

《机械制图1》教学大纲

一、课程基本信息

课程类别	学科基础课程	课程性质	理论	课程属性	必修
课程名称	机械制图1		课程英文名称	Mechanical Drawing 1	
课程编码	F05XB01E		适用专业	机械设计制造及其自动化	
考核方式	考试		先修课程	无	
总学时	48	学分	3	理论学时	48
实验学时/实训学时/ 实践学时/上机学时			0		
开课单位			智能制造学院		

二、课程简介

《机械制图1》是本科高等学校机械类专业一门重要的学科基础必修课，是机械制图课程的上半部分，是后续专业课程学习的重要基础。该课程主要研究用投影法绘制机械工程图样的理论和方法，内容包括制图的基本知识、点线面的投影、几何体的表示及其交线画法、组合体的画图及读图和机件的常用表达方法等。机械图样由图形、符号、文字和数字等组成，是表达设计意图和制造要求以及交流经验的技术文件，常被称为工程界的语言。课程主要目的在于培养学生掌握空间分析能力、空间想象构形能力以及对空间几何问题的图解能力；培养学生制图、读图的能力；培养学生具备工程素质及一丝不苟的工作态度，为学习专业制图部分即机械制图2奠定基础。

三、课程教学目标

课程教学目标		支撑人才培养规格指标点	支撑人才培养规格
知识目标	目标1: 掌握制图的基本知识；点线面的投影；基本体及其截交线、相贯线的画法；组合体的画法；正等轴测图的画法；机件的常用表达方法（向视图、局部视图、斜视图、剖视图、断面图等）。	3-2:掌握机械设计基础和专业知识，能够对单元（部件）或系统的功能与性能进行描述。	3. 工程知识。
能力目标	目标2: 在实践中掌握绘图和读图知识，培养制图的基本能力，逐步掌握机械制图的思想和方法。	7-1:掌握专业相关现代工程工具和信息技术工具，能理解其特点及局限性，并用于复杂机械工程问题分析、计算等。	7. 使用现代工具。

素质目标	目标3: 通过本课程的学习,培养作为一名工程技术人员必须具备坚持不懈的终身学习精神,严谨治学的科学态度和精益求精的工匠精神。	12-2:了解机械行业的前沿发展现状和趋势、主流技术需求,具备良好的自主学习与终身学习能力,能适应社会发展。	12. 终身学习。
------	--	--	-----------

四、课程主要教学内容、学时安排及教学策略

(一) 理论教学

教学模块	学时	主要教学内容与策略	学习任务安排	支撑课程目标
制图的基本知识	4	重点: 国家标准的一般规定;平面图形、尺寸标注及线型分析。 难点: 线型的正确应用、几何作图和尺寸标注。 思政元素: 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。 教学方法与策略: 线下教学。对于制图国标在课堂上予以讲授,对于几何作图安排绘图实践。课堂主要运用讲授法和案例法开展教学,辅以启发式提问拓宽学生学习思路。	课堂: 讲授制图国家标准 课后: 完成圆弧连接练习	目标1 目标3
点、直线、平面的投影	6	重点: 三投影面体系;点的三面投影;两直线的相对位置;点与平面的关系。 难点: 点的投影规律;两直线的相对位置;点与平面的关系。 教学方法与策略: 线上线下教学。学生课前预习点线面的投影;课堂主要以习题讲解的方式串联各知识点。	课前: 完成在线学习和小测 课堂: 讲授案例、学生随堂练习 课后: 习题集相应作业及课后小测	目标1
基本立体的投影	4	重点: 平面立体和曲面立体的投影,表面取点。 难点: 用素线法和纬圆法进行表面取点。 教学方法与策略: 线上线下教学。学生课前预习各基本立体;课堂主要以讲解典型案例的方式串联各知识点。	课前: 完成在线学习和小测 课堂: 讲授案例、学生随堂练习 课后: 习题集相应作业及课后小测	目标1
立体的截交线和相贯线	6	重点: 平面与基本立体相交的截交线、两回转体表面相交(相贯线)。 难点: 截交线和相贯线的分析方法及作图过程。 思政元素: 在讲到形体分析时,要提高学生的分析能力,将复杂的问题转换成简单的问题;将生疏的问题转换为自己熟悉的问题,学会透过现象看本质,从而提高学习的能力。	课前: 完成在线学习和小测 课堂: 讲授案例、学生随堂练习 课后: 习题集相应作业及课后小测	目标1 目标3

		教学方法与策略： 线上线下教学。学生课前预习截交线和相贯线的画法；课堂主要以讲解典型案例的方式串联各知识点。		
组合体的 画图与读 图	8	重点： 三视图的形成与投影关系；组合体的绘图、尺寸标注和读图方法。 难点： 叠加式和切割式组合体的分析方法与画图方法，由已知两视图画第三视图。 思政元素： 在讲到形体分析时，要提高学生的分析能力，将复杂的问题转换成简单的问题；将生疏的问题转换为自己熟悉的问题，学会透过现象看本质，从而提高学习的能力。 教学方法与策略： 线上线下教学。学生课前预习各组合体的画法；课堂主要以讲解典型案例的方式串联各知识点并安排学生随堂练习。	课前：完成在线学习和小测 课堂：讲授案例、学生随堂练习 课后：习题集相应作业及课后小测	目标1 目标2
组合体尺 寸标注	2	重点： 掌握各基本形体的尺寸标注；标注完整的定形尺寸、定位尺寸和总体尺寸。 难点： 标注完整的定形尺寸、定位尺寸和总体尺寸。 教学方法与策略： 线上线下教学。学生课前预习各组合体的尺寸标注；课堂主要以典型案例的方式进行讲解并随堂互动练习。	课前：完成在线学习和小测 课堂：讲授案例、学生随堂练习 课后：习题集相应作业	目标1
三视图综 合练习与 模型习作	4	重点： 掌握三视图的画图方法、尺寸标注、线型的正确使用；根据三视图进行模型制作。 难点： 主视图的合理选择、线型的正确使用、标注的规范性；模型制作时材料的选择、比例、制作过程。 思政元素： 在绘制三视图及制作模型时，需要做到一丝不苟、精益求精。 教学方法与策略： 线下教学。学生在A3图纸上绘制三视图并标注尺寸；以其他同学绘制的三视图为准制作模型。	课前：复习三视图画法 课堂：学生自主完成三视图绘制及模型制作 课后：撰写心得体会	目标2 目标3
机件的常 用表达方 法	10	重点： 视图、剖视图、断面图的画法。 难点： 如何正确选择合适的视图表达方法；剖视图的种类；剖视图与断面图的区别； 思政元素： 在讲视图、全剖视图、半剖视图等表达法内容时介绍机械样图与机械设计、机械制造的关系以及图样零差错对生产的重要性等，培养学生耐心细致，一丝不苟的学习态度。 教学方法与策略： 线上线下教学。学生课前预习各视图的概念和基本画图过程；课堂主要以讲解典型案例的方式串联各知识点。	课前：完成在线学习和小测 课堂：讲授案例、学生随堂练习 课后：习题集相应作业及课后小测	目标1 目标3
剖视图综 合练习	4	重点： 掌握剖视图的画图方法、尺寸标注、线型的正确使用。 难点： 各视图的合理选择、线型的正确使用、	课前：复习剖视图画法 课堂：学生自	目标2 目标3

	标注的规范性； 思政元素： 在绘制剖视图时，需要做到一丝不苟、精益求精。 教学方法与策略： 线下教学。学生在A3图纸上绘制剖视图并标注尺寸；然后与其他同学交换图纸互评。	主完成剖视图绘制、作业互评 课后：撰写心得体会	
--	--	----------------------------	--

五、学生学习成效评估方式及标准

考核与评价是对课程教学目标中的知识目标、能力目标和素质目标等进行综合评价。在本课程中，学生的最终成绩是由平时成绩、期末考试等两个部分组成。

1. 平时成绩（占总成绩的40%）：采用百分制。平时成绩分作业（占20%）、线上学习完成度（占10%）和考勤（占10%）三个部分。评分标准如下表：

等级	评 分 标 准
	1.作业；2.线上学习完成度；3.考勤
优秀 (90~100分)	1. 作业书写工整、书面整洁；90%以上的习题解答正确。 2. 在线学习平台里的视频学习、课前小测、课后小测等完成度超过90%以上。 3. 没有旷课、迟到、早退现象。
良好 (80~89分)	1. 作业书写工整、书面整洁；80%以上的习题解答正确。 2. 在线学习平台里的视频学习、课前小测、课后小测等完成度在80%—90%之间。 3. 没有旷课，有迟到和早退现象。
中等 (70~79分)	1. 作业书写较工整、书面较整洁；70%以上的习题解答正确。 2. 在线学习平台里的视频学习、课前小测、课后小测等完成度在70%—80%之间。 3. 旷课1次，有迟到和早退现象。
及格 (60~69分)	1. 作业书写一般、书面整洁度一般；60%以上的习题解答正确。 2. 在线学习平台里的视频学习、课前小测、课后小测等完成度在60%—70%之间。 3. 旷课2-3次，有迟到和早退现象。
不及格 (60以下)	1. 字迹模糊、卷面书写零乱；超过50%的习题解答不正确。 2. 在线学习平台里的视频学习、课前小测、课后小测等完成度在低于60%。 3. 旷课4次以上，有迟到和早退现象。

2. 期末考试（占总成绩的60%）：

考核模块	考核内容	主要题型	支撑目标	分值
制图的基本知识	线型的正确使用、尺寸标注格式	作图题	目标1 目标3	6
点、直线、平面的投影	点线面的投影	作图题	目标1	10
基本立体的投影	平面立体的投影、曲面立体的投影	作图题	目标1	4
立体的截交线	截交线或相贯线的画法	作图	目标1	8

和相贯线		题	目标3	
组合体的画 与读图	叠加体的画法或切割体的画法	作图 题	目标1 目标2	10
	已知两视图绘制第三视图	作图 题	目标1 目标2	10
组合体的尺寸 标注	标注三视图的尺寸	作图 题	目标1	10
三视图综合练 习与模型习 作	根据已知视图绘制第三视图	作图 题	目标2 目标3	12
机件的常用表 达方法	不同视图的正确表达及绘制	作图 题	目标1 目标3	20
剖视图综合练 习	已知两视图绘制剖视图	作图 题	目标2 目标3	10

六、教学安排及要求

序号	教学安排事项	要 求
1	授课教师	职称：讲师及以上 学历（位）：硕士及以上 其他：
2	授课地点	<input checked="" type="checkbox"/> 教室 <input type="checkbox"/> 实验室 <input type="checkbox"/> 室外场地 <input type="checkbox"/> 其他：
3	学生辅导	线上方式及时间安排：通过企业微信及时与学生沟通 线下地点及时间安排：根据学生需求在教师办公室指导

七、选用教材

[1] 何铭新、钱可强、徐祖茂. 机械制图（第7版）[M]. 北京：高等教育出版社，2016年2月.

[2] 钱可强、何铭新、徐祖茂. 机械制图习题集（第7版）[M]. 北京：高等教育出版社，2016年2月.

八、参考资料

[1] 徐祖茂、吴战国、杨裕根. 工程制图（第7版）[M]. 北京：高等教育出版社，2019年8月.

[2] 徐祖茂、吴战国、杨裕根. 工程制图习题集（第7版）[M]. 北京：高等教育出版社，2019年8月.

网络资料

[1] 超星在线教学平台，<http://i.mooc.chaoxing.com/>

[2] 机械制图精品资源共享网站，<http://jxzt.ccdgut.edu.cn/>

大纲执笔人： 曾月鹏

讨论参与人:杨玉春、谭海欧

系（教研室）主任： 曾月鹏

学院（部）审核人：