

《测量实习》教学大纲

一、课程信息

课程名称：测量实习

Surveying Practice

课程代码：09911562

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：2周（暑期）

课程学分：2.0学分

修读学期：第4学期

先修课程：工程地质、测量学、高等数学、概率论与数理统计等

二、课程目标

（一）具体目标

通过本课程课程设计实践，使学生达到以下目标：

课程目标1：进一步巩固、深化、系统课堂所学的测量学理论知识，培养学生分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论的能力。**【支撑毕业要求4.2】**

课程目标2：能力目标：通过地形图测绘和构筑物的测设，可增强测定和测设地面点位的概念，提高应用地形图的能力，为今后解决实际工程中有关测量工作的问题打下了基础。**【支撑毕业要求7.1】**

课程目标3：素质目标：培养学生在团队中承担个体、团队成员以及负责人角色的协作能力和训练严格的实践科学态度及工作作风。**【支撑毕业要求9.1】**

（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	4.研究:能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究,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。	4.2 能够分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
课程目标2	7.环境和可持续发展:能够	7.1 能够理解和评价针对复杂道路桥梁与渡河工程问

	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。	题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
课程目标 3	9.个人和团队: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。	9.1 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。

三、实践内容

(一) 课程内容与课程目标的关系

表2 课程内容与课程目标的关系

课程内容	教学方法	支撑的课程目标	学时/日
1.实习动员及借领仪器,准备绘图工具	教师集中讲授案例、学生自主查阅资料	课程目标 1	1
2.踏勘测区,建立标志	教师现场答疑、实习实践基地现场实习	课程目标 1、2、3	1
3.用四等水准测量方法连测高程	教师现场答疑、实习实践基地现场实习	课程目标 1、2、3	2
4.用全站仪测连接角和闭合路线内角及用视距测量导线边长。	教师现场答疑、实习实践基地现场实习	课程目标 1、2、3	2
5.控制测量内业计算与展绘图根点	教师集中讲授案例、学生自主查阅资料	课程目标 1、2、3	2
6.地形图测绘,碎部测量,地形图检查与整饰	教师现场答疑、实习实践基地现场实习	课程目标 1、2、3	3
7.地形图应用,设计建筑基线与构筑物并算出测设数据	教师现场答疑、实习实践基地现场实习	课程目标 1、2、3	1
8.测设出建筑基线与构筑物	教师现场答疑、实习实践基地现场实习	课程目标 1、2、3	1
9.整理实习报告、归还仪器	教师集中讲授案例、教师现场答疑	课程目标 1、2、3	1
合计			14

(二) 具体内容

【实习目的】

教学实习是测量教学的组成部分,除验证课堂理论外,也是巩固和深化课堂所学知识的重要环节,更是培养学生动手能力、训练学生严谨科学态度和工作作风的手段

。通过地形图测绘和建筑物的测设，可增强测定和测设地面点的概念，提高应用地形图的能力，为今后解决实际工程中有关测量问题打下基础。

【实习要求】

1. 测绘比例尺为1:500的地形图一张；
2. 要求在本组所测的地形图上布设桥梁建筑物，并根据桥梁建筑物的平面位置设计一条建筑基线，要求计算出测设建筑基线和桥梁建筑物外廓轴线交点的数据，将它们测设于实地，并作必要的检核；
3. 实习期间的组织工作应由主讲教师全面负责，每班除了主讲教师外，还应配备一位辅导教师，共同担任实习期间的辅导工作；
4. 实习工作按小组进行，每小组6人，选出组长和副组长各一名，负责组内实习分工和仪器管理。

【实习内容】

1. 实习动员及借领仪器，准备绘图工具；
2. 踏勘选点，建立标志；
3. 高程控制测量：图根闭合水准测量外业；
4. 平面控制测量：图根闭合导线测量外业；
5. 控制测量内业计算与展绘图根点；
6. 碎部测量，地形图测绘，地形图检查与整饰；
7. 地形图应用，设计建筑基线与建筑物，并算出测设数据；
8. 测设出建筑基线与建筑物角点；
9. 整理实习报告成册。

【实习用器材与工具】

全站仪1套（含全站仪1台、大脚架1个、棱镜2个、对中杆2个），水准仪1套（含水准仪1台、小脚架1个、双面尺1对），绘图板一个、记录板1个、直尺1把、量角器1个、红漆1瓶、毛笔1个、绘图纸1张，计算器、橡皮及铅笔，并有记录手簿、计算草纸等。

四、实施方式

实践教学。具体以教师集中讲授案例、学生自主查阅资料、教师现场答疑、实习实践基地现场实习。

五、课程考核

考查：小组讨论、过程表现、实习报告。

本课程为考查课，考查方式由小组讨论（ a_1 ）、过程表现（ 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%）=小组讨论（ a_1 ）+ 过程表现（ 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	评价细则	对应课程目标
小组讨论 a_1	分组讨论	100	主要考查学生的沟通能力、解决问题能力、应变能力和团队合作能力。以组为单位，组员内部讨论，对组内每位成员在实习中的表现进行评价。	课程目标 1、2、3
过程表现 a_2	过程表现	100	考核依据：根据学生测量实习参与情况、对测量分配任务的完成情况、整个团队协作情况确定实习表现成绩。考核方法：以组为单位，根据团队任务完成与团队协作情况给团队平均分，再根据各组员的实习态度、个人任务完成情况对每个组员分数进行调整。	课程目标 1、2、3
实习报告 a_3	实习报告	100	根据实习报告确定成绩。实习报告内容包括实习内容介绍、测区的导线测量和碎步测量成果、实习收获总结等内容。	课程目标 1、2、3

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：

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

$$\text{课程总目标达成度} = \text{课程所有分目标达成度加权值之和}$$

课程目标评价内容及符号意义说明： A_i 为平时成绩对应课程目标 i 的得分， OA_i 为平时成绩对应课程目标 i 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	目标达成评价价值
课程目标 1	0.3	小组讨论	$OA_{1-1}=30$	A_{1-1}	$S_1 = \frac{a_1 A_{1-1} + a_2 A_{1-2} + a_3 A_{1-3}}{a_1 OA_{1-1} + a_2 OA_{1-2} + a_3 OA_{1-3}}$
		过程表现	$OA_{1-2}=30$	A_{1-2}	
		实习报告	$OA_{1-3}=30$	A_{1-3}	
课程目标 2	0.3	小组讨论	$OA_{2-1}=30$	A_{2-1}	$S_2 = \frac{a_1 A_{2-1} + a_2 A_{2-2} + a_3 A_{2-3}}{a_1 OA_{2-1} + a_2 OA_{2-2} + a_3 OA_{2-3}}$
		过程表现	$OA_{2-2}=30$	A_{2-2}	
		实习报告	$OA_{2-3}=30$	A_{2-3}	
课程目标 3	0.4	实习考勤	$OA_{3-1}=40$	A_{3-1}	$S_3 = \frac{a_1 A_{3-1} + a_2 A_{3-2} + a_3 A_{3-3}}{a_1 OA_{3-1} + a_2 OA_{3-2} + a_3 OA_{3-3}}$
		过程表现	$OA_{3-2}=40$	A_{3-2}	
		实习报告	$OA_{3-3}=40$	A_{3-3}	
课程目标 i 权重和	$\sum_{i=1}^3 \gamma_i = 1.0$	课程总成绩	100	课程总目标 达成度	$S = \sum_{i=1}^3 \gamma_i S_i$

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

宋建学. 工程测量技术与应用（第六版）[M]. 郑州：郑州大学出版社，2021.

（二）主要参考书目

[1]覃辉, 伍鑫. 土木工程测量（第四版）[M]. 上海：同济大学出版社，2019.

[2]杨莹. 建筑工程测量（第二版）[M]. 武汉：武汉工业大学出版，2015.

[3]岑敏仪. 土木工程测量（第二版）[M]. 北京：高等教育出版社，2015.

[4]陈秀忠. 工程测量[M]. 北京：清华大学出版社，2013.

[5]过静琚, 饶云刚. 土木工程测量（第四版）[M]. 武汉：武汉理工大学出版社，2011.

[6]中华人民共和国国家标准. 工程测量规范（GB 50026-2007）[S]. 北京：中国计划出版社，2007.

（三）其它课程资源

1.土木工程-测绘工程网络资源

<http://www.civilcn.com/cehui/>

2.土木工程测量视频专题网络资源

http://www.zhulong.com/zt_sg/tumugongchengceliangshipin/

执笔人：张金浩

参与人：

课程负责人：张金浩

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