

《城轨交通基础》课程标准

课程名称：城轨交通基础

学 分：3

参考学时：60

适用专业：城市轨道交通运营管理（三年制）、城市轨道交通机电技术专业、城市轨道交通供电技术专业、城市轨道交通通信信号技术专业

1. 课程性质

《城轨交通基础》是城市轨道交通类专业的一门重要的专业基础课程，无论是交通运输专业、交通工程、交通信号、车辆各相关专业，均以本课程作为先导课程，其教学内容既能结合中国各大城市轨道交通的具体情况，又能联系世界发达国家的城市轨道交通的多种类型、制式及设备，在人才培养工作中起着至关重要的作用。

2. 课程思路

本课程是依据“校企双向介入、工学交替”人才培养模式，根据专业培养目标设置的。根据城市轨道交通系统特点及《城市轨道交通基础》理论课程的课程内容，设计课程实习为五个模块。实习教学目标是使学生能够更为直接的了解城市轨道交通系统中各复杂设备的构造及功能。根据专业目标方向，该课程授课计划侧重于城轨通信、信号

和机电方面知识传授。作为城轨专业先导课程，其内容庞杂，需要线路、站场、机车及车辆、电气电子、通信信号机自动控制类设施及设备配合，部分实训考虑以现场参观进行。

本课程总学时 60 学时,理论课学时 50 学时，实践课学时 10 学时。

3.课程培养目标

3.1 总目标

通过《城轨交通基础》课程的教学，可以学生对城市轨道交通系统有一个概括性的认识，主要了解城市轨道交通系统及其子系统的联系，以及各子系统中复杂设备的构造及功能，并使学生形成一个系统化的概念，达到理论部分深入了解、技能部分广泛认知的教学目标，最终达到激发学生的学习兴趣、培养学生的探究习惯、积累科学的学习方法，为后续的、各个方向的技术基础课程和专业课程奠定坚实基础的目的。

3.2 具体目标

（1）能力目标

- ① 能够熟练运用大纲中各部分的知识点；
- ② 能够熟练掌握城市轨道交通规划原则；
- ③ 能解决简单的分析、计算、设计和应用问题；
- ④ 能够独立完成对城市轨道交通运行组织及列车运行图的编制。

（2）知识目标

- ① 掌握城市轨道交通规划原则与路网设计内容；

- ② 掌握城市轨道交通线路与车站概念；
- ③ 掌握城市轨道交通车辆种类组成与供电系统作用；
- ④ 掌握城市轨道交通信号与通信概念；
- ⑤ 掌握城市轨道交通运行组织与经营管理概念。

(3) 素质目标

- ① 爱岗敬业、吃苦耐劳；
- ② 团队精神、沟通协调；
- ③ 认真细致、精益求精；
- ④ 条理清楚、安全意识。

4.课程内容与要求

表 1 课程内容与要求表

序号	项目(任务或模块等)	知识内容与要求	技能内容与要求	教学活动设计	学时安排
1	城市轨道交通概述	1.了解城市轨道交通的概念和历史 2.了解世界各地地铁的特色情况	1.知道城市轨道交通的历史 2.知道地铁的发展历史		6
2	城轨交通系统的设计与施工	1.掌握城市轨道交通路网规划与设计的一些基本概念 2.掌握轨道交通线路的种类及其在运营中的作用	1.能够分析各种辅助线路 2.能够掌握限界的种类及作用 3.能掌握城市轨道交通常用的施工方法	观看关于各种轨道交通施工方法的视频	6

续表 1 课程内容与要求表

序号	项目（任务或模块等）	知识内容与要求	技能内容与要求	教学活动设计	学时安排
3	城市轨道交通系统构成——轨道	1.掌握城市轨道交通系统中轨道的概念 2.掌握轨道结构的构成要素和其所起的作用	1.能有效地辨别轨道的不同部件 2.能掌握各部件的安装操作流程	制作轨道模型	10
4	城市轨道交通系统构成——车站与车站设备	1.掌握城市轨道交通系统中车站的分类 2.掌握车站的构成及站内的设计要素	1.能描述站内的各运营系统 2.能掌握站内主要设施功能及原理	西安地铁车站进行参观及制作车站模型	10
5	城市轨道交通系统构成——车辆与车辆段	掌握城市轨道交通车辆的构成,以及各构成的结构特点和工作原理	1.能掌握车辆计划维修中日检修程的相关内容 2.能熟悉车辆段的一般布局和工作范围,以及相关维修设备的使用	渭河车辆段进行实地参观学习和在城轨实训室模拟操作	8
6	城市轨道交通系统构成——供电与牵引	1.掌握城市轨道交通供电系统的组成 2.了解城市轨道交通常用的电力电子器件	1.能掌握电力牵引的制式、电力车辆牵引供电系统的组成 2.能掌握直流牵引变电所的核心设备——整流装置的工作原理		10

续表 1 课程内容与要求表

序号	项目（任务或模块）	知识内容与要求	技能内容与要求	教学活动设计	学时安排
7	城市轨道交通系统构成——信号与通信系统	1.掌握城市轨道交通信号与通信系统的概念和作用 2.能说出信号与通信系统中的各个不同功能的系统的作用	能掌握信号与通信系统中各系统的基本工作原理和相互之间的关系		6
8	城市轨道交通系统构成——客运组织与行车调度	1.了解车站客运的组织原则 2.掌握车站大客流的调整措施 3.能看懂不同类型的列车运行图 4.能理解正常及特殊情况下的行车组织工作	1.能辨析轨道交通服务质量的指标 2.能掌握轨道交通客运服务的基本技巧 3.能掌握列车运行图的编制步骤 4.能掌握调度工作分析的内容	行车调度标准编制及在城轨实训室进行列车运行图编制	4

5.课程实施建议

5.1 教学建议

本课程教学方式以讲授为主，多媒体辅助，并采取多种教学方法进行课堂教学的组织和实施。

（1）任务驱动、项目载体教学法

在实训教学中，引导学生从查阅文献资料到分析、设计方案、实施、调试等全过程模拟训练。在课内主要讲解项目实施的思路、国家和职业有关施工和使用的有关技术标准规范的讲读、答辩等，学生须在课外自主完成查阅文献资料、分析设计方案、实施工作过程、撰写实训报告、准备答辩等任务。每个项目都会涉及到许多专项专业技术

和能力的训练。教师在教学中以激发学生学习积极性和求知欲，培养学生参与兴趣，引导完成任务，督查实施过程，纠正过程偏差，点评总结等进行指导。

（2）案例教学法

本课程提炼了大量的进行案例库，包括车站布置、联锁设备，信号设备案例，AFC 系统操作案例，行车调度标准编制案例等。案例均来自行业工程技术人员的亲身实践。有很高的代表性和实用性。通过大量案例教学，可以培养学生分析和解决问题的能力，同时也可以弥补学生实践经验不足的问题。

（3）实景教学法

课程的最后一个环节——综合技能训练，在车站直接实施教学。根据车站工作岗位不同，将学生分成小组，按照车站工作模式，进行指责划分，学生根据具体任务制定工作方案，指导教师要对学生的难点和困惑以及没有考虑到的问题加以引导。注重学生职业道德的训练，加深学生对地铁岗位人员职责的理解。

（4）课外创新

鼓励部分基础较好的学生进一步深入思考，结合实习、实训和参观等，对目前地铁设备使用中存在的问题和需要完善的地方进行改革创新，培养学生创新意识和能力。同时安排一定的奖励分数，对于出色完成创新任务的学生予以一定的学分奖励。

教学主要内容是城市轨道交通的分类与制式选择，城市轨道交通

工程项目的前期工作，轨道结构、线路、区间结构、供电系统、车站、车辆段、环控系统、防灾系统、售检票系统等城市轨道交通固定设施子系统，城市轨道交通移动设施子系统——车辆，城市轨道交通列车运行自动控制子系统，城市轨道交通运营管理。教学重点及难点是城市轨道交通概况，轨道线路基础知识，车辆供电，城轨行车组织基础知识，客运服务基础知识，运营时刻表基础知识，通信与信号基础知识。

5.2 教学考核评价建议

课程的考核注重过程考核和职业素质考核。本课程分为理论考核、技能考核和平时考核三部分，具体考核方法如下：

理论考核：占总成绩的 50%，闭卷、笔试。考试内容注重基础知识的考核和分析理解问题能力考核两个方面。试题范围及内容尽可能覆盖职业岗位知识要求，但要突出课程重点。合理安排试题的难易度，在组卷中，建议不同难易程度的试题比例为：一般难度试题 30%，中等难度试题 50%，较深难度试题 20%。题型包括单选题、多选题、填空题、判断题和问答题。

技能考核：占总成绩的 30%。考核学生在课内实训的完成情况，注重学生实操的规范性和职业素质考核。

平时考核：占总成绩的 20%。包括职业素质、平时作业、实训报告、研究型学学习报告。

5.3 教材编写

（1）教程内容选取

① 教材内容设置要有利于训练和培养学生对城市轨道交通中车站与车站设备、车辆与车辆段、信号和通信系统、线路和站场、列车运行图等构件图的认识和分析能力；

② 教材应充分体现任务引领、实践导向课程的设计思想；

③ 教材应将本专业职业活动，分解成若干典型的工作项目，按完成项目的需要和岗位操作规程，结合职业技能证书考证组织教材内容；

④ 要通过工地现场参观工程构造物并运用所学知识与构件图对比分析，引入必需的理论知识，增加实践操作内容，强调理论在实践过程中的应用；

（2）教材编写

① 教程应充分体现任务驱动、项目载体教学法、案例教学法的课程设计思想；

② 教材应将本专业职业活动，分解成若干典型的项目案例，按照完成项目的需要和岗位操作规程，结合职业技能证书组织教材内容；

③ 教材内容设置应考虑后续专业课程的知识够用，又要对未来社会发展的知识适用，把握好够用的理论知识，又要有利于职业能力的培养；

④ 教材注重最新的城轨交通方面的知识，对相关概念应有中英文对照，并有图文并茂，提高学生的学习兴趣，加深学生对各系统中构

件图的认识和理解。教材必须精炼、准备、科学。

5.4 课程资源的开发与利用

(1) 教学参考资料

《城市轨道交通概论》.孙章，蒲琪 主编 . 人民交通出版社.2010。

《城市轨道交通概论》.李建国 主编 . 人民交通出版社.2010。

(2) 期刊杂志

《交通信息化》、《交通运输系统工程与信息》、《城市交通》、《交通信息与安全》、《中国新通信》等。

(2) 网络教学资源

交通运输部网站：<http://www.moc.gov.cn/>。

西安市公共交通公司网站：<http://www.xagj.com.cn/>。

中国城市轨道交通网站：<http://www.chinametro.net/>。

国家职业资格网：<http://www.osta.org.cn/>。

交通运输部职业资格中心：<http://www.moc.gov.cn/zizhan/>。

教学采用主要传统教学方法教授，并同时充分利用多媒体教学信息容量大的优势开展多媒体教学。

实训将在校内的城市轨道交通运营实训室，西安地下铁道有限责任公司进行，强化技能培养。

6.附录

无。

7.课程标准审核表

系（部） 意见	负责人签名（公章）： 年 月 日
教务处 意见	负责人签名（公章）： 年 月 日
主管院长 审批	负责人签名： 年 月 日