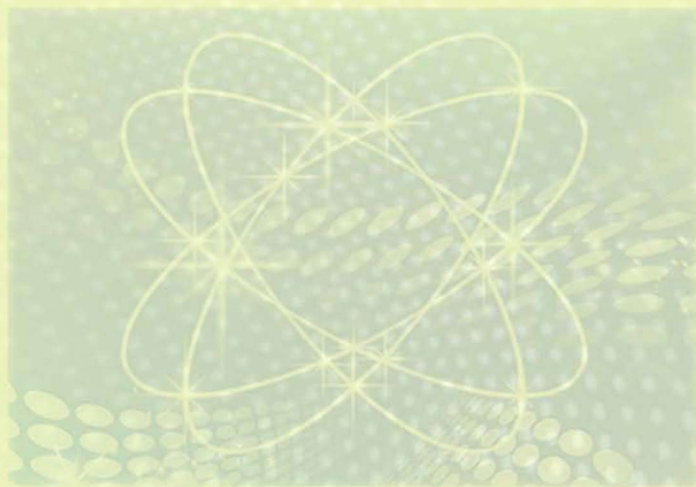


重庆市级中等职业教育改革发展示范学校建设成果

城市轨道交通车辆运用与检修专业 课程体系与人才培养方案

康琼 黄玉兰 主编

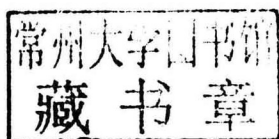


重庆大学出版社

重庆市级中等职业教育改革发展示范学校建设成果

城市轨道交通车辆运用与检修专业 课程体系与人才培养方案

主 编 康 琼 黄玉兰
执行主编 邓书明
副 主 编 孙 毅 杜彩霞
主 审 肖贵斌



重庆大学出版社

内容简介

本书是根据《教育部、人力资源和社会保障部、财政部关于实施国家中等职业教育改革发展示范学校建设计划的意见》和《关于实施重庆市中等职业技术学校重点专业建设计划的通知》等文件精神并结合地区和重庆铁路运输高级技工学校实际情况编写而成,适合中等职业教育城市轨道交通车辆运用与检修专业学生使用。

本书主要包括城市轨道交通车辆运用与检修专业的课程体系报告和人才培养方案,书中明确将人才培养模式和课程体系改革定位于重点专业建设的总体设计思路,为相关专业职业教育者开展职业教育研究提供有效的参考。

图书在版编目(CIP)数据

城市轨道交通车辆运用与检修专业课程体系与人才培养方案 / 康琼, 黄玉兰主编. —重庆: 重庆大学出版社, 2017. 2
中等职业教育城市轨道交通系列规划教材
ISBN 978-7-5689-0403-2

I. ①城… II. ①康… ②黄… III. ①城市铁路—铁路车辆—应用—中等专业学校—教材 ②城市铁路—铁路车辆—车辆检修—中等专业学校—教材 ③城市铁路—铁路车辆—专业人才—人才培养—中等专业学校—教材 IV. ①U239.5
②U279.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 026946 号

城市轨道交通车辆运用与检修专业课程体系与人才培养方案

主 编 康 琼 黄玉兰
执行主编 邓书明
副 主 编 孙 毅 杜彩霞
主 审 肖贵斌
责任编辑: 鲁 黎 版式设计: 鲁 黎
责任校对: 谢 芳 责任印制: 赵 晟

*

重庆大学出版社出版发行
出版人: 易树平
社址: 重庆市沙坪坝区大学城西路 21 号
邮编: 401331
电话: (023) 88617190 88617185(中小学)
传真: (023) 88617186 88617166
网址: <http://www.cqup.com.cn>
邮箱: fxk@cqup.com.cn (营销中心)
全国新华书店经销
POD: 重庆书源排校有限公司

*

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 2.75 字数: 49 千
2017 年 2 月第 1 版 2017 年 2 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-5689-0403-2 定价: 12.00 元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换
版权所有,请勿擅自翻印和用本书

序 言

为规范和科学设计“城市轨道交通车辆运用与检修专业”的人才培养过程,贯彻和落实国务院《关于加快发展现代职业教育的决定》、教育部办公厅《关于中等职业学校专业教学标准的意见》等相关文件精神,结合重庆市教委关于改革发展示范学校建设和中等专业人才培养的要求和重庆铁路运输高级技工学校实际,坚持立德树人,强化教学过程的精细化管理,依据前期完成的职业岗位人才需求调研情况分析、岗位典型工作任务与职业能力分析报告以及本专业课程体系构建、教学设计与实施、保障建设条件的基本思路,编制本人才培养方案。

本专业人才培养方案包含专业名称、学习年限、培养目标、职业面向、人才规格、典型工作任务与职业能力、课程结构、主要课程内容及技能考核项目要求、指导性教学安排、教师任职资格与实验实训标准等内容。

本方案在编制过程中得到了重庆铁路运输高级技工学校管理部门、相关科研院所专家的大力支持和重庆市轨道交通集团(有限)公司、成都地铁运营公司专业技术人员和四川管理职业学院等兄弟学校、同行专家的指导与帮助。重庆轨道交通集团车辆分公司的陈虎、周珏凯、胡彪、周洁等直接参与了此方案的编制和审定工作。同时,重庆市教科院、评估院也参与了方案的编制和评审工作。

由于示范校建设期只有两年,调研对象不尽全面,本方案的编制时间略显仓促,不足之处请大家指正,我们将在今后的实施和运行过程中不断修订和完善。

编 者

2016年12月

前 言

“城市轨道交通车辆运用与检修专业”主要培养面向全国各大轨道公司及车辆厂、铁路局管段等单位,从事车辆机械、车辆电气方面的服务或维护、检修等工作的高素质劳动者和技能型人才,对应的职业岗位主要是城市轨道交通车辆机械检修工和城市轨道交通车辆电气检修工。

为规范和科学设计“城市轨道交通车辆运用与检修专业”的人才培养过程,贯彻和落实国务院《关于加快发展现代职业教育的决定》、教育部办公厅《关于中等职业学校专业教学标准的意见》等相关文件精神,结合重庆市教委关于改革发展示范学校建设和中等专业人才培养的要求以及重庆铁路运输高级技工学校实际,践行“244”人才培养模式,依据前期完成的职业岗位人才需求调研情况分析、岗位典型工作任务与职业能力分析报告以及本专业课程体系构建、教学设计与实施、保障建设条件的基本思路,编制《城市轨道交通运用与检修专业课程体系与人才培养方案》。

本方案由康琼、黄玉兰担任主编,邓书明担任执行主编,孙毅、杜彩霞担任副主编,肖贵斌担任主审。本方案包含专业名称、学习年限、培养目标、职业面向等11项内容。本方案主要体现“三模拟一标准”的教学模式,改善教学效果,在编制过程中,得到了重庆铁路运输高级技工学校管理部门、相关科研院所专家的大力支持,重庆市轨道交通集团(有限)公司、成都地铁运营公司专业技术人员、四川管理职业学院等兄弟学校以及同行专家的指导和帮助。

由于示范校建设期只有两年,调研对象不尽全面,本方案的编制时间略显仓促,不足之处请大家指正,我们将在今后的实施和运行过程中不断修订和完善。

编 者
2017年1月

目 录

城市轨道交通车辆运用与检修专业课程体系报告	1
1.课程构建依据	1
1.1 政策文件	1
1.2 企业岗位职业能力要求	1
1.3 典型工作任务、职业能力和学习领域分析对应表	1
2.课程设置要求	6
2.1 公共基础课	6
2.2 专业技能课	6
2.3 专业选修课	7
3.课程体系结构	7
4.教学安排	8
5.下一步思考	9
 城市轨道交通车辆运用与检修专业人才培养方案(试行)	 11
1.专业名称及代码	11
1.1 专业名称:城市轨道交通车辆运用与检修	11
1.2 专业代码:080800	11
2.招生对象	11
3.基本学制	11
4.培养目标及人才培养规格	11
4.1 培养目标	11
4.2 人才培养规格与毕业条件	11
4.3 主要接续专业	13
5.职业岗位分析与职业资格证书	13

5.1 职业能力分析	13
5.2 职业资格证书	17
6.教学分析与课程体系	18
6.1 课程设置及要求	18
6.2 典型工作任务对应的学习领域(主要课程)	23
6.3 课程结构图	24
7.人才培养模式	25
7.1 人才培养模式内涵	25
7.2 实施过程	26
8.教学安排与教学进程表	26
8.1 基本要求	26
8.2 教学进程表	27
9.教学方法与考核评价	28
9.1 教学要求	28
9.2 教学模式	29
9.3 教学评价	30
10.实施保障	31
10.1 教学资源库	31
10.2 实训实习环境	32
10.3 校企合作	33
10.4 专业教师队伍	34
11.其他说明	35

城市轨道交通车辆运用与检修专业 课程体系报告

为贯彻和落实国家关于中等职业学校专业设置和教学标准要求的相关文件精神,根据重庆铁路运输高级技工学校市级示范校建设计划项目中“244”人才培养模式改革建设内容的要求,本专业建设小组结合本专业前期调研数据的分析结果,召开了典型工作任务和职业能力分析报告会,总结、提炼、构建了该课程体系。

1. 课程构建依据

1.1 政策文件

本专业课程体系构建主要依据的是《教育部办公厅关于制订中等职业学校专业教学标准的意见》(教职成厅〔2012〕5号),充分参考近年来教育部编制出台的相关专业的教学标准等内容要求。

1.2 企业岗位职业能力要求

本课程体系建构在相关政策文件及行业规范基础上,依据前期行业、企业调研得到的专业岗位典型工作任务和职业能力分析结果。本专业培养具有一定科学文化素养、德智体美全面发展,具有良好的职业道德和较强的服务意识以及严谨的工作态度,牢固掌握车辆结构、车辆检修工具使用的相关基本理论,具备车辆常规检修及常见故障处理操作技能,能够在轨道交通运营及生产企业从事车辆维护、车辆检修、车辆生产等岗位工作,能适应经济社会新常态发展和职业迁移的技能型、服务型高素质劳动者。

1.3 典型工作任务、职业能力和学习领域分析对应表

典型工作任务、职业能力和学习领域分析对应表见表1。

表1 典型工作任务及职业能力分析表

序号	典型工作任务	职业能力	行动领域	工作岗位
1	1.1 转向架检修维护	1.能按检修工艺及规程处理转向架简单故障 2.能拆卸转向架,清洗、分解转向架及轮对拆装,并对转向架零部件归类、编号、运送及放置 3.能对转向架及其零件进行常规检查、更换、润滑 4.能配合组装转向架,紧固、连接转向架的零部件,并做好标记及装车 5.能配合对转向架列车的检查 6.了解不同转向架的结构及检修要求 7.能对转向架进行常规调整,了解转向架及主要零部件的试验 8.能绘制转向架三视图	城轨车辆机械系统检修	城轨车辆机械检修工
	1.2 车钩缓冲装置检修维护	1.能按检修工艺及规程处理车钩简单故障 2.能拆卸、安装车钩 3.能更换车钩系统的零部件 4.能对车钩系统进行常规清洁及保养 5.能使用专用测量工具对车钩零件进行测量 6.能绘制车钩三视图		
	1.3 车端连接处的检修维护	1.能分解、组装贯通道 2.能更换贯通道零部件 3.能看懂零部件结构图		
	1.4 车体检查与维护	1.能按检修工艺及规程判断车体简单故障 2.能检修、调试车体内机械设备的连接状态、工作状态 3.能更换车体内的零部件 4.能正确使用灭火器 5.能准确找到制动隔离塞门的位置		
	1.5 车门机械部分检查维护	1.能判断车门种类 2.能说出车门各部件名称 3.能完成车门基本尺寸测量 4.能对车门性能做调试 5.能拆卸、安装车门 6.能对车门系统进行常规调整、紧固、标记及润滑		

续表

序号	典型工作任务	职业能力	行动领域	工作岗位
1	1.6 车内设备检查维护	1.能准确找到各设备位置 2.能对不同设备重点检查部位做出正确动作 3.能对检查结果做出准确判断		
	1.7 车辆应急故障处理	1.能对紧急故障做初步判断并归类 2.能对紧急故障做初步处理 3.能将不能处理的故障及时向有关部门汇报		
2	2.1 车辆电器设备维护	1.能够分析受电弓电气系统和气路系统的工作原理 2.能够分析高速断路器的动作原理并熟记其图形符号 3.能够分析电压电流传感器的工作原理并明确其输入、输出物理量及单位	车辆电气系统检修与维护	城轨车辆电气检修工
	2.2 车辆电源系统	1.能够明确车辆电源系统的电压等级,并区分直流电和交流电 2.能够明确车辆电源系统主要设备的作用 3.能够根据需求电压计算出所需电池组的个数		
	2.3 车辆自动控制系统	1.能够明确车辆自动控制系统的组成及各部分的英文缩写 2.能够明确车载控制器与车辆各系统之间的信号传输方式和类型 3.能够明确车载子系统中各设备的布局和作用		
	2.4 牵引与制动系统	1.能够明确 IGBT 的图形符号和其控制类型 2.能够明确牵引逆变器输入、输出间的变换关系 3.能够明确能耗制动的能量转换关系 4.能够明确牵引与制动系统的数字闭环控制原理 5.能够分析牵引电机的工作原理 6.能够明确引入黏着控制的意义		

续表

序号	典型工作任务	职业能力	行动领域	工作岗位
2	2.5 车辆辅助系统	1.熟悉车辆门控制系统 2.熟悉车辆空调控制系统 3.熟悉车辆照明系统 4.能够明确车辆通信网络的基本结构 5.熟悉车辆广播视频系统 6.熟悉车辆驾驶系统		
3	3.1 城市轨道交通车辆制动系统总体认知	1.了解车辆的三种形式,会分辨车辆编组方式 2.能对制动系统的图纸进行一定识别	城市轨道交通车辆制动系统检修	城轨车辆机械、城轨电气检修工
	3.2 风源系统	1.能识别制动原理图中的各代号名称 2.能正确使用专用工具 3.能进行阀类的更换或拆装实验 4.能按照规范的操作流程对风源系统进行全面检查		
	3.3 制动控制系统	1.能识别制动原理图中的各代号名称 2.能正确使用专用工具 3.能进行阀类的更换或拆装实验 4.能按照规范的操作流程对制动控制系统进行全面检查		
	3.4 空气制动防滑控制装置	能进行阀类的更换或拆装实验		
	3.5 空气悬挂装置	1.能正确使用专用工具 2.能进行阀类的更换或拆装实验 3.能按照规范的操作流程对空气悬挂装置进行全面检查		
	3.6 基础制动	1.能对系统的图纸进行一定识别 2.能正确使用专用工具 3.能进行制动夹钳单元的拆装实验		
	3.7 城市轨道交通车辆电气控制系统检修	1.能正确使用工量具检查设备 2.能对电气系统的线路有清晰的认识 3.能按照规范的操作流程对电气控制系统进行全面检查		
	3.8 城市轨道交通车辆制动系统故障诊断	1.能准确识别和判定故障信息 2.能正确使用工量具检查设备 3.能对故障部位做一定的检修处理		

续表

序号	典型工作任务	职业能力	行动领域	工作岗位
4	4.1 点、线、面的投影	1.培养空间想象能力 2.培养形象思维能力 3.会基本的制图方法和技能 4.能正确使用绘图仪器	车辆机械部位识图、绘图	城轨车辆机械检修工
	4.2 基本体的投影	1.培养形象思维/三维形体构思能力 2.培养绘图能力 3.培养一定的绘图技能和技巧		
	4.3 组合体的投影	1.培养形象思维/三维形体构思能力 2.培养绘图能力 3.培养细致的工作作风		
	4.4 零件的投影	1.培养形象思维/三维形体构思能力 2.培养绘图能力 3.培养细致的工作作风 4.能正确进行尺寸标注		
	4.5 剖/断面图的投影	1.培养形象思维/三维形体构思能力 2.培养绘图能力 3.培养细致的工作作风 4.能正确进行尺寸标注		
	4.6 装配图	1.培养形象思维/三维形体构思能力 2.培养绘图能力 3.培养细致的工作作风 4.能正确画出各零件		
5	5.1 车体检修	1.掌握车体的作用与分类 2.掌握车体的基本特征与结构 3.理解铝合金车体、不锈钢车体的结构特征 4.掌握车体常见的损伤形式	车辆钳工工艺训练	城轨车辆机械检修工
	5.2 制动控制系统检修	1.能识别制动原理图中的各代号名称 2.能正确使用专用工具 3.能进行阀类的更换或拆装实验 4.能按照规范的操作流程对制动控制系统进行全面检查		
	5.3 转向架检修	1.掌握转向架的作用和分类 2.掌握转向架的结构 3.会使用轮对检测工具 4.会对轮对进行探伤检测		

续表

序号	典型工作任务	职业能力	行动领域	工作岗位
5	5.4 车辆连接装置检修	1.掌握全自动车钩、半自动车钩、半永久性牵引杆结构 2.掌握橡胶金属片缓冲器、环弹簧缓冲器、可压溃变形管等各部件结构		
	5.5 车门系统检修	1.掌握客室车门控制系统及电气装置 2.掌握车门三大系统故障及处理办法		

2. 课程设置要求

2.1 公共基础课

公共基础课程是城市轨道交通车辆运用与检修专业的必修课程,主要包括教育部规定的德育、语文、数学、英语、体育、心理健康、计算机基础、职业文化素养等,该类课程的开设主要是为了培养学生德、智、体、美和创新创业、社会实践等通用能力。

2.2 专业技能课

(1) 专业核心课

专业核心课程为本专业基础课程,是城市轨道交通车辆运用与检修方向的必修课程,主要包含机械原理、机械制图、CAD制图、电工电子基础(上、下)、车辆钳工、钳工工艺技能训练、城市轨道交通概论、计算机网络技术等。

(2) 专业方向课

专业方向课程为本专业技能方向课程,安排在第3—5学期进行。该类课程的开设主要是为了培养学生的专业技能,有针对性地对不同专业方向进行专项训练,为学生的继续教育和可持续发展提供支撑。该课程主要包括城市轨道交通车辆构造与检修、城市轨道交通车辆电气设备与维护、城市轨道交通制动系统检修、城市轨道交通车辆空调、电气控制及PLC技术等。

(3) 顶岗实习

在前5学期的教学实习基础上,第6学期安排城市轨道交通车辆运用与检修专业学生到企业带薪顶岗实习,实现顶岗与就业合一,校企合作共培。

2.3 专业选修课

为充分满足学生自主学习和综合发展的需要,学生在学习城市轨道交通车辆专业领域必备的基础知识和基本技能外还可以学习专业选修课:第1、2学期开设艺术修养和普通话,第3学期开设法律法规,第4、5学期开设就业指导和拓展专业能力。同时,为培养学生良好的职业道德和吃苦耐劳精神,本专业还安排了军训和素质拓展。所有选修课教学时间安排都根据专业课程体系综合设置,使学生全面、可持续发展。

3. 课程体系结构

根据城市轨道交通车辆运用与检修专业职业能力和标准,结合重庆铁路运输高级技工学校“244”人才培养模式和“三模拟一标准”职场化技能训练教学实施要求,在企业专家、教育专家和本专业全体教师对人才需求调研报告及职业能力分析报告充分论证的基础上,构建了本专业的课程体系。

城市轨道交通车辆运用与检修专业课程体系分为公共基础课、专业技能课、专业选修课3部分:公共基础课为职业基础模块,专业技能课为职业技能模块,专业选修课程为职业拓展模块。其中,专业核心课程主要用于培养学生的专业基础能力,专业方向课程根据行业岗位设置,针对不同岗位对学生进行专项培养,提高具体的职业能力。

城市轨道交通车辆运用与检修专业课程体系结构图如图1所示。

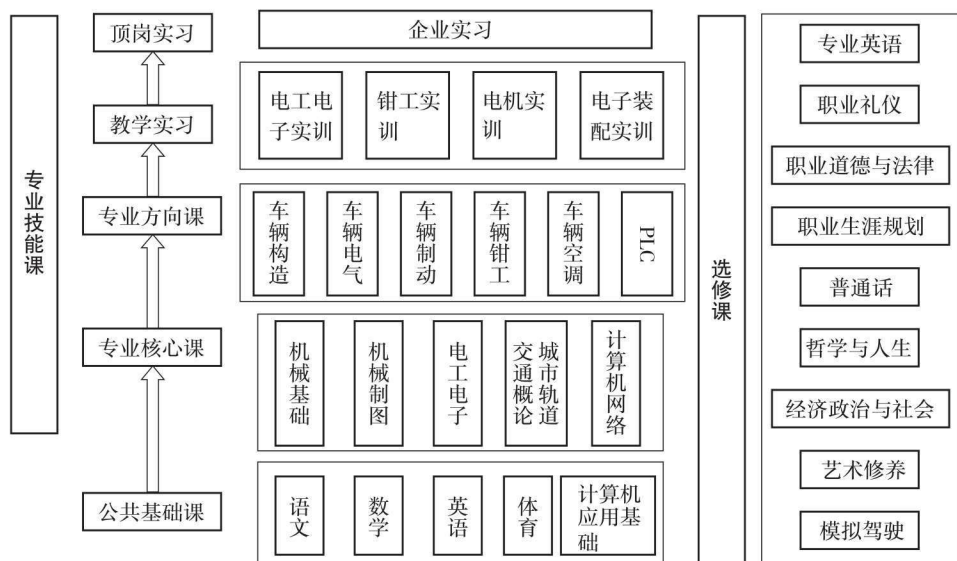


图1 课程体系结构图

4. 教学安排

教学安排见表2。

表2 教学计划安排表

课程类别		课程名称	总学时	各学期周数、学时分配					
				1	2	3	4	5	6
公共基础课		语文	72	72					
		数学	72	72					
		英语	72	72					
		计算机应用基础	72	72					
		体育与健康	360	72	72	72	72	72	
		小 计		648					
专业技 能课	专业核心课	机械基础	144		72	72			
		机械制图(AutoCAD)	144	72	72				
		电工电子技术基础(上、下)	144	72	72				
		城市轨道交通概论	72		72				
		计算机网络基础	72		72				
		小 计		576					
	专业(技能) 方向课	城市轨道交通车辆构造与检修	144			72	72		
		城市轨道交通车辆电气设备运行与维护	144			72	72		
		城市轨道交通车辆制动系统检修	108			108			
		钳工工艺与技能训练	108				108		
		城市轨道交通车辆空调	72					72	
		电气控制及PLC技术	72				36	36	
		小 计		648					
	综合实训	电工电子实训	60	60					
		钳工实训	90			90			

续表

课程类别		课程名称	总学时	各学期周数、学时分配					
				1	2	3	4	5	6
专业技能课	综合实训	电机与电力拖动实训	60					60	
		电子装配实训	60		60				
	顶岗实习	预就业实习	800						800
		小 计		1 070					
选修课	公共选修课	艺术(或音乐、美术)	36	2					
		经济政治与社会	40		2				
		哲学与人生	40			2			
		普通话	40			2			
	专业选修课	职业生涯规划	40				2		
		职业道德与法律	80					4	
		职业礼仪	80					4	
		模拟驾驶	80					4	
		专业英语	40					2	
	学校特色课	军训	60	60					
		小 计		536					
	总 计		3 478						

编制说明:本课程安排是根据典型工作任务与职业能力分析编制而成,理论课:实训课=1:1.5,实施过程中还需根据具体情况做相应调整。

5. 下一步思考

根据当前构建的本课程体系,结合岗位典型工作任务与职业能力分析结果,本专业将进一步根据专业教学改革需要编制相关课程标准,形成本专业核心及方向课程标准汇编。具体目录见表3。

表3 专业核心及方向课程标准汇编

序 号	课程标准名称
1	“城市轨道交通车辆构造与检修”
2	“城市轨道交通车辆电气设备运行与维护”
3	“城市轨道交通车辆制动系统检修”
4	“机械制图”
5	“车辆钳工”
6	“模拟驾驶”