

## 《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：5-19 周 周四（3-4 节）；<br>5-19 周 周二（3-4 节）  |  | 授课地点：6F-503<br>7B-413 |
| 授课对象：2020 通信工程 1-2 班<br>2020 通信工程 3-4 班   |  |                       |
| 开课学院：机械工程学院   |  |                       |
| 任课教师姓名/职称：宋菊青/讲师  |  |                       |
| 答疑时间、地点与方式：课前/课后，线上/教室，问答/微信/电子邮件   |  |                       |
| 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、《现代工程制图》，杨胜强，荆建军，清华大学出版社；2、《机械制图》，何铭新，高等教育出版社；3、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。 |  |                       |
| <b>课程教学目标</b><br><b>一、知识目标</b><br>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）；                             | <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><br><input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 1.</b> 工程知识：能够将数学、基础科学和工程基础知识，运用于通信工程项目的设计、实施和布置中。<br><input checked="" type="checkbox"/> <b>核心能力 2.</b> 问题分析：能够应用数学、自然科学、通信工程专业的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析通信系统设计研发中的复杂问题，以获得有效结论。 |                       |

|  |  |      |     |                  |                     |      |       |
|--|--|------|-----|------------------|---------------------|------|-------|
| <div>2. 掌握计算机绘图的基础知识（分析）。</div> <div>二、能力目标</div> <div>1. 能够合理表达机件（运用）；</div> <div>2. 具备初步的手绘、机绘能力（运用）。</div> <div>三、素质目标</div> <div>1. 培养学生耐心专注、勤奋好学、勇于担当、追求卓越的优秀品质（评价）；</div> <div>2. 培育学生求真务实、实践创新、精益求精的工匠精神（综合）。</div> | <div>□<b>核心能力 3.</b> 设计/开发解决方案：能够设计针对特定通信工程问题的解决方案，研究、设计、开发、测试满足特定需求的先进的通信系统，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。</div> <div>□<b>核心能力 4.</b> 研究：独立完成通信工程相关实验，包括建立系统模型、设计实验、分析与解释数据的能力，并通过信息综合得到合理有效的结论。</div> <div>☑<b>核心能力 5.</b> 使用现代工具：掌握通信工程相关领域所需基本技术、技巧及使用软硬件工具的能力，选择与使用恰当的平台、技术、资源、工具等对常用通信系统进行安装、调试、维护的工程实践能力。</div> <div>□<b>核心能力 6.</b> 工程与社会：能够基于通信工程相关背景知识进行分析，评价通信工程实践和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。</div> <div>□<b>核心能力 7.</b> 环境和可持续发展：能够理解和评价针对特定工程问题的通信工程实践对环境、社会可持续发展的影响。发掘、分析及解决通信工程问题的能力。</div> <div>□<b>核心能力 8.</b> 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在通信工程实践中理解并遵守通信工程职业道德和规范，尊重多元观点并勇于承担社会责任。</div> <div>□<b>核心能力 9.</b> 个人和团队：能够在多学科背景下的通信工程项目团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。</div> <div>□<b>核心能力 10.</b> 沟通：能够就通信工程领域相关的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。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。</div> <div>□<b>核心能力 11.</b> 项目管理：项目管理、有效沟通、领域整合与团队合作及具有创新精神的能力；。</div> <div>□<b>核心能力 12.</b> 终身学习：认识时事议题和粤港澳大湾区产业趋势，较高的外语水平，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。</div> |      |     |                  |                     |      |       |
| 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<br>(线上/混合式/线下) | 教学方法 | 作业安排  |
| 5  | 绪论、制图的基本知识   | 宋菊青  | 2   | 重点：国标规定          | 线下                  | 讲授   | P1、P3 |

|    |              |     |   |  |    |    |  |
|----|--------------|-----|---|--|----|----|--|
|    |              |     |   | 难点：自觉执行规范  |    |    |  |
| 6  | 投影法、点的投影     | 宋菊青 | 2 | 重点：表示方法，投影规律<br>难点：投影与空间的关系  | 线下 | 讲授 | P6                                       |
| 7  | 直线、平面的投影、平面体 | 宋菊青 | 2 | 重点：平面体<br>难点：规范作图  | 线下 | 讲授 | P7-10                                    |
| 8  | 相对位置         | 宋菊青 | 2 | 重点：投影规律<br>难点：判断位置关系   | 线下 | 讲授 | P7-10                                    |
| 9  | 组合体构型、三视图    | 宋菊青 | 2 | 重点：构型方法<br>难点：形体分析<br>课程思政融入点：结合三视图及其遵循的原则，切入用唯物辩证法的观点分析问题和解决问题唯物辩证法有三个基本规律，即对立统一规律、质量互变规律和否定之否定规律。在现实生活中，辩证法的三个基本规律相互联系、相互补充，共同推动事物的发展。 | 线下 | 讲授 | P11<br>课程思政作业：至少阅读一篇有关哲学辩证法推动理论或技术进步的实例。 |
| 10 | 回转体          | 宋菊青 | 2 | 重点：回转体的投影<br>难点：回转体表面上定点   | 线下 | 讲授 | P12                                      |
| 11 | 截交线          | 宋菊青 | 2 | 重点：交线为直线、圆弧的情况<br>难点：判断交线的类型   | 线下 | 讲授 | P13                                      |
| 12 | 相贯线          | 宋菊青 | 2 | 重点：两圆柱的交线，特殊相贯线<br>难点：特殊相贯线  | 线下 | 讲授 | P15                                      |
| 13 | 绘制集合体的视图     | 宋菊青 | 2 | 重点：绘图方法、步骤<br>难点：落实绘图规范  | 线下 | 讲授 | P16-21<br>课程思政作                          |

|    |         |     |   |   |    |    |   |
|----|---------|-----|---|---|----|----|---|
|    |         |     |   | 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,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。 |    |    | 业:分析总结身边同学、老师如何通过寻找问题的本质来将复杂问题简单化的例子,深入理解学习。              |
| 14 | 形体分析法读图 | 宋菊青 | 2 | 重点:读图方法<br>难点:想象能力  | 线下 | 讲授 | P22   |
| 15 | 线面分析法读图 | 宋菊青 | 2 | 重点:读图方法<br>难点:想象能力  | 线下 | 讲授 | P23   |
| 16 | 工程图尺寸标注 | 宋菊青 | 2 | 重点:集合体尺寸注法<br>难点:有关规定,常见注法<br>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 | P24<br>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，提交读后感 1 篇。 |
|-----------|----------------------|------|-------------------------|--|----------------|----------------------------|---------------|
| 17        | 视图、全剖、其他剖视           | 宋菊青  | 2                       | 重点：全剖、半剖<br>难点：对剖切过程的理解                  | 线下             | 讲授                         | P30-31        |
| 20        | 机动                   | 宋菊青  | 2                       |  |                |                            |               |
| 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               | 主讲教师 | 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                       |               |
| 18        | （AutoCAD）绘图、编辑、文本、尺寸 | 宋菊青  | 2                       | 重点：熟悉各种命令、文本、尺寸的注写<br>难点：灵活使用命令、样式的建立、使用 | 验证             | 上机操作,1 人一组进行实训，须完成上机预习及作业。 |               |
| 19        | （AutoCAD）综合绘图        | 宋菊青  | 2                       | 重点：视图，尺寸<br>难点：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：2020.8.27

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 9 月 6 日