

大连理工大学

建设工程学部本科实验教学大纲

2017年9月

目 录

《土木水利学科前沿实验》教学大纲	1
《实验结构力学》教学大纲	8
《水利水电工程专业实验》教学大纲	11
《专业实验 1（建筑环境与能源应用工程）》教学大纲	14
《专业实验 2（建筑环境与能源应用工程）》教学大纲	17
《专业实验（港口航道与海岸工程）》教学大纲	20
《毕业设计（论文）（土木工程）》教学大纲	26
《毕业设计（论文）（水利水电工程）》教学大纲	29
《毕业设计（论文）（港口航道及海岸工程）》教学大纲	32
《毕业设计（论文）（海洋资源开发技术）》教学大纲	35
《毕业设计（论文）（工程管理）》教学大纲	39
《毕业设计（论文）（建筑环境与能源应用工程）》教学大纲	42
《毕业设计（论文）（交通工程）》教学大纲	45
Syllabus of Graduation Design (Thesis)	50

《土木水利学科前沿实验》教学大纲

(学分 1, 学时 24)

一、课程说明

本课程是工科近土建类专业通识基础课程之一,是工科学生学习和了解土木水利工程当前热点研究方向、先进实验设备、重大研究课题的技术基础课。本课程在教学内容方面着重基本知识、基本实验方法、实验结果的讲解;在培养实践能力方面着重拓展视野和激发学习兴趣的训练。

二、课程目标 (对应毕业要求: 2-3、4-2、9-2、10-4)

1. 掌握文献检索方法,了解水利工程最新工程进展和技术前沿,借鉴同类工程经验,用于水电项目复杂工程问题的识别和分析(对应毕业要求 2-3);
2. 能够根据水电工程具体问题的所需,设计实验方案,采用合理的仪器设备和实验方法,系统地开展实验工作,正确采集、整理实验数据,对实验结果进行分析和解释(对应毕业要求 4-2);
3. 能够组织团队成员开展工作,胜任团队成员的角色与责任,独立完成团队分配的任务,倾听其他团队成员的意见(对应毕业要求: 9-2);
4. 能够具有国际视野,了解国外相关行业状况,对全球化和文化多元化有基本的理解,具备与不同文化背景的人员进行沟通和交流的能力(对应毕业要求: 10-4)。

三、教学内容、基本要求与学时分配

序号	教学内容	教学要求	学时	教学方式	对应课程目标
1	近岸非线性极限波浪特征的实验研究	通过巧妙的设计实验并利用精细的测量装置来研究近岸极限波的波面特征和粒子速度特征,为拓展非线性波浪理论和非线性波浪-结构物耦合的相互作用打下坚实的基础。	3	讲授 讨论 实验	1-4
2	近岸非线性极限波浪特征的实验研究	通过课程讲解和亲自动手,增加学生对目前海冰和淡水冰研究中常用实验设备和实验技术的认识,提高学生对于冰相关研究领域的兴趣。	3	讲授 讨论 实验	1-4

3	实验室的波浪生成技术	介绍实验室波浪生成方法及其在波浪特性、波浪与结构物作用中的应用。通过波浪试验，提高对于实验室生成波浪的认识，理解波浪生成机理。	3	讲授 讨论 实验	1-4
4	新型透空式防波堤削波性能试验研究	通过在实验室波浪水槽中进行的波浪与圆弧板透空式防波堤作用的物理模型试验，研究圆弧板透空式防波堤的消浪机理和特性，并探讨其应用的可能性。	3	讲授 讨论 实验	1-4
5	海洋环境荷载作用下的水弹性力学实验研究—波浪与海洋平台耦合作用研究	拟在实验室波浪水槽中开展波浪对弹性支撑的透空式建筑物（如导管架海洋平台）的冲击作用研究。分析结构物所受的冲击荷载变化特性和结构物的动力响应特征以及其对冲击荷载的影响，深入探讨水弹性冲击过程的机理和规律。	3	讲授 讨论 实验	1-4
6	近岸环流水动力特性试验研究	通过进行物理模型试验，针对均匀坡度海岸以及沙坝海岸地形上产生的沿岸流以及裂流进行研究。主要研究内容包括：沿岸流和裂流的三维分布特征、沿岸流和裂流的不稳定性定性运动，近岸环流数值试验等。	3	讲授 讨论 实验	1-4
7	波浪与深海海洋平台相互作用试验研究	主要是包括波浪与 Spar 平台主体结构作用的试验、Spar 平台的垂荡板模型试验、深水平台立管涡激振动试验和自安装平台升沉试验，通过实验现象发现和总结一些规律，为深水平台工作安全提供必要的技术支持。	3	讲授 讨论 实验	1-4
8	海岸带波浪环境中污染物输运的实验模拟分析	以海岸带波浪环境中污染物输运为研究对象。试验内容分 3 部分： 1. 线性波对污染物运动的影响行为； 2. 椭圆余弦波对污染物运动的影	3	讲授 讨论 实验	1-4

		响行为； 3. 孤立波对污染物运动的影响行为。			
9	核电厂海域工程地震安全评价	对核电站工程安全相关的关键结构-海域取排水工程在地震作用下的功能失效机理和抗震安全评价体系进行相关介绍。包括： 1. 取排水构筑物的地震灾变演化规律及功能失效机理； 2. 取排水构筑物的抗震安全综合评价方法和抗震安全评价体系。	3	讲授 讨论 实验	1-4
10	工程结构健康监测和控制前沿技术	针对目前结构健康监测领域的研究热点，主要介绍结构健康监测中常用的传感器技术、数据采集硬件以及结构健康监测软件系统。	3	讲授 讨论 实验	1-4
11	重大结构动力模型试验	通过在实验室大型振动台等振动设备上进行的重大结构物理模型试验实例，引导同学如何研究大坝、桥梁、高层高耸结构以及海底管线等各种重大结构在不同动力荷载作用下的响应，并探讨结构的振动特性、动力安全性及其破坏特征。	3	讲授 讨论 实验	1-4
12	架构混凝土的配合比设计及其实验研究	向同学们介绍架构混凝土的配合比设计和耐久性实验研究。通过混凝土配合比试验，提高对于混凝土架构模型的认识，理解粗集料在现代混凝土中的作用。	3	讲授 讨论 实验	1-4
13	碳化废弃混凝土制备建筑砌块	以废混凝土、废水泥粉为原材料，经预加水压制成砖和块，在碳化反应釜内在一定的压力、温度和湿度条件下，经碳化养护制成建材制品。	3	讲授 讨论 实验	1-4
14	钢筋混凝土结构抗震性能试验研究	通过实验室试验，研究不同跨高比、轴压比、配箍筋和箍筋形式时钢筋混凝土柱的破坏性能，确定柱发生弯曲、弯剪和剪切破坏形式的条件，	3	讲授 讨论 实验	1-4

		提出弯剪破坏柱承载力和最大变形的计算方法，为抗震规范的修订提供参考。			
15	智能结构系统 试验研究	首先，简要介绍智能结构系统的基本概念、最新进展和工程应用案例。然后，针对目前国际热点智能材料与器件，选择最具智能特征的智能结构系统核心元件，包括光纤、压电、形状记忆合金、磁流变液等 4 类展开原理性演示实验。最后，采用分布式全尺度光纤布里渊与局部高精度光纤光栅共线技术，展示工程应用性实验。	3	讲授 讨论 实验	1-4
16	复杂应力条件下土体特性的 实验研究	该项试验项目针对不同类型的地基土体，实现复杂的加载条件，如初始主应力方向偏转为代表的多种初始固结条件，以及模拟海洋荷载条件的主应力方向循环旋转为代表的多种复杂循环应力路径条件，为开创性地研究在复杂静、动力荷载条件下的土体的静、动力变形与强度特性提供强有力的技术支持。	3	讲授 讨论 实验	1-4
17	桩基础承载力 离心模型实验 研究	本项目采用国内首台大型土工鼓型离心机，针对砂性土地基，通过离心模型实验考查桩基础在水平单向和循环荷载作用下的极限承载能力，探索规律，为实际工程设计提供技术支持。	3	讲授 讨论 实验	1-4
18	空气源热泵制 热性能与冰浆 非均质流动	1. 双级压缩空气源热泵性能实验； 2. 冰浆非均质性流动实验。	3	讲授 讨论 实验	1-4
19	太阳能与土壤 源热泵耦合供 能系统性能实 验	通过进行太阳能-土壤源热泵空调系统的运行实验，主要探讨太阳能—土壤源热泵系统太阳能保证率的影响因素。	3	讲授 讨论 实验	1-4

20	大型客机舱内环境调节实验	开展的研究内容包括：舱内气流组织性能、热舒适、气体与颗粒物污染物传播、空气湿度调节、飞机壁面传热及包覆材料的脱湿减重、舱内热环境的逆向设计等。	3	讲授 讨论 实验	1-4
21	太阳能复合能源系统与物联网建筑节能实验	通过四种实验系统的介绍和讲解，使学生了解太阳能光电光热及其建筑一体化技术、新型建筑冷热源技术、新型重要空调技术和建筑能源系统物联网及其建筑节能技术，进而使学生了解建筑全寿命过程中建筑、能源、环境三者可持续发展的重要性、先进技术对现代建筑功能提升和可持续发展的重要性。	3	讲授 讨论 实验	1-4
22	被动式环境调控建筑研究进展及关键技术开发	将重点向你讲解如何继承和发展中国传统的“天人合一”的基本思想，采用多学科交叉的研究方法，研究开发可持续性建筑健康环境保障技术体系和基于自然调节技术集成的建筑设计方法，提出实现自然调节建筑气候响应特性、人体适应性热舒适以及顺应四季养生法生理节律变化等和谐统一的建筑室内环境评价方法。	3	讲授 讨论 实验	1-4
23	环境水流的数值模拟、流场动画与工程应用	介绍环境水流数值模拟的概念、思想方法，展示复杂水流、泥沙、渗流与溃坝分析等的计算结果与应用验证。通过选择简单模型，如流域河网模型、二维渗流模型为例，示范指导学生填写计算准备数据。学生独立完成操作，并给出计算结果，完成问题的分析。	3	讲授 讨论 实验	1-4
24	大跨度桥梁静动力试验	重点向同学们介绍桥梁模型的设计和试验方法。通过加载试验，提高对于风洞实验室的认识，理解大跨	3	讲授 讨论 实验	1-4

		度桥梁的受力特点，并通过实际动手进行结构模型试验和风洞模型试验，提高同学们对于该学科研究领域的兴趣。			
25	废旧沥青路面材料再生利用的实验技术及现代路面结构性能评价技术	1. 再生沥青实验检测技术； 2. 热再生沥青混合料实验检测技术； 3. 冷再生及温拌沥青混合料实验检测技术。	3	讲授 讨论 实验	1-4
26	沥青路面材料旋转剪切重复蠕变回复实验技术	本实验采用自行设计组装的旋转剪切重复蠕变回复性能试验装置，可进行普通沥青、改性沥青及沥青混合料在不同应力水平下的蠕变试验和重复蠕变回复性能试验。	3	讲授 讨论 实验	1-4
27	岩石、混凝土破坏过程数值模拟及其大规模科学计算	1. 岩石混凝土非线性变形本质特征； 2. 岩石混凝土破坏本构模型； 3. 基于并行计算的岩石混凝土破坏过程模拟； 4. 工程结构破坏过程动态演示分析； 5. 工程灾害孕育与发生过程模拟。	3	讲授 讨论 实验	1-4
28	港海工程结构波流作用效应	1. 防波堤实验：观测和了解防波堤的稳定性；防波堤的波浪爬高、越浪情况；斜坡堤与直立堤的不同受力； 2. 直立桩柱底部泥沙冲刷试验：研究波浪与水流共同作用下海洋沙土中直立桩柱基础的局部冲淤，观测直立装柱基础周围地形的冲淤变化形态； 3. 其他港口、海洋工程结构在风浪流等动力荷载作用下的试验模拟。	3	讲授 讨论 实验	1-4
29	地面、水下移动三维测量系统	主要讲解测绘仪器的现状和发展趋势。同时，在课程中间，有由苏州	3	讲授 讨论	1-4

		一光仪器有限公司提供的一些在现代测绘仪器中具有代表性的产品。 为参加课程的同学介绍这些产品的实际应用与成果分析。		实验	
--	--	---	--	----	--

四、其它教学环节

无

五、授课说明

1. 开课学期：夏季。
2. 授课单位：建设工程学部。
3. 适用专业：适用于水利水电工程、港口航道与海岸工程、海洋资源开发技术、土木工程、工程管理、建筑环境与设备工程、交通工程等专业。
4. 先修课程：《土木水利工程概论》。
5. 学时：24 学时。

六、考核及成绩评定方式

考核由两部分组成，一是签到记录，二是提交学习心得。专题主讲教师根据上课状况和学习心得给予每个学生评分。8次专题的平均分为课程的最终成绩。

七、教材和参考书

1. 使用教材
大连理工大学土木水利教学实验中心编. 土木水利学科前沿实验学习日志. 校内讲义, 2013
2. 主要参考书
无

制 定 者：李昕、任冰
课程负责人：李昕
专业负责人：杜志达
主管副部长：王宝民

《实验结构力学》教学大纲

(学分 1, 学时 24)

一、课程说明

本课程是港口航道与海岸工程、土木工程等专业的选修课。本课程的任务是结合结构力学、结构力学专题等课程学习,通过若干个实验项目,直观地了解杆系结构的受力和变形特点,加深对结构力学、结构力学专题知识点的理解。本课程通过方案设计、实际操作、实验报告撰写等环节的训练,使学生在实际操作能力、定性判断能力、归纳分析能力和文字组织能力等方面得到提高。

二、课程目标(对应毕业要求:土木 1-①、1-④;港工 2-②、4-④;水工 1、2、3、4)

1. 具有开展完整实验过程的能力(包括方案拟定、模型简化、实际操作、报告撰写)(对应毕业要求:土木 1-①、1-④;港工 2-②、4-④;水工 1、2、3、4);
2. 具有对实验结果定性分析的能力(对应毕业要求:土木 1-①、1-④;港工 2-②、4-④;水工 1、2、3、4);
3. 具有对实验结果定量判断的能力(对应毕业要求:土木 1-①、1-④;港工 2-②、4-④;水工 1、2、3、4);
4. 具有将实验结果正确表述及实验误差合理分析的能力(对应毕业要求:土木 1-①、1-④;港工 2-②、4-④;水工 1、2、3、4);
5. 具有通过实验结果改进计算模型的能力(对应毕业要求:土木 1-①、1-④;港工 2-②、4-④;水工 1、2、3、4)。

三、教学内容、基本要求与学时分配

序号	教学内容	教学要求	学时	教学方式	对应课程目标
1	几何组成分析	1. 能够区分几何可变与几何不变体系; 2. 掌握不同体系的受力特点。	3	实验 讨论	1-2 4-5
2	静定、超静定结构性质	1. 会定性判断刚度对静定、超静定结构内力和位移的影响; 2. 掌握分析静定、超静定结构内力分布的实验方法。	3	实验 讨论	1-5

3	功的互等定理	1. 会用实验方法验证功的互等定; 2. 能用功的互等定理求解超静定结构内力。	3	实验 讨论	1、3-5
4	力法	1. 会用实验方法建立力法方程; 2. 掌握以超静定结构为基本体系的求解方法。	3	实验 讨论	1、3-5
5	位移法	1. 会用实验方法建立位移法方程; 2. 掌握多自由度体系刚度矩阵测量方法。	3	实验 讨论	1、3-5
6	影响线	1. 掌握用机动法作超静定结构影响线的方法; 2. 了解结点荷载、位移的施加方法。	3	实验 讨论	1、3-5
7	结构动力分析	1. 掌握测定单自由度的频率、阻尼比的实验方法; 2. 掌握测定多自由度体系频率及振型的实验方法; 3. 掌握测定多自由度体系动力反应的实验方法。	3	实验 讨论	1、3-5
8	矩阵位移法	掌握实测等效结点荷载的实验方法。	3	实验 讨论	1、3-5

四、其他教学环节

结构力学、结构力学专题课堂教学。

五、授课说明

1. 开课学期：秋季、春季。
2. 授课单位：建设工程学院。
3. 适用专业：港口航道与海岸工程、土木工程专业。
4. 先修课程：《结构力学》、《结构力学专题》。
5. 本课程应保证课后有足够的实验准备、实验操作、报告撰写时间。
6. 学时：24 学时。

六、考核及成绩评定方式

实验报告+笔试：90+10 分

七、教材和参考书

1. 使用教材

无

2. 主要参考书

(1) 龙驭球、包世华、袁驷主编. 结构力学 I ——基本教程、结构力学 II ——专题教程 (第 3 版). 高等教育出版社, 2012

(2) 朱慈勉、张卫平主编. 结构力学 (第 3 版). 高等教育出版社, 2009

制 定 者: 陈廷国

课程负责人: 陈廷国

专业负责人: 吴智敏

主管副部长: 王宝民

《水利水电工程专业实验》教学大纲

(学分 1, 学时 24)

一、课程说明

本课程是水利工程专业的专业课程之一,通过实验了解水利枢纽工程的总体情况和布置;掌握水轮机效率试验、水电站调压室水力学试验、水工建筑物模型试验的基本方法。能够正确使用实验装置及其配套的仪器设备;掌握实验的基本原理;并能根据试验结果确定模型在各种工作状态各主要参数之间以及原、模型之间的换算关系;写出实验分析报告。提高学生的动手能力和试验数据处理的能力,达到能够运用实验手段去验证理论、认识规律、优化设计的目的。

二、课程目标 (对应毕业要求: 3-3、4-1、4-2、9-2、10-1、10-2)

1. 能够根据不同设计阶段的设计工作,开展水工实验,并对实验方案进行评价给出结论(对应毕业要求: 3-3);
2. 能够基于科学原理和水工相似准则,对水工问题进行模型试验研究(对应毕业要求: 4-1);
3. 能够根据具体的问题进行实验方案设计,并选用合理的仪器设备和实验方法开展实验工作,在实验中正确采集数据并整理分析数据,对实验结果做出进行分析和解释(对应毕业要求: 4-2);
4. 能够以团队合作形式开展工作,胜任团队成员的角色与责任,独立完成团队分配的任务,倾听其他团队成员的意见(对应毕业要求: 9-2);
5. 能够编制满足需要的水工实验报告(对应毕业要求: 10-1);
6. 能够对水工问题进行条理清晰、有逻辑性的陈述发言和口述表达,与团队成员讨论问题(对应毕业要求: 10-2)。

三、实验内容、基本要求与学时分配

序号	实验内容	教学要求	学时	教学方式	对应课程目标
1	综合水利枢纽模型实验	1. 了解水利枢纽的总体布置; 2. 各水工建筑物的型式及作用。	3	实验	1、4 5、6
2	水电站调压室水力学实验	1. 研究机组在开启或关闭时压力管道中流体的压力变化过程; 2. 在不同的阀门关闭(或开启)时间下,研究管道和调压井内的压力变化。	4	实验	3-6

3	重力坝结构模型实验	在各种静力荷载作用下，坝体各截面（沿高程方向）上的应力值、应力分布及位移。	4	实验	2-6
4	溢洪道泄流模型实验	1. 观察溢洪道进口、控制段、泄槽以及出口消能段的水流流态； 2. 泄流能力； 3. 水力特性； 4. 模型原型换算。	4	实验	2-6
5	水轮机效率实验	1. 研究、测量模型水轮机在不同工况、不同开度时；水头、流量、功率、转速等参数； 2. 测量水轮机过水部件在各种工况下的水力效率。	5	实验	3-6
6	水电站蜗壳新型结构形式实验	1. 测量自重和内水压力作用下蜗壳混凝土应力和变形、预应力锚索和钢筋的应变和应力； 2. 测试和分析预应力锚索对蜗壳混凝土的影响和加固作用。	4	实验	2-5

四、其它教学环节

无

五、授课说明

1. 开课学期：4-1。
2. 授课单位：水利工程学院。
3. 适用专业：水利水电工程。
4. 先修课程：《水力学》、《水工建筑物》、《水电站建筑物》。
5. 学时：24 学时。

六、考核及成绩评定方式

1. 实验现场（互动、认真、积极主动）：30 分
 2. 实验报告：70 分
- 综合成绩不满 60 分则不及格。

七、教材和参考书

1. 使用教材

王溢波、陈婧、许青、张宏战编著. 水利水电工程实验教程. 大连理工大学出版社, 2007

2. 主要参考书

(1) 王树人、董毓新编著. 水电站建筑物. 清华大学出版社, 1992

(2) 林继庸编著. 水工建筑物. 水利电力出版社, 2009

制 定 者: 许青、王溢波

课程负责人: 许青

专业负责人: 杜志达

主管副部长: 王宝民

《专业实验 1（建筑环境与能源应用工程）》教学大纲

（学分 0.5，学时 12）

一、课程说明

本课程是建筑环境与能源应用工程专业的专业实践课程之一，在系统学习各门专业理论课程的基础上，通过本专业实验，进一步加强学生对各专业课程基本知识的理解和掌握，且使学生将专业知识与实践很好地结合起来，培养学生利用所学的专业知识解决实际问题的能力，在实验动手过程中掌握暖通空调系统现场试图、运行调试、诊断检测的等专业技能，能够根据自己的想法结合工程实际提出理论问题，在完成学习任务同时，需要思考如何进行团队组织，沟通协作等。实验教学过程中通过独立思考、自主学习，团队合作等，达到综合素质的训练的目的。

二、课程目标（对应毕业要求：5、6、7）

1. 运用传热学、流体力学、工程热力学、热质交换、流体输配、建筑环境学、制冷技术、暖通空调、自动控制原理、电工电子学等基础专业知识，联系实际工程进行分析识别分析，并学会用图纸、文字两种语言描述工程问题（对应毕业要求：5、6、7）；

2. 综合运用所学专业知，学会系统性分析暖通空调系统的运行维护、节能管理、故障排查等问题（对应毕业要求：5、6、7）；

3. 以实验小组为单位，在实验过程中，分工协作，互相沟通交流，团结合作完成每个实验项目目标要求，及实验报告（对应毕业要求：5、6、7）；

4. 了解本专业领域在建筑节能、能源审计、可再生能源利用等方面的发展现状和前沿趋势，学会综合分析工程技术方案的适应性和可靠性（对应毕业要求：5、6、7）。

三、教学内容、基本要求与学时分配

序号	教学内容	教学要求	学时	教学方式	对应课程目标
1	暖通空调系统现场识图	掌握系统基本原理，认识掌握相关各类设备及其功能，能够根据中央空调机房等实地现场通过观察认识系统各个组成部件及设备，并能准确勾勒出系统形式原理，及系统特征。	4	实验	1-3

2	土壤源热泵空调系统运行调试	熟练掌握暖通空调领域中典型设备与系统的性能特点、运行和自动控制等基本知识,以及建筑物室内人工环境的控制理论与方法等。学会能够“安全、有效、节能”的启动和停止全套中央空调系统,并能针对运行过程中发生的故障学会排查解除。	4	实验	1-4
3	空调系统自动化运行管理与故障诊断	掌握包括温度、湿度、流速、流量、压力等参数的测试手段,通过系统中这些热工参数的情况,对系统运行过程中的问题进行分析判断,掌握系统运行特征。	4	实验	1-4

四、其他教学环节

无

五、授课说明

1. 开课学期: 春季。
2. 授课单位: 建设工程学部土木工程学院。
3. 适用专业: 建筑环境与能源应用工程。
4. 先修课程: 《流体输配管网》、《建筑环境学》、《热质交换原理与设备》、《建筑环境测试技术》、《自动控制原理》。本课程学习过程中宜略晚于《暖通空调》、《建筑设备自动化》等专业主干课开课。
5. 学时: 12 学时。

六、考核及成绩评定方式

1. 课堂成绩: 50 分; 个人评分
根据学习态度, 实验过程中对团队贡献、实验动手操作能力表现、以及对问题分析与理解几方面综合考虑, 进行个人评定。
2. 实验报告: 50 分; 小组统一评分
根据实验报告撰写的规范性、实验描述的完整性逻辑性、实验数据的准确性、以及结论的可靠性和对遇到问题的分析与归纳等方面综合评定, 进行小组统一评分。

3. 个人课堂成绩+实验报告小组成绩=个人最终评定成绩。

七、教材和参考书

1. 使用教材

大连理工大学土木工程学院编，建筑环境与能源应用工程专业实验指导书，校内讲义, 2012

2. 主要参考书

相关专业课程教材、暖通空调、流体输配管网、建筑设备自动化等

制 定 者：王宗山

课程负责人：王宗山

专业负责人：王树刚

主管副部长：王宝民

《专业实验 2（建筑环境与能源应用工程）》教学大纲

（学分 0.5，学时 12）

一、课程说明

本课程是建筑环境与能源应用工程专业的专业实践课程之一，在系统学习各门专业理论课程的基础上，通过本专业实验，进一步加强学生对各专业课程基本知识的理解和掌握，且使学生将专业知识与实践很好地结合起来，培养学生利用所学的专业知识解决实际问题的能力，在实验动手过程中掌握暖通空调系统现场试图、运行调试、诊断检测的等专业技能，能够根据自己的想法结合工程实际提出理论问题，在完成学习任务同时，需要思考如何进行团队组织，沟通协作等。实验教学过程中通过独立思考、自主学习，团队合作等，达到综合素质的训练的目的。

二、课程目标(对应毕业要求：5、6、7)

1. 能够结合工程实际应用背景，了解市场、用户需求及技术发展的变化，提出本专业相关具有应用价值和研究价值的问题，并能够联系所学专业知知识，进行原理和方法的分析，寻找解决问题的关键点（对应毕业要求：5、6、7）；

2. 结合所提出的研究问题和研究对象，与本实验室的实验条件，进行实验设计，提炼解决的工程问题所需要通过实验来弄清的事情，明确实验目的，和工程问题的数据分析方法。能够利用原理性知识进行任务分析、原理分析、测试方法制定等，查阅文献资料，完成自主实验的开发设计（对应毕业要求：5、6、7）；

3. 根据所需测试参数要求，选择合适仪器设备和手段，并掌握相关的仪器设备、实验台测试规程和使用方法，明确实验过程中的控制参数、调节参数、表征参数，已经需要创造的实验条件，降低误差和干扰因素影响（对应毕业要求：5、6、7）；

4. 小组各个成员各尽所能，分工协调各项工作任务，合理调配资源，提升工作质量和效率，，在实验过程中，反思如何提高组织管理能力、质量和进度控制能力和人际交往能力（对应毕业要求：5、6、7）；

5. 根据所研究的结果，能够提出方法提高、技术改造、系统更新、效能改进的等方案，能够对技术方案、结论结果的合理性进行论述表达、审阅评估的能力。树立适应现代技术的发展，培养终身学习的意识（对应毕业要求：5、6、7）。

三、教学内容、基本要求与学时分配

序号	教学内容	教学要求	学时	教学方式	对应课程目标
1	自主研究实验	选择感兴趣知识点或问题，学会开发设计实验方案，并进而针对某一特定问题开展研究探索。	8	实验	1-5
2	实验汇报交流	全班进行实验成果的汇报交流。	4	讨论课	1-5

四、其他教学环节

1. 问题分析与实验选题（课外 1 学时，与教师讨论答疑 1-2 学时）。
2. 实验原理与方案制定（课外 2-4 学时，与教师讨论答疑 1-2 学时）。
3. 实验程序步骤、测试方法制定（课外 2-4 学时，与教师讨论答疑 1-2 学时）。
4. 实验指导书编制与修改（课外 2-4 学时，教师审阅）。
5. 实验仪器准备与实验试做（教师辅导 2-4 学时）。
6. 主题讨论班会（可选）。

五、授课说明

1. 开课学期：秋季。
2. 授课单位：建设工程学部土木工程学院。
3. 适用专业：建筑环境与能源应用工程。
4. 先修课程：《流体输配管网》、《建筑环境学》、《热质交换原理与设备》、《建筑环境测试技术》、《自动控制原理》、《专业实验 1》。
5. 学时：12 学时。
6. 教学组织形式：每个班级选择一名总负责人作为项目经理，根据兴趣点和实际情况 4-5 个同学自行组织成立若干项目组（实验小组）。各组长负责安排组织实施本组的实验任务。为了避免实验课程安排出现的各组实验在时间和仪器设备利用上的冲突，由“项目经理”协助指导教师进行实验室及其仪器设备的管理。采取班级内部协调后与指导教师预约实验时间的形式。通过小组间的协调，来自由安排其他课余时间到实验室来进行实验操作。

六、考核及成绩评定方式

个人最终评定成绩=小组评分+个人表现得分+个人附加分

1. 小组评分：70 分

实验执行阶段 20 分，根据各组分工协作，计划执行，及工作成效由任课教师评定；

实验汇报环节 20 分，根据各组实验完成后的汇报情况，由学生组成的评审组打分评定；

实验报告评定 30 分，根据实验总结报告撰写的规范性、实验描述的完整性逻辑性、实验数据的准确性、以及结论的可靠性和对遇到问题的分析与归纳等方面，由任课教师综合评定。

2. 个人表现得分：30 分

根据学习态度，实验过程中对团队贡献、实验动手操作能力表现、以及实验开发和实验操作过程中对问题分析与理解几方面综合考虑，进行个人评定。

3. 个人附加分项：

担任各实验小组组长、和班级总负责人职务的，加 5 分；

实验过程中有缺席情况的，每次扣 5 分。

七、教材和参考书

1. 使用教材

大连理工大学土木工程学院编. 建筑环境与能源应用工程专业实验指导书. 校内讲义, 2017

2. 主要参考书

(1) 通风与空调工程施工质量验收规范 GB50243-2002. 中国建筑工业出版社, 2002

(2) 公共建筑节能检测标准 JGJ/T177-2009. 中国建筑工业出版社, 2010

(3) 民用建筑供暖通风与空调调节设计规范 GB50736-2012. 中国建筑工业出版社, 2012

(4) 相关专业课程教材、暖通空调、流体输配管网、建筑设备自动化等

制 定 者：王宗山

课程负责人：王宗山

专业负责人：王树刚

主管副部长：王宝民

《专业实验（港口航道与海岸工程）》教学大纲

（学分 1，学时 24）

一、课程说明

本课程是港口航道与海岸工程专业实践教学课程之一，是工科学生学习和掌握港口航道与海岸工程重要的必修课程。本课程在教学内容方面着重专业领域基本知识、基本理论和基本实验方法的讲解；在培养实践能力方面着重解决学生综合应用能力的提高和实验设计技能的基本训练，从而可以从事关于相关专业的科研、设计和施工的基本工作。

二、课程目标（对应毕业要求：1、2、3、4、11、12）

1. 通过斜坡式防波堤的试验，掌握采用试验的方法验证波浪荷载作用下斜坡堤的稳定性，了解测试防波堤的稳定性、波浪爬高、越浪量的试验方法，了解新型斜坡堤应用前景和发展动态，具有更合理、科学地分析和设计斜坡堤结构相关问题的能力（对应毕业要求：1-③、1-④、2-②、2-③、4-②、4-③、4-④、4-⑤）；

2. 通过直立堤试验，加深理解直立堤前立波、远破波和近破波的形成条件，掌握波浪作用时直立堤上波压力的测试方法，掌握直立堤波浪力的理论计算方法，具有熟悉港口航道与海岸相关规范，并能熟练地利用规范从事港口设计和施工的能力（对应毕业要求：1-③、1-④、2-②、2-③、3-②、3-③、3-④、4-②、4-③、4-④、4-⑤）；

3. 通过波浪荷载对桩柱水平作用力试验，掌握用试验的方法测试桩柱式结构物的水平波浪力，加深理解不同直径的桩所受的最大水平阻力和最大水平惯性力与周期、波高等要素的关系，分析孤立桩柱所受的水平作用力试验值与莫里森公式计算值的差异原因，具有利用原理性知识解决本专业相关的科学问题的能力（对应毕业要求：1-③、1-④、2-②、2-③、3-②、3-③、3-④、4-②、4-③、4-④、4-⑤）；

4. 通过单向水流和波浪作用下海床底部泥沙起动试验和基于平台立柱周围波流作用下的局部冲刷试验，了解泥沙的起动的标准，掌握孤立桩柱周围的局部冲刷形态和范围的测试方法，学会估算桩柱周围底部的最大冲刷深度与海洋环境因素的关系，了解泥沙运动学科理论前沿、应用前景和最新发展动态，具有解决港口航道与海岸工程实际问题的能力（对应毕业要求：1-③、1-④、2-②、2-③、3-②、3-③、3-④、4-②、4-③、4-④、4-⑤）；

5. 通过港口水域布置试验，测试不同波流条件下，建造建筑物的港口水域波浪和水流的变化，加深理解港内波流状况对港口建设、规划和设计的重要性，培养学生的创新意识和解决实际工程问题的能力。在沿海航道数值仿真实验中，掌握合理应用数理统计方法挖掘航道尺度与航道设计评价指标之间的定量关系，找出影响航道设计的敏感因素，掌握沿海港口航道设计的基本方法、沿海港口进港航道仿真的基本理论，培养本科生的动手实践能力和科研创新能力（对应毕业要求：1-③、1-④、2-②、2-③、3-②、3-③、3-④、4-②、4-③、4-④、4-⑤）；

6. 为适应新形势下的培养目标，将港口航道与海岸工程科研项目和国家自然科学基金的最新研究成果应用在本科实验教学中，以便增强实验教学内容的创新性，使学生掌握本专

业领域学科理论前沿、应用前景和最新发展动态，培养学生适应新技术发展的能力（对应毕业要求：1-③、1-④、2-②、11-③、12-①、12-②、12-③）。

三、教学内容、基本要求与学时分配(1)

序号	教学内容	教学要求	学时	教学方式	对应课程目标
1	一、斜坡式防波堤实验 1. 观察防波堤的稳定性 2. 测试波浪爬高、越浪量	1. 掌握采用试验的方法验证波浪荷载作用下斜坡堤的稳定性； 2. 了解测试防波堤的稳定性、波浪爬高、越浪量的方法； 3. 了解新型斜坡堤应用前景和发展动态。	4	讲授 讨论 实验	1、6
2	二、直立堤实验 1. 观察直立堤前立波、远破波和近破波的形态 2. 测试波浪作用时直立堤上波压力 3. 理论计算直立堤波浪力	1. 理解直立堤前立波、远破波和近破波的形成条件； 2. 掌握波浪作用时直立堤上波压力的测试方法； 3. 掌握直立堤波浪力的理论计算方法，并将计算值与试验值进行比较，分析原因。	4	讲授 讨论 实验	2、6
3	三、波浪荷载对桩柱作用力实验 1. 测试桩柱式结构物的水平波浪力 2. 不同直径桩所受的最大水平阻力和最大水平惯性力与周期、波高等因素的关系 3. 孤立桩柱所受的水平作用力试验值与莫里森公式计算值的差异	1. 掌握用试验的方法测试桩柱式结构物的水平波浪力； 2. 理解不同直径的桩所受的最大水平阻力和最大水平惯性力与周期、波高等因素的关系； 3. 分析孤立桩柱所受的水平作用力试验值与莫里森公式计算值的差异原因。	4	讲授 讨论 实验	3、6

4	四、泥沙冲淤实验 1. 测试泥沙起动流速 2. 观察建筑物底部局部冲刷形态和范围 3. 估算桩柱周围底部的最大冲刷深度与海洋环境因素的关系	1. 了解泥沙起动标准； 2. 掌握孤立桩柱周围的局部冲刷形态和范围的测试方法； 3. 学会估算桩柱周围底部的最大冲刷深度与海洋环境因素的关系。	4	讲授 讨论 实验	4、6
5	五、港口水域布置实验 1. 测试港口水域波浪和水流的变化 2. 应用数理统计方法挖掘航道尺度与航道设计评价指标之间的定量关系 3. 找出影响航道设计的敏感因素	1. 测试不同波流条件下，建造建筑物的港口水域波浪和水流的变化； 2. 加深理解港内波流状况对港口建设、规划和设计的重要性； 3. 掌握合理应用数理统计方法挖掘航道尺度与航道设计评价指标之间的定量关系，找出影响航道设计的敏感因素。	8	讲授 讨论 实验	5、6
6	六、科研实验项目转化成的教学实验 将科研项目和国家自然科学基金的最新科研成果应用在教学实验中	本实验鼓励港口航道与海岸工程专业本科生以实际的工程项目作为实验案例，在实验老师的指导下，运用有关知识对所建立的理论原理性知识进行全面考虑，培养学生的科研意识、创新能力、团队精神。	不固定	讲授 讨论 实验	1-6

教学内容、基本要求与学时分配(2)

序号	教学内容	教学要求	学时	教学方式	对应课程目标
1	一、斜坡式防波堤实验 1. 观察防波堤的稳定性 2. 测试波浪爬高、越浪量	1. 掌握采用试验的方法验证波浪荷载作用下斜坡堤的稳定性； 2. 了解测试防波堤的稳定性、波浪爬高、越浪量的方法；	4	讲授 讨论 实验	1、6

		3. 了解新型斜坡堤应用前景和发展动态。			
2	二、直立堤实验 1. 测试压力传感器 2. 设计直立堤实验波浪要素 3. 测试波浪要素 4. 摆放模型 5. 观察直立堤前立波、远破波和近破波的形态 6. 测试波浪作用时直立堤上波压力 7. 理论计算直立堤波浪力	1. 掌握测试压力传感器的方法，了解相关仪器设备的测试方法； 2. 根据实验条件和规范，设计波浪要素； 3. 摆放模型，锻炼动手能力； 4. 理解直立堤前立波、远破波和近破波的形成条件； 5. 掌握波浪作用时直立堤上波压力的测试方法； 6. 掌握直立堤波浪力的理论计算方法，并将计算值与试验值进行比较，分析原因。	12	讲授 讨论 实验	2、6
3	三、波浪荷载对桩柱作用力实验 1. 测试桩柱式结构物的水平波浪力 2. 不同直径桩所受的最大水平阻力和最大水平惯性力与周期、波高等因素的关系 3. 孤立桩柱所受的水平作用力试验值与莫里森公式计算值的差异	1. 掌握用试验的方法测试桩柱式结构物的水平波浪力； 2. 理解不同直径的桩所受的最大水平阻力和最大水平惯性力与周期、波高等因素的关系； 3. 分析孤立桩柱所受的水平作用力试验值与莫里森公式计算值的差异原因。	4	讲授 讨论 实验	3、6
4	四、泥沙冲淤实验 1. 测试泥沙起动流速 2. 观察建筑物底部局部冲刷形态和范围 3. 估算桩柱周围底部的最大冲刷深度与海洋环境因素的关系	1. 了解泥沙起动标准； 2. 掌握孤立桩柱周围的局部冲刷形态和范围的测试方法； 3. 学会估算桩柱周围底部的最大冲刷深度与海洋环境因素的关系。	4	讲授 讨论 实验	4、6

5	五、港口水域布置实验 1. 测试港口水域波浪和水流的变化 2. 应用数理统计方法挖掘航道尺度与航道设计评价指标之间的定量关系 3. 找出影响航道设计的敏感因素	1. 测试不同波流条件下，建造建筑物的港口水域波浪和水流的变化； 2. 加深理解港内波流状况对港口建设、规划和设计的重要性； 3. 掌握合理应用数理统计方法挖掘航道尺度与航道设计评价指标之间的定量关系，找出影响航道设计的敏感因素。	8	讲授 讨论 实验	5、6
6	六、科研实验项目转化成的教学实验 将科研项目和国家自然科学基金的最新科研成果应用在教学实验中	本实验鼓励港口航道与海岸工程专业本科生以实际的工程项目作为实验案例，在实验老师的指导下，运用有关知识对所建立的理论原理性知识进行全面考虑，培养学生的科研意识、创新能力、团队精神。	不固定	讲授 讨论 实验	1-6

四、其它教学环节

学生每年可以根据兴趣和科研实验内容，选择教学内容(1)或(2)。选择教学内容(2)时，直立堤实验为转变成设计实验，目的使学生详细掌握整个实验过程，理解实验内容。

五、授课说明

1. 开课学期：秋季。
2. 授课单位：水利工程学院。
3. 适用专业：适用于港口航道与海岸工程、水利水电工程、海洋资源开发技术工程。
4. 先修课程：本课程的先修课程为《水力学》、《土力学》、《海岸动力学》、《港口规划与布置》、《港口水工建筑物》、《河流动力学与航道整治》、《渠化工程》。
5. 学时：24 学时。

六、考核及成绩评定方式

实验报告成绩：5 份实验报告，每份报告成绩 20 分。缺席一次实验，记 0 分。

七、教材和参考书

1. 使用教材

(1) 韩丽华、姜萌、马震岳编著. 港口、海岸工程水力模型实验教程. 大连理工大学出版社, 2007

(2) 姜萌编著. 港海专业实验课讲义. 校内印刷

(3) 唐国磊编著. 沿海港口航道仿真实论及实验指南. 中国水利水电出版社, 2012

2. 主要参考书

(1) 邱驹编著. 港工建筑物. 天津大学出版社, 2002

(2) 郭子坚编著. 港口规划与布置 (第 3 版). 人民交通出版社, 2011

(3) 邹志利编著. 海岸动力学 (第 4 版). 人民交通出版社, 2009

制 定 者: 姜萌、唐国磊

课程负责人: 姜萌

专业负责人: 郭子坚

主管副部长: 王宝民

《毕业设计（论文）（土木工程）》教学大纲

（学分 15，学时 15 周）

一、课程说明

本课程是土木专业的专业课程之一，是完成培养目标的最后一项实践性教学环节。课程的任务是综合运用所学的基础理论知识、专业基础知识以及专业知识，通过对典型的已建或在建工程的资料分析，结合生产实际，运用国家标准、规范和规程，进行土木工程设计，培养解决工程设计问题的能力，掌握工程设计原则、设计方法和设计步骤；培养学生设计计算、专业绘图及编写设计文件的能力；提高学生查阅文献资料、分析问题、解决问题、独立工作以及团队协作的能力。

二、课程目标（对应毕业要求：1-②、1-③、1-④、1-⑤、1-⑥、1-⑦、1-⑧、2-③、2-④、3-③、4-①、5-①、5-②、5-③、5-④）

1. 了解本专业的发展现状和发展趋势，掌握本专业领域学科理论前沿、应用前景和最新发展动态；掌握本专业的基本理论、基本方法和技术基础知识，能够利用原理性知识解决土木工程相关的科学问题（对应毕业要求：1-②、1-③、1-④、1-⑤、1-⑥、1-⑦、1-⑧）；

2. 掌握现代土木工程规划、设计与施工的基本理论和设计方法，熟悉土木工程相关规范，并能够熟练地利用相关规范从事土木工程的勘测、规划、设计、施工等工作。掌握土木工程中常用的建筑材料种类、性能以及生产方法，常用的生产设备种类、性能以及工作原理。掌握工程规划、设计、施工和生产中生态、环境、景观、产业、城市等自然和经济社会要素的影响（对应毕业要求：3-①、4-①）；

3. 熟悉土木工程设计与施工等相关内容，了解安全评估、环境评估等内容（对应毕业要求：2-③、2-④）；

4. 具有水利工程制图的能力，可以熟练地进行工程制图（对应毕业要求：1-④）；

5. 掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术跟踪并获取信息的方法。适应现代技术发展，培养终身学习的能力，具有适应水利和土木工程新技术发展的能力（对应毕业要求：5-①、5-②、5-③、5-④）；

6. 培养学生深入细致调查研究、理论联系实际、从经济与技术的角度全面分析和解决问题及阐述自己观点的能力；培养学生较强的团队合作和协作能力、组织管理能力、人际交往能力和适应能力，具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力（对应毕业要求：3-③、5-①、5-②、5-③、5-④）；

7. 至少熟练掌握一门外国语，并能进行有效的技术沟通和交流（对应毕业要求：5-②）。

三、教学内容、基本要求与学时分配

序号	教学内容	教学要求	学时	教学方式	对应课程目标
1	一、熟悉、分析整理工程资料、查阅并翻译文献	1. 掌握原始资料的收集和分析方法； 2. 熟悉设计中所遵循的主要规范及有关规程、手册； 3. 掌握检索外文文献方法。	1 周	教师指导 学生实践	1-2 5-7
2	二、建筑施工图设计 1. 熟悉总平面设计原则 2. 确定设计尺寸 3. 确定建筑材料及做法	1. 掌握总平面设计的指导思想和遵循的原则； 2. 掌握建筑平面、立面及剖面设计方法及绘图方法； 3. 熟悉建筑材料的选择和使用方法。	6 周	指导 实践	2-4
3	三、结构施工图设计 1. 结构手算设计 2. 结构电算设计	1. 掌握荷载统计计算方法； 2. 结合结构选型确定计算方法； 3. 掌握结构手算计算方法； 4. 掌握 PKPM 或盈建科等建筑设计软件电算计算方法； 5. 了解大型计算机软件结构分析方法。	6 周	指导 实践	2-4
4	四、完善设计图纸及设计文档	1. 掌握 AutoCAD 绘图方法； 2. 掌握设计说明书、设计计算书撰写方法。	2 周	指导 实践	1-2 4-6

四、其它教学环节

无

五、授课说明

1. 开课学期：春季。
2. 授课单位：土木工程学院。
3. 适用专业：土木工程。

4. 先修课程：《概率论与数理统计》、《水力学》、《土力学》、《测量学》、《建筑材料》、《工程地质》、《结构力学》、《钢筋混凝土结构》、《钢结构》、《地基基础》、《高层结构》、《工程抗震》、《工程经济与管理》。

5. 学时：15周。

6. 毕业论文可根据不同题目，适当调整大纲内容。

六、考核及评定方式

毕业设计（论文）进行过程中，学部（学院）按要求进行中期和后期两部分检查，学校不定期组织抽查。每年6月份安排毕业设计（论文）查重、答辩。

成绩评定方式：毕业设计（论文）成绩评定以学生完成工作任务的情况、业务水平、工作态度、设计报告（论文）和图纸、实物质量、外文翻译以及答辩情况为依据。毕业设计（论文）成绩采用百分制，由答辩委员会综合答辩情况、指导教师和评阅人意见评定成绩。

七、教材和参考书

1. 使用教材

无

2. 主要参考书

- (1) 建筑结构制图标准（GB / T50105—2001）
- (2) 建筑设计防火规范（GB50016—2006）
- (3) 民用建筑设计通则（GB50352—2005）
- (4) 住宅建筑设计规范（GB50368—2005）
- (5) 混凝土结构设计规范（GB50010—2010）
- (6) 钢结构设计规范（GB50017-2014）
- (7) 建筑结构荷载规范（GB50009—2010）
- (8) 高层建筑混凝土结构技术规程（JGJ3-2010/J186-2010）
- (9) 建筑地基基础设计规范（GB50007-2011）
- (10) 建筑抗震设计规范（GB50011—2010）
- (11) 其他行业相关规范

制 定 者：王吉忠

课程负责人：王吉忠

专业负责人：吴智敏

主管副部长：王宝民

《毕业设计（论文）（水利水电工程）》教学大纲

（学分 15，学时 15 周）

一、课程说明

本课程是工科类水利水电工程专业的专业课程之一，是完成培养目标的最后一项实践性教学环节。课程的目的是培养学生综合运用所学的数学、自然科学、工程基础和专业知识解决复杂问题的能力，能够针对问题设计解决方案，在设计环节中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化、环境以及社会可持续发展等因素。具体培养学生以以下各方面的能力：调查研究、查阅、获取、分析、综合文献资料的能力、方案论证、分析比较的能力、设计、计算、绘图与标准规范的正确选择的能力、本专业常用手段、设备的应用及相关实验数据的获取及分析处理能力、外文阅读能力，计算机应用能力、撰写设计说明书或论文报告的能力、语言表达、思辩能力，阐述观点准确、清楚回答问题的能力。

二、课程目标（对应毕业要求：2-4、3-2、3-3、3-4、4-1、4-3、10-1、10-2、10-3）

1. 能够检索相关文献，掌握最新工程进展和技术前沿，借鉴同类工程经验，综合运用本科阶段所学的理论知识和方法，对毕业设计需要解决的工程问题进行归纳和描述，或者建立模型（对应毕业要求：2-4）；
2. 能够结合工程特点，综合考虑各种制约因素，根据相关规范和标准，针对毕业设计需要解决的问题，设计多种解决方案（对应毕业要求：3-2）；
3. 对多种解决方案开展适当深度的工作（设计、计算、实验等），通过定量或定性的经济技术比较，或者其他方面的评价，如环境评价、社会影响评价、风险分析等，对比优选确定最终的可行方案（对应毕业要求：3-3）；
4. 能够对选定方案进行深入的设计或研究，编制满足要求的技术经济文件、设计图纸、论文等（对应毕业要求：3-4）；
5. 能够对毕业设计所侧重的个人专题，选择合理的研究路线，运用科学原理，采用文献检索、调查、观察、实验、模拟计算、统计处理等科学方法开展研究（对应毕业要求：4-1）；
6. 能够对研究的结果，进行综合并且深入的分析，得到个人专题问题合理有效的研究结论（对应毕业要求：4-3）；
7. 能够查阅专业的外文资料，熟练地阅读和准确地翻译外文文献（对应毕业要求：10-3）；
8. 能够编制关于水电项目的符合标准的、全面的、满足专业交流要求的技术经济文件、

设计图纸、报告或者论文（对应毕业要求：10-1）；

9. 能够毕业设计工作进行条理清晰、有逻辑性的答辩陈述（对应毕业要求：10-2）。

三、教学内容、基本要求与学时分配

序号	教学内容	教学要求	学时	教学方式	对应课程目标
1	查阅文献、资料整理和分析	结合选题进行文献资料的查阅和开题综述，文献资料不少于6篇（设计10篇），必须外文文献。	1-2周	学生独立设计 教师指导答疑	1-8
2	拟定工作方案（研究路线）	1. 完成近5年内正式发表的专业外文文献翻译一篇，英文字符不少于20000字符，翻成中文不少于5000字；	14-15周		
3	设计计算、图纸绘制（论文研究、撰写）	2. 完成毕业设计计算说明书或毕业论文一份，其中毕业设计计算说明书一般不少于10000字，毕业论文一般不少于20000字。毕业设计完成相关设计图纸；			
4	设计说明书（论文）整理	3. 毕业设计（论文）撰写规范标准参照《大连理工大学大连理工大学毕业设计（论文）工作管理办法》，并将设计成果及相关资料按学校规定要求装订。			
5	评阅和修改				
6	毕业答辩和成绩评定	1. 编制PPT答辩； 2. 按照考核方案评价成绩。	1周	答辩	9

四、其它教学环节

无

五、授课说明

1. 开课学期：4-2。
2. 授课单位：水利工程学院。

3. 适用专业：水利水电类。
4. 先修课程：《理论力学》、《材料力学》、《结构力学》、《土力学》、《水力学》、《建筑材料》、《工程水文学》、《水资源规划及利用》、《水工建筑学》、《水电站建筑学》、《水利工程施工》等。
5. 学时：15 周。
6. 毕业设计（论文）题目包括以下几类：（1）大坝工程设计；（2）水电站工程设计；（3）水电工程施工组织设计；（4）洪水预报方案设计；（5）论文。

六、考核及成绩评定方式

1. 纪律、出勤：
 - （1）随机抽查三次不到，评分降低 10 分
 - （2）累计缺席达到或超过 1/4 者，取消答辩资格，成绩按不及格处理
 - （3）抄袭、拷贝别人的工作，成绩按 0 分记
2. 毕业设计、论文成果：85 分
3. 答辩：15 分

七、教材和参考书

1. 使用教材
自编指导材料
2. 主要参考书
各指导教师在指导书中制定

制 定 者：杜志达
课程负责人：杜志达
专业负责人：杜志达
主管副部长：王宝民

《毕业设计（论文）（港口航道及海岸工程）》教学大纲

（学分 14，学时 14周）

一、课程说明

本课程是工科水利类港口航道及海岸工程专业的专业课程之一，是完成培养目标的最后一项实践性教学环节。课程的任务是综合运用所学的基础理论知识、专业基础知识以及专业知识，通过对典型的已建或在建工程的资料分析，结合生产实际，运用国家标准、规范和规程，进行港口航道及海岸工程设计。培养解决工程设计问题的能力，掌握工程设计原则、设计方法和设计步骤；培养学生设计计算、专业绘图及编写设计文件的能力；提高学生查阅文献资料、分析问题、解决问题、独立工作以及团队协作的能力。

二、课程目标（对应毕业要求：3-②、3-③、4-①、4-②、6-①、6-③、10-①、10-③、10-④、11-①、11-②、11-③、12-①、12-②、12-③）

1. 掌握现代港口规划、设计与施工的基本理论和设计方法，熟悉港口航道与海岸工程相关规范，并能够熟练地利用相关规范从事港口航道与海岸工程的勘测、规划、设计、施工等工作。掌握港口航道与海岸工程中常用的建筑材料种类、性能以及生产方法；常用的生产设备种类、性能以及工作原理。贯彻法律法规，严格执行专业规范、标准、规程（对应毕业要求：3-②、3-③）；

2. 掌握文献、资料查询的基本方法，了解本专业的发展现状和发展趋势，掌握本专业领域学科理论前沿、应用前景和最新发展动态；掌握本专业的基本理论、基本方法和技术基础知识，能够利用原理性知识解决港口航道与海岸工程相关的科学问题（对应毕业要求：4-①、4-②）；

3. 理论与实践相结合，熟悉港口航道与海岸工程设计与施工等相关内容，并应用所学知识对工程相关背景进行合理分析；了解安全评估、环境评估等内容（对应毕业要求：6-①、6-③）；

4. 能够对港口航道与海岸工程的新工艺、新材料、新设备等进行技术分析和比较，掌握技术经济分析方法。具备对港口航道与海岸工程设计方案的技术与经济指标进行对比评估的能力。能够编制港口航道与海岸工程设计及施工的概预算书（对应毕业要求：10-①、10-③、10-④）；

5. 具备应对突发事件和危机的能力，针对港口航道与海岸工程勘测、规划、设计、施工与生产过程中可能出现的意外和风险，能够进行预估并制定相应的应急预案、采取恰当的应对措施。具备以港口航道与海岸工程为主体的总揽和整合能力。掌握港工程规划、设计、施工和生产中生态、环境、景观、产业、城市等自然和经济社会要素的影响（对应毕业要求：11-①、11-②、11-③）；

6. 掌握文献检索、资料查询（包括外语）及运用现代信息技术跟踪并获取信息的方法。适应现代技术发展，培养终身学习的能力，具有适应港口航道与海岸工程新技术发展的能力（对应毕业要求：12-①、12-②、12-③）。

三、教学内容、基本要求与学时分配

序号	教学内容	教学要求	学时	教学方式	对应课程目标
1	一、熟悉、分析整理工程资料、查阅并翻译文献	1. 掌握原始资料的收集和分析方法； 2. 熟悉设计中所遵循的主要规范及有关规程、手册； 3. 掌握检索外文文献方法。	0.5 周	指导 实践	1、2、6
2	二、港口总平面布置 1. 熟悉总平面设计原则 2. 确定设计主要尺度 3. 总平面布置方案比选	1. 掌握总平面设计的指导思想和遵循的原则； 2. 掌握泊位主尺度、泊位作业标准、作业天数以及水域总尺度计算方法； 3. 掌握水域平面布置、陆域平面布置和高程控制设计等方法。	5 周	指导 实践	2-4
3	三、水工建筑物设计 1. 结构设计 2. 稳定性验算 3. 工程量计算	1. 掌握水工建筑物结构型式的比选方法； 2. 掌握码头荷载计算方法； 3. 掌握码头结构稳定性验算方法； 4. 掌握主要构件的强度和变形等计算方法； 5. 掌握主要工程量计算方法。	5.5 周	指导 实践	2-4
4	四、施工组织设计 1. 主要工程项目的施工方法 2. 施工进度安排	1. 熟悉主要工程项目的施工特点、施工工艺流程和施工方法； 2. 熟悉施工所需使用的主要大型施工机具、施工船舶性能及特点； 3. 掌握施工组织设计方法。	1 周	指导 实践	2-6
5	五、完善设计图纸及设计文档	1. 掌握 Auto CAD 绘图方法； 2. 掌握设计说明书、设计计算书撰写方法。	2 周	指导 实践	1、2、4、 6

四、其它教学环节

无

五、授课说明

1. 开课学期：春季。
2. 授课单位：建设工程学部。
3. 适用专业：港口航道与海岸工程。
4. 先修课程：《概率论与数理统计》、《水力学》、《土力学》、《测量学》、《工程地质》、《结构力学》、《水工钢筋混凝土结构》、《钢结构》、《工程水文学》、《工程经济与管理》、《海岸动力学》、《港口规划与布置》、《港口水工建筑物》、《水运工程施工技术与管理》等。
5. 毕业论文应根据不同题目，适当调整大纲内容。
6. 学时：14周。

六、考核及成绩评定方式

毕业设计（论文）：100分，按照大连理工大学毕业设计（论文）评分办法评定。

七、教材和参考书

1. 使用教材

无

2. 主要参考书

- (1) 郭子坚主编. 港口规划与布置(第三版). 人民交通出版社, 2011
- (2) 王元战主编. 港口与海岸水工建筑物. 人民交通出版社, 2013
- (3) 周福田、张贤明主编. 水运工程施工. 人民交通出版社, 2004
- (4) 相关行业规范

制 定 者：王文渊

课程负责人：王文渊

专业负责人：郭子坚

主管副部长：王宝民

《毕业设计（论文）（海洋资源开发技术）》教学大纲

（学分 14，学时 14周）

一、课程说明

本课程是工科水利类海洋资源开发技术的专业课程之一，是完成培养目标的最后一项实践性教学环节。课程的任务是综合运用所学的基础理论知识、专业基础知识以及专业知识，通过对典型的已建或在建工程的资料分析，结合生产实际，运用国家标准、规范和规程，进行海洋空间开发工程设计。培养解决工程设计问题的能力，掌握工程设计原则、设计方法和设计步骤；培养学生设计计算、专业绘图及编写设计文件的能力；提高学生查阅文献资料、分析问题、解决问题、独立工作以及团队协作的能力。

二、课程目标（对应毕业要求：3-①、3-②、3-④、4-①、4-②、4-④、6-①、6-③、10-①、10-③、10-④、11-①、11-②、11-③、12-①、12-②、12-③）

1. 掌握现代海洋空间开发的规划、设计与施工的基本理论和设计方法，熟悉海洋空间资源开发技术相关规范，并能够熟练地利用相关规范从事海洋空间资源开发工程的勘测、规划、设计、施工等工作。掌握海洋空间资源开发工程中常用的建筑材料种类、性能以及生产方法；常用的生产设备种类、性能以及工作原理。贯彻法律法规，严格执行专业规范、标准、规程（对应毕业要求：3-①、3-②、3-③）；

2. 掌握文献、资料查询的基本方法，了解本专业的发展现状和发展趋势，掌握本专业领域学科理论前沿、应用前景和最新发展动态；掌握本专业的基本理论、基本方法和技术基础知识，能够利用原理性知识解决海洋空间资源开发工程相关的科学问题（对应毕业要求：4-①、4-②、4-④）；

3. 理论与实践相结合，熟悉海洋空间资源开发工程设计与施工等相关内容，并应用所学知识对工程相关背景进行合理分析；了解安全评估、环境评估等内容（对应毕业要求：6-①、6-③）；

4. 能够对海洋空间资源开发工程的新工艺、新材料、新设备等进行技术分析和比较，掌握技术经济分析方法。具备对海洋空间资源开发工程设计方案的技术与经济指标进行对比评估的能力。能够编制海洋空间资源开发工程设计及施工的概预算书（对应毕业要求：10-①、10-③、10-④）；

5. 具备应对突发事件和危机的能力，针对海洋空间资源开发工程勘测、规划、设计、施工与生产过程中可能出现的意外和风险，能够进行预估并制定相应的应急预案、采取恰当的应对措施。具备以海洋空间资源开发工程为主体的总揽和整合能力。掌握海洋空间开发工程规划、设计、施工和生产中生态、环境、景观、产业、城市等自然和经济社会要素的影响（对应毕业要求：11-①、11-②、11-③）；

6. 掌握文献检索、资料查询（包括外语）及运用现代信息技术跟踪并获取信息的方法。适应现代技术发展，培养终身学习的能力，具有适应海洋空间资源开发工程新技术发展的能力（对应毕业要求：12-①、12-②、12-③）。

三、教学内容、基本要求与学时分配

序号	教学内容	教学要求	学时	教学方式	对应课程目标
1	一、熟悉、分析整理工程资料、查阅并翻译文献	1. 掌握原始资料的收集和分析方法； 2. 熟悉设计中所遵循的主要规范及有关规程、手册； 3. 掌握检索外文文献方法。	2周	指导 实践	1、2、6
2	二、海洋空间资源开发工程总平面布置 1. 熟悉总平面设计原则 2. 确定设计主要尺度 3. 总平面布置方案比选	1. 掌握总平面规划设计的指导思想和遵循的原则； 2. 掌握岛形外轮廓、功能布局、陆岛交通方式等总平面布置方法； 3. 掌握景观护岸布置与设计方法； 4. 掌握护岸与后方陆域高程控制设计方法； 5. 掌握游艇码头/邮轮码头总平面布置、码头结构设计方法； 6. 掌握人工沙滩平面和断面设计方法。 (注：需掌握的设计方法依赖于不同工程的种类)	4周	指导 实践	2-4
3	三、水工建筑物设计 1. 结构设计 2. 稳定性验算	1. 掌握水工建筑物结构型式的比选方法； 2. 掌握结构荷载计算方法； 3. 掌握结构稳定性验算方法； 4. 掌握主要构件的强度和变形等计算方法。	5周	指导 实践	2-4

4	四、施工组织设计 1. 主要工程项目的施工方法 2. 施工进度安排	1. 熟悉主要工程项目的施工特点、施工工艺流程和施工方法； 2. 熟悉施工所需使用的主要大型施工机具、施工船舶性能及特点； 3. 掌握施工组织设计方法。	1 周	指导 实践	2-6
5	五、完善设计图纸及设计文档	1. 掌握 Auto CAD 绘图方法； 2. 掌握设计说明书、设计计算书撰写方法； 3. 答辩准备。	2 周	指导 实践	1、2、4、 6

四、其它教学环节

无

五、授课说明

1. 开课学期：春季。
2. 授课单位：建设工程学部。
3. 适用专业：海洋资源开发技术（海洋空间资源）。
4. 先修课程：《概率论与数理统计》、《水力学》、《土力学》、《测量学》、《工程地质》、《结构力学》、《水工钢筋混凝土结构》、《钢结构》、《工程水文学》、《海岸动力学》、《海洋空间资源开发利用规划原理与方法》、《海洋环境与荷载》、《海洋空间资源开发利用水工建筑物》、《城市规划概论》、《滨海景观学》、《海洋生态环境保护与修复》、《水运工程施工技术与管理》等。
5. 毕业论文应根据不同题目，适当调整大纲内容。
6. 学时：14 周。

六、考核及成绩评定方式

毕业设计（论文）：100 分

七、教材和参考书

1. 使用教材

无

2. 主要参考书

- (1) 依据设计（论文）题目由指导教师指定
- (2) 相关行业规范

制 定 者：梁书秀

课程负责人：梁书秀

专业负责人：梁书秀

主管副部长：王宝民

《毕业设计（论文）（工程管理）》教学大纲

（学分 15，学时 15 周）

一、课程说明

本课程是工科类工程管理专业的专业课程之一，是完成培养目标的最后一项实践性教学环节。课程的任务是综合运用所学的基础理论知识、专业基础知识以及专业知识，通过对有代表性的已建或在建工程的资料分析，结合生产实际，运用国家标准、规范和规程，进行工程招标投标书编制，培养解决工程设计、施工问题的能力，掌握工程施工原则、管理方法，提高计算机综合运用的能力。培养学生对工程管理前沿热点问题的敏感性，提高学生查阅文献资料、分析问题、解决问题以及独立工作与团队协作的能力。

二、课程目标（对应毕业要求：1-①、1-②、1-③、1-④、1-⑤、2-①、2-②、2-③、2-④、3-①、3-②、3-③、3-④、4-①、4-②、4-③、4-④、4-⑤、4-⑥、5-①、5-②、5-③、5-④、5-⑤）

1. 了解本专业的发展现状和发展趋势，掌握本专业领域学科理论前沿、应用前景和最新发展动态。掌握工程项目全过程管理以及生态、环境、等自然和经济社会要素的影响（对应毕业要求：1-①、1-②、3-②、2-①、2-②、2-③、2-④）；

2. 熟悉工程项目可行性研究与工程可行性研究报告、初步设计与施工图设计、施工组织设计等相关内容，了解安全评估、环境评估等内容（对应毕业要求：3-②、4-③）；

3. 掌握技术经济分析方法，具备对工程设计方案的技术与经济指标进行对比评估的能力（对应毕业要求：4-①、4-④）；

4. 掌握本专业的基本理论、基本方法和技术基础知识，能够利用原理性知识解决工程相关的科学问题。掌握现代工程全面全过程管理的基本理论和设计方法，熟悉工程建设相关规范，并能够熟练地利用相关规范从事工程项目的计划、组织、协调、控制等工作。掌握工程中常用的建筑材料种类、性能以及生产方法；常用的生产设备种类、性能以及工作原理。针对工程全过程中可能出现的意外和风险，能够进行预估并制定相应的应急预案、采取恰当的应对措施（对应毕业要求：1-②、1-③、3-①、3-②、3-③、3-④、4-①）、4-②）；

5. 具有工程识图的能力（对应毕业要求：1-②、1-③、3-①、3-②、3-③、3-④、4-①）；

6. 能够编制一般工程项目招标投标书（对应毕业要求：1-③、1-④、1-⑤、4-③、4-④、4-⑤、4-⑥）；

7. 掌握文献检索、资料查询（包括外语）及运用现代信息技术跟踪并获取信息的方法。适应现代技术发展，培养终身学习的能力，具有适应现代工程管理新技术发展的能力（对应毕业要求：5-①、5-②、5-③、5-④、5-⑤）。

三、教学内容、基本要求与学时分配

序号	教学内容	教学要求	学时	教学方式	对应课程目标
1	搜集、查阅资料，熟悉图纸、定额及概预算原理等	1. 根据原始资料的整理和分析； 2. 熟悉图纸，深入学习平法标注； 3. 复习定额及概预算原理； 4. 查阅并翻译文献。	1 周	讨论 答疑	1、3、5、7
2	概预算软件的学习与掌握	掌握至少一种常用概预算软件，如鲁班、广联达等。	1 周	讨论 答疑	1、4
3	工程量计算	1. 手算标准层； 2. 软件算量。	4 周	讨论 答疑	1、4、5
4	投标报价	1. 确定综合单价； 2. 确定措施项目费； 3. 确定各种费率、调整系数等； 4. 编写商务标。	4 周	讨论 答疑	3、6
5	施工组织设计	1. 根据各主要建筑物的工程量和施工强度，安排进度计划； 2. 进行人、材、机的合力配置； 3. 编写技术标； 4. 绘制网络计划图。	2 周	讨论 答疑	2、3
6	撰写专业小论文	结合专业理论知识、专业前沿热点问题，撰写科研性质小论文。	2 周	讨论 答疑	1、7
7	完善所有材料	整理毕业设计所有材料，准备答辩。	1 周	答疑	1、7

四、其他教学环节

无

五、授课说明

1. 开课学期：春季。
2. 授课单位：建工学部。
3. 适用专业：工程管理、土木工程。
4. 先修课程：《工程项目管理》、《工程经济学》、《施工技术》、《工程估价》、《BIM 软件应用》等。
5. 学时：15 周。

六、考核及成绩评定方式

毕业设计总成绩：100 分，按照大连理工大学毕业设计（论文）评分办法执行。

七、教材和参考书

1. 使用教材

郭婧娟主编. 建设工程定额及概预算. 清华大学出版社, 2004

2. 主要参考书

(1) 谭大璐主编. 工程估价（第三版）. 中国建筑工业出版社, 2008

(2) 中华人民共和国建设部. 建设工程工程量清单计价规范（GB50500-2013）

制 定 者：李忠富

课程负责人：李忠富

专业负责人：李忠富

主管副部长：王宝民

《毕业设计(论文) (建筑环境与能源应用工程)》教学大纲

(学分 15, 学时 15周)

一、课程说明

毕业设计(论文)是建筑环境与能源应用工程专业的一门专业综合设计课程。通过学习,使学生掌握进行工程设计或科研工作的选题、查阅资料、调查分析、方案论证、设计计算、绘制工程图纸、撰写设计论文、答辩等完整程序及规范,培养学生独立分析和解决综合性工程问题或科研问题的能力。

二、课程目标 (对应毕业要求: 2、3、4、6、7、8、10)

1. 进一步巩固加深所学的基础理论、基本技能与专业知识,使之系统化、综合化(对应毕业要求: 3、4);
2. 着重培养学生独立工作、独立思考并运用所学知识解决实际问题的能力,同时培养学生独立获取新知识的能力(对应毕业要求: 2、7);
3. 加强学生现场调查、资料收集、实验、数据资料的综合处理、计算机应用等基本工程实践以及科研的能力(对应毕业要求: 8);
4. 使学生树立起严谨、负责、实事求是、刻苦钻研、勇于探索并具有创新意识及与他人合作的工作作风(对应毕业要求: 6、10)。

三、教学内容、基本要求与学时分配

序号	教学内容	教学要求	学时	教学方式	对应课程目标
1	一、明确任务与前期准备 1. 明确设计任务 2. 收集设计资料,学习设计规范	1. 了解毕业设计的任务、内容; 2. 了解毕业设计的基本要求、一般设计过程。	1周	讲授 自学	2-4
2	二、负荷计算与方案论证 1. 负荷计算 2. 设计方案论证分析	1. 完成建筑冷、热负荷计算与分析; 2. 完成设计方案的论证,要求在全面调研的基础上,进行以下设计方案的论证工作: (1) 建筑冷热源方案; (2) 空气热湿处理方案; (3) 空调风系统设计方案; (4) 空调水系统设计方案。	4周	讲授 自学	1-4

3	三、设计计算与设备选择 1. 水力计算 2. 热力计算 3. 设备选型 4. 运行调节方案	1. 完成下列计算： (1) 气流组织计算； (2) 设备热工计算； (3) 风系统水力计算； (4) 水系统水力计算； (5) 防排烟计算（可选做）； (6) 运行调节与控制； (7) 保温计算（可选做）； (8) 消声减振设计（可选做）。 以上计算要求每种只举一例进行详细计算，其他均列表汇总； 2. 在上述计算的基础上进行相关设备的选择。	4周	讲授 自学	1-4
4	四、绘制图纸 1. 绘制平面图 2. 绘制剖面图 3. 绘制系统图 4. 绘制大样图	1. 利用 AutoCAD 软件完成。总图纸量折合成 1 号图不少于 8 张； 2. 设计图纸基本内容包括： (1) 调水系统原理图； (2) 建筑冷热源平/剖面图； (3) 空调机组机房平/剖面图； (4) 空调风系统平面图； (5) 空调水系统平面图； (6) 防排烟系统图； (7) 其它详图及大样图。	4周	讲授 自学	1-4
5	五、评阅 1. 整理设计说明书 2. 教师评阅	1. 撰写毕业设计说明书 1 份； 2. 完成不少于 2 万印刷符的外文翻译,译文不少于 5 千个汉字； 3. 其他具体要求符合大连理工大学毕业设计（论文）规范化要求。	1周	讲授 自学	1-4
6	六、答辩及成绩评定 1. 组织答辩 2. 评定成绩	根据《大连理工大学毕业设计（论文）工作管理办法》，按时完成毕业设计（论文）的答辩及成绩评定。	1周	讲授 自学	1-4

四、其它教学环节

无

五、授课说明

1. 开课学期：春季。
2. 授课单位：土木工程学院。
3. 适用专业：适用于建筑环境与能源应用工程专业。
4. 先修课程：《暖通空调》、《供热工程》、《建筑用制冷技术》、《建筑热源》、《建筑设备自动化》、《建筑空调/采暖课程设计》、《供热工程课程设计》、《建筑热源课程设计》。
5. 学时：15 周。

六、考核及成绩评定方式

毕业答辩：100 分；按照大连理工大学毕业设计（论文）评分办法执行。

七、教材和参考书

1. 使用教材

无

2. 主要参考书

- (1) 民用建筑供暖通风与空气调节设计规范 GB50736-2012. 中国建筑工业出版社, 2012
- (2) 建筑设计防火规范 GB50016-2014. 中国计划出版社, 2015
- (3) 公共建筑节能设计标准 GB50189-2015. 中国建筑工业出版社, 2015
- (4) 陆耀庆编. 实用供热空调设计手册（第二版）. 中国建筑工业出版社, 2008
- (5) 陆亚俊、马最良、邹平华编. 暖通空调（第二版）. 中国建工出版社, 2007

制 定 者：赵金玲

课程负责人：王树刚

专业负责人：王树刚

主管副部长：王宝民

《毕业设计（论文）（交通工程）》教学大纲

（学分 15，学时 15 周）

一、课程说明

毕业设计（论文）是大学生培养过程中最后一个教学环节，是学生在校期间一次较为系统的综合训练。本专业毕业设计分为道路工程、交通管理与控制两个方向，其中道路工程方向主要进行高等级公路或城市主干路的勘测、路线、路基、路面、桥涵、交通设施、概预算及施工组织设计等工作，或完成与道路工程密切相关、具有综合性及系统性的材料试验研究、理论计算分析等任务；交通管理与控制方向主要进行交通系统规划、交通管理措施、交通控制方案、交通信息采集与处理、物流系统规划、交通环境评估等方面的文献综述、数据采集与加工、模型建立、参数标定、方案设计、方案评价等工作。

二、课程目标（对应毕业要求：1-②、1-③、1-④、2-①、2-②、2-③、4-②、5-③、6-①、7-②、8-③、10-①、12-①、12-②）

培养学生综合运用所学的基础理论、专业知识和基本技能，提高工程设计、研究分析与解决实际问题的能力。具体包括以下方面：

1. 调查研究、查阅、获取、分析、综合文献资料的能力（对应毕业要求：2-③、5-③、12-①、12-②）；
2. 进行研究路线设计、研究方案论证、方案分析比较的能力（对应毕业要求：2-①、2-②）；
3. 道路工程及交通工程设计、计算、绘图与正确选择、应用相关标准、规范的能力（对应毕业要求：1-②、6-①、8-③）；
4. 应用道路工程及交通工程专业设计软件、计算分析软件的能力，应用道路材料性能、结构性能实验设备操作、实验数据的获取及分析处理能力（对应毕业要求：1-③、4-②）；
5. 外文阅读能力，计算机综合能力（对应毕业要求：1-④、10-①）；
6. 撰写设计说明书、设计报告或研究论文的能力（对应毕业要求：8-③、10-①）；
7. 语言表达、思辩能力，阐述观点准确、清楚回答问题的能力（对应毕业要求：7-②、10-①）。

三、教学内容、基本要求与学时分配

道路工程方向：

序号	教学内容	教学要求	学时	教学方式	对应课程目标
1	原始资料整理、收集；规范、文献阅读；数字地面高程模型 (DEM) 建立	1. 形成相应的文档； 2. 建立三角网 DEM 模型。	0.5 周	教师指导 学生完成	1、2、5-7

2	路线总体方案初选；路线方案比选、论证	1. 完成 2 种可行的路线方案；整理主要技术指标； 2. 形成文档。	1 周	教师指导 学生完成	2-5
3	路线平面设计、计算及制图	1. 按施工图设计深度及道路工程制图规范，形成 A3 施工图； 2. 形成计算文档。	1 周	教师指导 学生完成	2-5
4	纵断面设计、计算及制图	1. 按施工图设计深度及道路工程制图规范，形成 A3 施工图； 2. 形成计算文档。	1 周	教师指导 学生完成	2-5
5	路面结构设计、计算	1. 按手算、3 种专业计算软件共 4 种方法完成； 2. 形成计算文档。	1 周	教师指导 学生完成	2-5
6	路面结构制图；路基典型横断面设计、制图；一般路基横断面设计	1. 按施工图设计深度及道路工程制图规范，形成 A3 施工图； 2. 形成计算文档。	1 周	教师指导 学生完成	2-5
7	一般路基横断面制图；路基土石方计算、调配路线透视图制作及路线组合分析	1. 按施工图设计深度及道路工程制图规范，形成 A3 施工图； 2. 形成计算文档。	1 周	教师指导 学生完成	2-5
8	路基防护工程(挡土墙)设计、制图	1. 按施工图设计深度及道路工程制图规范，形成 A3 施工图； 2. 形成计算文档。	1 周	教师指导 学生完成	2-5
9	路基、路面排水设计、制图	1. 按施工图设计深度及道路工程制图规范，形成 A3 施工图； 2. 形成计算文档。	1 周	教师指导 学生完成	2-5
10	桥梁(涵洞)设计、制图	1. 按施工图设计深度及道路工程制图规范，形成 A3 施工图； 2. 形成计算文档。	1 周	教师指导 学生完成	2-5

11	路线交叉设计	1. 按初步设计深度及道路工程制图规范, 形成 A3 施工图; 2. 形成计算文档。	1 周	教师指导 学生完成	2-5
12	主要交通设施设计、制图; 环境及景观设计	1. 按初步设计深度及道路工程制图规范, 形成 A3 施工图; 2. 形成计算文档。	1 周	教师指导 学生完成	2-5
13	施工组织设计	形成文档。	1 周	教师指导 学生完成	2-5
14	设计计算说明书整理、设计图纸打印、装订; 提交纸质成果及电子文件	按毕业设计任务数要求及毕业设计管理规定要求。	0.5 周	教师指导 学生完成	2-6
15	任务书制定的重点内容	在设计、计算、分析、资料查阅、文档整理、成果内容等方面明显加深、加强。	1 周	教师指导 学生完成	2-6
16	专业外语翻译	专业术语正确、文字通顺; 毕业设计的中期前完成。	0.5 周	教师指导 学生完成	1、5、7
17	评阅	1. 教研室统一安排、邀请 2 名同专业指导教师或具有高级职称的同行业专家进行评阅; 2. 指出存在的问题, 明确是否可参加答辩; 3. 准备 2-3 个问题用于答辩时间询问。	0.5 周	教师完成	1、7
18	答辩	1. 答辩委员会包含评阅教师, 评阅教师至少提出 2 个问题, 其余答辩委员至少提出 1 个问题; 2. 学生自述不少于 10 分钟, 回答问题 10-15 分钟; 3. 准备答辩提纲。		学生自述 答辩委员会询问	1、7

交通管理与控制方向:

序号	教学内容	教学要求	学时	教学方式	对应课程目标
1	现场踏勘; 熟悉规范	形成文档。	0.5 周	教师指导 学生完成	1-5
2	交通调查方案设计; 交通预调查	形成文档。	1 周	教师指导 学生完成	1-5
3	交通调查与数据整理	形成数据库、文档。	1.5 周	教师指导 学生完成	1-5
4	交通问题诊断	形成文档。	1 周	教师指导 学生完成	1-5
5	交通组织方案概略设计	形成设计图册、文档。	1.5 周	教师指导 学生完成	1-5
6	交通组织方案详细设计; 提交英文翻译成果	形成设计图册、文档。	2 周	教师指导 学生完成	1-6
7	交通渠化方案概略设计	形成设计图册、文档。	1 周	教师指导 学生完成	1-5
8	交通渠化方案详细设计	形成设计图册、文档。	1.5 周	教师指导 学生完成	1-5
9	信号配时方案设计	形成设计图册、数据表、 文档。	1 周	教师指导 学生完成	1-5
10	微观交通仿真实验	建立仿真模型、统计分 析仿真数据、形成文档。	1 周	教师指导 学生完成	1-5
11	整理设计成果	形成设计图册、文档。	1 周	教师指导 学生完成	1、5-7
12	评阅、修改、答辩	修改设计图册、文档。	2 周	教师指导 学生完成	1、5-7

四、其他教学环节

结合科研项目, 确定毕业设计(论文)具体题目, 并适当调整教学内容、要求和进度等。

五、授课说明

1. 开课学期: 春季。
2. 授课单位: 交通运输学院。

3. 适用专业：交通工程。
4. 先修课程：全部课程。
5. 学时：15 周。

六、考核及成绩评定方式

根据《大连理工大学毕业设计（论文）工作管理办法》进行全程考核。采取毕业答辩方式，依据《大连理工大学大学生毕业设计（论文）评分标准》给定答辩成绩。

七、教材和参考书

1. 使用教材

无

2. 主要参考书

- (1) 凌天清编著. 道路工程(第 2 版). 人民交通出版社, 2010
- (2) 范立础编著. 桥梁工程(第 2 版). 人民交通出版社, 2012
- (3) 李立寒、张南鹭编著. 道路建筑材料(第 4 版). 人民交通出版社, 2008
- (4) 王伟编著. 交通规划. 人民交通出版社, 2007
- (5) 杨晓光编著. 交通设计. 人民交通出版社, 2010
- (6) 公路工程技术标准 JTGB01-2003
- (7) 公路勘测规范 JTGC10-2007
- (8) 公路路基施工技术规范 JTGF10-2006
- (9) 公路沥青混凝土路面施工技术规范 JTGF40-2004
- (10) 公路桥涵设计通用规范 JTGD60-2004
- (11) 公路桥涵地基与基础设计规范 JTGD63-2007
- (12) 公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范 JTGD62-2004
- (13) 城市道路设计规范 CJJ37-90
- (14) 城市道路交通规划设计规范 GB50220-95
- (15) 建设项目交通影响评价技术标准 CJJ/T141-2010
- (16) 城市道路交叉口设计规程 CJJ152-2010

制 定 者：李玉华

课程负责人：姚荣涵

专业负责人：赵胜川

主管副部长：潘宝峰

I. Course description

This course is one of the professional courses of civil engineering, the final practical teaching section to aims to accomplish educational objectives. Its tasks are to

1. Complete civil engineering design on a background of actual production process by integrating previously-covered basic theoretical knowledge, professional basic knowledge and special expertise, analyzing materials related to typical existing or in-construction projects, and applying relative national standards, codes and guidelines;

2. Foster students' ability of problem-solving in engineering design and their command of design principles, design methods and design procedures;

3. Train students in design calculation, professional plotting, and document composition; and

4. Improve student's ability of literature retrieving/reading, problem-analysis, problem-solving, independent work and teamwork.

II. Learning outcomes (LO)

Upon the completion of this course, students should:

1. Know the development status quo and the development tendency of this major; grasp the theoretical frontier, application prospect and up-to-date development trend in this field; master the basic theories, basic methodologies and basic technical knowledges; and apply principle knowledges to solve scientific problems relevant to civil engineering.

2. Master the basic theory and design methodology of modern planning, design and construction in civil engineering; acquaint with relevant codes of civil engineering, and then become capacitated in skillfully exploiting these codes in civil engineering jobs, e. g. survey, plan, design and construction; grasp the types, performances and production methodologies of frequently-used materials in civil engineering; understand the influence of natural and economic-social factors, e. g. ecology, environment, landscape, industry, city, in the planning, design, construction and production of a civil engineering project.

3. Familiarize with relevant knowledge about civil engineering design and construction, and understand matters such as safety evaluation, environmental evaluation.

4. Obtain the ability in plotting civil engineering drawings, and be proficient in engineering plotting

5. Master the methods to implement literature retrieve, data inquiry, and information tracking/acquisition by modern information technologies; Adapt to the development of modern technology, and cultivate the ability in lifelong learning and in sticking to the technological development of civil engineering.

6. Cultivate the ability of conducting in-depth and thorough investigation, linking theory with practice, and general analyzing problem, solving problem and interpreting opinions; gain the ability in teamwork, coordination, organizational management, and inter-personal communication, as well as a good adaptability; acquire an international vision, cross-cultural communication skills and the ability of competition and corporation

III. Course outlines, basic requirement, and period allocation

Stage	Course outlines	Basic requirements	Period	Teaching method	L0(no.)
1	<p>Preparation work</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Understand the task of project 2. Gather all relevant information, codes, references, data etc. 3. Reading work 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Master the acquisition and analysis method of raw materials 2. Know well the key codes, guidelines and manuals that should be observed; 3. Grasp the retrieval method for foreign literatures 	1W	Instruction and practice	1, 2, 6
2	<p>Architectural design</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Plan layouts 2. Building elevation 3. Section profile 4. Detail design 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Master the guidelines and principles of layout design 2. Master the design methodologies of building plans, elevations and sections, and grasp relevant plotting method. 3. acquaint with the selection and usage of building materials 4. Complete draft architecture design drawings 	4W	Instruction and practice	2-5
3	<p>Structural and design</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Structural hand calculation 2. Structural software computation 3. Comparison 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Learn to gather all loads 2. Determine appropriate structural system of the project 3. Calculate structural response under all load cases by hand and determine reinforcement of several concerned sections. 4. Use design software to determine structural response and reinforcement of sections. 5. Comparison of results between hand computation and software 6. Complete draft structural design drawings 	6W	Instruction and practice	2-5

4	Foundation design 1.Foundation type and its dimension 2.Internal forces 3.Section design 4.Settlement	1. Determine the type of foundation and its dimension 2. Calculate internal forces of foundation at controlled section 3. Perform section design 4. Check settlement of foundation 5. Complete draft foundation design drawings	2W	Instruction and practice	2-5
5	Preparation of design documents and revision of drawing	1. Prepare design documents of architecture design, structural design and foundation design 2. Revise draft drawings 3. Prepare for oral defense	1W	Instruction and practice	1-6

IV. Other teaching process

None.

V. Course Schedule

1. Teaching period: Spring semester
2. Teaching institution: School of civil engineering
3. Accessible to students majoring in: civil engineering
4. Prerequisites:
Probability and Applications, Building Architecture, Reliability of Structures, Soil Mechanics, Building Materials, Structural Mechanics, Reinforced Concrete Structures, Steel Structures, Foundation Engineering, Structural Design of High-rise Buildings, Seismic Design of Building Structures, Elasticity and Finite Element Programming, Engineering Software and Their Applications
5. The syllabus may subject to some modifications according to the topic of thesis, if necessary.
6. Period: 14W

VI. Textbooks and recommended references

1. Textbooks

None.

2. Recommended references

(1) Standard for Structural Drawings (GB/T 50105-2001), China architecture and building press, 2001

(2) Code for Design of Building Fire Protection (GB50016-2006), China architecture and building press, 2006.

(3) Code for Design of Civil Buildings (GB50352-2005), China architecture and building press, 2005.

(4) Design Code for Residential Buildings (GB50368-2005), China architecture and building press, 2005.

(5) Code for Design of Concrete Structures (GB50010-2010), China architecture and building press, 2010.

(6) Code for Design of Steel Structure (GB50017-2014), China architecture and building press, 2014.

(7) Load Code for the Design of Building Structures (GB50009-2010), China

architecture and building press,2010.

(8) Technical Specification for Concrete Structures of Tall Building (JGJ3-2010/J186-2010),China architecture and building press,2010

(9) Code for Design of Building Foundation (GB50007-2011),China architecture and building press,2011

(10) Code for Seismic Design of Buildings (GB50011-2010), China architecture and building press,2010.

(12) Other relevant codes

Prepared by: Zheng He

Course director: Zheng He

In-charge professional person: Zheng He

In-charge vice dean: Baoming Wang