**《制造技术基础实习A》课程教学大纲**

**制定人：**刘圣敏 **教学团队审核人：**胡义刚 **开课学院审核人：**余粟

**实习名称**：制造技术基础实习A

**课程代码**：243011

**适用层次（本/专科）：**本科/专科 **属性（校内/校外实习）：**校内实习

**类别（认识/专业/岗位/毕业实习）：**认识实习

**实习周数（或学时数）**：90

**先修课程**：无

**适用专业**：机械工程学院、汽车工程学院、航空、城市轨道交通学院等机械类专业

1. **本课程在课程体系中的定位**

本课程是一门技术实践课程，侧重于素质教育，是学习《机械制造技术基础》、《现代制造技术实习》和机械类专业课程必不可少的先修课程，也是获得机械制造基础知识，掌握一定操作技能的奠基课程，为学生从事工程技术工作打下实践基础。本课程以实践教学为主，既有工艺基础理论知识教学、又有操作技能实习教学，在实习过程中将理论与实践有机结合起来，指导学生进行独立的实践操作，掌握基本的操作技能。学习结束后，学生需要满足以下要求：

1. 具备人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德；

2. 掌握基本的创新方法，具有追求创新的态度和意识；具有系统的工程基础实践学习经历，具有综合运用工程基础理论和技术手段解决问题的能力，解决过程中能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素；

3. 具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力。

1. **教学目标**
2. 培养学生掌握机械工程、机械学科的基本理论知识、必要的工程基础知识，具有工程实践学习经历；
3. 培养学生具有在机械工程实践中掌握并使用钳工、焊接、铸造技术，技能和现代化工程工具的能力；
4. 培养学生的动手能力，能够独立的操作车床、铣床、刨床、磨床等设备；
5. 培养学生独立思考问题、分析问题、解决问题的能力；
6. 培养学生能够独立完成零部件加工及装配。
7. **教学效果**

通过本课程的学习，学生可具备：

1. 了解制造技术的各种工艺方法；
2. 了解机械制造的一般过程和基本知识，熟悉毛坯与机械零件的一般加工方法；
3. 了解设备、刀具、工夹具、量具使用方法及安全技术操作规范；
4. 结合实际生产，能够完成零件的加工及装配的能力；
5. 一定的组织管理能力、交流表达能力以及在团队中发挥作用的能力；
6. 具有团队合作精神。
7. **实习内容与教学效果对照表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学效果**  **教学内容** | **效果1** | **效果2** | **效果3** | **效果4** | **效果5** | **效果6** |
| 车削加工 | **√** | **√** | **√** | **√** | **√** | **√** |
| 钳工 | **√** | **√** | **√** | **√** | **√** | **√** |
| 铸造 | **√** | **√** | **√** | **√** | **√** | **√** |
| 焊接 | **√** | **√** | **√** | **√** | **√** | **√** |
| 铣削加工(选做) | **√** | **√** | **√** |  | **√** | **√** |
| 刨削加工(选做) | **√** | **√** | **√** |  | **√** | **√** |
| 磨削加工(选做) | **√** | **√** | **√** |  | **√** | **√** |
| 气动手枪钻拆装（选做） | **√** | **√** | **√** | **√** | **√** | **√** |

**五、实习内容和基本要求**

**实习项目一：车削加工 学时:18**

**实习内容：**

车床的组成；车床的分类；车床的主要加工对象；车削加工工艺的内容；车削加工工艺分析；车刀的装夹；刀尖高度的调整；工件的装夹；车床的操作方法及零件加工步骤。

**实习要求：**

1. 了解车床的组成部分及其机构特点；
2. 掌握工件的装夹和车刀装夹及高度调整；
3. 了解车削加工工艺内容；
4. 了解车床的传动系统及速度调节方法，重点掌握变速机构及换向机构的调节方法；
5. 熟悉车床切削运动，会合理选择切削用量；
6. 了解车刀的材料、切削部分的组成、主要角度和车刀的种类及应用；
7. 熟悉车削加工艺特点及其应用；
8. 熟练掌握车床操作方法；
9. 掌握外圆、端面、内孔、锥体、螺纹等常用表面的车削加工方法；
10. 能够独立操作车床并完成零件的加工。

**重点难点：**

【本实习的重点】车床的操作方法及零件加工步骤。

【本实习的难点】如何提高车削精度。

**实习项目二：钳工 学时:18**

**实习内容**

划线、锯、锉、錾、钻孔、铰孔、攻丝、套扣、刮、研等方法的特点、应用及所用设备、工、夹、量具的使用方法。

**实习要求：**

1. 熟悉钳工安全操作规程；
2. 了解钳工工作的基本操作方法及常用工具的使用方法；
3. 了解立钻、摇臂钻床的结构及使用范围；
4. 在老师的指导下进行锯直线、斜面、锉平面、弧面等基本功的练习。

**重点难点：**

【本实习的重点】熟练掌握钳工基本工艺的操作方法；

【本实习的难点】锯割、锉削等操作方法的掌握。

**实习项目三：铸造 学时:12**

**实习内容：**

铸造的工艺特点；造模、准备材料、造型、造芯、合箱、熔炼、浇注、落砂、检

验。

**实习要求：**

1. 熟悉铸造种类，铸造用材，铸造设备；
2. 掌握铸造成形工艺流程编制；
3. 了解型砂、芯砂等造型材料的性能要求及其置备方法；
4. 了解铸件常见的缺陷、产生原因及防止方法；
5. 了解熔化炉的特性及使用方法；
6. 了解常用特种铸造的方法及特点。

**重点难点：**

【本实习的重点】用型砂制造磨具。

【本实习的难点】选择合适的造型和造型方法，浇注位置和分型面的确定。

**实习项目四：焊接 学时:12**

**实习内容：**

焊接的种类及工作原理。

**实习要求：**

1. 了解焊接方法的分类、特点及应用；
2. 了解焊接电弧的形成原理；
3. 了解焊条电弧焊的工艺特点及常见焊接缺陷与防止方法。

**重点难点：**

【本实习的重点】熟悉焊条电弧焊的基本操作方法，能独立进行平板对接操作

【本实习的难点】焊缝的宽度基本相等，表面呈鱼鳞状看起来比较美观，渣壳自然脱落。

**实习项目五：铣削加工（选做） 学时:10**

**实习内容：**

铣床的工作原理与特点；铣床的操作。

**实习要求：**

1. 熟悉万能铣床的操作方法；
2. 熟悉机用虎钳装夹、校正工件方法；
3. 能正确选用常用铣刀；
4. 掌握平面、垂直面及以直槽为主的沟槽铣削方法；
5. 严格遵守铣削加工安全技术操作规范。

**重点难点：**

【本实习的重点】能利用分度头作简单分度铣削（如等分多面体）。

【本实习的难点】铣床的操作。

**实习项目六：刨削加工（选做） 学时:10**

**实习内容：**

刨床的工作原理与特点；刨床的主要组成；熟悉刨刀的结构及装夹方式；刨床的操作及其应用范围。

**实习要求：**

1. 熟悉牛头刨床的调整方法；
2. 熟悉工件在机用虎钳上的装夹及校正方法；
3. 掌握刨削水平面的操作方法；
4. 严格遵守刨削加工安全技术操作规范。

**重点难点：**

【本实习的重点】掌握刨削水平面的操作方法。

【本实习的难点】工件在机用虎钳上的装夹及校正方法。

**实习项目七：磨削加工（选做） 学时:10**

**实习内容：**

磨削加工的工艺特点、磨削运动及磨削用量，各种外圆磨削方法的特点及适用场合；了解平面磨削及内圆磨削的工作特点。

**实习要求：**

1. 熟悉平面磨床及万能外圆磨床的基本操作方法及保养方法；
2. 熟悉磁力台、鸡心夹头、顶尖等夹具装夹、校正工件的方法；
3. 能按实习件图纸要求安排简单的磨削工序，选择合理的磨削用量，达到相应的精度

及粗糙度要求；

1. 严格遵守磨削加工安全技术操作规范。

**重点难点：**

【本实习的重点】磨床的操作。

【本实习的难点】磁力台、鸡心夹头、顶尖等夹具的校正。

**实习项目八：气动手枪钻拆装（选做） 学时:10**

**实习内容：**

气动手枪钻的定义、特点、适用范围及适用和维护注意事项；其型号及参数；主要组成部分及作用；气动手枪钻拆装步骤、拆装所用工具及注意事项。

**实习要求：**

1. 了解气动手枪钻的定义、特点、适用范围及适用和维护注意事项；
2. 熟悉实习所用气动手枪钻的型号、参数及拆装注意事项；
3. 熟悉气动手枪钻的主要组成部分及作用；
4. 熟练掌握气动手枪钻拆装步骤、拆装所用工具；
5. 严格遵守气动手枪钻拆装安全技术操作规范。

**重点难点：**

【本实习的重点】气动手枪钻拆分步骤、安装步骤、拆装所用工具。

【本实习的难点】气动手枪钻拆分步骤、安装步骤。

1. **实习报告要求**

完成《制造技术基础实习A实习报告》上的内容。

**七、实习考核方式**

本实习考核方式为考查。考核成绩由以下三部分组成：

1. 课堂表现(70%)：实习表现、实习动手操作能力(实习卡成绩)。
2. 平时作业(10%)：实习报告。
3. 期末考核(20%)：期末考试。