

一、教学大纲说明

（一）课程的性质、地位、作用和任务

《地下铁道工程》是土木工程专业地下建筑工程方向的一门专业选修课。其主要任务是使学生了解地铁交通的基本特点与构成，熟悉地铁结构设计的基本原理及地铁施工的特点，以适应可能的实际工作的需要。

（二）课程教学目标及其与本专业毕业要求的对应关系

序号	课程教学目标	毕业要求
1	掌握地下铁道工程的基本理论及概念，了解地铁和轻轨交通的特点。了解地铁与轻轨设备系统、地铁灾害与防护、地铁车辆、车辆段及其它基本知识。	1.工程知识 1.4 具有基础和系统的工程力学、岩石力学知识、结构设计专业知识，用于解决隧道结构和构造设计基本问题。
2	掌握路网规划和线路设计，限界与区间建筑物（地铁隧道、高架桥与轨道）、地铁与轻轨车站的建筑设计基本方法。	3.设计/开发解决方案 3.1 能够在设计中认识外界条件对工程的影响，正确选用土木工程材料，结合土木工程设计概念，设计满足需求的设计和施工方案，并具有一定的创新意识。
3	掌握隧道和车站的结构设计、地铁与轻轨交通的结构内力计算方法，熟悉地铁与轻轨交通的施工（施工组织、施工方法、区间隧道的施工、车站和轻轨高架的施工）。	3.设计/开发解决方案 3.2 能够根据土木工程基本原理和专业技术规范对隧道工程结构和构造进行设计、计算和分析，设计出满足工程需求的结构、构造形式、支护形式。

（三）课程教学方法与手段

《地下铁道工程》课程是土木工程专业地下建筑工程方向的专业选修课，本课程在教学过程中，课程的计划学时是以课堂理论教学为主，在课程进行的全过程中采取理论与实践相结合的方式。在教学过程中采用现代化的教学手段，计算机多媒体辅助教学，有条件时可组织学生到工地参观学习。

（四）课程与其它课程的关系

《地下铁道工程》是一门应用性很强的专业学科，《工程地质学》、《土力学》、《岩石力学》、《岩土工程勘察及测试检测技术》、《结构力学》等是其先修基础专业课，《地基处理》、《基础工程》等与其有较密切的联系。

（五）教材与教学参考书

教材：

1. 高波，王英学，周佳媚.地下铁道.高等教育出版社，2013
2. 施仲衡.地下铁道设计与施工.陕西科学技术出版社，1997
3. 张庆贺，朱合华，庄荣.地铁与轻轨.人民交通出版社，2002

二、课程的教学内容、重点和难点

第一章 地铁与轻轨交通概论

教学要求：了解我国大中城市的交通问题、地铁和轻轨交通的特点、地铁与轻轨交通的发展趋势；了解本课程的特点和学习方法以及本学科的发展概况。

教学内容：1.地铁与轻轨工程的概念；2.本学科的发展概况；3.本课程的特点和学习方法。

重点：本课程的特点和学习方法。

第二章 路网规划和线路设计

教学要求：了解线路网络规划（规划设计原则、路网规划内容、路网规划对城市发展结构的影响、城市轨道交通线路客流预测）；掌握线路设计方法（选线、线路平面设计、线路纵断面设计）。

教学内容：1.线路网络规划（规划设计原则、路网规划内容、路网规划对城市发展结构的影响、城市轨道交通线路客流预测）；2.线路设计方法（选线、线路平面设计、线路纵断面设计）。

重点：线路设计方法。

第三章 限界

教学要求：掌握限界的概念；了解限界的基本参数和设置。

教学内容：1.限界的概念；2.限界的基本参数及设置。

重点：限界的概念。

第四章 区间建筑物

教学要求：掌握地铁区间隧道选型、地铁区间隧道的结构形式、地铁区间隧道的截面设计与构造、地铁区间隧道结构设计，高架结构，包括选型的原则、区间高架桥、结构形式、截面设计、轨道与路基。

教学内容：1.地铁区间隧道选型；2.地铁区间隧道的结构形式；3.地铁区间隧道的截面设计与构造；4.地铁区间隧道结构设计；5.高架结构。

重点：地铁区间隧道的结构形式；地铁区间隧道的截面设计与构造。

难点：地铁区间隧道的截面设计。

第五章 地铁与轻轨车站的建筑设计

教学要求：了解地铁车站与轻轨车站的特征和车站建筑的设计原则、车站类型；掌握地铁车站建筑设计的基本方法。

教学内容：1.地铁车站与轻轨车站的特征；2.车站建筑的设计原则及类型；3.地铁车站建筑设计。

重点：地铁车站建筑设计。

第六章 隧道和车站的结构设计

教学要求：了解车站结构选型的原则和特点，掌握明挖法、盖挖法、矿山法、盾构法施工的车站结构、换乘站的隧道衬砌结构形式、地铁车站围护结构。

教学内容：1.车站结构选型的原则和特点；2.明挖法车站结构；3.盖挖法车站结构；4.矿山法车站结构；5.盾构法车站结构；6.换乘车站结构；7.地铁车站围护结构。

重点：各种工法车站结构的设计方法。

第七章 地铁与轻轨交通的结构内力计算

教学要求：了解内力计算的一般规定，掌握荷载内力计算的方法，掌握地铁车站围护结构设计方法、区间隧道结构静力计算方法、区间隧道衬砌结构设计计算方法，了解高架桥结构设计相关内容。

教学内容：1.内力计算的一般规定；2.荷载内力计算方法；3.地铁车站围护结构设计；4.区间隧道结构静力计算；5.区间隧道衬砌结构设计计算方法；6.高架桥结构设计

重点：荷载内力计算方法。

难点：区间隧道结构静力计算及设计方法。

第八章 地铁与轻轨交通的施工

教学要求：了解地铁的施工组织、管理、施工方法的选择和新工艺、新材料、新设备，掌握地铁施工的基本方法及各自特点。

教学内容：1.施工组织及管理；2.施工方法的选择及施工工艺；3.区间隧道的施工；4.轻轨高架桥的施工。

重点：区间隧道的施工。

第九章 地铁与轻轨设备系统

教学要求：了解地铁供电系统、通风和环境控制系统、给排水及消防系统、通信和信号系统、自动售检票系统的相关技术。

教学内容：1.地铁供电系统；2.地铁通风和环境控制系统；3.地铁给排水及消防系统；4.地铁通信和信号系统；5.地铁自动售检票系统。

第十章 地铁灾害与防护

教学要求：了解地铁灾害分类及防灾设计原则，掌握地铁地震灾害防护、火灾防护、地铁工程的防水、地铁施工诱发环境灾害、战争灾害的防护。

教学内容：1.地铁灾害分类及防灾设计原则；2.地下铁道地震灾害防护；3.地下铁道火灾防护；4.地铁工程的防水；5.地铁施工诱发的环境灾害；6.地铁工程的战争灾害防护。

重点：地下铁道地震灾害防护；地铁施工诱发的环境灾害。

第十一章 车辆、车辆段及其它

教学要求：掌握地铁与轻轨的车辆选型、车辆编组、车辆组成，了解地铁与轻轨车辆的技术参数，了解车辆段和停车场的概念。

教学内容：1.地铁与轻轨车辆的选型和编组；2.地铁与轻轨车辆的组成；3.地铁与轻轨车辆的主要技术参

数；4.车辆段和停车场。

重点：地铁与轻轨车辆的选型和编组。

三、学时分配

教学内容			其中：各教学环节学时分配							支撑课程 教学目标
章节	主要内容	学时 分配	讲授	实验	讨论	习题	实践	在线 学习	其它	
第一章	地铁与轻轨交通概论	1	1							1
第二章	路网规划和线路设计	1	1							1、2
第三章	限界	1	1							1、2
第四章	区间建筑物	1	1							1、2
第五章	地铁与轻轨车站的建筑设计	2	1		1					1、2
第六章	隧道和车站的结构设计	2	2							1、3
第七章	地铁与轻轨的结构内力计算	2	2							1、3
第八章	地铁与轻轨交通的施工	3	2		1					1、2、3
第九章	地铁与轻轨设备系统	1	1							1
第十章	地铁灾害与防护	1	1							1、2
第十一章	车辆、车辆段及其它	1	1							1
合计		16	14		2					

四、课程考核

考核方式		考核要求	考核权重（%）	合计
平时 成绩	课堂考勤	全勤为100分，事假和病假需出示假条，病假不扣分，事假一次扣5分，迟到一次扣10分，旷课一次扣20分，缺勤1/3不能参加考核。	10	40
	随堂测验	每次随堂测验满分为100分，按测验正确度、讨论参与度、深度和广度打分，并明确对应的课程目标点，最终成绩采用平均分。	15	
	作业	每次作业满分为100分，按完成度、正确度和整洁度打分，抄袭为0分，并明确对应的课程目标点，最终成绩采用平均分。	15	
期末考试		课程考察报告满分100分，按照评价标准进行评定。	60	
合计			100	