

《工程制图 B》教学大纲

课程名称：工程制图 B		课程类别（必修/选修）：必修
课程英文名称：Engineering Drawing B		
总学时/周学时/学分：32/2/2		其中实验/实践学时：4
先修课程：立体几何，大学计算机基础		
授课时间：1-16 周 周五 7-8 节		授课地点：6B-303
授课对象：2020 应化卓越 1 班		
开课学院：机械工程学院		
任课教师姓名/职称：宋菊青/讲师；刘延星/讲师		
答疑时间、地点与方式：1. 每次上课的课前、课间和课后，在上课教室答疑；2. 平时邮件、微信、电话答疑。		
课程考核方式：开卷（ ） 闭卷（ <input checked="" type="checkbox"/> ） 课程论文（ ） 其它（ ）		
使用教材：《现代工程制图》杨裕根、诸世敏主编 北京邮电大学出版社 2017 年第 4 版。		
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、绘图能力及读图能力；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. 熟悉国标规定及投影法，正确图示、图解空间几何问题，掌握机件的表达、尺寸标注方法（理解）； 2. 掌握计算机绘图的基础知识（分析）。 二、能力目标： 1. 能正确识读工程图（运用）； 2. 具备手绘及初步的计算机绘图能力		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)： <input type="checkbox"/> 核心能力 1. 工程知识：具备从事化学化工领域工作所需的自然科学、工程基础和专业知识，能够用于解决复杂工程问题。 <input type="checkbox"/> 核心能力 2. 问题分析：能够运用数学、自然科学和化学学科等领域的基本原理，识别和表达化学领域相关的工程与设计问题，并通过文献研究分析以获得有效结论。 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 3. 设计/开发解决方案：能够初步设计针对化学相关的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、功能单元，并体现创新意识和人文知识，考虑社会、健康、安全、法律法规、工程伦理等因素。 <input type="checkbox"/> 核心能力 4. 研究：能够采用科学方法对化学领域工程问题进行研究和分析，包括设计实验、处理与解释数据得到合理有效的结论。

<p>（运用）。</p> <p>三、素质目标：</p> <p>1. 培养学生工作认真、治学严谨、脚踏实地的工匠精神（评价）；</p> <p>2. 养成理论联系实际、科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德（综合）。</p>				<p>□核心能力 5. 使用现代工具：能够针对化学领域的复杂工程问题，选择和使用恰当的技术和资源，应用现代工程和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。</p> <p>▣核心能力 6. 工程与社会：能够基于化学相关背景知识进行合理分析，评价应用化学实践和相关工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律法规以及工程伦理的影响，并理解应承担的社会责任。</p> <p>▣核心能力 7. 环境和可持续发展：能够理解和评价化学化工相关问题的解决方案对环境、社会可持续发展的影响。</p> <p>□核心能力 8. 职业规范：具有良好的职业道德、敬业精神和高度社会责任感，能够在工作中遵守工程职业道德规范，履行责任。</p> <p>□核心能力 9. 个人和团队：能够在工作团队中承担个体、团队成员及负责人的角色，完成应尽工作任务。</p> <p>□核心能力 10. 沟通：就化学领域相关的复杂工程问题，能综合运用多种方式与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，并具备一定的跨文化背景沟通和交流能力。</p> <p>□核心能力 11. 项目管理：掌握工程项目管理基础知识，理解关键问题，综合在工程实践中运用化学相关知识。</p> <p>□核心能力 12. 终身学习：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	主讲教师	学时数	教学的重点、难点、课程思政融入点	教学模式 （线上/混合式/线下	教学方法	作业安排
1	绪论、制图的基本知识	宋菊青	2	重点：国标规定 难点：自觉执行规范 课程思政融入点：结合本专业以及《中国制造 2025》和中国政府的“制造业强国战略”，从为什么学习这门课入手，	线下	讲授	习题册 P1-3 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。

				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。			
2	投影法、点的投影	宋菊青	2	重点：表示方法，投影规律 难点：投影与空间的关系	线下	讲授	习题册 P6
3	直线、平面的投影、平面体	宋菊青	2	重点：平面体 难点：规范作图	线下	讲授	习题册 P7-10
4	相对位置	宋菊青	2	重点：投影规律 难点：判断位置关系	线下	讲授	习题册 P7-10
5	组合体构型、三视图	宋菊青	2	重点：构型方法 难点：形体分析	线下	讲授	习题册 P11
6	回转体	宋菊青	2	重点：回转体的投影 难点：回转体表面上定点	线下	讲授	习题册 P12
7	截交线	宋菊青	2	重点：交线为直线、圆弧的情况 难点：判断交线的类型	线下	讲授	习题册 P13
8	相贯线	宋菊青	2	重点：两圆柱的交线，特殊相贯线 难点：特殊相贯线	线下	讲授	习题册 P15
9	绘制集合体的视图	刘延星	2	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	线下	讲授	习题册 P16-21 课程思政作业：分析总结身边同学、老师如何通过寻找问题的主要本质来将复杂问

				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，当面对一个很复杂的问题时，先要看它的本质和核心，找到了本质和核心才可以有的放矢，从中找到新的、更好的办法。			题简单化的实际例子，学习掌握相应的能力。
10	形体分析法读图	刘延星	2	重点：读图方法 难点：想象能力	线下	讲授	习题册 P22
11	线面分析法读图	刘延星	2	重点：读图方法 难点：想象能力	线下	讲授	习题册 P23
12	工程图尺寸标注	刘延星	2	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	讲授	习题册 P24 课程思政作业：查阅文献了解在工作科研中由于缺乏“工匠精神”不严谨而导致事故或与重大发明发现失之交臂的事例。
13	视图，全剖	刘延星	2	重点：全剖 难点：对剖切过程的理解	线下	讲授	习题册 P30-31
14	其他剖视	刘延星	2	重点：半剖 难点：对剖切过程的理解	线下	讲授	习题册 P30-31
合计：			28				（上述页码仅指选题范围）

实践教学进程表

周次	实验项目名称	主讲讲师	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
15	(AutoCAD) 绘图、编辑、文本、尺寸	刘延星	2	重点: 熟悉各种命令 难点: 灵活使用命令	验证	上机操作, 1 人一组进行实训, 须完成上机预习及作业。
16	(AutoCAD) 辅助功能、综合绘图	刘延星	2	重点: 文本、尺寸的注写, 视图 难点: 样式的建立、使用, 规范作图	综合	上机操作, 1 人一组进行实训, 须完成上机预习及作业。
合计:			4			

考核方法及标准

考核形式	评价标准	权重
课堂参与（百分制）	不迟到、不早退、不旷课；积极参与讨论、回答问题	10%
完成作业（百分制）	次数，质量，是否按时，是否抄袭	20%
期末考核（百分制）	按试卷评分标准评定	70%

大纲编写时间：2020.2.23

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：2021 年 2 月 27 日