

《机械零部件测绘实践》教学大纲

课程名称：机械零部件测绘实践	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：Surveying practice of mechanical parts	
周数/学分：1/1	
授课对象：2022 级材料成型及控制工程 1-2 班	
开课学院：机械工程学院	
开课地点： <input checked="" type="checkbox"/> 校内（ ） <input type="checkbox"/> 校外（ ）	
任课教师姓名/职称：郑东海/讲师	
教材、指导书：《机械零部件测绘指导书》，自编	
教学参考资料：1. 《画法几何及机械制图》，何建英等，高等教育出版社； 2. 各精品资源共享课网站。	
线上教学资源（简要说明及链接）：	
考核方式：测绘	
答疑时间、地点与方式：在设计教室，集中讲解和指导；通过电话、微信、电子邮件等进行随时答疑。	
<p>课程简介：</p> <p>在本课程中，学生将首次接触较大型的设计绘图训练，把所学到的三维建模、制图知识全面、综合性地运用到测绘实践中。本课程的目的旨在巩固机械制图课与三维软件课的学习效果，提升实际动手能力，为后续的课程设计、毕业设计等环节打下必要、扎实的基础。</p>	

课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑		
课程教学目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求
目标 1: 掌握测绘的基本知识和测绘工具的使用方法,能够应用测绘基本知识和工具对零部件进行测量,并对测量结果进行分析和整理。	4-3 能够对实验结果进行分析和解释,并通过信息综合得到合理有效的结论。	4 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对成型设备和产品的设计、开发、制造、管理等过程中的复杂材料成型工程问题进行研究,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。
目标 2: 能够合理制定零部件的表达方案,利用三维建模技术和 solidworks 出工程图技术以及测量得到的结果,建立零件模型并进行装配,根据所学的制图理论知识,正确绘制相应的零件图和装配图。	5-2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件,对复杂材料成型工程问题进行分析、计算与设计。	5 使用现代工具:能够针对成型设备和产品的设计、开发、制造、管理等过程中的复杂材料成型及控制工程问题,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,包括对复杂材料成型工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。
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 校方配置: (1) 绘图室,图板,电脑机房; (2) 齿轮油泵,千斤顶等实验器材; (3) 游标卡尺,内卡钳,外卡钳,钢尺等。 学生准备: (1) 绘图仪器,电脑; (2) 坐标纸,草稿纸		

2.指导教师责任与要求

责任：

- （1）介绍测绘、建模与装配知识；
- （2）分析齿轮油泵；
- （3）下达测绘任务，提出进度要求；
- （4）制定课程评价标准；
- （5）客观评价，按时提交成绩；
- （6）填写成绩分析表。

要求：

- （1）督促学生按质、量、进度要求完成任务；
- （2）定时、不定时辅导答疑；
- （3）全程关注纪律、安全问题。

3.学生要求

- （1）熟悉测绘、建模与装配知识，做好相关准备；
- （2）以正确的态度、科学的思维、合理的方法投入实训；
- （3）遵守实训纪律，维护实训秩序；
- （4）严格按质量、进度要求完成任务。

二、实施方法/形式

机械零部件测绘是在机械制图课后设置的一个实训环节，它的目的有二：一是巩固机械制图课与三维软件课的学习效果，提升实际动手能力；二是把所学到的理论知识全面、综合性地运用到实践中。

在实训过程中，要强化测绘与机械制图的关系，要善于查阅、引用制图的相关知识，要强调动手能力的培养。通过测绘实训，应积极培养学生的工程意识、工程伦理及社会责任感，培养学生精益求精的工匠精神。

考虑到测绘的实操性，教师的用心示范是必不可少的，如拆装部件，测量尺寸、三维建模操作等。对于测绘进程中的各种疑难应及时解答、辅导，

以提高实训效果。

三、实施进度和安排

表 1 实施进度和安排

时间/周次	学时/周	实践内容（重点、难点、课程思政融入点）	学生学习预期成果	教学方式	主讲教师	实践场所	支撑课程目标
周一/第 19 周	1 天	重点： 掌握测绘工具的用法；熟悉草图的格式、要求；了解泵盖、泵体的结构特点； 难点： 拟定泵盖、泵体表达方案；测量尺寸，绘制泵盖、泵体草图。 课程思政融入点： 理论联系实际，强化动手能力。	(1)完成泵盖的测量与绘制草图 (2)完成泵体的测量与绘制草图	老师讲授， 学生实训	郑东海	绘图室	目标 1
周二/第 19 周	1 天	重点： 分析泵盖、泵体的三维结构特点；拟定泵盖、泵体建模思路； 难点： 测量尺寸的完整性，泵盖/泵体复杂结构细节的三维建模。 课程思政融入点： 精益求精，打造工匠精神	(3)完成泵盖的三维建模 (4)完成泵体的三维建模	老师讲授， 学生实训	郑东海	绘图室	目标 1
周三/第 19 周	1 天	重点： 了解油泵的工作原理、装配关系等； 难点： 准确完成油泵的所有装配细节，使之能正常运作（包括虚拟装配）。	(5)完成齿轮油泵的实际装配与虚拟装配	老师讲授， 学生实训	郑东海	绘图室	目标 2

		课程思政融入点： 精益求精，打造工匠精神					
周四/第 19 周	1 天	重点： 泵盖、泵体的表达方案；制图的标准与规范。 难点： 泵盖、泵体零件图的准确性与规范性，技术要求的制定。	(6)完成泵盖的零件 工程图制作（三维转 二维） (7)完成泵体的零件 工程图制作（三维转 二维）	老师讲授， 学生实训	郑东海	绘图室	目标 2
周五/第 19 周	1 天	重点： 装配体的表达方案；制图的标准与规范。 难点： 装配图的特殊画法与简化画法。 课程思政融入点： 精益求精，打造工匠精神	(8)完成齿轮油泵的 装配工程图制作	老师讲授， 学生实训	郑东海	绘图室	目标 2

课程考核（综合成绩为五级制）					
序号	课程目标	支撑毕业要求指标点	评价依据及成绩比例（%）		权重（%）
			综合表现	测绘项目	
1	目标 1	4-3	10	20	30
2	目标 2	5-2	10	60	70
合计			20	80	100
注：各类考核评价的具体评分标准见《附录：各类考核评分标准表》					
大纲编写时间：2023.08.23					
<p>系（部）审查意见：</p> <p>我系已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。</p> <p>系（部）主任签名：王峰</p> <p>日期：2023 年 8 月 29 日</p>					

附录：各类考核评分标准表

综合表现评分标准

教学目标要求	观测点	评分标准				权重
		A (90-100)	B (80-89)	C (60-79)	D (0-59)	
目标 1： 掌握测绘的基本知识和测绘工具的使用方法，能够应用测绘基本知识和工具对零部件进行测量，并对测量结果进行分析和整理。（支撑毕业要求指标点 4-3）	针对测绘的基本知识和测绘工具的使用方法等相关问题回答的正确程度和积极程度	能积极参与授课期间师生互动，主动回答问题次数大于 5 次。针对测绘的基本知识和测绘工具的使用方法等相关问题回答正确，表达清晰。	参与授课期间师生互动较为积极，主动回答问题次数 3~5 次。针对测绘的基本知识和测绘工具的使用方法等相关问题回答较为正确，表达较为清晰。	参与授课期间师生互动一般，主动回答问题次数 3 次以内次。针对测绘的基本知识和测绘工具的使用方法等相关问题回答基本正确，表达较清晰。	不积极参与授课期间师生互动，不主动回答问题，不参与讨论。或针对测绘的基本知识和测绘工具的使用方法等相关问题回答不正确，表达不清晰。	50
目标 2： 能够合理制定零部件的表达方案，利用三维建模技术和 solidworks 出工程图技术以及测量得到的结果，建立零件模型并进行装配，根据所学的制图理论知识，正确绘制相应的零件图和装配图。（支撑毕业要求指标点 5-2）	针对如何制定零部件的表达方案，solidworks 三维建模技术和出工程图技术等相关问题回答的正确程度和积极程度	能积极参与授课期间师生互动，主动回答问题次数大于 5 次。针对如何制定零部件的表达方案，solidworks 三维建模技术和出工程图技术等相关问题回答正确，表达清晰。	参与授课期间师生互动较为积极，主动回答问题次数 3~5 次。针对如何制定零部件的表达方案，solidworks 三维建模技术和出工程图技术等相关问题回答较为正确，表达较为清晰。	参与授课期间师生互动一般，主动回答问题次数 3 次以内次。针对如何制定零部件的表达方案，solidworks 三维建模技术和出工程图技术等相关问题回答基本正确，表达较清晰。	不积极参与授课期间师生互动，不主动回答问题，不参与讨论。或针对如何制定零部件的表达方案，solidworks 三维建模技术和出工程图技术等相关问题回答不正确，表达不清晰。	50

测绘项目评分标准

教学目标要求	观测点	评分标准					权重
		优秀(90-100)	良好(80-89)	中等(70-79)	及格(60-69)	不及格(0-59)	
目标 1: 掌握测绘的基本知识和测绘工具的使用方法,能够应用测绘基本知识和工具对零部件进行测量,并对测量结果进行分析和整理。(支撑毕业要求指标点 4-3)	测绘的基本知识和测绘工具的使用方法,测量结果的分析 and 整理	能正确掌握和理解测绘的基本知识,能正确使用测绘工具进行测绘,并对测量结果作出正确的分析。	较为正确的掌握和理解测绘的基本知识,较为正确的使用测绘工具进行测绘,并对测量结果作出较为正确的分析。	较为正确的掌握和理解测绘的基本知识,基本能使用测绘工具进行测绘,并对测量结果能作出一些的分析。	基本能掌握和理解测绘的基本知识,基本能使用测绘工具进行测绘。	不能掌握和理解测绘的基本知识,不能使用测绘工具进行测绘,不能对测量结果作出分析。	25
目标 2: 能够合理制定零部件的表达方案,利用三维建模技术和 solidworks 出工程图技术以及测量得到的结果,建立零件模型并进行装配,根据所学的制图理论知识,正确绘制相应的零件图和装配图。(支撑毕业要求指标点 5-2)	模型/工程图正确度和总体工作量	能合理制定零部件的表达方案,能正确运用三维建模技术和 solidworks 出工程图技术进行建模,并正确绘制相应的零件图和装配图。	较为合理的制定零部件的表达方案,较为正确的运用三维建模技术和 solidworks 出工程图技术进行建模,较为正确的绘制相应的零件图和装配图。	较为合理的制定零部件的表达方案,基本能运用三维建模技术和 solidworks 出工程图技术进行建模,基本能绘制相应的零件图和装配图。	基本能制定零部件的表达方案,基本能运用三维建模技术和 solidworks 出工程图技术进行建模,但不熟练,基本能绘制相应的零件图和装配图。	不能制定零部件的表达方案,不能运用三维建模技术和 solidworks 出工程图技术进行建模,不能绘制相应的零件图和装配图。	75