



西安市高陵区职业技术教育中心

Xi'an Gaoling District Vocational and Technical Education Center

西安市高陵区职业技术教育中心

专业人才培养方案

专 业： 机械加工技术专业

学 制： 三 年

西安市高陵区职业技术教育中心

《机械加工技术》专业人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：机械加工技术

(二) 专业代码：660102

二、入学要求

初中毕业生（或具有同等学历者）

三、修业年限

全日制三年

四、培养目标与人才培养规格

(一) 培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、德智体美劳全面发展，适应机械装备制造、智能制造产品生产等企业需要，具有良好的职业道德、敬业精神、适应能力、人际交流和沟通、团队协作和组织协调的综合素质，掌握机械加工制造、自动化控制、现代制造技术、机电设备操作、机械设备维修、计算机辅助设计与制造、工业机器人编程与操作、自动化生产线安装与调试等知识和技术技能，面向机械加工、装备制造和智能制造等领域的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

由素质、知识、能力三个方面的要求组成。（见表二）

表二：培养规格

| | |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 素质要求 | <p>1.具有正确树立正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感 and 参与意识。</p> <p>2.具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。</p> <p>3.具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，</p> |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|-------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。 |
| 知识要求 | | 公共基础知识： 1.掌握思想道德修养和法律基础知识； 2.掌握数学计算、应用文写作、英语交流、计算机应用等科学文化基础知识。 专业知识： 1.掌握机械制图及计算绘图的基本知识； 2.掌握机械制造、工程材料与热加工、机械设计、数控加工等基础知识； 3.熟悉电工电子、电气控制与 PLC、工业机器人编程的基础知识； 4.熟悉零件钳车工的加工、数控车铣工的加工； 5.了解智能制造集成应用、自动生产线、机电设备管理的知识 |
| 能力要求 | 通用能力 | 1.具有一定的口语和书面表达能力； 2.具有独立思考，主动工作，解决实际问题的能力； 3.具有吃苦耐劳、甘于奉献的品质； 4.具有良好的人际交往的能力、沟通协调、团队合作与工作适应能力； 5.具有终身学习的能力、自我发展能力及创新能力； 6.具有一定的信息技术应用能力、逻辑推理、信息加工能力； 7.具有良好的职业道德、敬业精神； 8.具有严谨的工作态度和良好的心理素质。 |
| | 专业技术技能 | 1.具有机械制图、机械 CAD 操作的能力； 2.具有普通车钳工、数控机床等设备的操作能力； 3.具有工业机器人编程调试的能力； 4.具有电气设备安装、维修和调试的能力； 5.具有智能制造设备管理、加工、运行和调试的能力； 4.具有制定工作计划的能力和进行职业生涯规划能力； 5.具有严格执行工作程序、工作规范、工作标准和安全操作规程的能力； 6.具有基本的生产组织、技术管理能力。 |

五、课程设置

课程设置分为公共基础课程（含公共基础必修课程和公共选修课程）、专业课程（含专业核心能力课程和专业综合实践能力课程）两大类，并开设提升学生综合素养的讲座和实践。

（一）公共基础课程

（1）公共基础必修课程：心理健康与职业生涯规划、职业道德与法治、政治经济与社会、哲学与人生、形势与政策、历史、语文、数学、英语、体育与健康、公共艺术、

物理、计算机应用基础。

(2) 公共选修课程：心理健康、军事技能、劳动实践、职业素养。

(二) 专业课程

(1) 专业核心能力课程：电工电子技术基础、机械制图、公差配合与技术测量、钳工工艺与技能训练、车工工艺及技能训练、焊接工艺及技能训练、机械加工基础、金属材料与热加工、机械制造技术、数控加工编程与操作、CAXA。

(2) 专业综合实践能力课程：车工实训、钳工实训、焊接实训、工业机器人编程与操作、数控车实训、数控铣实训、1+X 实训与考核、毕业设计答辩、顶岗实习、跟岗实习。

表三：专业核心课程简介

| 序号 | 课程名称 | 教学要求 | | 课时/学分 |
|----|----------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1 | 机械制造技术 | 主要教学 内容及要 求 | 1.掌握金属切削加工的基本知识，熟悉常用金属切削刀具的种类、结构特点及应用场合； 2.掌握常用金属切削机床的种类、结构特点及应用范围； 3.掌握机械加工工艺基础理论，了解常见典型零件的加工工艺路线； 4.熟悉夹具的基本组成，类型、定位原理及定位方法；掌握夹具设计的基本知识； 5.掌握装配工艺基础知识，了解现代加工技术。 | 见教学进 度表 |
| | | 技能考核 项目 | 1.具备刃磨常用刀具的能力； 2.正确进行工艺分析并编制零件机械加工工艺规程的能力； 3.具有机床夹具设计的初步能力。 | |
| 2 | 电工电子技术基础 | 主要教学 内容及要 求 | 1.掌握常用低压电器及其应用的基本知识； 2.掌握以电动机或其他执行电器为控制对象的生产设备的电气控制基本原理、线路及分析方法； 3.掌握可编程控制器的组成和基本工作原理； 4.掌握编程指令和程序设计方法。 | |
| | | 技能考核 项目 | 1.具有根据控制线路要求进行规范连接并满足工作要求的能力； 2.具有根据任务要求设计控制线路能力； 3.具有使用计算机软件进行编程、调试、监控的能力； 4.能编写和调试可编程控制器程序的能力。 | |
| 3 | 工业机器人编 | 主要教学 内容及要 求 | 1.掌握工业机器人编程方法； 2.掌握工业机器人安装、调试、维护方法等。 | |

| | | | | |
|---|-----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | 程与操作 | 技能考核项目 | 1.具有熟练操作工业机器人的能力; 2.能够根据工作任务对工业机器人进行程序编写和调试。 | |
| 4 | CAXA | 主要教学内容及要求 | 1.掌握一般零件建模的方式方法; 2.掌握一般零件的自动编程方法。 | |
| | | 技能考核项目 | 1.具备借助软件完成三维数字化模型设计的能力; 2.具备利用软件进行数铣自动编程的能力。 | |
| 5 | 数控加工编程与操作 | 主要教学内容及要求 | 1.掌握零件数控加工工艺编制方法; 2.掌握数控加工刀具的种类和用途。 | |
| | | 技能考核项目 | 1.具有数控加工工艺编制能力; 2.能够对数控加工刀具进行识别和选用; 3.能够编写数控车、数控铣加工程序, 并进行调试。 | |
| | | 技能考核项目 | 1.会识读图纸及资料, 会识别材料及机构, 能按步骤进行简单故障的分析; 2.会拆卸、维修、装配、调试, 能使用、调试、维修通用设备; 3.能维修机、电、液综合的控制部件与系统。 | |

六、学时安排

本专业每学年教学时间为 40 周, 总学时数约为 2896 学时, 总学分 181 个学分, 顶岗实习为 450 学时。

公共基础课程学时为 1155 学时; 专业课程 1741 学时。

学生顶岗实习与毕业设计安排在第六学期开展, 根据机械加工技术专业实际情况, 采取工学交替、多学期、分段式等多种形式组织实施。

学分与学时的换算。一般 16-18 学时计为 1 个学分, 总学分一般不少于 153 学分。军训、入学教育、社会实践、毕业设计(或毕业论文、毕业教育)等, 以 1 周为 1 学分。

七、教学进程整体安排

见表四、表五、表六。

表四：主要教学环节分配表

| 学期 | 周数 | 课内教学周 | 入学教育暨 军训 | 跟岗实习 | 毕业设计 | 顶岗实习 | 劳动教育 | 复习考试 | 机动 |
|----|----|-------|-------------|------|------|------|------|------|----|
| 一 | 20 | 15 | 2 | | | | 1 | 1 | 1 |



| | | | | | | | | | |
|----|-----|----|---|---|---|----|---|---|---|
| 二 | 20 | 17 | | | | | 1 | 1 | 1 |
| 三 | 20 | 17 | | | | | 1 | 1 | 1 |
| 四 | 20 | 17 | | 2 | | | | 1 | |
| 五 | 20 | 17 | | | | | 1 | 1 | 1 |
| 六 | 20 | — | | | 2 | 15 | 1 | 1 | 1 |
| 总计 | 120 | 83 | 2 | 2 | 2 | 15 | 5 | 6 | 5 |

说明：机动周各专业可以根据实际教学情况灵活调整，调整后课内教学周数表四与表五中请保持一致。

表五：《机械加工技术专业》专业教学进程表

| 学习领域 | | 序号 | 课程名称 | 学分 | 课程学时 | 理论教学（学时） | 课内实训（学时） | 考核方式 | 各学期课内教学周数及周学时分配（周学时*周数） | | | | | |
|--------|--------|----|-------------|----|------|----------|----------|------|-------------------------|------|------|------|------|---|
| | | | | | | | | | 一 | | 二 | | 三 | |
| | | | | | | | | | 15 | 17 | 17 | 17 | 17 | - |
| 公共基础课程 | 公共必修课程 | 1 | 心理健康与职业生涯规划 | 2 | 30 | 30 | 0 | 考试 | 2*15 | | | | | |
| | | 2 | 职业道德与法治 | 2 | 34 | 34 | 0 | 考试 | | 2*17 | | | | |
| | | 3 | 政治经济与社会 | 2 | 34 | 34 | 0 | 考试 | | | 2*17 | | | |
| | | 4 | 哲学与人生 | 2 | 34 | 34 | 0 | 考试 | | | | 2*17 | | |
| | | 5 | 形势与政策 | 1 | 16 | 16 | 0 | 考查 | | | | | 2*8 | |
| | | 6 | 化学 | 4 | 64 | 64 | 0 | 考试 | 2*15 | 2*17 | | | | |
| | | 7 | 语文 | 10 | 166 | 166 | 0 | 考试 | 2*15 | 2*17 | 2*17 | 2*17 | 2*17 | |
| | | 8 | 数学 | 10 | 166 | 166 | 0 | 考试 | 2*15 | 2*17 | 2*17 | 2*17 | 2*17 | |
| | | 9 | 英语 | 10 | 166 | 166 | 0 | 考试 | 2*15 | 2*17 | 2*17 | 2*17 | 2*17 | |
| | | 10 | 体育与健康 | 10 | 166 | 0 | 166 | 考查 | 2*15 | 2*17 | 2*17 | 2*17 | 2*17 | |
| | | 11 | 音乐 | 4 | 66 | 66 | 0 | 考查 | 1*15 | 1*17 | 1*17 | 1*17 | | |
| | | 12 | 美术 | 4 | 66 | 66 | 0 | 考查 | 1*15 | 1*17 | 1*17 | 1*17 | | |
| | | 13 | 物理 | 2 | 32 | 32 | 0 | 考试 | 1*15 | 1*17 | | | | |
| | | 14 | 计算机应用基础 | 4 | 66 | 33 | 33 | 考查 | 1*15 | 1*17 | | | 2*17 | |
| | | | 小计 | 65 | 1072 | 890 | 182 | | 240 | 272 | 204 | 204 | 152 | |
| | 公共选修课程 | 1 | 心理健康 | 2 | 32 | 32 | 0 | 考查 | 1*15 | 1*17 | | | | |
| | | 2 | 军事技能 | 1 | 17 | 0 | 17 | 考查 | | | 1*17 | | | |
| | | 3 | 劳动实践 | 1 | 17 | 0 | 17 | 考查 | | | | 1*17 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----------------------------|----|--------------|----|------|-----|-----|----|------|------|------|------|------|-------|
| | | 4 | 职业素养 | 1 | 17 | 0 | 17 | 考查 | | | | | 1*17 | |
| | | | 合计(取整数) | 70 | 1155 | 922 | 233 | | 270 | 306 | 238 | 238 | 186 | |
| 专业 课程 | 专业 核心 能力 课程 | 1 | 电工电子技术基础* | 2 | 34 | 34 | 0 | 考试 | | 2*17 | | | | |
| | | 2 | 机械制图 | 4 | 64 | 54 | 10 | 考试 | 2*15 | 2*17 | | | | |
| | | 3 | 公差配合与技术测量 | 2 | 30 | 30 | 0 | 考试 | 2*15 | | | | | |
| | | 4 | 钳工工艺与技能训练 | 4 | 64 | 40 | 24 | 考试 | 2*15 | 2*17 | | | | |
| | | 5 | 车工工艺及技能训练 | 2 | 34 | 34 | 0 | 考试 | | 2*17 | | | | |
| | | 6 | 焊接工艺及技能训练 | 6 | 98 | 50 | 48 | 考试 | 2*15 | 2*17 | | 2*17 | | |
| | | 7 | 机械加工基础* | 6 | 102 | 80 | 22 | 考试 | | | 2*17 | 4*17 | | |
| | | 8 | 金属材料与热加工 | 2 | 34 | 24 | 10 | 考试 | | | 2*17 | | | |
| | | 9 | 机械制造技术* | 2 | 30 | 30 | 0 | 考试 | 2*15 | | | | | |
| | | 10 | 数控加工编程与操作* | 4 | 68 | 30 | 38 | 考试 | | | | 4*17 | | |
| | | 11 | CAXA* | 4 | 68 | 30 | 38 | 考试 | | | | 4*17 | | |
| | 专业 综合 实践 能力 课程 | 1 | 车工实训 | 8 | 136 | 66 | 66 | 考查 | 2*15 | 2*17 | 4*17 | | | |
| | | 2 | 钳工实训 | 8 | 136 | 66 | 66 | 考查 | 2*15 | | 2*17 | 4*17 | | |
| | | 3 | 焊接实训▲ | 4 | 68 | 36 | 32 | 考查 | | | 4*17 | | | |
| | | 4 | 工业机器人编程与操作* | 6 | 102 | 62 | 40 | 考查 | | | | | 6*17 | |
| | | 5 | 数控车实训 | 5 | 85 | 0 | 85 | 考查 | | | 2*17 | | 3*17 | |
| | | 6 | 数控铣实训 | 2 | 34 | 0 | 34 | 考查 | | | | | 2*17 | |
| | | 7 | 1+x 实训与考核*Y▲ | 2 | 36 | 0 | 36 | | | | | | 6*6 | |
| | | 8 | 毕业设计答辩 | 1 | 16 | 0 | 16 | | | | | | 2*8 | |
| | | 9 | 顶岗实习 | 25 | 450 | 0 | 450 | | | | | | | 30*15 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---------|-----|------|------|------|--|-----|-----|-----|------|-----|-----|
| | | | 跟岗实习 | 3 | 60 | 0 | 60 | | | | | 30*2 | | |
| | | | 小计(取整数) | 102 | 1741 | 666 | 1075 | | 210 | 204 | 272 | 298 | 299 | 450 |
| | | | 合计(取整数) | 172 | 2896 | 1588 | 1308 | | 615 | 765 | 391 | 655 | 826 | 450 |

- 注：1、所有开设的课程，课时数按“周学时*周数”格式填写。
- 2、每个专业确定 6-8 门核心课程，核心课程请在课程名称后标*。
- 3、专业的 1+X 证书相关课程，请在课程名称后标注：▲。
- 4、劳动教育课程以实践+面授 +实践观摩形式开展。
- 5、军事技能课时计入总课时，军事技能组织形式以实际集中军训安排执行。
- 6、鼓励本专业根据实际情况开设第二课堂活动(如数学计算，趣味英语，中华经典诵读，体育活动等)。

表六：《机械加工技术》专业职业资格（技能）证书

| 序号 | 证书名称 | 发证部门 | 等级 | 备注 |
|----|--------------|--------------------|----|-----------|
| 1 | 工业机器人应用编程* | 教育部 | 初级 | *选一或必须取得的 |
| 2 | 钳工证* | 西安市人力资源和社会保障 障局 | 中级 | |
| 3 | 车工证* | 西安市人力资源和社会保障 障局 | 中级 | |
| 4 | 数控车铣加工技能等级证书 | 教育部 | 初级 | |

八、实施保障

本专业师资队伍老中青结合、教学设施完备、教学资源丰富、教学方法多样、教学评价合理、质量管理严谨，满足培养目标、人才规格的要求，满足教学安排的需要，满足学生的多样学习需求，并能积极吸收行业企业参与教育教学。

（一）师资队伍。

本专业教师 11 人，专职教师 11 人，具有高级以上职称 6 人，占比 54.5% ，中级职称 3 人，占比 27.3%， “双师型” 教师达 54.5%。

（二）教学设施。

教学设施满足本专业人才培养实施需要，本专业实训（实验）室 800m²、机械加工技术专业教学实训设施等达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

（三）教学资源。

本专业教材结合实际，主要选用中职 “十三五” 国家规划教材、获奖教材等，确保教材质量，满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。同时，建设在线开放课程，开发文本类、图形（图像）类、音频类、 视频类、动画类、虚拟仿真类以及微课、课件等教学资源。

（四）教学方法。

采用讲授、启发、讨论、案例和行动导向等多种教学方法，结合课程特点、教学条件，针对学生实际情况开展教学。鼓励学生独立思考，激发学生学习的主动性，培养实干精神和创新意识，注重多种教学手段相结合。结合课程特点、教学环境支撑情况采用不同的形式。例如：整班教学、分组交流、项目教学法、团队协作等。

（五）教学评价。

为了保证学生的培养质量，专业人才培养方案中的所有课程均应进行考核。

理论课程考试成绩由两部分组成,对于考试课程平时成绩占 30%,考试成绩占 70%;对于考查课程平时成绩占 40%，考试成绩占 60%。

专业核心课程鼓励过程性考核和终结性考核相结合的考核方式，积极探索和推广“知识+技能”的考核方式，以充分调动学生学习主动性，提高教学质量和学生学习效果。

（六）质量管理。

本专业吸纳政府、行业、企业、学生、家长、社会参与，学校履行质量保证主体责任。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。

九、毕业条件

- 1、学生通过三年的学习，必须修完专业人才培养方案规定的全部课程，取得不低于 145 学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求；
- 2、学生职业素养达标情况纳入综合素质考核，学生综合素质考核达合格以上；
- 3、取得车工或钳工或工业机器人应用编程职业资格（技能）证书、1+X 焊接职业技能等级证书。

十、其他说明

无