法律基础（48 学时）
4. 中华优秀传统文化（30 学时）
5. 体育（84 学时）
6. 军事理论（36 学时）
7. 职业生涯与发展规划（32 学时）
8. 就业指导（8 学时）
9. 大学生心理健康（30 学时）
10. 计算机信息技术（52 学时）
11. 应用数学（60 学时）
12. 英语（108 学时）
13. 学习筑梦（12 学时）

### （二）专业基础课程

1. 机械识图（70 学时）
2. 机械电气基础（56 学时）
3. 机械工程基础（60 学时）
4. 计算机绘图（60 学时）
5. 机械制造基础（60 学时）
6. 公差配合与测量技术（60 学时）
7. 机床电气控制与 PLC 应用（60 学时）
8. C 语言编程设计（48 学时）

### （三）专业核心课程

1. 机器人运用技术（52 学时）
2. 工业机器人编程与操作（60 学时）
3. 工业机器人工作站系统集成（56 学时）
4. 测试与传感器技术（40 学时）
5. 逆向工程及 3D 打印（64 学时）
6. 机械零件加工工艺与夹具设计（54 学时）
7. 数控机床加工工艺与编程（64 学时）

### （四）专业拓展课程

1. 先进制造技术（30 学时）
2. 电机控制技术（30 学时）
3. 数控机床（30 学时）

### （五）集中实践

1. 金工实训（48 学时）
2. 工业机器人工作站应用实训（96 学时）
3. 工业机器人生产线综合实训（96 学时）
4. 工业机器人综合技能实训（130 学时）
5. 工程实践能力创新（48 学时）
6. 毕业设计（论文）（144 学时）
7. 毕业顶岗实习（240 学时）

### （六）课程标准（单独成册）

## 六、教学组织与管理

包括分学期的理论教学、实践教学要求与组织形式，选课管理，轮岗实训时间、顺序及达标要求等内容。

各学期课程设置进程表

| 课程<br>属性 | 课程<br>性质 | 课程<br>代码 | 课程名称 | 学<br>分 | 学时数         |             |             | 课<br>程<br>类<br>型 | 考<br>核<br>方<br>式 | 教学周及学时分配 |    |    |    |    |    | 责任单位 |
|----------|----------|----------|------|--------|-------------|-------------|-------------|------------------|------------------|----------|----|----|----|----|----|------|
|          |          |          |      |        | 总<br>学<br>时 | 理<br>论<br>学 | 实<br>验<br>学 |                  |                  | 1        | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |      |
|          |          |          |      |        |             |             |             |                  |                  | 19       | 20 | 20 | 20 | 20 | 19 |      |
|          |          |          |      |        |             |             |             |                  |                  | 17       | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |      |

|          |     |          |                |     | 时  | 时   |     |     |    |    |    |     |    |       |        |          |
|----------|-----|----------|----------------|-----|----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|----|-------|--------|----------|
| 公共基础平台课程 | 必修课 | 30020201 | 思想道德修养与法律基础    | 3   | 48 | 40  | 8   | B   | 笔试 | 48 |    |     |    |       |        | 马克思学院    |
|          |     | 30030201 | 毛泽东思想和中国特色社会主义 | 3   | 48 | 40  | 8   | B   | 笔试 |    | 48 |     |    |       |        | 马克思学院    |
|          |     | 30030202 | 党史国史           | 1   | 16 | 16  | 0   | A   | 考查 |    | 16 |     |    |       |        | 马克思学院    |
|          |     | 30040201 | 形势与政策          | 2   | 40 | 20  | 20  | B   | 考查 | 8  | 8  | 8   | 8  | 8     |        | 马克思学院    |
|          |     | 31000301 | 体育1            | 2   | 26 | 0   | 26  | C   | 考查 | 26 |    |     |    |       |        | 体育部      |
|          |     | 31000302 | 体育2            | 2   | 28 | 0   | 28  | C   | 考查 |    | 28 |     |    |       |        | 体育部      |
|          |     | 31000303 | 体育3            | 2   | 30 | 0   | 30  | C   | 考查 |    |    | 30  |    |       |        | 体育部      |
|          |     | 06050101 | 军事理论           | 2   | 36 | 36  | 0   | A   | 考查 |    | 8  |     |    |       |        | 学生处/在线28 |
|          |     | 06030103 | 大学生心理健康        | 2   | 32 | 32  | 0   | A   | 考查 | 12 |    |     |    |       |        | 学生处/在线20 |
|          |     | 小计       |                |     | 19 | 304 | 184 | 120 | √  | √  | 94 | 108 | 38 | 8     | 8      |          |
|          | 限选课 | 25050301 | 计算机信息技术        | 3   | 52 | 26  | 26  | B   | 机考 | 52 |    |     |    |       |        | 电子学院     |
|          |     | 29050201 | 职业生涯与发展规划      | 1   | 16 | 8   | 8   | B   | 考查 |    | 16 |     |    |       |        | 基础部      |
|          |     | 29050202 | 职业素养           | 1   | 16 | 8   | 8   | B   | 考查 |    |    |     | 16 |       |        | 基础部      |
|          |     | 29030101 | 中华传统文化         | 2   | 30 | 30  | 0   | A   | 考查 | 30 |    |     |    |       |        | 基础部      |
|          |     | 14020101 | 就业指导           | 0.5 | 8  | 8   | 0   | A   | 考查 |    |    |     | 8  | 8     |        | 招生就业处    |
|          |     | 30050101 | 学习筑梦           | 1   | 12 | 12  | 0   | A   | 考查 | 6  | 6  |     |    |       |        | 马克思学院/讲座 |
|          |     | 29020201 | 应用数学           | 4   | 60 | 52  | 8   | B   | 考查 |    | 60 |     |    |       |        | 基础部      |
|          |     | 29040201 | 公共英语           | 3   | 52 | 26  | 26  | B   | 笔试 | 52 |    |     |    |       |        | 基础部      |
|          |     | 10000102 | 创新创业课          | 1   | 16 | 16  | 0   | A   | 考查 | √  | √  | √   | √  | √     | √      | 基础部/在线   |
| 06030103 |     | 健康教育     | 1              | 16  | 16 | 0   | A   | 考查  | √  | √  | √  | √   | √  | √     | 学生处/在线 |          |
| 09000101 | 美育课 | 1        | 16             | 16  | 0  | A   | 考查  | √   | √  | √  | √  | √   | √  | 团委/在线 |        |          |

|                            |                            |            |             |            |            |           |    |    |            |           |          |           |          |        |      |
|----------------------------|----------------------------|------------|-------------|------------|------------|-----------|----|----|------------|-----------|----------|-----------|----------|--------|------|
|                            |                            | <b>小 计</b> | <b>18.5</b> | <b>294</b> | <b>218</b> | <b>76</b> | √  | √  | <b>140</b> | <b>82</b> | <b>0</b> | <b>24</b> | <b>8</b> |        |      |
| 任<br>选<br>课                | 29040202                   | 基础英语       | 2           | 32         | 32         | 0         | A  | 考查 |            | 32        |          |           |          | 基础部    |      |
|                            | 29040203                   | 高级英语 1     | 3           | 48         | 48         | 0         | A  | 考查 |            |           | 48       |           |          | 基础部    |      |
|                            | 29040204                   | 高级英语 2     | 3           | 48         | 48         | 0         | A  | 考查 |            |           |          | 48        |          | 基础部    |      |
|                            | 29040205                   | 英语视听说 1    | 3           | 48         | 48         | 0         | A  | 考查 |            |           | 48       |           |          | 基础部    |      |
|                            | 29040206                   | 英语视听说 2    | 3           | 48         | 48         | 0         | A  | 考查 |            |           |          | 48        |          | 基础部    |      |
|                            | 29030102                   | 语文写作类      | 2           | 32         | 32         | 0         | A  | 考查 |            | 32        | 32       | 32        | 32       | 基础部/在线 |      |
|                            | 29050203                   | 国家安全类      | 2           | 32         | 32         | 0         | A  | 考查 |            | 32        | 32       | 32        | 32       | 基础部/在线 |      |
|                            | 29050204                   | 社会责任类      | 2           | 32         | 32         | 0         | A  | 考查 |            | 32        | 32       | 32        | 32       | 基础部/在线 |      |
|                            | 29050205                   | 金融知识类      | 2           | 32         | 32         | 0         | A  | 考查 |            | 32        | 32       | 32        | 32       | 基础部/在线 |      |
|                            | 29050206                   | 海洋科学类      | 2           | 32         | 32         | 0         | A  | 考查 |            | 32        | 32       | 32        | 32       | 基础部/在线 |      |
|                            | 29050207                   | 管理知识类      | 2           | 32         | 32         | 0         | A  | 考查 |            | 32        | 32       | 32        | 32       | 基础部/在线 |      |
|                            |                            | <b>小 计</b> | <b>6</b>    | <b>96</b>  | <b>96</b>  | <b>0</b>  | √  | √  | √          | √         | √        | √         | √        |        |      |
| 专<br>业<br>技<br>能<br>课<br>程 | 专<br>业<br>/<br>平<br>台<br>课 | 26040201   | 机械识图        | 4          | 64         | 44        | 20 | B  | 笔试         | 64        |          |           |          |        | 机械学院 |
|                            |                            | 26040202   | 机械电气基础      | 3.5        | 56         | 46        | 10 | B  | 笔试         |           | 56       |           |          |        | 机械学院 |
|                            |                            | 26040201   | 机械工程基础      | 4          | 60         | 48        | 12 | B  | 笔试         | 60        |          |           |          |        | 机械学院 |
|                            |                            | 26060203   | 计算机绘图       | 4          | 60         | 30        | 30 | B  | 综合类        |           | 60       |           |          |        | 机械学院 |
|                            |                            | 26060202   | 机械制造基础      | 4          | 60         | 52        | 8  | B  | 笔试         |           | 60       |           |          |        | 机械学院 |
|                            |                            | 26060204   | 公差配合与测量技术   | 4          | 60         | 30        | 30 | B  | 综合类        |           |          | 60        |          |        | 机械学院 |
|                            |                            | 26060110   | 生产组织与管理     | 2          | 30         | 30        | 0  | A  | 考查         |           |          |           | 30       |        | 机械学院 |
|                            |                            | 26070206   | 电机控制技术      | 3.5        | 56         | 52        | 4  | B  | 考查         |           |          | 56        |          |        | 机械学院 |
|                            |                            | 260602     | 数控机床        | 2          | 30         | 30        | 0  | A  | 考          |           | 30       |           |          |        | 机械学院 |

|        |            |          |               |      |     |     |     |   |     |     |     |     |     |     |   |  |      |
|--------|------------|----------|---------------|------|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|--|------|
|        |            | 09       |               |      |     |     |     | 查 |     |     |     |     |     |     |   |  |      |
|        |            | 26070201 | C 语言编程设计      | 3    | 48  | 24  | 24  | B | 操作  |     |     | 48  |     |     |   |  | 机械学院 |
|        |            | 26060215 | 机械制造工艺        | 3.5  | 54  | 30  | 24  | B | 考查  |     |     |     |     | 54  |   |  | 一汽解放 |
|        |            | 26060112 | 企业 5S 管理与安全知识 | 2    | 30  | 15  | 15  | B | 考查  |     |     |     |     | 30  |   |  | 一汽解放 |
|        |            | 26060113 | 装配工艺知识        | 2    | 30  | 15  | 15  | B | 考查  |     |     |     |     | 30  |   |  | 一汽解放 |
|        |            | 26060114 | 汽车构造          | 4.5  | 54  | 30  | 34  | B | 考查  |     |     |     |     | 54  |   |  | 一汽解放 |
|        |            | 小 计      |               | 46   | 692 | 476 | 226 | √ | √   | 124 | 206 | 164 | 30  | 168 | 0 |  |      |
|        | 专业核心课 / 模块 | 26060208 | 电气控制与 PLC 应用  | 4    | 60  | 44  | 16  | B | 笔试  |     |     | 60  |     |     |   |  | 机械学院 |
|        |            | 26070202 | 机器人运用技术       | 3    | 52  | 48  | 4   | B | 笔试  |     | 52  |     |     |     |   |  | 机械学院 |
|        |            | 26070203 | 工业机器人编程与操作    | 4    | 60  | 30  | 30  | B | 操作  |     |     | 60  |     |     |   |  | 机械学院 |
|        |            | 26040218 | 逆向工程与快速成型技术   | 4    | 52  | 26  | 26  | B | 操作  |     |     |     | 52  |     |   |  | 机械学院 |
|        |            | 26070204 | 工业机器人工作站系统集成  | 3.5  | 56  | 36  | 20  | B | 操作  |     |     |     | 56  |     |   |  | 机械学院 |
|        |            | 26070205 | 测试与传感器技术      | 3    | 40  | 40  | 36  | B | 考查  |     |     |     | 40  |     |   |  | 机械学院 |
|        |            | 26060205 | 机械零件加工工艺与夹具设计 | 3    | 54  | 34  | 20  | B | 综合类 |     |     | 54  |     |     |   |  | 机械学院 |
|        |            | 26060206 | 数控机床加工工艺与编程   | 4    | 64  | 48  | 16  | B | 笔试  |     |     |     | 64  |     |   |  | 机械学院 |
|        |            | 小 计      |               | 28.5 | 438 | 306 | 168 | √ | √   | 0   | 52  | 174 | 212 | 0   | 0 |  |      |
| 集中实践课程 | 公共实践       | 06050302 | 军事训练          | 2    | 52  |     |     |   | 考查  | 52  |     |     |     |     |   |  | 学生处  |
|        |            | 10000301 | 创新创业实践教学      | 1    | 26  |     |     |   | 考查  |     |     |     | 26  |     |   |  | 教务处  |
|        |            | 06000301 | 入学教育          | 1    | 26  |     |     |   | 考查  | 26  |     |     |     |     |   |  | 学生处  |
|        |            | 06000302 | 劳动周           | 1    | 26  |     |     |   | 考查  | 26  |     |     |     |     |   |  | 学生处  |
|        | 专业实践       | 26080301 | 金工实训          | 2    | 48  |     | 48  | C | 考查  |     | 48  |     |     |     |   |  | 机械学院 |
|        |            | 26080309 | 工业机器人工作站应用实训  | 3    | 72  |     | 72  | C | 考查  |     |     | 72  |     |     |   |  | 机械学院 |

|       |          |              |     |      |      |      |   |    |     |     |     |     |     |     |      |
|-------|----------|--------------|-----|------|------|------|---|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
|       | 26080310 | 工业机器人生产线综合实训 | 4   | 96   |      | 96   | C | 考查 |     |     |     | 96  |     |     | 机械学院 |
|       | 26060216 | 基本技能训练       | 8   | 208  |      | 208  | C | 考查 |     |     |     |     | 208 |     | 一汽解放 |
|       | 26080312 | 工程实践创新能力实训   | 2   | 52   |      | 52   | C | 考查 |     |     |     | 52  |     |     | 机械学院 |
|       | 26070307 | 毕业设计(论文)     | 4   | 104  |      | 104  | C | 考查 |     |     |     |     |     | 104 | 机械学院 |
|       | 26070308 | 毕业顶岗实习       | 10  | 260  |      | 260  | C | 考查 |     |     |     |     |     | 260 | 机械学院 |
| 课外实践  | 06000303 | 文体类          | 3   | √    | √    | √    | √ | 考查 | √   | √   | √   | √   | √   | √   | 学生处  |
|       | 06000304 | 社会实践类        |     | √    | √    | √    | √ | 考查 | √   | √   | √   | √   | √   | √   | 学生处  |
|       | 06000305 | 专业技能类        |     | √    | √    | √    | √ | 考查 | √   | √   | √   | √   | √   | √   | 学生处  |
|       | 06000306 | 创新创业类        |     | √    | √    | √    | √ | 考查 | √   | √   | √   | √   | √   | √   | 学生处  |
|       | 06000307 | 品德与操行        | 3   | √    | √    | √    | √ | 考查 | √   | √   | √   | √   | √   | √   | 学生处  |
|       | 小计       |              | 44  | 970  | 0    | 840  | √ | √  | 104 | 48  | 72  | 174 | 208 | 364 |      |
| 总计    |          |              | 162 | 2794 | 1280 | 1430 | √ | √  | 462 | 496 | 448 | 448 | 392 | 364 |      |
| 平均周学时 |          |              | √   | √    | √    | √    | √ | √  | 27  | 28  | 25  | 25  | 22  | 20  |      |

课外实践活动表

| 课程类别  | 序号 | 内容       | 活动级别 |     |     |     | 考证依据     |
|-------|----|----------|------|-----|-----|-----|----------|
|       |    |          | 院级   | 校级  | 省级  | 国家级 |          |
| 文体类   | 1  | K歌大赛     | 0.5  | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 原始报名表或证书 |
|       | 2  | 书画大赛     | 0.5  | 1.0 | 1.5 | 2.0 |          |
|       | 3  | 棋类比赛     | 0.5  | 1.0 | 1.5 | 2.0 |          |
|       | 4  | 球类比赛     | 0.5  | 1.0 | 1.5 | 2.0 |          |
|       | 5  | 演讲比赛     | 0.5  | 1.0 | 1.5 | 2.0 |          |
| 社会实践类 | 序号 | 内容       | 活动级别 |     |     |     | 考证依据     |
|       |    |          | 院级   | 校级  | 省级  | 国家级 |          |
|       | 1  | “青马工程”活动 | 0.5  | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 原始报名表或证书 |

|                       |    |                 |      |     |     |     |          |
|-----------------------|----|-----------------|------|-----|-----|-----|----------|
|                       | 2  | 捐赠、献血等公益活动      | 0.5  | 1.0 | 1.5 | 2.0 |          |
|                       | 3  | “三下乡”社会实践活动     | 0.5  | 1.0 | 1.5 | 2.0 |          |
|                       | 4  |                 |      |     |     |     |          |
|                       | 5  |                 |      |     |     |     |          |
| 专业<br>技能<br>类         | 序号 | 内 容             | 活动级别 |     |     |     | 考证依据     |
|                       |    |                 | 院级   | 校级  | 省级  | 国家级 |          |
|                       | 1  | 机械绘图大赛          | 0.5  | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 原始报名表或证书 |
|                       | 2  | 车工操作技能大赛        | 0.5  | 1.0 | 1.5 | 2.0 |          |
|                       | 3  | 机器人足球赛          | 0.5  | 1.0 | 1.5 | 2.0 |          |
|                       | 4  | 工业机器人虚拟仿真大赛     | 0.5  | 1.0 | 1.5 | 2.0 |          |
|                       | 5  | 工业机器人技术应用大赛     | 0.5  | 1.0 | 1.5 | 2.0 |          |
| 创<br>新<br>创<br>业<br>类 | 序号 | 内 容             | 活动级别 |     |     |     | 考证依据     |
|                       |    |                 | 院级   | 校级  | 省级  | 国家级 |          |
|                       | 1  | “互联网+”大学生创新创业大赛 | 0.5  | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 原始报名表或证书 |
|                       | 2  | 挑战杯             | 0.5  | 1.0 | 1.5 | 2.0 |          |
|                       | 3  | 创意大赛            | 0.5  | 1.0 | 1.5 | 2.0 |          |
|                       | 4  | 科技创新活动          | 0.5  | 1.0 | 1.5 | 2.0 |          |
| 5                     |    |                 |      |     |     |     |          |

## 七、教学建议

### 1. 课程开发

(1) 充分发挥现代化信息技术的优势，开发专业课程的多媒体课件以创设生动的学习环境，激发学生的学习兴趣，帮助学生对知识的理解和掌握，提高课堂教学的时间利用率。

(2) 结合学校办学特色，成立精品课程开发团队，加强校企结合，与中集集团、澳

柯玛集团、现代造船等企业共同开发企业冠名班教材及优质核心课程。

## 2. 教材选用

充分考虑高职学生的年龄特点和认知能力，依据企业和行业的发展实际，结合国家教材选择教材，同时根据学校办学特色，组织编写校本教材，并整合企业文化与本专业特色模块融入教材，以满足企业对用工技能的需求。

## 3. 教学实施

在教学组织和实施过程中，打破传统的以课程为中心的教学模式，根据企业岗位设置，从职业能力分析入手，建立以能力培养为中心的教学模式，成立校企合作委员会和专业教学委员会，在校企合作委员会和专业教学委员会的指导下，构建基于生产岗位实际需要的课程体系，调整课程结构，改革教学方法，强化技能训练，贯彻任务引领的指导思想，立足于学生实际动手能力的培养，激发学生的学习兴趣，发展学生的综合职业能力。

## 4. 教学评价

(1) 评价方法要注重学生平时知识的积累和技能的培养，采用多样化的评价形式和评价方法，加强实践性教学内容的考核，充分关注学生个性差异，综合评价学生的学习成效。

(2) 注重学生发现问题、分析问题和解决问题能力评价，鼓励学生在知识的学习和应用上有所创新。

(3) 教学评价最关键的是学生工作后的企事业单位要对学生的技术、工作态度、吃苦耐劳精神三个方面的评价，这是对我们教学的最终评价，也是最真实的评价，所以在教学过程中聘请企业兼职教师并对学生进行评价。

# 八、教学保障

## (一) 人员配备

1. 专业课教师应具备有高等职业学校的教师任职资格。

2. 以每年招生一个班为基数，本专业的专职专业教师不少于 8 人，专业教师与本专业在校学生人数之比应在 1:16—1:20 之间，具有高级职称者不低于 20%，具有中级职称者不低于 50%。

3. 70%以上的专业课程授课任务由经过相关专业培训，具有中级以上职称和有一定实践经验的专职教师担任。

4. 根据专业教学需要，可聘请一定数量、相对稳定的兼职教师，兼职专业教师应具备本科以上文化程度和中级以上职称，从事与本专业相关的实践工作 5 年以上。

5. 每年至少有一定数量的专业教师进行相应的专业实践。

## (二) 实践教学条件

### 1. 校内实训室现状

表 7 柴油机结构与检修实训室

| 实训室名称 |           | 柴油机结构与检修 | 总面积  | 150 m <sup>2</sup> |
|-------|-----------|----------|------|--------------------|
| 序号    | 核心设备      |          | 数量   | 备注                 |
| 1     | 直喷柴油机     |          | 4 台  |                    |
| 2     | 电喷柴油机     |          | 10 台 |                    |
| 3     | 发动机各系统零部件 |          | 6 台套 |                    |
| 4     | 发动机试验台    |          | 6 台  |                    |
| ...   |           |          |      |                    |

表 8 工程机械操作实训室

| 实训室名称 |            | 工程机械操作 | 总面积  | 1500 m <sup>2</sup> |
|-------|------------|--------|------|---------------------|
| 序号    | 核心设备       |        | 数量   | 备注                  |
| 1     | 挖掘机        |        | 4 台  |                     |
| 2     | 装载机        |        | 2 台  |                     |
| 3     | 压路机        |        | 3 台  |                     |
| 4     | 平地机        |        | 1 台  |                     |
| 5     | 推土机        |        | 1 台  |                     |
| 6     | 挖掘装载机      |        | 1 台  |                     |
| 7     | 教练车        |        | 1 台  |                     |
| 8     | 洒水车        |        | 1 台  |                     |
| 9     | 抛雪机        |        | 1 台  |                     |
| 10    | 划线机        |        | 1 台  |                     |
| 11    | 振动夯        |        | 2 台  |                     |
| 12    | 挖掘机模拟操作仪   |        | 25 台 |                     |
| 13    | 装载机叉车模拟操作仪 |        | 5 台  |                     |
| 14    | 汽车吊模拟操作仪   |        | 5 台  |                     |
| 15    | 塔吊模拟操作仪    |        | 5 台  |                     |

表 9 液压实训室

|       |       |    |      |                    |
|-------|-------|----|------|--------------------|
| 实训室名称 |       | 液压 | 总面积  | 300 m <sup>2</sup> |
| 序号    | 核心设备  |    | 数量   | 备注                 |
| 1     | 液压元件  |    | 38 个 |                    |
| 2     | 回转马达  |    | 4 个  |                    |
| 3     | 行走马达  |    | 4 个  |                    |
| 4     | 终传动   |    | 4 个  |                    |
| 5     | 液压试验台 |    | 2 台  |                    |

表 10 工程机械电气实训室

|       |          |        |      |                    |
|-------|----------|--------|------|--------------------|
| 实训室名称 |          | 工程机械电气 | 总面积  | 300 m <sup>2</sup> |
| 序号    | 核心设备     |        | 数量   | 备注                 |
| 1     | 起动机      |        | 15 个 |                    |
| 2     | 发电机      |        | 15 个 |                    |
| 3     | 压缩机等元件   |        | 15 个 |                    |
| 4     | 装载机电气试验台 |        | 1 台  |                    |
| 5     | 挖掘机电气试验台 |        | 1 台  |                    |
| 6     | 电气万能试验台  |        | 1 个  |                    |
| 7     | 空调实验台    |        | 5 台  |                    |

表 11 工程机械底盘实训室

|       |        |        |      |                    |
|-------|--------|--------|------|--------------------|
| 实训室名称 |        | 工程机械底盘 | 总面积  | 300 m <sup>2</sup> |
| 序号    | 核心设备   |        | 数量   | 备注                 |
| 1     | 传动系统总成 |        | 3 套  |                    |
| 2     | 转向系统总成 |        | 5 套  |                    |
| 3     | 制动系统总成 |        | 5 套  |                    |
| 4     | 行走系统总成 |        | 4 套  |                    |
| 5     | 变速箱    |        | 14 台 |                    |
| 6     | 驱动桥    |        | 4 个  |                    |

表 12 机械加工中心

|       |      |        |     |                    |
|-------|------|--------|-----|--------------------|
| 实训室名称 |      | 机械加工中心 | 总面积 | 400 m <sup>2</sup> |
| 序号    | 核心设备 |        | 数量  | 备注                 |

|   |          |      |  |
|---|----------|------|--|
| 1 | 普通车床     | 10 台 |  |
| 2 | 数控车床     | 4 台  |  |
| 3 | 加工中心     | 3 台  |  |
| 4 | 数控电火花切割机 | 1 台  |  |
| 5 | 立式升降台铣床  | 2 台  |  |
| 6 | 钳工试验台    | 10 个 |  |

表 13 工业机器人实训室

| 实训室名称 |                   | 工业机器人 | 总面积 | 800 m <sup>2</sup> |
|-------|-------------------|-------|-----|--------------------|
| 序号    | 核心设备              |       | 数量  | 备注                 |
| 1     | 多控制模块化可拆装串联机器人系统  |       | 6 台 |                    |
| 2     | 机电一体化精密机械传动通用实训系统 |       | 2 台 |                    |
| 3     | 3KG 工业拆装机器人       |       | 1 台 |                    |
| 4     | 模块化气动实训控制系统       |       | 1   |                    |
| 5     | 可组装直线与旋转机器人       |       | 2 台 |                    |
| 6     | HBRoboDK 离线编程软件   |       | 40  |                    |
| 7     | 工业机器人基础工作站        |       | 2 台 |                    |
| 8     | 工业机器人焊接工作站        |       | 2 台 |                    |
| 9     | 工业机器人打磨去毛刺工作站     |       | 2 台 |                    |
| 10    | Delta 并联机器人分拣工作站  |       | 2 台 |                    |
| 11    | 多机器人协同作业生产系统      |       | 1 套 |                    |
| 12    | 工业机器人技术应用系统（国赛系统） |       | 1 套 |                    |

表 14 PLC 控制实训室

| 实训室名称 |           | PLC 控制 | 总面积  | 100 m <sup>2</sup> |
|-------|-----------|--------|------|--------------------|
| 序号    | 核心设备      |        | 数量   | 备注                 |
| 1     | PLC 电气试验台 |        | 16 台 |                    |
| 2     |           |        |      |                    |

表 15 逆向工程与 3D 打印实训室

| 实训室名称 |  | 逆向工程与 3D 打印 | 总面积 | 80 m <sup>2</sup> |
|-------|--|-------------|-----|-------------------|
|-------|--|-------------|-----|-------------------|

| 序号 | 核心设备        | 数量   | 备注 |
|----|-------------|------|----|
| 1  | 照相式三维光学扫描仪  | 1 台  |    |
| 2  | 三维摄影测量系统    | 1 台  |    |
| 3  | 3D 打印机（工业级） | 1 台  |    |
| 4  | 3D 打印机（桌面机） | 25 台 |    |

## 九、考核评价

### （一）建立定期检查、及时反馈的质量监控机制

依据现代学徒制实验班的教学目标与教学规范要求，制定现代学徒制实验班的教学诊断与改进办法，建立院校定期检查、合作企业及时反馈等形式的教学质量监控机制，通过采集、处理和利用各种教学反馈信息，对教学效果进行检测、鉴定和评价，并做出改进决策。

建立学徒（学生）学习管理档案，安排专人定期检查学习实践情况，全程跟踪指导和管理学徒（学生）学习实践过程。及时采集从入校到毕业期间学徒（学生）各个阶段的数据，对毕业后的学徒（学生）进行跟踪调研，对参与现代学徒制试点的学徒（学生）进行横向和纵向比较，对教学实施效果进行综合分析。

### （二）建立多方参与的考核评价机制

1. 考核组织。学校负责组织现代学徒制教学质量的日常考核，按照过程性考核和终结性考核相结合的原则，由双导师和行业、企业专家或第三方机构对学徒（学生）学习情况进行考核。

2. 考核内容。校企双方共同制订以育人为目标的学徒（学生）考核评价标准，并根据专业特点，合理分配学徒（学生）工作态度、实训表现、理论考核成绩和专业技能考核成绩所占比重。根据每个轮训岗位的实训考核标准，合理设计各种评价表格，从学徒（学生）在岗位轮训期间理论知识和专业技能掌握程度、学习态度、实训表现、岗位工作任务完成情况和职业素养等方面，制定岗位技能考核指标和评分细则，对轮训岗位群进行技能达标考核。

3. 考核程序。岗位考核采取分阶段考核的方法，在完成每个岗位的实训任务后，经过学徒（学生）自我鉴定、学校导师对学徒（学生）进行理论考核、企业导师和行业专家对学徒（学生）进行技能考核、双导师联合对学徒（学生）进行综合考核等程序，综合评价学徒（学生）在该岗位的实训成绩。

### （三）考核结果使用

考核成绩用于对学徒（学生）的毕业综合评价。考核合格后，进入下一个实训岗位，直至完成本专业所有岗位的实训；考核不合格者，延长岗位轮训时间，并重新考核。重新考核仍然不合格者，退出现代学徒制实验班。

## 十、毕业标准

### （一）学徒（毕业）制度

为了提高高职学校的教育教学质量，确保毕业学生真正达到毕业水平，经与企业共同协商，特制定本制度。

学徒结束顶岗实习后，学校对学徒作全面鉴定，其内容包括德、智、体三方面。符合毕业条件者，考核全部合格，准予毕业，发给毕业证书，转为员工。不符合毕业条件者，发给结业证书。学徒转为员工条件如下：

#### 1. 学业成绩考核合格

学生在学校学习文化课程、专业理论知识和技能操作。学生必须学完全部规定课程，考核成绩全部及格；实行学分制的学校，学生必须学完全部规定课程，修满规定学分。考核成绩未全部及格或未修满规定学分的，在学校规定的时间内进行补考或修满学分。补考及格或修满学分后，方可换发毕业证书，但时间必须在结业半年后两年内。

#### 2. 轮岗实习成绩考核合格

学徒在实习单位进行轮岗实习。第一，学徒必须完成本专业所有岗位的轮训任务；第二，学徒的实习表现得分必须在 60 分及以上；第三，学徒在每个岗位的专业理论考试成绩必须在 60 分及以上，专业技能考核成绩必须在 60 分及以上（技能等级在初级及以上）；第三，岗位轮训全部完成后，学徒在第三方评价机构的考核中，专业理论考试成绩必须在 60 分及以上，学徒所实习岗位须达到初级工要求，其中须有一核心岗位技能达到中级工以上水平；高级工班学生所实习岗位须达到中级工要求，其中核心岗位须达到高级工水平。学徒在该学期内未达到上述条件的，延长轮岗实习时间，直至达到要求为止。

#### 3. 顶岗实习成绩考核合格

第 6 学期，学徒进行顶岗实习。在顶岗实习期间，学徒的综合评价必须在及格及以上。顶岗实习成绩不及格者，延长顶岗实习时间，在半年后两年内，重新考核，及格后方可换发毕业证书。

#### 4. 取得本专业相关的职业资格证书

轮岗实习结束后，学徒必须取得本专业相关的职业资格证书。未取得本专业相关的职业资格证书者，在结业半年后两年内，自行参加相关考证，取得职业资格证书后，方可换发毕业证书。

## 5. 其它

(1) 对具备学籍、未完成教学计划规定的课程而中途退学的学生，学校可发给写实性证明。

(2) 毕业证书遗失不能补发，但可以由学校发给毕业证明书。

(3) 本制度制定的规定如与省、市文件相冲突，则以文件为准。

## (二) 学徒召回制度

1. 出现下列情况之一者，学校将实施召回：

(1) 在实习期间，出现违法行为的；

(2) 在实习期间，违反学校实习管理规定的；

(3) 在实习期间，违反实习单位的规章制度，造成不良影响或给实习单位带来经济损失的；

(4) 在实习期间，表现较差，不听从指导教师和带教师傅教育的；

(5) 在实习期间，出现吸烟、酗酒、打架行为的；

(6) 在实习期间，因学校的特殊工作安排需要的；

(7) 在实习期间，因病或发生意外伤病，无法完成实习任务的。

2. 处理办法

(1) 轮岗实习期间被召回的学徒处理办法

1) 因违法被召回的，取消学徒实习资格，学校按照有关规定处理。

2) 因实习表现较差造成不良影响第一次被召回的，由学校组织，会同家长、带教师傅加强学徒在劳动纪律方面的教育，并书写检查和承诺书，重新进入某一岗位进行轮岗实习；第二次出现该情况，参加学校组织的强化教育班学习，经考核合格后，书写承诺书和申请书，返回原实习单位实习。

3) 因违反操作有关规章制度，给实习单位带来经济损失被召回的，除加强教育外，学徒负责赔偿经济损失。

4) 因学校特殊工作安排被召回的，由学校和实习单位共同协商，待活动结束后，马上组织学徒返回原实习单位。

5) 因病或发生意外伤病被召回的，须有县级以上医疗部门诊断证明，待伤病痊愈后，根据具体情况，另行安排。

## (2) 在顶岗实习期间被召回的学徒处理办法

1) 因违法被召回的，取消学徒实习资格，学校按照有关规定处理。

2) 因实习表现较差造成不良影响被召回的，参加学校组织的强化教育班学习，经考核合格后，学徒书写承诺书和申请书，由学校招生就业处第二次推荐顶岗实习单位。

3) 因违反操作有关规章制度，给实习单位带来经济损失被召回的，除参加强化教育班参加培训外，学徒负责赔偿经济损失。

4) 因学校特殊工作安排被召回的，由学校和实习单位共同协商，待活动结束后，马上组织学徒返回原实习单位。

5) 因病或发生意外伤病被召回的，须有县级以上医疗部门诊断证明，待伤病痊愈后，根据具体情况，另行安排。

## 3、实习期间召回程序

对于有召回情形的学徒、学徒，学校招生就业处向所在实习单位通报，经实习单位职能部门审核，报请校分管领导批准，在指定时间内返校。召回所产生费用由学生自理。

## 4、强化教育班教育内容

撰写个人整改措施、规章制度学习、公共服务等。

## 5、组织实施

召回教育具体工作由招生就业处负责，学生处、教务处配合。