

## 《工程实训》教学大纲

课程名称： 工程实训	实践类别： <input type="checkbox"/> 实习 <input checked="" type="checkbox"/> 实训 <input type="checkbox"/> 课程设计
课程英文名称： Engineering training	
周数/学分： 4 周/4 学分	
授课对象： 2018 级机械设计制造及其自动化（卓越计划班）1、2 班、2018 级机器人 1 班、2018 级智能制造 1 班	
开课学院： 机械工程学院	
开课地点： <input checked="" type="checkbox"/> 校内（ 机械工程学院工程训练中心 ） <input type="checkbox"/> 校外（ ）	
任课教师姓名/职称： 陈勇志/高级工程师，肖力/工程师，李荣泳/工程师，陈海彬/工程师，何伟锋/工程师，蔡胜腾/工程师，何楚亮/工程师，叶静/助理工程师、吴鹏/助理工程师、杨宇辉/助理工程师、陈立甲/助理实验师、金鑫	
教材、指导书： 陈勇志主编.《机械制造工程训练》.西南交通大学出版社，2019 年 9 月；陈勇志主编.《机械制造工程技术基础》.西南交通大学出版社，2015 年 2 月	
教学参考资料： 陈勇志主编.《机械制造工程实训基础》.西南交通大学出版社，2013 年 8 月	
考核方式： 1、现场操作的考核；2、实习总结的评阅；3、网上安全考试。	
答疑时间、地点与方式： 1. 每天在实习现场答疑；2. 通过电子邮件与电话等联系方式答疑。	
<p><b>课程简介：</b></p> <p>工程实训是一门实践性的技术基础课，是学习《工程材料及成型工艺基础》和《机械制造技术基础》等课程的先修课，是熟悉加工生产过程、培养实践动手能力的实践性教学环节。通过实训使学生熟悉机械制造的一般过程，掌握金属加工的主要工艺方法和工艺过程，熟悉各种设备和工具的安全操作使用方法，等等。通过实训，让学生养成热爱劳动，遵守纪律的好习惯，培养经济观点和理论联系实际的严谨作风。</p>	
<p><b>课程教学目标</b></p> <p>1、知识目标： 掌握机械制造的一般过程和机械零件的常用加工方法，熟悉机械加工所用主要设备的工作原理及典型结构，掌握工量夹具的使用以及安全操作技术。熟悉机械制造工艺知识，了解一些新工艺、新技术在机械制造中的应用。</p> <p>2、能力目标： 掌握基本的机械加工方法，具有实际动手操作所学机床的能力。对一般零件具有选择加工方法的能力。能够运用所学知识和技能解决实际问题，适应经济建设和社会发展的需要。</p> <p>3、素质目标：</p>	<p>本课程与学生核心能力培养之间的关联（可多选）：</p> <p>■C1. 能够将数学、自然科学、工程基础和机械电子工程专业知识用于解决复杂工程问题。</p> <p>■C2. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂机电工程问题，以获得有效结论。</p> <p>■C3. 能够设计针对复杂机电工程问题的解决方案，设计满足特定需求的智能产品、装备或生产线，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。</p> <p>■C4. 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂机电工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。</p> <p>■C5. 能够针对复杂机电工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，实现对复杂机电工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。</p> <p>■C6. 能够基于机电工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。</p>

在现代工程技术人员应具有的基本素质方面受到培养和锻炼。这些基本素质包括：劳动观念、质量和经济观念、安全与环保意识、创新意识、团队意识、职业道德意识、理论联系实际和科学作风等等。	<p>■C7. 能够理解和评价针对复杂机电工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p> <p>■C8. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。</p> <p>■C9. 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。</p> <p>■C10. 能够就复杂机电工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。</p> <p>■C11. 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。</p> <p>■C12. 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。</p>
--	---

#### 实施要求、方法/形式及进度安排

##### 一、实施要求

##### 1. 资源配置要求

实训场地、设备及其软件需要满足要求，目前工程训练中心的场地、设备和软件等方面满足实训的要求。

##### 2. 指导教师责任与要求

认真贯彻教学大纲，执行实训计划，完成规定的讲课内容、操作项目；认真讲解本工种实训操作规程及有关要求，为学生示范，坚持巡回指导，监督学生严格遵守操作规程，发现问题及时解决；认真做好学生的考勤、实习总结的批改和评分工作。

##### 3. 学生要求

必须先修《工程制图》等基础课程；必须严格遵守安全操作规程；必须按要求穿戴防护用品。

##### 二、实施方法/形式

老师通过集中讲解与演示，学生根据讲解的内容和演示要领，操作各种机床，操作过程中有疑问再与老师沟通，互动，再辅以教学视频，教学软件，达到教学目的。

##### 三、实施进度和安排

表 1 实施进度和安排

时间/周次	进度安排	实践内容（重点、难点、课程思政融入点）	实践场所	备注
1 天/第 11 周	安全教育	重点：熟悉实习过程。难点：掌握生产安全的基本知识。	工程训练中心或其它	
3 天/第 11 周	车工	重点：掌握车外圆、端面、钻孔、切断、切槽的基本方法。 难点：掌握车圆锥面、成形面的基本方法，了解车床的其它车削加工方法（螺纹、特殊零件的车削等）。	12D103	

3 天/第 11-12 周	钳工	重点：掌握钳工常用工具、量具和夹具的操作使用方法。难点：独立完成钳工作业件。课程思政融入点：要求学生独立完成钳工作业件时必须坚持实事求是、严谨的科学态度；勤奋、认真地完成实习过程，培养工匠精神。	12D201-1	
3 天/第 12 周	激光加工	重点：利用辅助软件对加工图案（图形）进行处理。难点：将处理好的图案（图形）在设备内完成作品的加工。	12D201-2	
2 天/第 13 周	数控车	重点：基本掌握数控车床的手工编程。难点：加工具有锥面、圆弧曲线的零件。课程思政融入点：介绍我国数控车床的发展过程，我国在数控车床领域的巨大成就，激发学生的爱国精神。	12D101	
1 天/第 13 周	焊接	重点：理解电弧焊的基本原理。难点：掌握焊条电弧焊的平焊操作。	12D202	
3 天/第 13-14 周	机器人	重点：掌握机器人的原理。难点：掌握机器人零部件的组装及编程。	12C111	
1 天/第 14 周	数控铣	重点：掌握加工中心的手工编程。难点：加工具有平面、阶梯面及孔的零件。课程思政融入点：介绍我国数控铣床的发展过程，我国与发达国家在数控铣床关键技术方面存在的差距，激发学生努力学习，为赶超发达国家，报效祖国而努力奋斗。	12C101	
1 天/第 14 周	线切割	重点：掌握电火花线切割的基本操作方法。难点：掌握电火花线切割的编程方法。	12D104	
1 天/第 14 周	塑料成型	重点：掌握注塑机及塑料成型	12D104	

			的基本原理。难点：掌握注塑机的操作技术。			
	1 天/第 14 周	答疑及实习总结	对学生实习的疑难问题解答，学生写实习总结。	工程训练中心及其它		
考核方法及标准						
考核形式		评价标准			权重	
安全考核		上机通过安全考试			10 %	
考勤及实训操作		按时上课，不迟到早退，不串岗，听从老师指挥，严格按照安全规程和操作规程进行操作实习。			70 %	
实习总结		总结报告规范，有内容，不抄袭，字数达标。			20 %	
备注：安全考核、考勤与实训操作和实习总结三项都需要合格（百分制需要 60 分以上），方可按权重计算总分，如有一项不合格，总分为不及格。						
大纲编写时间：2019 年 8 月						
系（部）审查意见：  同意执行。          <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-end;"> <div>系（部）主任签名：陈勇志</div> <div>日期：2019 年 8 月 20 日</div> </div>						