

《桥梁工程实习》教学大纲

一、课程信息

课程名称：桥梁工程实习

Bridge Engineering Practice

课程代码：

课程类别：专业基础平台课程/必修课

适用专业：道路桥梁与渡河工程专业

课程学时：1周

课程学分：1学分

修读学期：第6学期

先修课程：桥梁工程、混凝土结构设计原理、结构力学、测量学、等

二、课程目标

（一）具体目标

桥梁工程实习是道路与桥梁渡河工程专业培养计划中要求的重要环节，是学生理论联系实际的一次机会，是对课堂教学的必要补充。通过本课程的实践实习，使学生达到以下目标：

课程目标 1：通过桥梁工程实习，使学生熟悉桥梁的建筑构造、结构体系及受力特点；了解新结构、新工艺、新材料的应用和现代化的施工管理方法，丰富和扩大学生的专业知识领域；使学生对典型桥梁分部工程的结构构造、施工技术和施工组织管理等内容进一步加深理解，巩固课堂所学内容；使学生了解和掌握拟定典型分部工程的施工方案和控制施工进度计划的方法；使学生了解施工企业的组织机构、管理方式、经营特点；使学生了解施工项目经理部的组成，施工成本的控制及生产要素的管理等知识。在实习期间积极参加生产第一线，学习施工组织、管理及工程造价的基本知识，锻炼自己分析问题和解决问题的能力，并进一步巩固和深化所学的理论知识。【支撑毕业要求 3.2】

课程目标 2：通过桥梁工程实习，熟悉我国当前的基本建设方针政策，掌握桥梁工程施工质量管理的基本方法，熟悉施工质量的过程控制，熟悉现行的国家有关工程质量检验和管理标准。通过接触施工单位、监理单位、设计单位和政府主管部门，

对工程建设项目的整个基本建设程序和内容有一个清楚的认识。通过密切接触工程技术人员，认真学习生产工人的工匠精神；使学生热爱自己的专业，并进一步培养自己的专业素质，明确自己的社会责任感和历史使命。【支撑毕业要求 7.1】

(二) 课程目标与毕业要求的对应关系

表1 课程目标与毕业要求的对应关系

| 课程目标 | 支撑的毕业要求 | 支撑的毕业要求指标点 |
|--------|---|--|
| 课程目标 1 | 3. 设计/开发解决方案:能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元(部件)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、文化以及环境等因素。 | 3.2 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。 |
| 课程目标 2 | 7. 环境和可持续发展:能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。 | 7.1 能够理解和评价针对复杂道路桥梁与渡河工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。 |

三、实践内容

表2 实践内容与课程目标的关系

| 实践内容 | 支撑的课程目标 | 学时/日 |
|---|----------|------|
| 1. 通过调查了解实习工程项目概况 | 课程目标 1、2 | 1 |
| 2. 看懂并研究工程项目的设计文件 | 课程目标 1、2 | 1 |
| 3. 参加单体工程或分部工程的施工组织管理 | 课程目标 1、2 | 1 |
| 4. 学习 1~2 个主要工种的施工方法，操作要点，主要机具设备的用途，性能、质量要求 | 课程目标 1、2 | 1 |
| 5. 学习项目现场的图纸绘审、技术交流、技术革新、质量检查、安全管理、事故处理 | 课程目标 1、2 | 1 |
| 6. 学习新结构形式、新施工工艺、现代化施工管理办法、施工与管理的新规范 | 课程目标 1、2 | 1 |
| 7. 学习施工单位的组织管理系统，各部门的职能和相互关系，各级技术人员的职责和业务范围 | 课程目标 1、2 | 1 |
| 合计 | | 1 周 |

四、实施方式

1. 实习程序

(1) 联系实习单位

根据同期市内在建的具有典型工程项目的实际情况，广泛搜集信息，从多个渠道联系桥梁工程实习单位。

(2) 实习动员

在实习前，进行实习动员。

(3) 生产实习

认真撰写实习日记，采用文字、图形、表格、曲线等记载实习内容、工程进展、特殊事件等。

(4) 实习报告

实习结束后，应认真整理和完成有关实习成果，形成实习报告。

2. 时间安排

土木工程专业道路桥梁方向的桥梁工程实习一般安排在“工程测量”、“工程材料”、“土质土力学与基础工程”、“道路勘测设计”、“路基路面工程”、“桥梁工程”等相关课程结束后开始，在第六学期末和第七学期初之间进行（有时需利用一部分的暑假时间），为期1周。

3. 实习方式与指导方法

桥梁工程实习的方式主要采用集中实习，特殊情况需征得学院同意。同一地点学生不宜过多，实习期内地点不变，及时交流情况，需要时组织互相参观、访问。由学院组织实习队，委派带队教师带领实习生在事先联系好的实习单位开展，学生服从分配，积极主动的到所派遣工地进行实习，到工地后应尽快地了解所在实习单位的组织结构及工程情况，主动联系实习指导人，服从指导人的安排，为圆满地完成实习任务而努力工作。

学生进入实习工地后，在现场实习指导人（工地上具有一定职称技术管理人员）的指导下，根据实习大纲要求和实习项目的特点制定实习计划；在实习期间，实习生应与指导人经常保持联系，并按照计划完成实习的各部分实习内容，撰写实习日记，接受日常实习考评。

4. 劳动、安全、法制、纪律、规章制度教育

(1) 学校和施工单位必须本着对学生高度负责的精神认真作好安全教育，使学生明确工作性质、安全措施和注意事项，提高他们的安全意识、提高自我防护能力，使实习学生在工地上作到“三不伤害”（即实习中不伤害别人、不伤害自己、同时自己不被别人伤害）。

(2) 严格遵守国家法令。遵守学校及实习单位的各项规章制度和劳动纪律。

(3) 服从现场实习指导人和指导老师的指导，虚心学习，积极工作，有意见时通过组织向实习队或学院提出。

(4) 学生在实习期间一般不得请假，特殊原因需要请假需报学院批准。

(5) 学生必须按规定时间到达实习地点，实习结束后立即返校，不得擅自去它处游玩，不准以探亲或办事为由延误实习时间，违犯者以旷课论，严重者取消实习资格。

(6) 认真撰写实习日记：采用文字、图形、表格、曲线等记载实习内容、工程进展、特殊事件等。凡实习中有突出收获和体会者可提前写出实习报告。

(7) 进入施工工地必须带安全帽，随时注意安全防护发生安全事故。

(8) 遵守实习单位的作息制度，关心集体，搞好环境卫生。

(9) 实习结束时按规定时间上交实习报告，供指导教师确定实习成绩之用，不得拖延。

五、课程考核

考查：实习表现、实习日记、实习报告。

本课程为考查课，考查方式由实习表现 (a_1)、实习日记 (a_2)、实习报告 (a_3) 三部分构成，所占的权重分别为 $a_1=20\%$ 、 $a_2=30\%$ 、 $a_3=50\%$ 。

课程总成绩 (100%) = 实习表现 (a_1) + 实习日记 (a_2) + 实习报告 (a_3)

表 3 各考核环节建议值及考核细则

| 课程成绩构成及比例 | 考核方式 | 目标值 | 考核细则 | 对应课程目标 |
|------------|------|-----|--|----------|
| 实习表现 a_1 | 实习表现 | 100 | 考勤情况，提出问题的情况，讨论问题的积极性，遵守纪律，实习态度、吃苦耐劳情况。 | 课程目标 1、2 |
| 实习日记 a_2 | 实习日记 | 100 | 施工现场有关施工技术、施工组织管理、施工预算、设计变更、关键工序、施工方案、图纸、文字说明、计划表、计算书等的记录情况；新结构、新工艺、新技术和新材料的学习情况。 | 课程目标 1、2 |
| 实习报告 a_3 | 实习报告 | 100 | 实习结束时根据实习日记中所积累的资料，进行全面的分析和总结，及时写出实习报告。实习报告应反映学生归纳、分析、解决问题的能力，反映学生实习的深度和质量。为了说明问题，实习报告可以有文字、图、表、曲线等，不应少于 5000 字。 | 课程目标 1、2 |

六、课程评价

课程目标达成度评价包括课程分目标达成度评价和课程总目标达成度评价，具体计算方法如下：

$$\text{课程分目标达成度} = \frac{\text{相关评价方式加权平均得分}}{\text{相关评价方式目标加权总分}}$$

课程总目标达成度=课程所有分目标达成度加权值之和

课程目标评价内容及符号意义说明： A_i 为课程目标*i*对应的评价方式得分； OA_i 为课程目标*i*对应评价方式的目标分值； γ_i 为课程目标*i*在总目标达成度中的权重值； S 为课程总目标的达成度， S_i 为课程目标*i*的达成度。

表 4 课程考核成绩对课程目标达成情况评价

| 课程目标 | 课程目标权重 | 评价方式 | 目标分值 | 实际平均分 | 目标达成评价 |
|-------------------|-------------------------------|-------|---------------|-----------|--|
| 课程目标 1 | 0.5 | 实习表现 | $OA_{1-1}=50$ | A_{1-1} | $S_1 = \frac{a_1 A_{1-1} + a_2 A_{1-2} + a_3 A_{1-3}}{a_1 OA_{1-1} + a_2 OA_{1-2} + a_3 OA_{1-3}}$ |
| | | 实习日记 | $OA_{1-2}=50$ | A_{1-2} | |
| | | 实习报告 | $OA_{1-3}=50$ | A_{1-3} | |
| 课程目标 2 | 0.5 | 实习表现 | $OA_{2-1}=50$ | A_{2-1} | $S_1 = \frac{a_1 A_{2-1} + a_2 A_{2-2} + a_3 A_{2-3}}{a_1 OA_{2-1} + a_2 OA_{2-2} + a_3 OA_{2-3}}$ |
| | | 实习日记 | $OA_{2-2}=50$ | A_{2-2} | |
| | | 实习报告 | $OA_{2-3}=50$ | A_{2-3} | |
| 课程目标 <i>i</i> 权重和 | $\sum_{i=1}^2 \gamma_i = 1.0$ | 课程总成绩 | 100 | 课程总目标达成度 | $S = \sum_{i=1}^2 \gamma_i S_i$ |

注：1.目标分值为课程目标对应评价方式的满分，同一评价方式目标分值之和为 100。

2.实际平均分为参与评价的学生在该评价方式的平均分。

七、课程资源

(一) 建议选用教材

邵旭东. 桥梁工程（第 5 版）[M]. 北京：人民交通出版社股份有限公司, 2019.

(二) 主要参考书目

[1]盛兴旺, 乔建东, 杨孟刚等. 桥梁工程（第二版）[M]. 北京：中国铁道出版社, 2020.

[2]周水兴. 桥梁工程（第 3 版）[M]. 重庆：重庆大学出版社, 2021.

[3]范立础. 桥梁工程（第二版）[M]. 北京：人民交通出版社股份有限公司, 2012.

[4]房贞政, 陈宝春, 上官萍. 桥梁工程 (第三版) [M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2019.

[5]姚玲森. 桥梁工程 (第3版) [M]. 北京: 人民交通出版社股份有限公司, 2021.

[6]石雪飞. 现代桥梁工程[M]. 北京: 人民交通出版社股份有限公司, 2021.

[7]姜福香, 王玉田. 桥梁工程 (第2版) [M]. 北京: 机械工业出版社, 2022.

[8]方诗圣, 李海涛. 道路桥梁工程施工技术 (第2版) [M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2018.

[9]王海良. 桥梁工程施工技术 (第2版) [M]. 北京: 人民交通出版社股份有限公司, 2020.

[10]中建三局第一建设工程有限责任公司. 桥梁工程施工工艺标准[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2018.

(三) 其它课程资源

1. 中国大学 MOOC

<https://www.icourse163.org/search.htm?search=%E6%B7%B7%E5%87%9D%E5%9C%9F%E7%BB%93%E6%9E%84#/>

执笔人: 赵辉

参与人: 王士革

课程负责人: 赵辉

审核人 (系/教研室主任): 王士革

审定人 (主管教学副院长/副主任): 袁晓辉

2023 年 06 月