

# 模块 3 普通机床操作与标准件加工实训教学手册

## 一、模块概述

本模块是智能制造专业群**基础共享阶段**核心技能模块，面向机械加工技术、机电技术应用、工业机器人技术应用、新能源汽车制造与检测 4 个专业，紧密对接阳信县县域精密金属加工、电子装备制造、汽车零部件生产等支柱产业的普通车床、普通铣床基础操作岗位需求，以**县域企业真实标准件生产流程**为核心载体，遵循“三适三融”实践教学体系要求，落实**适需求·融项目、适技能·融场景、适发展·融标准**核心理念，将东泰精密金属有限公司、永联电力器材有限公司等合作企业的螺栓、螺母、销轴、键销、垫圈等典型标准件真实生产工艺、加工流程、质量管控规范、安全生产要求全面融入教学全过程。

模块以“**真环境、真设备、真项目、真标准、真考核**”为实施原则，依托县域产教融合生态圈共享实训中心的普通机床设备资源、企业驻校技师资源、真实生产项目资源，构建“**安全规范认知→设备结构掌握→基础操作训练→标准件单件加工→多件批量生产→质量检测验收**”的技能进阶路径，实现从校园模拟实训到企业产线实战的无缝衔接。通过本模块学习，学生能够熟练掌握普通车床、普通铣床的安全操作规程与基础操作技能，独立完成县域企业常用标准件的加工、检测与质量管控，养成严谨规范、精益求精的工匠精神与安全生产意识，为后续核心精技阶段数控加工、机电设备组装、智能产线运维等模块学习奠定坚实的机械加工基础，精准匹配县域制造业本土化实用型技术技能人才岗位需求。

## 二、教学基本信息

项目	具体内容
模块编号与名称	模块 3：普通机床操作与标准件加工实训
教学阶段	基础共享阶段
教学周次	第 5-6 周（共 2 周）
总课时	20 课时（理论 4 课时+实操 16 课时）
适用专业	机械加工技术、机电技术应用、工业机器人技术应用、新能源汽

	车制造与检测
前置知识要求	完成模块 1 机械零件识图与 CAD 二维建模、模块 6 红色工匠精神与生产安全规范实训基础学习，具备基础机械图纸识别能力、安全生产常识
教学资源需求	1.硬件：普通车床（CA6140 型）10 台、普通铣床（X6132 型）4 台、标准件加工刀具（车刀、铣刀、钻头）50 套、工装夹具（三爪卡盘、四爪卡盘、平口钳）20 套、量具（游标卡尺、千分尺、百分表、角度尺）100 套、标准件成品/毛坯件 200 件、安全防护装备（护目镜、劳保鞋、工作服、防割手套）50 套；2.软件：机械加工工艺手册、企业标准件加工图纸、安全生产操作规程 PPT、加工过程教学视频；3.师资：具备普通机床实操教学经验、熟悉企业标准件加工工艺的专任教师+东泰精密金属有限公司驻校企业技师
校企协同节点	课前 1 周：合作企业（东泰精密金属）提供标准件真实加工图纸、工艺文件、质量验收标准、毛坯原料；课中全程：企业技师驻校指导加工工艺、操作规范、质量检测（8 课时）；课后 2 周：企业开放生产现场供学生观摩学习，对比工业级标准件加工全流程；课后 1 周：学生提交加工成品、实训报告，企业技师参与考核点评

### 三、教学目标

#### （一）知识目标

1. 掌握普通车床（CA6140）、普通铣床（X6132）的基本结构、传动系统、操作面板功能与工作原理，熟知设备各部件名称与作用。

2. 牢记普通机床加工**安全生产操作规程**、设备日常维护保养规范、应急处理流程，理解安全生产对机械加工的核心意义。

3. 掌握标准件（螺栓、螺母、销轴、平键、垫圈）的定义、分类、用途、结构特点与加工技术要求，熟知县域企业常用标准件的规格参数。

4. 掌握车削、铣削加工的基本工艺原理，理解标准件加工的**毛坯选择→装夹定位→刀具选择→切削参数设置→加工流程→质量检测**全流程逻辑。

5. 掌握游标卡尺、千分尺、百分表等常用量具的使用原理与读数方法，熟

知企业标准件尺寸精度、表面粗糙度、形位公差验收标准。

6. 理解“红色工匠精神”“质量第一”“精益求精”等职业素养内涵，熟知企业生产现场职业规范与岗位要求。

## （二）技能目标

1. 能严格按照安全生产规范完成普通机床开机、关机、润滑、检查等准备工作，规范佩戴安全防护装备，杜绝安全事故。

2. 能独立完成普通车床三爪卡盘装夹、工件定位、刀具安装与对刀操作，熟练操作车床进行外圆、端面、台阶、倒角、沟槽加工。

3. 能独立完成普通铣床平口钳装夹、工件找正、刀具安装与切削参数设置，熟练操作铣床进行平面、沟槽、键槽加工。

4. 能根据企业真实标准件图纸，独立编制简单加工工艺，完成**螺栓、销轴、平键、垫圈**等典型标准件的单件加工与批量生产。

5. 能规范使用游标卡尺、千分尺、百分表等量具，对加工完成的标准件进行尺寸精度、表面粗糙度、形位公差检测，判断产品合格与否。

6. 能完成普通机床日常清洁、润滑、保养与简单故障排查，规范填写设备使用记录、加工记录、质量检测记录。

7. 能小组协作完成标准件加工全流程任务，解决加工过程中出现的装夹、刀具、尺寸偏差等常见问题。

## （三）素养目标

1. 培养**安全第一、规范操作**的职业底线，严格遵守设备操作规程与企业生产安全规范，杜绝违规操作与安全隐患。

2. 树立**质量至上、精益求精**的工匠精神，严格按照企业标准完成加工与检测，追求零废品、高精度加工成果。

3. 提升**严谨细致、认真负责**的职业态度，精准识别图纸要求、规范操作设备、认真完成检测，培养机械加工必备的职业素养。

4. 强化**团队协作、沟通互助**的意识，能与组员分工协作完成加工任务，共同解决实操难题，分享学习经验。

5. 厚植**服务地方、扎根县域**的职业情怀，了解阳信县域制造业标准件加工产业需求，树立服务地方经济发展的职业理想。

6. 养成**爱岗敬业、守规守纪**的职业习惯，遵守实训课堂纪律、设备使用规

范、现场管理要求，契合企业岗位行为规范。

#### 四、教学内容与课时安排

教学周次	课时分配	教学内容	教学形式	教学重点与难点	备注
第5周	理论2课时+实操8课时	1.模块导入：普通机床岗位需求、标准件加工产业价值、校企协同要求；2.普通车床结构与安全操作规程：设备组成、传动系统、操作面板、开机/关机流程、安全禁忌；3.工装夹具使用：三爪卡盘结构、工件装夹与找正方法；4.刀具认知与安装：外圆车刀、端面车刀、切槽车刀选择、安装与对刀；5.量具使用：游标卡尺、千分尺读数与规范操作；6.实操训练：车床开机检查、润滑、装夹练习、刀具对刀、端面/外圆基础切削	理论讲解、设备演示、企业技师现场指导、分组实操、一对一纠错	重点：车床安全操作规程、工件装夹、刀具对刀；难点：三爪卡盘工件找正、刀具精准对刀	发放企业标准件图纸、设备操作规程手册、安全承诺书
第5周	延续实操	7.标准件图纸识读：销轴、垫圈图纸结构、尺寸标注、技术要求解读；8.基础加工实操：销轴外圆切削、端面平整、倒角加工；9.加工过程质量检测：用量具实时检测尺寸偏差，调整切削参数	案例分析、实操训练、实时检测、教师/技师点评	重点：标准件图纸识读、基础切削操作、尺寸实时检测；难点：尺寸精度控制、表面粗糙度调整	使用企业提供的销轴毛坯、标准加工刀具
第6周	理论2课时+实	1.普通铣床基础认知：设备结构、安全操作规范、平口钳装夹与找正；2.铣削加工基础：平面铣削、键槽铣削工艺、刀具选择与切削参数；3.平键、垫圈标准件铣削加	理论讲解、企业工艺分享、分组实操、批	重点：铣床基础操作、标准件批量加工、质量验收；难	企业技师全程驻校指导，执行企业现场6S管

	操8 课时	工流程；4.标准件批量生产工艺：装夹效率、加工顺序、质量稳定性控制；5.企业标准件质量验收规范：尺寸公差、形位公差、表面粗糙度判定标准；6.设备维护保养：车床/铣床清洁、润滑、部件检查、故障简单排查	量加工、综合检测	点：键槽对称度控制、批量加工尺寸稳定性	理规范
第6周	综合实操与考核	7.综合实训：根据企业真实图纸，独立完成销轴+平键组合标准件加工；8.成品检测：全尺寸检测、表面质量检查、合格判定；9.实训总结：加工问题复盘、工艺优化、经验分享；10.企业点评：企业技师对学生加工成品、操作规范进行点评反馈	综合实操、小组互评、企业点评、总结梳理	重点：综合运用技能完成标准件加工、规范检测；难点：组合件精度匹配、工艺优化	提交加工成品、实训报告、设备使用记录

## 五、教学方法与手段

### （一）教学方法

1. **演示教学法**：专任教师+企业技师联合演示普通机床开机、装夹、对刀、加工、检测、关机全流程操作，分解动作要点，直观展示规范操作与错误操作对比，突破操作难点。

2. **案例教学法**：引入东泰精密金属有限公司真实标准件加工图纸、工艺文件、废品案例，分析加工误差、质量缺陷产生原因，讲解企业质量管控方法，实现教学与产业需求无缝对接。

3. **实操训练法**：以学生为主体，安排充足实操课时，采用“一人一机、分组轮训”模式，确保每位学生独立完成装夹、加工、检测全流程，教师与企业技师巡回指导，实时纠错。

4. **校企协同教学法**：企业技师全程驻校参与教学，讲解企业生产工艺、岗位标准、质量要求，指导实操训练与考核点评，将企业真实生产场景、技术规范全面融入教学。

5. **分层教学法**：针对学生实操能力差异，基础薄弱学生重点强化安全操作、装夹对刀、基础切削；能力较强学生增加批量加工、工艺优化、复杂标准件加工拓展任务，实现因材施教。

6. **问题导向教学法**：围绕加工过程中装夹不稳、尺寸偏差、表面粗糙、刀具磨损等常见问题，引导学生自主分析原因、寻找解决方案，培养问题解决能力。

7. **思政融入教学法**：结合县域红色工匠精神、劳模事迹、企业工匠案例，将安全生产、质量意识、精益求精、服务地方等思政元素融入教学全过程，实现“思政铸魂+技术育人”双融合。

## （二）教学手段

1. **实体设备教学**：依托产教融合生态圈共享实训中心普通机床设备，打造“真设备、真环境”实训场域，让学生在真实设备上完成实战训练。

2. **多媒体辅助教学**：利用 PPT 课件、设备结构动画、加工过程视频、安全生产警示片、企业生产现场视频，丰富教学形式，突破设备结构、抽象工艺理解难点。

3. **量具实物教学**：配备足量游标卡尺、千分尺、百分表等量具，让学生人手一套，反复练习使用与读数，确保精准掌握检测技能。

4. **企业资源嵌入**：引入企业真实标准件毛坯、刀具、夹具、图纸、工艺卡、验收标准，实现教学内容与企业生产要素完全一致。

5. **现场管理规范**：严格执行企业 6S 管理标准（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全），规范实训现场设备摆放、工具收纳、工件存放、卫生清洁，培养学生企业现场职业习惯。

6. **记录台账管理**：要求学生规范填写设备使用记录、加工工艺记录、质量检测记录，与企业生产现场记录体系保持一致。

## 六、考核标准

本模块考核严格遵循成果申报书“三维十标”多元协同评价体系，实行“过程性考核（40%）+终结性考核（60%）”相结合、“学校教师+企业技师”联合评价模式，总分为 100 分，合格分数线为 60 分，考核结果纳入学生全周期能力成长档案。

### （一）过程性考核（40 分）

考核项目	考核内容	分值	考核方式	考核主体
安全规范操作	安全防护装备佩戴、设备	10	日常观察、现	教师+企业技师

	开机/关机规范、违规操作情况、应急处理能力	分	场记录	
课堂与实训表现	出勤情况、课堂专注度、纪律遵守、工具量具规范使用、现场 6S 执行	10分	日常记录、现场检查	专任教师
实操任务完成	每周基础实操任务完成质量、操作规范性、尺寸精度达标情况	12分	现场检查、成品检测	教师+企业技师
团队协作与记录	小组分工协作、沟通配合、设备使用记录/加工记录填写规范性	8分	小组评价、记录检查	专任教师

## (二) 终结性考核 (60 分)

考核项目	考核内容	分值	考核方式	考核主体
标准件综合加工	根据企业真实图纸，独立完成销轴/平键/垫圈标准件加工，符合尺寸精度、表面粗糙度、形位公差要求	30分	成品检测、操作过程观察	教师+企业技师
量具使用与质量检测	规范使用量具完成全尺寸检测、准确判定产品合格性、填写检测报告	12分	现场操作、报告检查	专任教师
理论知识测试	普通机床结构、安全规程、标准件工艺、量具知识、企业标准	10分	闭卷测试、线上答题	专任教师
实训报告与总结	实训报告完整性、加工问题分析、工艺优化总结、职业素养反思	8分	文档检查、现场汇报	专任教师

## (三) 考核结果处理

1. 考核合格（≥60分）：准予通过本模块学习，获得相应学分，进入下一模块学习，加工合格作品纳入学生技能档案。

2. 考核不合格（<60分）：需参加1周补训，重点针对安全操作、加工精度、质量检测薄弱环节强化训练，补考合格后方可获得学分；补考仍不合格者，需重修本模块。

3. 出现**严重安全违规操作**（如未佩戴防护装备、违规开机、擅自改装设备、危险操作）者，过程性考核直接记0分，暂停实训资格，重新学习安全规范后方可恢复。

## 七、教学注意事项

1. **安全第一，全程管控**：普通机床属于高危实训设备，教学全程必须把安全生产放在首位，严格执行设备操作规程，课前必须进行安全交底，学生必须签订安全承诺书，未通过安全考核不得上机操作。

2. **规范操作，杜绝陋习**：严格按照企业标准规范学生装夹、对刀、切削、检测等操作动作，及时纠正违规操作、粗心大意等不良习惯，培养职业规范意识。

3. **设备保护，定期维护**：教学前检查设备运行状态，教学中指导学生规范使用设备，教学后督促学生完成设备清洁、润滑、保养，延长设备使用寿命，确保设备安全运行。

4. **分层指导，关注差异**：针对学生基础差异，实行一对一指导，重点帮扶实操能力薄弱学生，确保每位学生都能掌握核心技能，不放弃任何一名学生。

5. **校企协同，落地见效**：提前与东泰精密金属有限公司对接，确保企业按时提供图纸、毛坯、技师指导，及时反馈学生加工成果点评意见，真正实现校企协同育人。

6. **思政融入，润物无声**：将安全生产、质量意识、工匠精神、服务地方等思政元素自然融入教学各环节，不生硬说教，实现技能培养与素养提升同步推进。

7. **现场管理，标准统一**：严格执行企业6S管理标准，规范实训现场秩序、工具摆放、工件存放、卫生清洁，让学生提前适应企业生产现场管理要求。

8. **实时反馈，持续优化**：及时收集学生学习反馈、企业技师建议，动态调整教学进度、实操内容、指导方式，提升教学效果与人才培养质量。

## 八、课后拓展与巩固

## （一）课后作业

1. **基础作业：**整理普通机床安全操作规程、设备结构知识点、量具使用方法，制作知识点笔记；完成1次设备保养记录填写。

2. **实操作业：**利用课后实训时间，重复练习标准件基础加工，巩固装夹、对刀、切削技能，提交1件简易垫圈加工成品。

3. **提升作业：**查阅企业标准件加工工艺资料，分析不同规格销轴加工工艺差异，撰写1篇工艺分析短文；尝试优化标准件加工流程，提升加工效率与精度。

4. **拓展作业：**参观合作企业生产现场，观察工业级标准件批量加工全流程，撰写参观心得，对比校园实训与企业生产的差异。

## （二）拓展资源

1. **设备资源：**普通机床实训中心课后开放，供学生自主练习操作；企业开放生产现场供学生观摩学习。

2. **资料资源：**机械加工工艺手册、企业标准件加工图纸库、安全生产操作规程视频、量具使用教学视频、县域工匠事迹资料。

3. **交流资源：**建立班级实训学习群，教师与企业技师在线答疑，学生交流实操经验、分享加工技巧。

4. **竞赛资源：**校级普通机床加工技能竞赛题库、省级职业院校技能大赛中职组机械加工赛项参考资料。

# 九、校企协同相关要求

## （一）企业配合要求

1. **课前资源提供：**课前1周向东泰精密金属有限公司收集销轴、平键、垫圈、螺栓4类县域企业常用标准件真实加工图纸、工艺文件、质量验收标准、毛坯原料、成品样品；提供设备安全操作视频、企业生产现场视频。

2. **课中技师驻校：**派遣2名以上具备5年以上一线加工经验的企业技师，驻校参与8课时教学指导，负责工艺讲解、实操纠错、质量检测、考核点评。

3. **现场开放观摩：**课后2周开放企业生产车间，接待学生现场观摩标准件批量加工全流程，安排企业工匠讲解生产工艺、岗位要求。

4. **考核评价参与：**参与学生终结性考核，对学生加工成品质量、操作规范

性进行评价，提出改进建议，形成企业点评报告。

5. **思政资源支持：**提供企业工匠事迹、安全生产案例、质量管控典型案例，支持思政元素融入教学。

## （二）教师对接要求

1. **前期对接：**指定专任教师专人负责与企业对接，确认资源交付、技师驻校时间、现场观摩安排，做好沟通协调。

2. **教学融合：**将企业提供的图纸、工艺、标准全面融入教学内容，确保教学与企业岗位需求完全匹配。

3. **反馈传递：**及时收集企业技师点评意见、质量验收结果，反馈给每位学生，指导学生优化加工技能。

4. **动态调整：**根据企业反馈、产业技术更新，动态优化教学内容、工艺要求、考核标准，保持教学与产业同步迭代。

5. **档案记录：**整理校企协同教学记录、企业点评意见、学生加工成果，纳入成果实践档案与学生全周期成长档案。

## 十、模块总结

本模块作为智能制造专业群基础共享阶段的核心机械加工实训模块，紧密围绕县域产教融合生态圈“三适三融”实践教学体系要求，以企业真实标准件生产流程为项目载体，实现**课程融项目、实训融场景、评价融标准**。模块通过“理论+实操+企业协同+思政融入”四位一体教学模式，让学生在真实设备、真实场景、真实标准中完成普通机床操作与标准件加工技能训练，全面掌握机械加工基础技能、安全生产规范、质量管控意识与职业素养。

教学全过程严格对接县域制造业岗位需求，依托校企协同资源优势，解决传统实训“模拟化、脱离产业、标准滞后”的问题，实现从校园实训到企业产线的无缝衔接。通过本模块学习，学生不仅具备普通机床基础操作与标准件加工核心技能，更养成精益求精的工匠精神、安全规范的职业习惯、服务地方的职业情怀，为后续核心精技、特色创研阶段学习奠定坚实基础，为阳信县域制造业高质量发展输送本土化、实用型、高素质技术技能人才。

# 模块3 普通机床操作与标准件加工实训

## 学生配套学习手册

### 一、模块前言

欢迎进入《模块3：普通机床操作与标准件加工实训》学习！本模块是你迈入机械加工领域的**核心实战模块**，是智能制造专业群基础技能的关键组成部分，直接对接阳信县精密金属加工、汽车零部件制造等企业的基础岗位需求，也是你未来从事数控加工、设备运维、智能产线操作的必备基础。

本学习手册是你本模块学习的**全程导航图**，严格对应教学进度、实训内容、考核标准与校企协同要求，清晰指引你第5-6周每一节课、每一项实操、每一次考核的具体任务、完成标准与注意事项。手册内容完全贴合东泰精密金属有限公司等合作企业真实生产标准，让你在校园实训中就能掌握企业岗位所需的真实技能、规范与素养。

请你认真阅读本手册每一项内容，严格遵守安全操作规程，积极参与实操训练，主动请教老师与企业技师，认真完成每一项任务，养成严谨、规范、细致、安全的职业习惯，力争顺利通过考核，掌握普通机床操作与标准件加工核心技能，为未来就业与专业深造筑牢根基！

### 二、学习基本信息

项目	具体内容
模块名称	模块3：普通机床操作与标准件加工实训
学习周期	第5-6周（共2周）
总课时	20课时（理论4课时+实操16课时）
学习资源	1.必备物品：笔记本、黑色签字笔、铅笔、橡皮、直尺、安全防护装备（护目镜、工作服、劳保鞋）；2.设备工具：普通车床/铣床、标准件毛坯、加工刀具、工装夹具、游标卡尺、千分尺、百分表；3.学习资料：企业标准件加工图纸、设备操作规程手册、实训任务单、实训报告模板；4.协同资源：企业驻校技师、企业生产现场视频、线上答疑学习群

前置基础	完成模块1 图纸识图、模块6 安全规范基础学习，具备基础机械图纸识别能力、安全生产常识
学习要求	1.严格遵守安全规程，未通过安全考核绝对不上机操作；2.规范佩戴安全防护装备，杜绝违规操作；3.按时出勤，不迟到、早退、旷课，实训课全程专注；4.独立完成实操任务，认真填写各类记录；5.尊重教师与企业技师，主动请教问题；6.严格执行6S管理，保持实训现场整洁规范
校企协同安排	1.课中：企业技师驻校指导实操、检测、点评；2.课后：参观企业生产现场，观摩工业级标准件加工；3.考核：企业技师参与成品验收与评分

### 三、学习目标

#### （一）知识目标

1. 牢记普通车床、铣床安全操作规程，熟知设备开机、运行、关机、保养全流程规范。
2. 认识车床、铣床基本结构、操作面板、刀具、夹具、量具，理解其功能与使用方法。
3. 看懂销轴、平键、垫圈、螺栓等标准件企业图纸，识别尺寸、公差、表面粗糙度、技术要求。
4. 掌握标准件车削、铣削加工基本工艺逻辑，理解装夹、对刀、切削、检测全流程要点。
5. 记住游标卡尺、千分尺读数方法，掌握企业标准件质量验收基本标准。
6. 理解工匠精神、安全生产、质量第一的职业内涵，知晓县域企业岗位基本素养要求。

#### （二）技能目标

1. 能规范佩戴防护装备，独立完成普通机床开机检查、润滑、关机、清洁、保养操作。
2. 能独立完成三爪卡盘、平口钳装夹，工件找正、刀具安装与精准对刀。
3. 能熟练操作车床完成端面、外圆、台阶、倒角、沟槽切削加工。

4. 能熟练操作铣床完成平面、键槽、沟槽铣削加工。
5. 能根据企业图纸独立加工销轴、平键、垫圈等标准件，满足尺寸精度要求。
6. 能规范使用量具检测成品，准确判断产品合格与否，填写检测记录。
7. 能规范填写设备使用记录、加工工艺记录、质量检测记录，完成实训报告。

### （三）素养目标

1. 树立**安全第一**的职业底线，绝不违规操作，杜绝安全事故。
2. 养成**规范操作、精益求精**的职业习惯，追求高精度、高质量加工成果。
3. 培养**严谨细致、认真负责**的学习态度，精准识图、规范操作、认真检测。
4. 强化**团队协作、沟通互助**意识，与组员分工协作完成任务。
5. 厚植**服务县域、扎根家乡**的职业情怀，立志成为地方产业需要的技术人才。

## 四、具体学习任务与工作内容（按周推进）

### 第 5 周：基础筑基——普通车床操作与销轴类标准件加工

**本周核心：**掌握车床安全规范、设备结构、装夹对刀、基础切削，完成销轴类标准件加工与检测。

课时	学习内容	具体工作内容	完成标准	备注
第 1 课时 (理论)	模块导入+车床安全规范	1.学习模块目标、进度、考核、校企协同要求；2.观看安全生产警示片，学习 CA6140 车床安全操作规程；3.签订安全操作承诺书；4.认识车床结构、操作面板、危险区域；5.记录安全操作禁忌与应急处理流程	1.安全承诺书签字上交；2.能说出 5 条以上安全禁忌；3.熟知开机/关机安全流程	必须签订承诺书方可参与实训
第 2	夹具/	1.认识三爪卡盘结构、使用方法、	1.能正确识别各类刀	人手

课时 (理论)	刀具/ 量具 基础	工件装夹原理; 2.认识外圆车刀、端面车刀、切槽刀, 掌握安装要求; 3.学习游标卡尺、千分尺结构与读数方法; 4.课堂练习: 量具读数训练	具、夹具; 2.能准确读出卡尺、千分尺数值; 3.笔记完整重点突出	一套量具进行练习
第3-4课时 (实操)	车床准备+装夹对刀	1.规范佩戴防护装备, 检查设备状态; 2.完成车床开机、润滑、参数检查; 3.练习三爪卡盘装夹毛坯, 完成工件找正; 4.安装车刀, 完成刀具对准、试切对刀; 5.填写设备使用记录	1.安全操作规范, 无违规动作; 2.装夹牢固, 找正误差 $\leq 0.05\text{mm}$ ; 3.对刀精准, 记录完整	教师+企业技师现场纠错
第5-6课时 (实操)	端面+外圆基础切削	1.学习切削参数设置(转速、进给量、切削深度); 2.实操: 车床端面平整切削; 3.实操: 外圆粗车+精车; 4.实时用量具检测尺寸, 调整切削参数; 5.修正加工误差, 提升表面质量	1.端面平整无跳动; 2.外圆尺寸偏差 $\leq \pm 0.1\text{mm}$ ; 3.表面粗糙度达标; 4.操作流程规范	严格按照企业工艺参数执行
第7-8课时 (实操)	销轴标准件加工	1.识读企业销轴图纸, 明确尺寸、公差、倒角要求; 2.编制简单加工流程; 3.完成销轴: 端面 $\rightarrow$ 外圆 $\rightarrow$ 台阶 $\rightarrow$ 倒角全加工; 4.全尺寸检测, 判定合格性; 5.填写加工记录	1.图纸识读准确; 2.加工尺寸完全符合图纸要求; 3.能独立完成全流程; 4.记录填写规范	使用企业真实销轴毛坯

## 第5周课后任务

1. 复习车床安全操作规程、装夹对刀步骤、量具读数方法;
2. 整理本周实操笔记, 标注易错点与改进方法;
3. 完成1次销轴加工复盘, 写出加工误差产生原因与解决办法;
4. 预习第6周铣床操作与平键、垫圈加工内容。

## 第6周: 技能提升——铣床操作与标准件综合加工、考核

**本周核心:** 掌握铣床基础操作、平键/垫圈加工、批量生产、质量验收, 完成综合实训与考核。

课时	学习内容	具体工作内容	完成标准	备注
第1课时 (理论)	普通铣床基础+安全规范	1.认识 X6132 铣床结构、操作面板、传动系统; 2.学习铣床安全操作规程、装夹禁忌、应急处理; 3.学习平口钳装夹、工件找正方法; 4.认识铣刀、钻头, 掌握安装与使用要求	1.能说出铣床安全操作要点; 2.熟知平口钳装夹流程; 3.能识别常用铣刀	企业技师讲解企业现场规范
第2课时 (理论)	标准件铣削工艺+质量验收	1.学习平键、垫圈铣削加工工艺; 2.掌握键槽对称度、平面度控制方法; 3.学习企业标准件质量验收标准: 尺寸公差、形位公差、表面粗糙度; 4.学习设备日常维护保养流程	1.能说出平键加工流程; 2.能看懂企业验收标准; 3.熟知设备保养步骤	结合企业废品案例学习
第3-4课时 (实操)	铣床装夹+平面铣削	1.规范佩戴防护装备, 检查铣床状态; 2.平口钳装夹、找正、紧固; 3.铣刀安装、对刀; 4.平面粗铣+精铣实操; 5.平面度检测与调整	1.装夹牢固、找正精准; 2.平面平整光滑、无刀纹; 3.操作规范、安全无隐患	企业技师现场指导
第5-6课时 (实操)	平键+垫圈加工	1.识读企业平键、垫圈图纸; 2.完成垫圈平面切削、倒角加工; 3.完成平键键槽铣削、尺寸控制; 4.用量具检测尺寸、对称度、平面度; 5.修正加工误差, 提升产品质量	1.平键键槽对称度 $\leq 0.1\text{mm}$ ; 2.垫圈尺寸偏差 $\leq \pm 0.05\text{mm}$ ; 3.表面质量符合企业要求	执行企业现场6S管理
第7-8课时 (实操+考核)	综合加工+企业点评+总结	1.综合任务: 根据企业图纸, 独立完成销轴+平键组合件加工; 2.全尺寸检测, 填写检测报告; 3.企业技师对成品、操作规范进行点评; 4.实训总结: 问题复盘、经验分享; 5.提交成品、记录、实训报告	1.综合成品完全符合企业标准; 2.检测报告规范完整; 3.能总结自身问题与改进方向; 4.全部资料按时上交	考核成绩计入终结性评价

## 第6周课后任务

1. 全面复习本模块所有知识点、操作技能、考核要点，准备最终考核；
2. 完成完整实训报告，总结学习收获、存在不足、改进计划；
3. 整理实训笔记、图纸、记录、检测报告，归档保存；
4. 根据企业技师点评意见，优化加工技能，完善操作规范。

## 五、学习考核与评价

1. **考核模式：**过程性考核（40%）+终结性考核（60%），学校教师+企业技师联合评分。
2. **合格标准：**总分 $\geq 60$ 分，无安全违规记录，完成全部实操任务与实训资料提交。
3. **补考规则：**不合格者参加1周补训，补考合格获学分；仍不合格需重修。
4. **安全红线：**出现严重安全违规，直接记0分，暂停实训，重新学习安全规范。

## 六、安全操作红线（必须牢记）

1. 必须规范佩戴护目镜、工作服、劳保鞋，禁止穿拖鞋、短裤、宽松衣物上机。
2. 设备运行时，禁止用手触摸工件、刀具、旋转部件，禁止清理切屑。
3. 装夹工件、更换刀具、调整参数时，必须先停机断电。
4. 禁止擅自调整设备转速、进给量、变速手柄，禁止违规操作。
5. 实训现场禁止追逐打闹、玩手机、随意触碰他人设备。
6. 出现异常、异响、故障，立即停机断电，报告老师/技师，不擅自处理。
7. 实训结束，必须清洁设备、润滑保养、收纳工具、关闭电源，保持现场整洁。

## 七、模块学习总结要求

1. 总结本模块**核心知识点：**安全规范、设备结构、工艺流程、质量标准。
2. 总结**核心技能：**装夹、对刀、切削、检测、保养。

3. **分析自身问题：**操作短板、精度误差、习惯不足。
4. **制定改进计划：**后续练习重点、技能提升方向。
5. **撰写职业感悟：**对工匠精神、安全生产、服务地方的理解。