

铁道供电技术专业（高起专）人才培养方案

执笔人：周锋

审稿人：涂宇

一、基本信息

专业代码：500107

专业名称：铁道供电技术

招生对象：高中毕业生、中等职业学校毕业生或同等学历者

学制：2.5年，实行弹性学习年限，可在2.5-5年内完成

学历层次：非脱产大学专科学历

二、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向铁路运输业、道路运输业等行业的铁道供电工程技术人员、变配电运行值班员、牵引电力线路安装维护工、变电设备检修工等职业群，能够从事接触网、变配电所、电力线路等供电设备的运行、检修与施工等工作的高素质技术技能人才。

三、培养要求

（一）素质

- （1）坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。
- （2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。
- （3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。
- （4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。
- （5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和员耀圆项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。
- （6）具有一定的审美和人文素养，能够形成员耀圆项艺术特长或爱好。

（二）知识

- （1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
- （2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。
- （3）掌握机械材料、机械制图、公差配合基础理论和基本知识。
- （4）熟悉电气化铁路的组成、特点，掌握轨道交通机（务）、（车）辆、工（务）、电（务）、车（务）等基本知识。

- (5) 掌握电工电子、高电压技术、电气控制、孕蕴悦 控制的基础知识。
- (6) 掌握接触网类型、结构、功能及运行原理。
- (7) 掌握接触网安装、检修标准与方法及故障分析处理知识。
- (8) 掌握变配电所一、二次设备结构、原理与运行标准。
- (9) 掌握变配电所设备安装、检修标准与方法及故障分析处理知识。
- (10) 掌握铁路电力设备结构、原理与运行标准。
- (11) 掌握铁路电力设备安装、检修标准与方法及故障分析处理知识。
- (12) 了解最新发布的涉及本专业的铁路行业标准、国家标准和国际标准。

(三) 能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- (3) 具有团队合作能力。
- (4) 具有钳工、电工操作基本技能。
- (5) 具有按照检修标准检修接触网设备的技能。
- (6) 具有按照运行规程分析与处理接触网故障的技能。
- (7) 具有按照检修标准检修、操作变配电设备的技能。
- (8) 具有按照运行规程分析处理变配电故障的技能。
- (9) 具有按照检修标准检修铁路电力设备的技能。
- (10) 具有按照运行规程分析处理铁路电力设备常见故障的技能。
- (11) 具有分析电气设备预防性试验报告的能力。
- (12) 具有阅图及 悦粤阅 绘图能力。

四、主干学科

交通运输、电气工程

五、主要课程

1.电气控制与 PLC 控制技术

本课程主要讲授 PLC 控制系统的基本知识和几种典型的 PLC 控制系统特点和设计方法，使学生掌握典型 PLC 控制系统的识图和施工，具备一定的 PLC 控制系统的设计能力。

2.电气化铁道概论

本课程以电气化铁道的主要设备为案例，讲授电气化铁路基本知识、电气化轨道交通、电力系统基本知识、牵引供电系统、牵引变电所、牵引变电所的继电保护、接触网基础、电力牵引供电系统运动及综合监控、电力机车与动车组和电气化铁路的运营管理知识。培养学生具有电气化铁道设备的认知能力，具备简单的电气化铁道设备的维护能力。

3.接触网结构与检修

本课程讲解测量接触网参数、检修维护支持定位装置、检修维护接触悬挂、检修维护软

横跨与硬横跨、检修维护分段、分相绝缘装置、检修维护接触网其他设备，通过学习与实训，使学生掌握接触网维护与检修的基本方法。培养学生具备常用接触网设备的安装，检修的能力。具备接触网施工与验收的能力。

4.牵引供电系统

本课程讲解工频单相交流电气化铁道牵引供电系统的结构、基本原理、分析牵引供电系统，判断牵引供电系统的运行；培养学生实际情况的分析和设计能力；使学生能适应电气化铁道技术专业的学习及工作要求。培养学生团结协作、善于沟通的社会能力；培养学生安全高于一切，认真执行企业制度和技术标准，服从统一指挥的职业素质。

5.牵引供电系统继电保护

本课程主要讲授五个模块；电流电压保护模块、距离保护模块、纵联保护模块、自动重合闸模块的保护原理，保护装置的结构，保护装置的维护与维修。培养学生具备电力系统继电保护装置的维护与检修能力。

6.高电压技术

本课程是以试验研究为基础的研究高电压及其相关问题的应用技术。其内容主要涉及在高电压作用下各种绝缘介质的性能和不同类型的放电现象，高电压设备的绝缘结构设计，高电压试验和测量的设备及方法等。

7.电气设备运行与检修

本课程通过对高压断路器、高压隔离开关、开关柜、配电装置等知识基于工作过程的学习，利用教、学、做一体化的教学手段使学生全面学习和掌握各类电气一次设备的结构、工作原理和运行、检修工作过程。同时了解国内外一次设备的新技术、新工艺。为学生毕业后适应电力行业各专业技术岗位的要求打下坚实的职业能力和素质的基础。通过课程实践教学和实习、实训环节培养学生诚实守信、吃苦耐劳、团结协作的品德

8.供配电与照明

本课程是铁道供电专业的专业选修课程，是供电系统和变电所课程的重要补充。本课程的工程应用性与实践操作性很强，对提高学生电气生产过程中的供配电系统安装调试和操作维护岗位职业能力和职业素养起重要作用。通过本课程的学习，使学生掌握企业供配电系统和变电所设计、运行、维护与检修所必需的基本理论和基本知识，让学生具备能对供配电一、二次系统进行安装、接线与调试、能对变电所进行更新改造、能对供配电系统进行日常的运行维护及故障分析与处理的能力。

9.电工基础

本课程主要讲授直流电路、电磁、交流电路、变压器、电动机以等基础知识；了解电工安全技术、电路设计等的基本知识。培养学生掌握交、直流电路的基本规律，电和磁的关系。为将来进一步学习专业知识打下基础。

10.电力电子技术

本课程主要电力电子变流技术、放大电路、脉冲与数字电路等基础知识；培养学生掌握整流、放大器及数字电路的基本规律和单元电子电路的功能。为将来进一步学习专业知识打下基础。

11.单片机原理与应用

本书系统详尽地介绍了 MCS-51 单片机的硬件结构、工作原理和指令系统；内部接口、定时/计数、中断、串行通信等使用方法；系统外部功能的扩充方法；接口电路的设计及使用内容。同时对单片机在通信领域和其他领域中的应用列举了大量的实例。通过从各功能部件的应用实例入手，阐述了单片机应用开发的基本方法和技能。

12.电机与电力拖动

本课主要讲授直流电机及变压器的基本原理和应用，分析交、直流电机的机械特性和工作特性，及交、直流电机的起动、制动和调速方法，讲授电力拖动系统及电力拖动过渡过程的基本知识，电机试验的基本方法和实验技巧，介绍步进电机、单相电机、旋转变压器、控制电机等的工作原理及应用。

13.牵引供变电设备检修

本课程介绍牵引变电所一次设备的检修，包括高压断路器的检修、高压隔离开关的检修、高压变压器的检修、互感器的检修等等。培养学生对变电站的一次设备的认知能力，提高学生对变电站设备的维护能力。

14.变频技术及应用

本课程主要讲授变频调速系统的组成和基本工作原理、单元电路、数学模型、控制方法等基础知识，以及如何使用变频器。培养学生学会综合运用所学知识，分析、设计变频系统的能力。为后续课程打下坚实的基础。

六、主要实践性教学环节（每实习周按 18 课时计算）

社会实践、毕业实习、毕业论文

七、课程设置和教学进程表（见附表）

八、课程考核和成绩评定方式

1.改革传统的学生评价手段和方法，采用阶段评价，过程性评价与目标评价相结合，模块评价，理论与实践一体化评价模式。

2.关注评价的多元性，结合课堂提问、学生作业、平时测验、实验实训、技能竞赛及考试情况，综合评价学生成绩。

3.应注重学生动手能力和实践中分析问题、解决问题能力的考核，对在学习和应用上有创新的学生应予特别鼓励，全面综合评价学生能力。

4.课程的总评成绩=平时成绩+期末考试成绩。其中平时成绩占 30%（考勤与课堂表现占

30%，作业、实验与测试共占 70%，旷课累计达课程教学时数 1/3 者，或缺交作业达 1/3 者，平时成绩均计 0 分），期末考试成绩占 70%(考试时间 100 分钟)。

附表:

课程类别	序号	课程代码	课程名称	学分	总学时	各学期学时分配										考核方式		
						线上教学	线下教学	实验实训	一	二	三	四	五	过程性考核	终结性考核	闭卷	开卷	
公共基础课	1	JX06001	大学英语	8	128	102	26		64	64							√	
	2	JX08007	高等数学	8	128	102	26		64	64							√	
	3	JX00009	大学生计算机基础	3	48	26	22	16	48								√	
	4	JX0110143	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	32	26	6					48					√	
	5	JX07002	思想道德与法治	2	32	26	6						32				√	
	6	JX07001	形势与政策	2	32	26	6		8	8	8	8					√	
	7	JX07007	大学生心理健康教育与指导	2	32	26	6					32					√	
专业课	8	JX02801	电工基础	4	64	16	48	16	64								√	
	9	JX02802	电力电子技术	3	48	16	32	16		48							√	
	10	JX02803	单片机原理与应用	4	64	24	40	8			64						√	
	11	JX02804	电气化 CAD	3	48	16	32	16	48								√	
	12	JX02805	电气化铁道概论	3	48	24	24		48								√	
	13	JX02806	牵引供电系统	4	64	24	40	8			64						√	
	14	JX02807	接触网结构与检修(1)	2	32	8	24	16			32						√	
	15	JX02808	接触网结构与检修(2)	2	32	8	24	16			32						√	
	16	JX02809	高电压技术	3	48	16	32	8			48						√	
	17	JX02810	电气设备运行与检修	3	48	16	32	16					48				√	
	18	JX02811	牵引供电设备检修	3	48	16	32	16			48						√	
	19	JX02812	牵引供电系统继电保护	2	32	8	24	8					32				√	
职业能力拓展	20	JX02813	铁路运输安全管理	2	32	16	16	8					32		√			
	21	JX02814	铁路通信	3	48	24	24	8			48				√			
	22	JX02815	供配电与照明	3	48	24	24	8					48		√			
	23	JX02816	电气控制与 PLC 控制技术	3	48	16	32	16			48				√			
	24	JX02817	变频技术及应用	3	48	24	24						48		√			

	25	JX02818	电机与电力拖动	3	48	24	24	16				48		√	
实践 教学 环	26	JX02819	入学教育	1	30	24	6		30						√
	27	JX02820	毕业教育	1	30	24	6					30			√
	28	JX02821	毕业实习	4	120	120		120			120				√
	29	JX02822	毕业论文(设计)	8	240	192	48					240			√
合 计				94	1700	1014	686	336	374	216	560	296	270		
百分比(%)						59.65	40.35	19.76	22.00	12.71	32.94	17.41	15.88		