

高等职业教育电力机车驾驶专业 教学指导方案

GAODENG ZHIYE JIAOYU
DIANLI JICHE JIASHI ZHUANYE
JIAOXUE ZHIDAO FANGAN



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

高等职业教育电力机车驾驶专业 教学指导方案

铁道部劳动和卫生司

北 京 交 通 大 学

西 南 交 通 大 学

中国铁道出版社

2008年·北京

内 容 简 介

本书为高等职业教育电力机车驾驶专业教学指导方案,内容包括:电力机车驾驶专业教学计划、各门课程教学大纲、统考课程考试大纲、电力机车驾驶专业课程建议书目。本书对高等职业教育电力机车驾驶专业教学工作具有指导作用。

本书可作为高等职业教育电力机车驾驶专业教学指导,也可用于铁路普通高校、职业技术学院举办铁路专业高职(大专)层次的各类人员入路前学历教育教学指导。

图书在版编目(CIP)数据

高等职业教育电力机车驾驶专业教学指导方案 /
铁道部劳动和卫生司,北京交通大学,西南交通大学编.
—北京:中国铁道出版社,2008.10
ISBN 978-7-113-09315-0

I. 高… II. ①铁…②北…③西 III. 电力机车—驾驶术—高等
学校:技术学校—教学参考资料 IV. U264

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 164791 号

书 名: 高等职业教育电力机车驾驶专业教学指导方案
作 者: 铁道部劳动和卫生司 北京交通大学 西南交通大学

责任编辑: 赵 静 电话: 010-51873133 电子信箱: td73133@sina.com
封面设计: 马 利
责任校对: 张玉华
责任印制: 金洪泽 陆 宁

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)
网 址: <http://www.tdpress.com>
印 刷: 中国铁道出版社印刷厂
版 次: 2008年11月第1版 2008年11月第1次印刷
开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 8.5 字数: 205千
书 号: ISBN 978-7-113-09315-0 / G·291
定 价: 18.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社读者服务部调换。

电 话: 市电(010)51873170,路电(021)73170(发行部)
打击盗版举报电话: 市电(010)63549504,路电(021)73187

前 言

铁路作为国民经济的大动脉、国家重要基础设施和大众化交通工具,在我国经济社会发展中具有重要作用。加快铁路发展,全面推进和谐铁路建设,必须拥有一支与之相适应的职工队伍。全面提高铁路职工队伍素质,既是认真贯彻落实科学发展观和构建社会主义和谐社会的要求,也是保证铁路运输安全生产,实现可持续发展的百年大计。为此,铁道部党组要求把进一步提高职工队伍素质作为一项长期的重点工作来抓,并决定对新入路的复员退伍军人进行铁路相关专业高职(大专)和中专脱产学历教育。

为了保证铁路复员退伍军人高职(大专)学历教育质量,铁道部劳动和卫生司组织北京交通大学远程与继续教育学院、西南交通大学网络教育学院、部分参与校企合作办学的铁路职业技术学院教师和教学管理人员,在2007年铁道部颁布的《铁路复员退伍军人专业学历教育指导性教学计划和教学大纲》的基础上,根据国家教育部对制订高等网络教育和高职高专层次学历教育计划的有关要求,汲取铁路企业及办学单位的建议,修订编写了本套铁路特有专业高等职业教育教学指导方案。

根据铁路运输企业生产用工需求,确定本方案分为12个专业:1. 铁道运输(车务); 2. 铁道运输(客货运); 3. 电力机车驾驶; 4. 电力机车检修; 5. 内燃机车驾驶; 6. 内燃机车检修; 7. 客车车辆检修; 8. 货车车辆检修; 9. 电气化铁道供电; 10. 铁道信号; 11. 铁道工程(工务); 12. 铁道工程(大型养路机械)。

本方案也可用于铁路普通高校、职业技术学院举办的铁路专业高职(大专)层次的各类人员入路前学历教育,作为指导性教学计划和教学大纲使用。

本书为电力机车驾驶专业教学指导方案,内容包括:(1)教学计划;(2)各门课程教学大纲;(3)统考课程考试大纲;(4)本专业开设课程建议书目。

参加本方案前期研讨工作的有铁路高职和中专教育机车专业教学指导委员会委员;本次修订执笔者为华平;主要审定人员有:任天德、司银涛、周丹、蒋广军、王战蓉、金锋。本方案编写和审定工作得到有关铁路局和铁路高职院校支持,在此一并表示感谢。

目 录

电力机车驾驶专业教学计划	1
电力机车驾驶专业课程教学大纲	11
《铁路职业道德》课程教学大纲	13
《语文》课程教学大纲	17
《数学》课程教学大纲	22
《英语》课程教学大纲	25
《计算机应用基础》课程教学大纲	29
《铁道概论》课程教学大纲	33
《机械制图》课程教学大纲	38
《机械基础》课程教学大纲	41
《电工电子技术基础》课程教学大纲	45
《机车电力电子技术》课程教学大纲	50
《电力机车总体》课程教学大纲	54
《电力机车电机》课程教学大纲	57
《电力机车电器》课程教学大纲	61
《机车乘务作业》课程教学大纲	63
《电力机车制动机》课程教学大纲	67
《电力机车控制》课程教学大纲	70
《电力机车运用与规章》课程教学大纲	73
《列车行车安全装置》课程教学大纲	76
《机车新技术》课程教学大纲	79
《行车安全心理》课程教学大纲	81
《其他型机车》课程教学大纲	83
《专业认识实习》课程教学大纲	85
《机械钳工技能实训》课程教学大纲	87
《电工技能实训》课程教学大纲	89
《职业基本技能实训》课程教学大纲	91
《机车乘务实习》课程教学大纲	94
《机车检修认识实习》课程教学大纲	96
《毕业设计》教学大纲	98
《电力机车学习司机岗位达标训练与考核》课程教学大纲	100
电力机车驾驶专业统考课程考试大纲	105
《计算机应用基础》课程考试大纲	107
《铁道概论》课程考试大纲	109

《机械基础》课程考试大纲	112
《电力机车总体》课程考试大纲	115
《机车乘务作业》课程考试大纲	118
《电力机车制动机》课程考试大纲	120
《电力机车控制》课程考试大纲	122
《列车行车安全装置》课程考试大纲	125
电力机车驾驶专业课程建议书汇总表	127

电力机车驾驶专业 教学计划

电力机车驾驶专业教学计划

一、培养目标

本专业培养对象是高中文化程度的铁路职工或其他人员，通过两年半教育取得大专学历，完成以电力机车驾驶专业知识和专业技能为主的职前培训。具体要求如下：

1. 具有良好的思想道德、职业道德和行为规范；
2. 具有基本的科学文化素养，掌握本专业必须的文化基础知识、专业理论知识和职业技能；
3. 具有继续学习的能力和适应职业变化的能力；
4. 具有创新精神和实践能力。

二、从业岗位

本专业主要面向铁路及轨道交通，从事电力机车驾驶和运用管理工作。

主要从业岗位有：学习司机、机车调度员、机车检查保养员等。

三、人才规格

（一）知识结构

1. 具有本专业培养目标必备的文化基础知识。
2. 掌握本专业所必需的机械工程、电气工程方面的基础知识。
3. 掌握本专业必须的机车车辆、信号设备、铁路线路及站场的基本知识。
4. 掌握主型电力机车的基本构造和机车工作原理。
5. 掌握电力机车运用、试验、维护保养及故障处理的专业知识及基本方法。
6. 熟悉有关铁路技术管理规程及行车安全规章。
7. 具有计算机应用技术的基础知识。
8. 了解本专业科学技术的新发展。

（二）能力结构

1. 具有电力机车学习司机的基本操作技能。
2. 具有分析处理电力机车机械、电气部分一般故障的能力。
3. 具有必要的计算机操作能力及获取信息与处理信息的能力。
4. 具有一定的人际关系协调能力。

四、教学计划表

(一) 周数分配表

学年	学期	入学、毕业教育	理论教学	实践教学	复习考试	机动	假期	总计
一	一	1	17	1	1	1	4	25
	二		17	2	1	1	6	27
二	三		17	2	1	1	4	25
	四		12	7	1	1	6	27
三	五	1		19				20
总 计		2	63	31	4	4	20	124

(二) 教学进程表

课程设置	序号	课程名称	考试	考查	教学总时数			理论教学周学时数（或周数）				
					合计	其中		1 学期	2 学期	3 学期	4 学期	5 学期
						讲授	实训或 现场 教学	17	17	17	12	
公共课程	1	铁路职业道德		4	48	48					4	
	2	语文		1	85	55	30	5				
	3	数学		1	85	85		5				
	4	英语		2、3	136	136			4	4		
	5	计算机应用基础 ⁽¹⁾	1		85	37	48	5				
	6	铁道概论 ⁽¹⁾	1		68	56	12	4				
	小 计				507	417	90					
专业课程	7	机械制图		1	68	38	30	4				
	8	机械基础 ⁽²⁾	2		102	80	22		6			
	9	电工电子技术基础 ⁽²⁾	1、2		136	114	22	4	4			
	10	机车电力电子技术		2		51	39	12		3		
	11	电力机车总体 ⁽²⁾	2		68	48	20		4			
	12	电力机车电机		2	85	75	10		5			
	13	电力机车电器		3	68	56	12			4		
	14	机车乘务作业 ⁽⁴⁾	4		48	40	8				4	
	15	电力机车制动机 ⁽³⁾	3		68	56	12			4		
	16	电力机车控制	3		85	73	12			5		
	17	电力机车运用与规章	3		85	69	16			5		
	18	列车行车安全装置 ⁽⁴⁾	4		48	32	16				4	
	小 计				844	682	162					

续上表

课程设置	序号	课程名称	考试	考查	教学总时数		理论教学周学时数（或周数）				
					合计	其中	1 学期	2 学期	3 学期	4 学期	5 学期
						讲授	17	17	17	12	
限选课 (三选二)	19	机车新技术		4	48	48				4	
	20	行车安全心理		3	51	51			3		
	21	其他型机车		4	48	48				4	
	小 计				99	99					
实训课程	22	专业认识实习			30	30	1 周				
	23	机械钳工技能实训			60	6	54	2 周			
	24	电工技能实训			60	6	54		2 周		
	25	职业基本技能实训 (综合电气试验、机车 模拟驾驶、制动机、 牵引电算实训)			210	60	150			7 周	
	26	机车乘务实习			210	12	198				7 周
	27	机车检修认识实习			60	12	48				2 周
	28	毕业设计			120	10	110				4 周
	29	电力机车学习司机岗 位达标训练与考核			180	180					6 周
小 计					930	106	824				
学时数合计及周学时数					2 380	1 304	1 076	27	26	25	20

注：课程名称后的标号为某学期统考课程。

(三) 学时内容分配及学时比例

本专业教学内容包括校内专业理论教学、专业实训和铁路生产现场岗位实习三部分。

理论教学 63 周，实践教学 31 周。

本专业总教学学时数 2 380 学时，其中专业理论教学共 1 304 学时，实践教学 1 076 学时。理论实践教学之比为 5.5:4.5。

五、课程说明

1. 铁路职业道德

本课程以马克思主义为指导，以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法制观教育为主要内容，围绕社会主义荣辱观和和谐铁路建设，比较全面、简要地介绍铁路职业道德的基本知识，铁路职业道德的基本原则和主要规范，以及与铁路职业生活相关的主要法律法规的基本精神和主要内容。

2. 语 文

本课程通过讲授“现代文阅读与写作”、“文学作品阅读与欣赏”、“文言文阅读与理解”、“应用文学习与写作”四部分内容，旨在提高学生正确应用汉语的能力，提高口语和

书面语的表达能力；提高对文学作品的鉴赏能力。加强实用文体包括技术说明、事故分析、工艺文件、新闻报道等的读写训练，为提高人文素养、形成健全人格奠定基础。

3. 数 学

本课程主要讲授概率论、集合与函数、极限与连续、导数与微分、不定积分、定积分、行列式、矩阵和线性方程组等内容。通过本课程的学习，培养学生的抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想像能力和自学能力，使学生具有比较熟练的运算能力和综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

4. 英 语

通过听、说、读、写、语音、词汇、语法的学习与训练，学习英语常用的十种时态及语态、非谓语动词的用法、基本句型结构、三大类从句的用法等。使学生掌握一定的英语基础知识和基本技能，具有一定的听、说、读、写、译能力，能用英语进行基本的交际。

5. 计算机应用基础

本课程介绍计算机的基础知识、常用办公软件的基本知识，计算机网络基础知识，通过学习，学生能使用计算机进行文本输入、文稿编辑、表格制作、简单幻灯片制作软件的使用和 Internet 的使用，在工作中能使用计算机。

6. 铁道概论

本课程比较全面、扼要地介绍了铁路运输业，阐述了铁路基本知识 with 基本原理，主要讲授运输业的性质与种类，我国铁路的发展情况，铁路线路、站场、车辆、机车、动车组、信号与通信等运输设备知识及原理，铁路客货运与行车工作组织，高速和重载铁路运输知识等内容。课程重点围绕和谐铁路的建设，突出铁路新技术、新装备、新工艺、新标准。通过本课程的学习，使学员建立铁路运输的整体概念，树立铁路运输高度集中、统一指挥的重要理念，了解铁路各专业之间的关系和铁路运输机制，确定本专业在整个铁路运输业中的地位和重要性，为后续课程的学习奠定基础。

7. 机械制图

本课程主要讲授机械制图的基础知识，使学生掌握机械制图国家标准的一般规定，能绘制简单的机械零件图和草图，能看懂一般的装配图。

8. 机械基础

主要讲授运动学、静力学、机械原理和机械零件的基本知识，使学生了解公差配合的基本概念和国家标准；懂得常用机构的传动原理和应用；了解通用零件的性能、标准和应用。初步具有分析问题和解决问题的能力。

9. 电工电子技术基础

使学生掌握电工基本理论及分析计算的基本方法；掌握直流电动机、三相异步电动机和步进电机的基本原理及使用。包括：直流电路、交流电路、电场与磁场、电动机、变压器等基础。掌握电子技术基本理论、基本知识和技能。包括：电子分立元件原理和基本电路、线性集成运放电路工作原理和基本电路、数字逻辑电路基础。

10. 机车电力电子技术

主要讲授晶闸管等电力电子元器件的结构原理，整流电路、逆变电路、交流调速技术的结构原理，了解新型元器件的结构原理。

11. 电力机车总体

主要讲授机车车体、走行部分的结构、原理；掌握机车转向架的组成、轮对及电机悬

挂、基础制动装置（闸瓦制动、盘式制动）、机车车体支撑装置、牵引及缓冲装置；掌握机车检查保养方法、走行部检查程序和要求。

12. 电力机车电机

主要讲授牵引变压器、脉流牵引电动机、异步牵引电动机的基本结构、工作原理、技术参数和维护保养要求；基本掌握脉流、交流牵引电动机的运行特性。了解牵引电机运行特性与电力机车牵引特性曲线的关系，了解机车电气调速原理。

13. 电力机车电器

主要讲授受电弓、真空及空气断路器、继电器、电空及电磁接触器等主型电器的结构原理、工作特性，司机控制器等主令电器的结构原理、操作，整流柜、高低压电器柜、列车供电柜等设备的组装工艺、技术特点。基本掌握电气设备发热与电动力、电弧产生、灭弧原理及灭弧装置、电气工作制等概念。

14. 机车乘务作业

主要讲授电力机车乘务员一次作业过程、机车模拟操纵、机车检查方法；学习掌握牵引计算基本理论、计算方法，牵引电算软件的组成、功能和使用方法。

15. 电力机车制动机

主要讲授 DK-1 型电空制动机主要部件结构、电空制动的工作原理；掌握制动机各部件综合作用、制动机与其他系统的配合、制动机试验程序及常见故障与处理。了解制动新技术，了解提速客车车辆制动机基本知识。

16. 电力机车控制

主要讲授各种类型电力机车的工作原理、基本特点、电力机车调速、电气制动原理，掌握主型电力机车主、辅助、控制线路和自动控制的基本原理及分析方法。从工作原理上掌握机车高低压试验、电气线路常见故障分析与应急处理知识。

17. 列车行车安全装置

简单介绍现代安全理论、事故理论及机务安全信息管理系统。主要讲授 LKJ-2000 型机车运行监控记录装置结构和运行原理，基本掌握 LKJ-2000 型机车运行监控记录装置操作、检查、使用。熟悉轴温报警装置、列尾装置的结构原理及简单操作。

18. 电力机车运用与规章

本课程主要讲授电力机车的管理与配置、运用原则及方法，行车信号、行车闭塞法及行车规章、操纵规程、安全生产等内容，为进行乘务实习和从事乘务工作打下基础。

19. 机车新技术（限选课）

主要介绍我国新型动车组和提速机车、车载微机控制系统的组成和功能、机车交流传动技术、机车走行技术的发展等方面内容，以能反映出当今机车牵引领域新技术、新设备、新工艺等的应用情况，使专业教学不断追踪生产一线新技术发展，达到拓宽学生专业知识面，充实新技术新知识的目的。

20. 行车安全心理（限选课）

简要介绍人的生理与心理素质的类型与相互关系，提高铁路司机心理素质，掌握自我调整不良情绪或心理倾向的方法，保证行车安全。

21. 其他型机车（限选课）

主要介绍其他型电力机车的结构特点、与主型机车的各组成部分的异同点；了解内燃机车的主要工作原理、总体布置及主要特点。

22. 专业认识实习

进行现场调查,了解本专业的技术状况,获得感性认识,激发学习的热情并增强学习的动力。了解电力机车电器柜的布置、电机电器的结构、制造工艺及机车总体组装工艺。

23. 机械钳工技能实训

通过钳工工艺基本理论知识的教学和车工、钳工基本功的训练,使学生掌握普通机加工、錾削、锉削、锯切、钻孔、攻丝、划线等作业的基本知识和基本技能。熟悉常用工具、量具、卡具的使用和保养方法。

24. 电工技能实训

通过电气钳工操作技能训练,使学生掌握安装、制作小型电机启动、调速、正反转控制线路板等作业的基本知识和基本技能。熟悉常用仪表的调试校正、工具的使用方法。具备考取电工职业资格证书的知识与技能。

25. 职业基本技能综合训练

通过职业基本技能综合训练,掌握机车走行部检查保养的方法、步伐和排除故障的技能,掌握电力机车上部检查及试验方法,能进行电力机车制动机操作及试验,掌握机车模拟驾驶的方法、技能,掌握列车牵引电算软件的使用方法。

26. 机车乘务实习

该实习安排在机务段进行。通过实习使学生了解熟悉机车运用组织管理;进一步熟悉电力机车构造;掌握电力机车乘务员一次作业标准化过程;机车检查、运用、维护与保养;机车安全设备使用方法;乘务员自检自修范围,故障应急处理办法及“铁路技术管理规程”等有关内容,从而掌握学习司机应有的岗位知识,达到应有的操作技能。

27. 检修认识实习

该实习安排在机务段进行。通过实习使熟悉电力机车主要零部件的性能参数的调整、检查、拆装、修理,屏柜的检修工艺和检修作业过程。了解电力机车段检修组织、生产、技术管理和检修计划的制定。

28. 电力机车学习司机岗位达标训练与考核

在对理论部分(应知)进行辅导、实作部分(应会)进行强化训练后,按电力机车学习司机岗位标准进行岗位达标考核,使学生有获得相应工种技能鉴定证书的能力。

29. 毕业设计

使学生收集和处理信息能力及专业技术创新能力得到进一步提高,培养学生综合运用所学知识解决现场一线实际问题的能力。

六、毕 业

学生修完所有规定课程,成绩合格,准予毕业。

七、入学及毕业教育

(一) 入学教育

1. 爱国主义教育,革命传统教育,校纪校规教育。
2. 熟悉学校环境,了解专业特点和教学计划、课程设置、从业方向、岗位特点。

(二) 毕业教育

敬业爱岗教育、职业道德教育、安全教育。

八、计划说明

1. 本教学计划在具体教学实施过程中，应加强与企业的沟通，允许进行适当调整，调整幅度不超过 10%。
2. 个别内容可采用讲座方式。师资可聘请企业专家授课。
3. 本计划课程大纲中，主型机车客车以 SS_{7E}/SS_9 型电力机车、货车以 SS_4 改型电力机车为主。也可根据学生入学情况选择服务企业的机型。

电力机车驾驶专业 课程教学大纲