

## 《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：32/4/2	其中实验/实践学时：4
先修课程：大学计算机基础与计算思维 1	
后续课程支撑：化工制图、精细化工设备	
授课时间：9-16 周 周一 3-4 节/周三 5-6 节	授课地点：6C-101
授课对象：2021 级 应用化学卓越 1 班	
开课学院：机械工程学院	
任课教师姓名/职称：汪超/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。	
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。	
课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑：	
课程教学目标	毕业要求
<b>目标 1：</b> 熟悉国标有关制图的各项规定，掌握正投影的基本理论及其图示方法。	<b>1 工程知识：</b> 具备从事化学领域工作所需的数学、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。

<b>目标 2:</b> 掌握立体及其表面交线的表示方法，正确图示、图解立体空间几何问题。 培养学生空间想象能力和形象思维能力。	2 问题分析：能够运用数学、自然科学和化学学科等技术的基本原理，识别和表达化学和化工等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。
<b>目标 3</b> 学会正确使用绘图工具和仪器，掌握计算机绘图的基础知识，具备初步的手工绘图和计算机绘图能力。	5 使用现代工具：能够针对化学领域的复杂问题，选择和使用恰当的技术和资源，应用现代工程和信息工具，包括对复杂化学问题的预测，并能够理解其局限性。
<b>目标 4:</b> 掌握绘制及阅读机械图样的基本方法和技能。培养学生勤奋好学，耐心专注，精益求精的工匠精神。	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。

理论教学进程表

周次	教学主题	授课教师	学时数	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	教学模式（线上/线下）	教学方法	作业安排	支撑课程目标
9	绪论、制图的基本知识	汪超	2	重点：国标规定 难点：自觉执行规范 课程思政融入点：1) 介绍我国优秀灿烂的文化及古代书籍中有关图学知识的描述，感受“古人的智慧”、传统制造的魅力和其带来的力量，激发学生爱国情怀，培养学生学习兴趣，树立科学意识。2) 结合本专业以及我国的“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	线下	课堂讲授	习题册 P1-3 课程思政作业：查阅资料，分析并讨论化工制造的发展与国家发展的密切联系。	目标 1

				为社会服务的核心价值观，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。				
9	投影法、点的投影	汪超	2	重点：表示方法，投影规律 难点：投影与空间的关系	线下	课堂讲授	习题册 P6	目标 1
10	直线、平面的投影、平面体	汪超	2	重点：平面体 难点：规范作图	线下	课堂讲授	习题册 P7-10	目标 1
10	相对位置	汪超	2	重点：投影规律 难点：判断位置关系	线下	课堂讲授	习题册 P7-10	目标 1
11	组合体构型、三视图	汪超	2	重点：构型方法 难点：形体分析	线下	课堂讲授	习题册 P11	目标 2
11	回转体	汪超	2	重点：回转体的投影 难点：回转体表面上定点	线下	课堂讲授	习题册 P12	目标 2
12	截交线	汪超	2	重点：交线为直线、圆弧的情况 难点：判断交线的类型	线下	课堂讲授	习题册 P13	目标 2
12	相贯线	汪超	2	重点：两圆柱的交线，特殊相贯线 难点：特殊相贯线	线下	课堂讲授	习题册 P15	目标 2
13	绘制集合体的视图	汪超	2	重点：绘图方法、步骤 难点：落实绘图规范 课程思政融入点：通过集合体三视图的绘制思路，切入学会透过现象看本质，掌握正确处理复杂问题的方法。1) 天下难事必作于易，天下大事必作	线下	课堂讲授	习题册 P16-21 课程思政作业：分享自己、身边同学、老师等通过寻找问题的主要矛盾将复	目标 4

				于细。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。2) 矛盾分析法是认识世界和改造世界的根本方法。分析问题，解决问题（特别是面对复杂的问题）时，要善于找出问题的主要矛盾，集中精力解决主要矛盾，整个问题也就迎刃而解。			杂问题简单化的实际例子，分析、总结，并掌握这种解决复杂问题的能力。	
13	形体分析法读图	汪超	2	重点：读图方法 难点：想象能力	线下	课堂讲授	习题册 P22	目标 4
14	线面分析法读图	汪超	2	重点：读图方法 难点：想象能力	线下	课堂讲授	习题册 P23	目标 4
14	工程图尺寸标注	汪超	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：1) 讲解工程图纸的尺寸标注的国标规定，切入“不以规矩、不成方圆”来强调做事必须遵守一定的法则，引导学生在学校、社会上应遵守相应的规章制度和法律法规，遵纪守法。2) 演示尺寸标注的过程，虽繁琐但必须严谨，切入“工匠精神”，引导学生端正认真细致的学习态度，培养学生敬业、精益、专注、创新的工作作风。	线下	课堂讲授	习题册 P24 课程思政作业：查阅资料，了解在实际生产中由于缺乏“工匠精神”，图样表达不清、工作不严谨等导致的故事或与重大发明/发现失之交臂的事例。	目标 4
15	视图，全剖	汪超	2	重点：全剖 难点：对剖切过程的理解	线下	课堂讲授	习题册 P30-31	目标 4

15	其他剖视	汪超	2	重点：半剖 难点：对剖切过程的理解	线下	课堂讲授	习题册 P30-31	目标 4
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	授课教师	学时	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	项目类型（验证/综合/设计）	教学方式	支撑课程目标
16	（AutoCAD） 绘图、编辑、文本、尺寸	汪超	2	重点：熟悉各种命令 难点：灵活使用命令	综合	上机操作，1 人一组进行实训，须完成上机预习及作业。	目标 3
16	（AutoCAD） 辅助功能、综合绘图	汪超	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。	目标 3
合计			4				

课程考核

课程目标	评价依据及成绩比例（%）			权重（%）
	作业	实践	期末考试	
目标一	7	0	25	32
目标二	6	0	20	26
目标三	0	10	0	10

目标四	7	0	25	32
总计	20	10	70	100

备注：1) 根据《东莞理工学院考试管理规定》第十二条规定：旷课 3 次（或 6 课时）学生不得参加该课程的期终考核。2) 各项考核标准见附件所示。

大纲编写时间：2022 年 2 月 14 日

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：2022 年 2 月 21 日

备注：

附录：各类考核评分标准表

作业评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A(90-100)</i>	<i>B(80-89)</i>	<i>C(60-79)</i>	<i>D(0-59)</i>
基本概念掌握程度 (权重 0.3)	概念清楚，答题正确。	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不清楚，答题错误较多。
解决问题的方案正确性 (权重 0.4)	解题思路清晰，答题正确。	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不清楚，答题错误较多。
作业完成态度 (权重 0.3)	按时完成，书写工整、清晰，符号、单位等按规范要求执行。	按时完成，书写清晰，主要符号、单位按照规范执行。	按时完成，书写较为一般，部分符号、单位按照规范执行。	未交作业或后期补交，不能辨识，符号、单位等不按照规范执行。

实践评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A(90-100)</i>	<i>B(80-89)</i>	<i>C(60-79)</i>	<i>D(0-59)</i>
计算机绘图的基础知识和基本概念掌握程度 (权重 0.4)	概念清楚，熟练掌握计算机绘图的基础知识。	概念比较清楚，掌握计算机绘图的基础知识。	概念基本清楚，基本掌握计算机绘图的基础知识。	概念不太清楚，不太掌握计算机绘图的基础知识。
计算机绘图基本操作的掌握程度及解决问题方案正确性 (权重 0.6)	熟悉计算机绘图的基本操作，方案正确。	比较熟悉计算机绘图的基本操作，方案基本正确。	基本掌握计算机绘图的基本操作，方案基本正确。	不太能掌握计算机绘图的基本操作，方案不太正确。

## 考试评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A (90-100)</i>	<i>B (80-89)</i>	<i>C (60-79)</i>	<i>D (0-59)</i>
基本知识（权重 0.3）	根据试卷答案及评分标准进行评分	根据试卷答案及评分标准进行评分	根据试卷答案及评分标准进行评分	根据试卷答案及评分标准进行评分
理解分析（权重 0.5）	根据试卷答案及评分标准进行评分	根据试卷答案及评分标准进行评分	根据试卷答案及评分标准进行评分	根据试卷答案及评分标准进行评分
综合运用（权重 0.2）	根据试卷答案及评分标准进行评分	根据试卷答案及评分标准进行评分	根据试卷答案及评分标准进行评分	根据试卷答案及评分标准进行评分