**《土木工程制图》教学大纲**

**一、课程基本信息**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | 学科基础课程 | | **课程性质** | 必修 | **课程属性** | 理论 | |
| **课程名称** | 土木工程制图 | | | **课程英文名称** | Civil Engineering Drawing | | |
| **课程编码** | J37B144D | | | **适用专业** | 土木工程（专升本） | | |
| **考核方式** | 考试 | | | **先修课程** | 土木工程专业导引 | | |
| **总学时** | 32 | **学分** | | **2** | **理论学时** | | 32 |
| **实验学时/实训学时/实践学时/上机学时** | | | | 0 | | | |
| **开课单位** | | | | 城建与环境学院 | | | |

**二、课程简介**

土木工程制图是土木工程专业一门专业基础必修课，主要研究解决空间几何问题和阅读及绘制工程图样的基本理论和方法。课程主要学习投影法的基本理论，点、线、面在投影体系中的投影特点，空间物体和工程结构的投影特点及相应工程图纸的绘制及阅读。通过本课程的学习，应培养学生掌握投影制图（包括正投影、轴测投影、标高投影等）的基本原理；建立较强的空间概念，能较熟练地实现二维与三维空间的转换，并具有识读与绘制土木工程施工图的初步能力；掌握土木工程图样表示方法，熟悉土木工程制图相关标准；建立标准化意识，树立家国情怀、科学严谨、一丝不苟细致的态度与作风。

**三、课程教学目标**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程教学目标** | | **支撑毕业要求指标点** | **支撑毕业要求** |
| **知**  **识**  **目**  **标** | **目标1：**培养学生掌握用投影法（主要是正投影法）表达空间几何形体的基本理论和方法。 | 2-3：具有应用图纸、图表和文字描述表达复杂土木工程问题的能力。 | 2.问题分析 |
| **能**  **力**  **目**  **标** | **目标2：**培养学生建立较强的空间概念，能较熟练地实现二维与三维空间的转换，并具有识读与绘制土木工程施工图的初步能力。 | 3-1：具有完成土木工程结构构件、节点和单体的设计能力。 | 3.方案设计 |
| **素**  **质**  **目**  **标** | **目标3：**培养学生掌握土木工程图样表示方法，熟悉土木工程制图相关标准；建立标准化意识，养成遵守“国家规范、标准”的习惯，树立认真负责、严谨细致的工作态度与作风。 | 6-1：能够基于土木工程相关的背景知识和标准，评价土木工程项目的设计、施工和运行的方案以及复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。 | 6.专业与社会 |

**四、课程主要教学内容、学时安排及教学策略**

**（一）理论教学**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学模块** | **学时** | **主要教学内容与策略** | **学习任务安排** | **支撑课程目标** |
| 绪论与制图基本知识 | **2** | **重点：**土木工程制图课程概述；投影的基本知识；我国在土木工程制图方面的成就及当前的发展方向；制图的基本知识和基本技能。  **难点：**投影的基本知识；制图的基本知识。  **思政元素：**工程制图知识学习融入家国情怀，立足中国制造。  **教学方法与策略：**线下教学，采用多媒体、板书等手段开展案例式教学，融合线上线下混合式教学。 | 课前：预习教材与线上资源  课堂：案例讲授与随堂训练  课后：习题集或作品 | 目标1  目标2  目标3 |
| 画法几何(1) | **4** | **重点：**点、直线、平面和平面曲线的多面正投影。  **难点：**直线、平面的多面正投影。  **教学方法与策略：**线下教学，采用多媒体、板书等手段开展案例式教学，融合线上线下混合式教学。 | 课前：预习教材与线上资源  课堂：案例讲授与随堂训练  课后：习题集或作品 | 目标1  目标2 |
| 画法几何(2) | **4** | **重点：**平面立体、曲面、曲面立体的多面正投影。  **难点：**平面立体、曲面立体的多面正投影。  **教学方法与策略：**线下教学，采用多媒体、板书等手段开展案例式教学，融合线上线下混合式教学。 | 课前：预习教材与线上资源  课堂：案例讲授与随堂训练  课后：习题集或作品 | 目标1  目标2 |
| 画法几何(3) | **4** | **重点：**平面、直线与立体相交以及两立体相交。  **难点：**平面与立体相交以及两立体相交。  **教学方法与策略：**线下教学，采用多媒体、板书等手段开展案例式教学，融合线上线下混合式教学。 | 课前：预习教材与线上资源  课堂：案例讲授与随堂训练  课后：习题集或作品 | 目标1  目标2 |
| 画法几何(4) | **8** | **重点：**轴测投影；标高投影；组合体的多面正投影和组合体的构型设计；表示工程形体的图样画法。  **难点：**轴测投影；组合体的多面正投影。  **思政元素：**学生能力训练部分融入创新意识，培养学生想象能力与科学精神。  **教学方法与策略：**线下教学，采用多媒体、板书等手段开展案例式教学，融合线上线下混合式教学。 | 课前：预习教材与线上资源  课堂：案例讲授与随堂训练  课后：习题集或作品 | 目标1  目标2  目标3 |
| 土木工程专业图(1) | **2** | **重点：**钢筋混凝土构件图（装配式图集）。  **难点：**钢筋混凝土构件图（装配式图集）。  **思政元素：**实践环节融入大国工匠精神，培养学生认真负责和一丝不苟工作作风。  **教学方法与策略：**线下教学，采用多媒体、板书等手段开展案例式教学，融合线上线下混合式教学。 | 课前：预习教材与线上资源  课堂：案例讲授与随堂训练  课后：习题集或作品 | 目标1  目标2  目标3 |
| 土木工程专业图(2) | **6** | **重点：**房屋的建筑施工图和结构施工图。  **难点：**房屋的建筑施工图和结构施工图。  **教学方法与策略：**线下教学，采用多媒体、板书等手段开展案例式教学，融合线上线下混合式教学。 | 课前：预习教材与线上资源  课堂：案例讲授与随堂训练  课后：习题集或作品 | 目标1  目标2 |
| 期末复习 | **2** | **重点：**梳理课程知识框架并复习全部内容。  **难点：**培养学生建立课程知识框架系统观念。  **教学方法与策略：**线下教学，采用多媒体、板书等手段开展案例式教学，融合线上线下混合式教学。 | 课前：预习教材与线上资源  课堂：案例讲授与随堂训练  课后：习题集或作品 | 目标1  目标2 |

**五、学生学习成效评估方式及标准**

考核与评价是对课程教学目标中的知识目标、能力目标和素质目标等进行综合评价。在本课程中，学生的最终成绩是由平时成绩和期末考试两个部分组成。

1.平时成绩（占总成绩的50%）：采用百分制。平时成绩分作业（占20%）、作品（占20%）和考勤（占10%）三个部分。

|  |  |
| --- | --- |
| **等级** | **评 分 标 准** |
| **1.作业；2.作品；3.考勤** |
| 优秀  （90～100分） | 1.作业书写工整、书面整洁，90％以上的习题解答正确；  2.作品得分大于90分；  3.考勤得分大于90分（扣分标准：旷课、早退、迟到分别为15、10、5分/次） |
| 良好  （80～89分） | 1.作业书写工整、书面整洁，80％以上的习题解答正确；  2.作品得分大于80分；  3.考勤得分大于80分（扣分标准：旷课、早退、迟到分别为15、10、5分/次） |
| 中等  （70～79分） | 1.作业书写较工整、书面较整洁，70％以上的习题解答正确；  2.作品得分大于70分；  3.考勤得分大于70分（扣分标准：旷课、早退、迟到分别为15、10、5分/次） |
| 及格  （60～69分） | 1.作业书写一般、书面整洁度一般，60％以上的习题解答正确；  2.作品得分大于60分；  3.考勤得分大于60分（扣分标准：旷课、早退、迟到分别为15、10、5分/次） |
| 不及格  （60以下） | 1.字迹模糊、卷面书写零乱，习题解答正确低于60％；  2.作品得分低于90分；  3.考勤得分低于60分（扣分标准：旷课、早退、迟到分别为15、10、5分/次） |

2.期末考试（占总成绩的50%）：采用百分制。期末考试的考核内容、题型和分值分配情况请见下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **考核**  **模块** | **考核内容** | **主要**  **题型** | **支撑目标** | **分值** |
| 绪论与制图基本知识 | 投影的基本知识；制图的基本知识和基本技能 | 作图、选择或填空题 | 目标1  目标2 | 15 |
| 画法几何 | 点、直线、平面和平面曲线的多面正投影 | 作图题 | 目标1  目标2 | 20 |
| 平面、直线与立体相交以及两立体相交 | 作图题 | 目标1  目标2 | 20 |
| 轴测投影；标高投影；组合体的多面正投影和组合体的构型设计；表示工程形体的图样画法 | 作图题 | 目标1  目标2 | 20 |
| 土木工程专业图 | 钢筋混凝土构件图（装配式图集） | 填空题 | 目标1  目标2 | 10 |
| 房屋的建筑施工图和结构施工图 | 填空题 | 目标1  目标2 | 15 |

1. **教学安排及要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **教学安排事项** | **要 求** |
| 1 | 授课教师 | 职称：助教及以上 学历（位）：本科及以上  其他：教师所学专业为力学、土木工程及相关专业 |
| 2 | 课程时间 | 周次：1-8周  节次：每周4学时 |
| 3 | 授课地点 | ☑教室 □实验室 □室外场地  ☑其他：或绘图室 |
| 4 | 学生辅导 | 线上方式及时间安排：企业微信即时  线下地点及时间安排：课前课中教室答疑及课后周四下午办公室 |

**七、选用教材**

[1] 何铭新、李怀建.土木工程制图（第5版，含习题集）[M].武汉:武汉理工大学出版社，2020年12月.

[2] 胡云杰.土木工程制图（含习题集）[M].西安:西北工业大学出版社，2021年1月.

[3] [纪花](http://search.dangdang.com/?key2=%BC%CD%BB%A8&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00" \t "http://product.dangdang.com/_blank)，[邵文明](http://search.dangdang.com/?key2=%C9%DB%CE%C4%C3%F7&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00" \t "http://product.dangdang.com/_blank).土木工程制图[M].北京:中国电力出版社，2021年9月.

**八、参考资料**

[1]王晓琴.画法几何与土木工程制图（含习题集）[M].华中科技大学出版社，2004年10月.

[2]卢传贤.土木工程制图（含习题集）[M].北京：中国建筑工业出版社，2017年12月.

[3]马彩祝，黄莉，谢坚.土木工程制图（含习题集）[M].北京：中国建筑工业出版社，2020年4月.

[4]于习法，周佶.画法几何与土木工程制图（含习题集）[M].南京：东南大学出版社，2020年3月.

**网络资料**

[1]中国MOOC,土木工程制图，哈尔滨工业大学，何蕊教授；https://www.icourse163.org/course/HIT-1003256002?from=searchPage

[2]画法几何与土木工程制图，大连理工大学，王子茹教授，马克副教授；https://www.icourse163.org/course/DUT-1002246013?from=searchPage

[3]土木工程制图Ⅰ，西南交通大学，王广俊教授，杨万里教授；https://www.icourse163.org/course/SWJTU-1003732007?from=searchPage

**其他资料**

[1]课程习题集及实训任务书

大纲执笔人：陈春鸣

讨论参与人:侯荣立、张小燕、牟星

系（教研室）主任：侯荣立

学院（部）审核人：肖红飞