

## 《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，星期三 5-6 节		授课地点：6A 402
授课对象：2019 化学工艺 1 班		
开课学院：机械工程学院		
任课教师姓名/职称：林小夏 /工程师		
答疑时间、地点与方式：课前、课后，教室，线上线下交流		
课程考核方式：开卷（）闭卷（√）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。		
<b>课程简介：</b> <p>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。</p>		
<b>课程教学目标</b> <b>1、知识与技能目标：</b> <p>通过本课程的学习，使学生掌握制图基本知识和技能；掌握点、直线、平面及基本立体的投影方法和作图方法；掌握截平面为特殊位置平面的截交线的求法，掌握求正交两圆柱相贯线的方法；掌握利用形体分析法绘制组合体的三视图、标注组合体的尺寸及阅读组合体视图的方法；掌握国家标准中规定的机件的各种表达方法；了解零件图上技术要求的基本概念及其标注方法；掌握螺纹紧固件、平键等标准件的规定画法及标记、标注方法，掌握直齿圆柱齿轮等常用件的规定画法；掌握零件图及装配图的表达方法；掌握绘图软件 AutoCAD 的基本操作、图层设置、二维绘图命令，并掌握文本注写、尺寸标注、图案填充以及图块的有关命令。</p> <b>2、过程与方法目标：</b> <p>学习平行投影的基本理论，着重掌握正投影法原理和应用；包括点线面、立体表面截交线、相贯等，这些内容是本课程的基础内容。学好这部分内容的关键在于：善于思考，勤于练习，弄清“空间-投影”、“投影-空间”的关系。</p> <p>读图，尤其是读零件图乃至装配图，是课程的难点，而跨越这难点的前提是：具备扎实的投影理论基础，同时掌握常用机件的表达方法，掌握正确的读图方法并且对机械工业的基本知识有一定的了解，要有善构思、克疑难的学习钻研精神。</p>		<b>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)：</b> <p>■<b>核心能力 1.</b> 能够将数学、自然科学、工程基础以及化工原理、化工类专业基础、重要化工理论基础与工艺等专业知识用于解决化学工程与工艺领域综合性工程实践和复杂工程问题。</p> <p>■<b>核心能力 2.</b> 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂化学工程与工艺问题，以获得有效结论。</p> <p>□<b>核心能力 3.</b> 针对化学工程与工艺生产中的复杂工程问题，能够设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程，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、文化以及环境因素。</p> <p>□<b>核心能力 4.</b> 能够基于科学原理并采用科学方法对精细化工和材料化工的生产过程中复杂工程问题进行研究，</p>

尺寸标注是课程的另一难点，初学者易出现多注、漏注及错注的现象。减少差错的有效方法为：熟悉国标规定，分析、汇集常见结构的尺寸注法，多注意具体图例的标注特点等。

### 3、情感、态度与价值观发展目标：

培养查阅有关标准的能力；培养绘制和阅读工程图样的能力；培养学生的工程意识、认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风。

包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

■**核心能力 5.**能够针对化工生产中的复杂工程问题，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，包括对产品开发和生产中的复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

□**核心能力 6.**能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和化工产品生产中的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；

□**核心能力 7.**认识化学工程与工艺前沿发展现状与趋势，以及对环境、社会及全球的影响，具有不断学习、知识更新的能力；能够理解和评价针对化工产品生产中的复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

□**核心能力 8.**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。

□**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，履行责任。

□**核心能力 10.**能够就化工产品生产中的复杂工程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。

□**核心能力 11.**理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

□**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。

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 (线上/线下)	教学手段	作业安排
1	绪论, 制图的基本知识	2	重点: 国标规定 难点: 自觉执行规范 <b>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。</b>	线上: 爱课程	讲授	课后习题, <b>课程思政作业: 阅读相关国标规定, 树立工程标准意识。</b>
2	点的投影	2	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	讲授	课后习题
3	直线、平面的投影, 平面体	2	重点: 平面体 难点: 规范作图	线上: 爱课程	讲授	课后习题
4	相对位置	2	重点: 投影规律 难点: 判断位置关系	线上: 爱课程	讲授	课后习题
5	组合体构型, 三视图	2	重点: 构型方法 难点: 形体分析	线上: 爱课程 或线下	讲授	课后习题
6	回转体	2	重点: 回转体的投影 难点: 回转体表面上定点	线上: 爱课程 或线下	讲授	课后习题
7	截交线	2	重点: 交线为直线、圆弧的情况 难点: 判断交线的类型	线上: 爱课程 或线下	讲授	课后习题
8	相贯线	2	重点: 两圆柱的交线, 特殊贯 难点: 特殊贯	线上: 爱课程 或线下	讲授	课后习题
9	绘制组合体的视图	2	重点: 绘图方法、步骤 难点: 落实绘图规范 <b>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。</b>	线上: 爱课程 或线下	讲授	课后习题, <b>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。</b>
10	形体分析法读图	2	重点: 读图方法 难点: 想象能力	线上: 爱课程 或线下	讲授	课后习题
11	线面分析法读图	2	重点: 读图方法 难点: 想象能力 <b>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。</b>	线上: 爱课程 或线下	讲授	课后习题, <b>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。</b>
12	工程图尺寸标注	2	重点: 集合体尺寸注法 难点: 有关规定, 常见注法	线上: 爱课程 或线下	讲授	课后习题
15	视图, 全剖,	2	重点: 全剖	线上: 爱课程	讲授	课后习题

	其他剖视		难点：对剖切过程的理解	或线下		
16	复习，	2	复习			
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
13	（AutoCAD） 绘图、编辑	2	重点：熟悉各种命令 难点：灵活使用命令	综合	实训
14	（AutoCAD） 综合绘图	2	重点：视图，尺寸 难点：规范作图 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。	综合	实训
合计：		4			

#### 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：2020.2.14

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4月6日