

《机械制图 I》教学大纲

课程名称：机械制图 I	课程类别（必修/选修）：必修课
课程英文名称：Mechanical engineering drawing I	
总学时/周学时/学分：48/3/3	其中实验/实践学时：9
先修课程：立体几何，大学计算机基础	
后续课程支撑：机械制图 II，机械原理，机械设计，机械制造技术基础	
授课时间：5-20 周，星期一 5-7 节	授课地点：6B-505
授课对象：2020 材料成型及控制工程 2 班（3D 打印）	
开课学院：机械工程学院	
任课教师姓名/职称：陈磊/讲师	
答疑时间、地点与方式：课内/外；教室/网络；交流	
课程考核方式：开卷（）闭卷（√）课程论文（）其它（）	
使用教材：《机械制图》，胡建生，机械工业出版社； 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. 《机械制图》，何铭新等，高等教育出版社； 3. 各精品资源共享课网站。	
<p>课程简介：</p> <p>本课程是机械类专业机械制图课程的上半部分，主要包括制图的基本知识、点线面的投影及其图解方法、几何体的表示及其交线画法、组合体（画图、读图、尺寸标注）、计算机绘图等。课程的主要目的在于培养学生的空间想象能力、分析能力及解决问题的能力，培养学生画图、读图及尺寸标注的初步能力，培养学生的工程素质及一丝不苟的工作态度，培养学生使用传统及现代绘图手段的能力，为学习专业制图部分即机械制图 II 奠定基础。</p>	

课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑（与人才培养方案中“毕业要求指标点分解、相关教学活动及权重赋值”相一致，每个课程目标可以对应多个毕业要求指标点）		
课程教学目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求
目标 1（知识目标）： 1. 熟悉国标规定及投影法，正确图示、图解空间几何问题，扎实掌握形体的画图、读图、尺寸标注方法； 2. 掌握计算机绘图的基础知识。	1.3 能够将材料成型工程相关知识和数学模型方法用于推演、分析材料成型过程、工艺、质检与控制等复杂工程问题。 5.1 了解材料成型工程领域常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。 6.1 了解材料成型工程领域相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对材料成型工程活动的影响。	C1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂材料成型及控制工程问题。 C5. 使用现代工具能力：能够针对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及控制工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。 C6. 工程与社会意识：能够基于材料成型及控制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。
目标 2（能力目标） 1. 能运用三视图表达工程体； 2. 具备初步的手绘、机绘能力。	1.3 能够将材料成型工程相关知识和数学模型方法用于推演、分析材料成型过程、工艺、质检与控制等复杂工程问题。 5.1 了解材料成型工程领域常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。	C1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂材料成型及控制工程问题。 C5. 使用现代工具能力：能够针对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及控制工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

目标3（素质目标） 1. 培养学生耐心专注、勤奋好学、勇于担当、追求卓越的优秀品质； 2. 培育学生求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神。				8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。	C8. 职业规范素养：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。				
理论教学进程表									
周次	教学主题	授课教师	学时数	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	学生学习预期成果	教学模式 （线上/混合式/线下）	教学方法	作业安排	支撑课程目标
5	绪论，制图基本知识	陈磊	3	重点：制图相关国标规定； 难点：自觉遵守规范； 课程思政融入点：通过学习熟悉国标规定，给学生树立工程标准意识，和精益求精的工匠精神。	熟悉制图相关国标规定，和制图基本知识。	线下教学	讲授	课后习题； 课程思政作业：阅读相关国标规定，树立工程标准意识。	目标1 目标3
6	投影法概述和点的投影	陈磊	3	重点：投影表示、规律； 难点：投影与空间的关系。	能正确图示、图解空间点的三面投影。	线下教学	讲授	课后习题	目标1
7	直线的投影	陈磊	3	重点：直线的分类、投影特点； 难点：根据直线投影，判断	能正确图示、图解空间直线的三面投影。	线下教学	讲授	课后习题	目标1

				直线的类型和两直线相对位置。					
8	平面的投影	陈磊	3	重点：平面的分类、投影特点； 难点：根据平面的投影，判断平面的类型和位置。	能正确图示、图解平面的三面投影。	线下教学	讲授	课后习题	目标 1
9	基本体	陈磊	3	重点：回转体； 难点：表面定点。	能作出基本体回转体的三面投影。	线下教学	讲授	课后习题	目标 1
10	截交线（平面立体）	陈磊	3	重点：平面立体截交线作图方法； 难点：立体表面交线分析。	能正确图示、图解平面立体截交线。	线下教学	讲授	课后习题	目标 1
11	截交线（曲面立体）	陈磊	3	重点：曲面立体截交线作图方法； 难点：立体表面交线分析。	能正确图示、图解曲面立体截交线。	线下教学	讲授	课后习题	目标 1
12	相贯线	陈磊	3	重点：表面取点法 难点：交线分析	能正确图示、图解相贯线。	线下教学	讲授	课后习题	目标 1
13	绘制组合体的视图	陈磊	3	重点：绘图方法、步骤 难点：落实绘图规范 课程思政融入点：通过绘图培养学生的认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。	能绘制组合体的视图	线下教学	讲授	课后习题； 课程思政作业：画零件图培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。	目标 1 目标 2 目标 3

14	形体分析法读图	陈磊	3	重点：读图方法； 难点：想象能力。	掌握形体分析法读图	线下教学	讲授	课后习题	目标 1 目标 2
15	线面分析法读图	陈磊	3	重点：读图方法 难点：想象能力 课程思政融入点：通过读图培养并发展学生的空间想象能力、形象思维能力和创新精神。	掌握线面分析法读图	线下教学	讲授	课后习题； 课程思政作业：读三视图培养学生的空间想象能力、形象思维能力和创新精神。	目标 1 目标 2 目标 3
16	工程图尺寸标注	陈磊	3	重点：组合体尺寸注法； 难点：有关规定，常见注法。	掌握工程图尺寸标注	线下教学	讲授	课后习题	目标 1 目标 2
20	机动	陈磊	3						
合计：			39						

实践教学进程表

周次	实验项目名称	授课教师	学时	教学内容（重点、难点、 课程思政融入点 ）	学生学习预期成果	项目类型 （验证/综合/设计）	教学方式	支撑课程目标
17	（AutoCAD）绘图、编辑	陈磊	3	重点：熟悉各种命令 难点：灵活使用命令	掌握AutoCAD基本的绘图、编辑	综合	上机实训	目标 1 目标 2
18	（AutoCAD）文本、尺寸	陈磊	3	重点：文本、尺寸的注写； 难点：样式的建立、使用。	掌握 AutoCAD 的文本、尺寸	综合	上机实训	目标 1 目标 2

					标注			
19	(AutoCAD)辅助功能, 综合绘图	陈磊	3	重点: 图层, 捕捉功能; 难点: 功能、命令的综合运用。 课程思政融入点: 通过计算机绘图培养学生的精益求精一丝不苟的工匠精神。	掌握 AutoCAD 的辅助功能, 综合绘图	综合	上机实训	目标 1 目标 2 目标 3
合计:			9					
课程考核								
序号	课程目标	考核内容	评价依据及成绩比例 (%)					权重 (%)
			综合表现	作业	上机	期中考试	期末考试	
1	目标 1 (知识目标): 1. 熟悉国标规定及投影法, 正确图示、图解空间几何问题, 扎实掌握形体的画图、读图、尺寸标注方法; 2. 掌握计算机绘图的基础知识。	1. 点线面的投影; 2. 截交线; 3. 相贯线; 4. 读懂给出的组合体视图, 补画剩下的视图; 5. 尺寸标注; 6. 计算机绘图。	0	5	3	3	40	51

2	目标 2（能力目标） 1. 能运用三视图表达工程体； 2. 具备初步的手绘、机绘能力。	1. 画组合体三视图； 2. 组合体尺寸标注； 3. 计算机绘图。	0	5	2	2	30	39
3	目标 3（素质目标） 1. 培养学生耐心专注、勤奋好学、勇于担当、追求卓越的优秀品质； 2. 培育学生求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神。	1. 学习过程中要耐心专注、勤奋好学、勇于担当、追求卓越； 2. 学习过程中要求求真务实、实践创新、精益求精。	5	5	0	0	0	10
合计			5	15	5	5	70	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：2020.8.31								

系（部）审查意见：

我系已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（部）主任签名：谢春晓
日期：2020年9月1日

附录：各类考核评分标准表

作业评分标准

教学目标要求	评分标准				权重 (%)
	90-100	80-89	60-79	0-59	
目标 1: 1. 熟悉国标规定及投影法，正确图示、图解空间几何问题，扎实掌握形体的画图、读图、尺寸标注方法； 2. 掌握计算机绘图的基础知识。 （支撑毕业要求指标点 1.3, 5.1, 6.1）	概念清楚，作业认真，答题正确。	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。	5
目标 2: 1. 能运用三视图表达工程体； 2. 具备初步的手绘、机绘能力。 （支撑毕业要求指标点 1.3, 5.1）	概念清楚，作业认真，答题正确。	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。	5
目标 3: 1. 培养学生耐心专注、勤奋好学、勇于担当、追求卓越的优秀品质； 2. 培育学生求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神。 （支撑毕业要求指标点 8.2）	概念清楚，作业认真，答题正确。	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。	5

综合表现评分标准

教学目标要求	评分标准				权重 (%)
	90-100	80-89	60-79	0-59	
目标 1: 1. 熟悉国标规定及投影法，正确图示、图解空间几何问题，扎实掌握形体的画图、读图、尺寸标注方法； 2. 掌握计算机绘图的基础知识。 （支撑毕业要求指标点 1.3, 5.1, 6.1）	—	—	—	—	0
目标 2: 1. 能运用三视图表达工程体； 2. 具备初步的手绘、机绘能力。 （支撑毕业要求指标点 1.3, 5.1）	—	—	—	—	0
目标 3: 1. 培养学生耐心专注、勤奋好学、勇于担当、追求卓越的优秀品质； 2. 培育学生求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神。 （支撑毕业要求指标点 8.2）	到课率高，能积极参与授课期间师生互动，回答问题正确。	到课率高，参与授课期间师生互动较为积极，回答问题较正确。	到课率较高，参与授课期间师生互动一般，回答问题基本正确。	到课率低，参与授课期间师生互动不积极，回答问题错误多。	5

上机评分标准

教学目标要求	评分标准				权重 (%)
	90-100	80-89	60-79	0-59	
目标 1: 1. 熟悉国标规定及投影法, 正确图示、图解空间几何问题, 扎实掌握形体的画图、读图、尺寸标注方法; 2. 掌握计算机绘图的基础知识。 (支撑毕业要求指标点 1.3, 5.1, 6.1)	到课率高, 熟悉计算机绘图的基本操作, 掌握计算机绘图的基础知识。	到课率高, 比较熟悉计算机绘图的基本操作, 基本掌握计算机绘图的基础知识。	到课率较高, 基本熟悉计算机绘图的基本操作, 基本掌握计算机绘图的基础知识。	到课率低, 不太熟悉计算机绘图的基本操作, 不太掌握计算机绘图的基础知识。	3
目标 2: 1. 能运用三视图表达工程体; 2. 具备初步的手绘、机绘能力。 (支撑毕业要求指标点 1.3, 5.1)	熟悉计算机绘图的基本操作, 掌握计算机绘图的基础知识, 具备计算机绘图的能力。	比较熟悉计算机绘图的基本操作, 掌握计算机绘图的基础知识, 基本具备计算机绘图的能力。	基本熟悉计算机绘图的基本操作, 基本掌握计算机绘图的基础知识, 基本具备计算机绘图的能力。	不太熟悉计算机绘图的基本操作, 不太掌握计算机绘图的基础知识, 不太具备计算机绘图的能力。	2
目标 3: 1. 培养学生耐心专注、勤奋好学、勇于担当、追求卓越的优秀品质; 2. 培育学生求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神。 (支撑毕业要求指标点 8.2)	—	—	—	—	0

期中考试评分标准

教学目标要求	评分标准				权重 (%)
	90-100	80-89	60-79	0-59	
目标 1: 1. 熟悉国标规定及投影法, 正确图示、图解空间几何问题, 扎实掌握形体的画图、读图、尺寸标注方法; 2. 掌握计算机绘图的基础知识。 (支撑毕业要求指标点 1.3, 5.1, 6.1)	回答概念清楚、正确, 作图清晰、正确, 答案表达清楚。	回答概念比较清楚、正确, 作图比较清晰、正确, 答案表达较为清楚	回答概念基本清楚、正确, 作图基本清晰、正确, 答案表达基本清楚。	回答概念不太清楚或错误较多, 作图不太清晰、或错误较多, 答案表达不清楚或错误较多。	3
目标 2: 1. 能运用三视图表达工程体; 2. 具备初步的手绘、机绘能力。 (支撑毕业要求指标点 1.3, 5.1)	回答概念清楚、正确, 作图清晰、正确, 答案表达清楚。	回答概念比较清楚、正确, 作图比较清晰、正确, 答案表达较为清楚	回答概念基本清楚、正确, 作图基本清晰、正确, 答案表达基本清楚。	回答概念不太清楚或错误较多, 作图不太清晰、或错误较多, 答案表达不清楚或错误较多。	2
目标 3: 1. 培养学生耐心专注、勤奋好学、勇于担当、追求卓越的优秀品质; 2. 培育学生求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神。 (支撑毕业要求指标点 8.2)	—	—	—	—	0

考试评分标准

教学目标要求	评分标准				权重 (%)
	90-100	80-89	60-79	0-59	
目标 1: 1. 熟悉国标规定及投影法, 正确图示、图解空间几何问题, 扎实掌握形体的画图、读图、尺寸标注方法; 2. 掌握计算机绘图的基础知识。 (支撑毕业要求指标点 1.3, 5.1, 6.1)	回答概念清楚、正确, 作图清晰、正确, 答案表达清楚。	回答概念比较清楚、正确, 作图比较清晰、正确, 答案表达较为清楚	回答概念基本清楚、正确, 作图基本清晰、正确, 答案表达基本清楚。	回答概念不太清楚或错误较多, 作图不太清晰、或错误较多, 答案表达不清楚或错误较多。	40
目标 2: 1. 能运用三视图表达工程体; 2. 具备初步的手绘、机绘能力。 (支撑毕业要求指标点 1.3, 5.1)	回答概念清楚、正确, 作图清晰、正确, 答案表达清楚。	回答概念比较清楚、正确, 作图比较清晰、正确, 答案表达较为清楚	回答概念基本清楚、正确, 作图基本清晰、正确, 答案表达基本清楚。	回答概念不太清楚或错误较多, 作图不太清晰、或错误较多, 答案表达不清楚或错误较多。	30
目标 3: 1. 培养学生耐心专注、勤奋好学、勇于担当、追求卓越的优秀品质; 2. 培育学生求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神。 (支撑毕业要求指标点 8.2)	—	—	—	—	0