

《工程制图2》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	工程制图2		课程英文名称	Engineering Drawing 2	
课程编码	F05XB99D		适用专业	机械电子工程	
考核方式	考试		先修课程	工程制图1	
总学时	40	学分	2.5	理论学时	24
实验学时/实训学时/ 实践学时/上机学时			上机学时：16		
开课单位			智能制造学院		

二、课程简介

《工程制图2》是本科高等学校机械类专业一门重要的学科基础必修课，是工程制图课程的下半部分，是后续专业课程学习的重要基础。本课程以投影理论为基础和国家标准为依据，熟悉标准件、常用件的类型、用途以及画法，并能正确地应用于装配图中；熟悉零件图的画法、尺寸注法及技术要求等，能正确制定零件的表达方案并绘出其图样；熟悉装配图的画法及尺寸注法等，能正确制定部件的表达方案并绘出其图样；掌握计算机二维绘图软件并能绘制零件图和装配图。工程图样由图形、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。课程的主要目的在于培养学生掌握制图和读图的能力，培养学生具备工程素质及一丝不苟的工作态度，为后续的专业课程学习和工程实践等奠定基础。

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： 具备绘制和识读中等复杂程度的零件图和装配图，合理表达零部件。 能释义及注写技术要求。	3-1：能够运用数学、自然科学、工程基础和机械电子工程专业知识解决复杂的机电一体化控制工程问题。	3. 工程知识
能力目标	目标2： 通过零件图和装配图的学习，学会发现零件结构问题、分析加工工艺问题、总结装配工艺问题。	4-1：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对机电一体化控制系统复杂问题进行识别、分析和推理。	4. 问题分析
目标	目标3： 学会正确使用绘制工具和仪器，掌握计算机绘图的基础知识，具备一定的动手绘图和计算机绘图能力。	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，并对复杂机电工程问题进行分	7. 掌握现代工具

素质目标	目标4: 通过学习工程图样对行业生产的重要, 培养作为一名工程技术人员必须具备坚持不懈的学习精神, 严谨治学的科学态度和精益求精的工匠精神。	8-2: 理解机械工程技术的社会价值, 具有社会责任感能够在工程实践中遵守工程职业道德和规范, 自觉履行对公众的安全、健康以及环境保护的社会责任。	8. 职业规范
	目标5: 学习工程图样的绘制与读图, 培养学生具备通过工程文件与工程技术人员沟通与交流的能力, 学会清晰表达观点。	10-1: 能够针对复杂机电工程问题, 完成必要的工程文件, 包括项目进度和研究报告、图纸、设计说明书和毕业论文等, 并能清晰表达专业观点, 参与方案讨论, 提出论点, 回应指令, 较好地完成专业相关答辩。	10. 沟通与交流

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
标准件与齿轮 (1)	4	重点: 掌握内外螺纹及其螺纹连接件的画法 难点: 内外螺纹及螺纹紧固件的画法。 教学方法与策略: 线下教学。对于内外螺纹及其连接画法。课堂主要运用讲授法开展教学, 进行适当随堂练习, 辅以启发式提问拓宽学生学习思路。	课前: 预习内外螺纹的画法 课堂: 讲授案例、由学生提出内外螺纹连接的画图思路并随堂练习 课后: 根据作业巩固螺纹画法	目标1
标准件与齿轮 (2)	4	重点: 掌握圆柱齿轮及其啮合的规定画法、平键和销的查阅数据、规定画法及标记方法; 齿轮的规定画法; 滚动轴承的规定画法; 了解弹簧的画法。 难点: 圆柱齿轮及其啮合的规定画法。 教学方法与策略: 线下教学。对于齿轮画法轴承等在课堂上予以讲授。课堂主要运用讲授法开展教学, 进行适当随堂练习, 辅以启发式提问拓宽学生学习思路。	课前: 预习齿轮画法 课堂: 讲授案例、学生随堂计算轮齿参数并练习 课后: 根据作业巩固齿轮及其啮合画法	目标1
零件图的视图和技术要求	4	重点: 掌握零件构型设计与表达方案的选择; 零件图上的技术要求。 难点: 典型零件的表达; 零件的表面粗糙度、公差与配合、简介形位公差的基本概念。 思政元素: 通过学习零件图的作用, 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。对于零件图表达方案、技术要求等在课堂上予以讲授。课	课前: 了解零件图的作用及其元素 课堂: 讲授案例、列举零件图的在行业的作用及影响。 课后: 完成课后	目标1 目标2 目标4 目标5

		堂主要运用讲授法开展教学，辅以启发式提问拓宽学生学习思路。	练习	
零件图的尺寸标注和读零件图	4	<p>重点：零件图的尺寸标注；读零件图。</p> <p>难点：零件图尺寸的正确标注；读零件图的方法。</p> <p>思政元素：通过学习零件图的作用，给学生树立工程标准意识和精益求精的工匠精神。</p> <p>教学方法与策略：线下教学。对于零件图尺寸标注和读图方法等在课堂上予以讲授。课堂主要运用讲授法开展教学，辅以启发式提问拓宽学生学习思路。</p>	<p>课前：预习零件图尺寸标注及读图方法</p> <p>课堂：讲授案例、列举零件图的尺寸标注在行业的作用及影响。</p> <p>课后：完成课后练习</p>	目标1 目标2 目标4 目标5
装配图（1）	4	<p>重点：掌握装配图的表达方法和画法；装配图的尺寸标注。</p> <p>难点：装配图的规定画法；尺寸标注。</p> <p>思政元素：通过学习装配图的作用，给学生树立工程标准意识和精益求精的工匠精神。</p> <p>教学方法与策略：线下教学。对于装配图表达方案、尺寸标注等在课堂上予以讲授。课堂主要运用讲授法开展教学，辅以启发式提问拓宽学生学习思路。</p>	<p>课前：了解装配图的作用及其元素</p> <p>课堂：讲授案例、列举规范的装配图在行业的作用及影响。</p> <p>课后：复习</p>	目标1 目标2 目标4 目标5
装配图（2）	4	<p>重点：掌握序号和明细栏的要求，读装配图技巧。</p> <p>难点：序号和明细栏，读装配图技巧。</p> <p>思政元素：通过学习装配图的作用，给学生树立工程标准意识和精益求精的工匠精神。</p> <p>教学方法与策略：线下教学。对于序号和明细栏、读装配图技巧等在课堂上予以讲授。课堂主要运用讲授法开展教学，辅以启发式提问拓宽学生学习思路。</p>	<p>课前：预习</p> <p>课堂：讲授案例、列举规范的装配图在行业的作用及影响。</p> <p>课后：复习</p>	目标1 目标2 目标4 目标5

（二）实践教学

实践类型	项目名称	学时	主要教学内容	项目类型	项目要求	支撑课程目标
上机	AutoCAD基础	2	<p>重点：AutoCAD的概述及基本设置；图层的设置。</p> <p>难点：图层的设置及应用。</p> <p>思政元素：通过了AutoCAD的发展及对比国内类似软件的发展，激发学生自强不息的精神。</p>	训练	了解软件发展史，掌握图层设置	目标2 目标3 目标4 目标5
上机	AutoCAD绘图工具命令	2	<p>重点：掌握直线、圆弧、多边形、椭圆等绘图工具命令的用法。</p> <p>难点：绘图工具命令的灵活应用及快捷键的使用。</p>	训练	熟练掌握绘图工具的命令	目标3

上机	AutoCAD修改工具命令	2	重点： 掌握复制、移动、镜像、陈列、旋转、缩放、修剪、打断等修改工具命令的用法。 难点： 修改工具命令的灵活应用及快捷键的使用。	训练	熟练掌握修改工具的命令	目标3
上机	AutoCAD绘图工具和修改工具命令的综合训练	2	重点： 运用绘图工具和修改工具进行综合设计较复杂图形。 难点： 合理选择绘图工具和修改工具进行画图。	综合	灵活使用绘图工具及修改工具进行画图	目标3
上机	AutoCAD尺寸标注、文字	2	重点： 掌握线性、对齐等尺寸标注工具命令的用法；掌握标注样式的设置；掌握单行文字和多行文字的输入。 难点： 标注样式的合理设置；文字样式的设置。	训练	熟练掌握标注命令和文字输入	目标3
上机	绘制零件图	4	重点： 运用AutoCAD绘制零件图；完整零件图包含的元素。 难点： 快速正确绘制零件图。 思政元素： 通过学习并绘制零件图，给学生树立工程标准意识和精益求精的工匠精神。	训练	如何快速准确绘制零件图	目标2 目标3 目标4 目标5
上机	绘制装配图	2	重点： 运用AutoCAD绘制装配图；完整装配图包含的元素。 难点： 快速正确绘制装配图。 思政元素： 通过学习并绘制装配图，给学生树立工程标准意识和精益求精的工匠精神。	训练	如何快速准确绘制装配图	目标2 目标3 目标4 目标5
备注：项目类型填写验证、综合、设计、训练等。						

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30%）：采用百分制。平时成绩分作业（占20%）和考勤（占10%）两个部分。评分标准如下表：

等级	评分标准
	1.作业；2.考勤
优秀 (90~100分)	1. 作业绘制规范，布局合理；90%以上的习题解答正确。 2. 没有旷课、迟到、早退现象。
良好 (80~89分)	1. 作业绘制规范，布局合理；80%以上的习题解答正确。 2. 没有旷课，有迟到和早退现象。

中等 (70~79分)	1. 作业绘制较规范，布局比较合理；70%以上的习题解答正确。 2. 旷课1次，有迟到和早退现象。
及格 (60~69分)	1. 作业绘制规范程度和布局的合理性一般；60%以上的习题解答正确。 2. 旷课2-3次，有迟到和早退现象。
不及格 (60以下)	1. 作业绘制不符合规范、布局不合理；超过50%的习题解答不正确。 2. 旷课4次以上，有迟到和早退现象。

2. 期末考试（占总成绩的70%）：

考核模块	考核内容	主要题型	支撑目标	分值
AutoCAD综合	AutoCAD图层设置、运用绘图工具和修改工具绘制较复杂图形。	电脑作图	目标2 目标3	20
标准件与齿轮	螺纹连接件、齿轮及齿轮啮合的画法	电脑作图	目标1	20
零件图	绘制完整的零件图	电脑作图	目标1、目标2 目标3、目标4 目标5	30
装配图	绘制完整的装配图	电脑作图	目标1、目标2 目标3、目标4 目标5	30

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 其他： 学历（位）：硕士及以上
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 checked="" type="checkbox"/> 其他：机房
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：根据学生在教师办公室指导

七、选用教材

[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.

八、参考资料

[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.

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: 张锦荣

学院(部)审核人: 连元宏