

《工程制图 E》教学大纲

课程名称：工程制图 E		课程类别（必修/选修）：必修	
课程英文名称：Engineering Drawing E			
总学时/周学时/学分：40/3/2.5		其中实验/实践学时：12	
先修课程：立体几何，大学计算机基础			
授课时间：[1-14]周 周三 9-11 节		授课地点：6E-102	
授课对象：2019 工业设计 1 班			
开课学院：机械工程学院			
任课教师姓名/职称：张晶/副教授			
答疑时间、地点与方式：1. 每次上课课前、课间和课后，采用一对一的问答方式；2、分散随机答疑：通过微信、QQ、电话等进行答疑；3. 定期答疑：每周周四下午线上直播答疑。			
课程考核方式：开卷（ ） 闭卷（ √ ） 课程论文（ ） 其它（ ）			
使用教材： 《现代工程图学》，杨裕根，诸世敏，北京邮电大学出版社			
教学参考资料： 1、《机械制图》，何铭新，高等教育出版社； 2、各精品资源共享课网站。			
课程简介： 本课程以投影理论为基础，研究形体在平面上的图示方法；以国家制图标准为依据，介绍机件的各种表达方法及尺寸注法。课程目的旨在培养空间想象能力、读图能力及绘图能力；培养工程意识，提高综合素养，适应社会对人才的需求。			
课程教学目标 一、知识目标： 1. 熟悉并严格执行国标的有关规定； 2. 掌握各种制图表达方法，具备初步表达机件的能力； 3. 能正确、完整、清晰地标注工程形体的尺寸 二、能力目标： 1. 能正确识读绘制工程图； 2. 具备手绘及初步的计算机绘图能力。 三、素质目标 1. 培养学生工作认真、治学严谨、脚踏实地的工匠精神； 2. 养成理论联系实际、实事求是的科学态度和职业道德。		本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏)： ☑核心能力 1. 能够将自然科学、工程基础和设计专业知识用于解决工业设计问题。 ☑核心能力 2. 能够应用自然科学、工程科学和工业设计的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析设计问题，以获得有效结论。 ☑核心能力 3. 能够设计针对工业设计问题的解决方案，设计满足特定需求的工业设计系统、产品，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。 ☑核心能力 4. 能够基于科学原理并采用科学方法对工业设计问题进行研究，包括设计调研、设计分析与数据分析、并通过信息综合得到合理有效的结论。 ☑核心能力 5. 能够针对工业设计问题，开发与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对系统功能工业设计问题的预测与模	

	<p>拟，并能够理解其局限性。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 6. 能够基于工业设计相关背景知识进行合理分析，评价工业设计实践和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> <p><input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 7. 能够理解和评价针对工业设计问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 8. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工业设计实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。</p> <p><input type="checkbox"/> 核心能力 9. 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><input type="checkbox"/> 核心能力 10. 能够结合工业设计相关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><input type="checkbox"/> 核心能力 11. 理解并掌握设计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><input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 12. 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>
--	--

理论教学进程表

周次	教学主题	学时数	教学的重点、难点、课程思政融入点	教学方式	教学手段	作业安排
1	绪论，制图的基本知识、投影法的基本知识	3	重点：国标规定 难点：自觉执行规范 课程思政融入点：结合本专业和中国政府的“制造业强国战略”，从为什么学习这门课入手，引导学生树立远大理想和爱国主义情怀，树立正确的世界观、人生观、价值观，勇敢地肩负起时代赋予的光荣使命，全面提高学生思想政治素质。	线上：爱课程	混合式教学	P1、P3 课程思政作业：查阅文献，分析并讨论制造业的发展与国家发展的密切联系。
2	点的投影、直线投影、平面投影	3	重点：表示方法，投影规律 难点：投影与空间的关系	线上：爱课程	混合式教学	P6-P10

3	相对位置关系、 集合体构型，三视图	3	重点：投影规律 难点：判断位置关系	线上：爱课程	混合式教学	P6-P10
4	平面立体	3	重点：投影规律 难点：立体表面上的点和线	线上：爱课程	混合式教学	P11-P13
5	曲面立体	3	重点：投影规律 难点：立体表面上的点和线	线下教学	课堂讲授	P11-P13
6	截交线、相贯线	3	重点：判断交线的类型 难点：交线为空间曲线的情况	线下教学	课堂讲授	P14-P15
7	绘制集合体的视图、形体分析法、线面分析法	3	重点：读图方法 难点：想象能力 课程思政融入点：通过集合体的绘制思路，切入学会透过现象看本质，正确处理复杂的问题的方法的重要性。在思考问题时，需要将复杂困难的问题转换为简单容易的问题，将生疏问题转换为自己熟悉的问题，学会变通。要学会透过现象看本质。	线下教学	课堂讲授	P16-P23 课程思政作业：分析如何通过寻找问题的主要本质来将复杂问题简单化的实际例子，学习掌握相应的能力。
8	工程图尺寸标注	3	重点：集合体尺寸注法 难点：有关规定，常见注法 课程思政融入点：通过工程图的尺寸标注过程及原则，切入“工匠精神”，引导学生端正认真细致的学习态度。教学过程中严格要求学生，培养学生的“工匠”精神以及严谨求实、一丝不苟的工作作风。	线下教学	课堂讲授	P24 课程思政作业：查阅由于缺乏“工匠精神”而导致事故或与重大发明发现失之交臂的事例，提交读后感1篇。
9	视图，全剖	3	重点：全剖 难点：对剖切过程的理解	线下教学	课堂讲授	P30-P31

10	其他剖视	1	重点：半剖 难点：对剖切过程的理解	线下教学	课堂讲授	P30-P31
合计：		28				
实践教学进程表						
周次	实验项目名称	学时	重点、难点、课程思政融入点	项目类型（验证/ 综合/设计）	教学手段	
11	AutoCAD 的基本操作，绘制简单平面图形	3	重点：熟悉各种命令 难点：灵活使用命令、样式的建立、使用，规范作图	综合	上机实训	
12	AutoCAD 绘制复杂平面视图，标注尺寸	3	重点：组合使用命令、尺寸标注 难点：思路、方法	综合	上机实训	
13	AutoCAD 辅助功能、综合绘图	3	重点：辅助功能的运用 难点：功能、命令的综合运用	综合	上机实训	
14	AutoCAD 绘制组合体三视图并标注尺寸	3	重点：综合绘图能力 难点：图样准确、规范	综合	上机实训	
合计：		12				
考核方法及标准						
考核形式		评价标准				权重
考勤		不迟到、不早退、不旷课				10%
完成作业		次数，质量，是否按时，是否抄袭				20%
期末考核		（按评分标准定）				70%
大纲编写时间：2020.02.19						
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：				日期： 2020 年 2 月 23 日		