

# 哈尔滨铁道职业技术学院

## 铁道供电专业人才（非脱产）培养方案

根据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订工作的指导意见》（教职成【2019】13号）文件要求，在专业建设指导委员会的指导下，结合铁道供电专业人才培养的实际情况，制定本专业人才培养方案。

### 一、专业名称及代码

1. 专业名称：铁道供电
2. 专业代码：600103

### 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学历。

### 三、修业年限

一般为3年，为满足学生灵活学习需要，可适当延长，但最长不超过5年。

### 四、职业面向

所属专业 大类	所属 专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别 (或技术领域)	职业技能 等级证书	职业资格 证书
交通运输 大类 (60)	铁道运输 类 (6001)	铁路运输业 (53) 道路运输业 (54)	1. 铁道供电工程技术人员 (2-02-17-05) 2. 变配电运行值班员 (6-28-01-14) 3. 牵引电力线路安装维护工 (6-29-02-13) 4. 变电设备检修工 (6-31-01-08)	1. 接触网检修与施工 2. 变配电所检修与施工 3. 电力线路检修与安装	1. 初级工 2. 中级工 3. 高级工 4. 技师 5. 高级技师	1. 接触网工职业资格证书 2. 变配电运行值班员职业资格证书 3. 变电设备检修工职业资格证书 4. 电力线路工职业资格证书

### 五、培养目标与培养规格

#### (一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定、德技并修、全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、较强的就业创业能力，具有支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，掌握铁路供电系统专业知识和技术技能，面向铁路运输业，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复合型高素质技术技能人才。

## （二）培养规格

根据铁路行业接触网工、变配电工、电力线路工、变配电所值班员和助理值班员等工作岗位、工作任务及人员素质要求，应达到以下要求：

### 1. 素质

（1）坚定拥护中国共产党领导，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；

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、工匠精神和创新思维；

（4）具有自我管理能力，职业生涯规划意识，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一两项目运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

### 2. 知识

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识；

（2）熟悉与本专业相关的法律法规、规章制度以及文明生产、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、继电保护、用电安全的基础知识；

（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。

### 3. 能力

- (1) 具有语言表达和文字写作的能力；
- (2) 具有探究新技术和终身学习的能力；
- (3) 具有团队合作能力；
- (4) 具有创新思维和创新创造能力；
- (5) 具有动手实践和解决实际问题的能力；
- (6) 具有钳工、电工操作基本技能；
- (7) 具有按照检修标准检修接触网设备的技能；
- (8) 具有按照运行规程分析与处理接触网故障的技能；
- (9) 具有按照检修标准检修、操作变配电设备的技能；
- (10) 具有按照运行规程分析处理变配电故障的技能；
- (11) 具有按照检修标准检修铁路电力设备的技能；
- (12) 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；
- (13) 具有阅图及 CAD 绘图能力。

## 六、课程设置及要求

### （一）通识课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	应用数学	1. 培养自然科学基本素养，使学生具有抽象概括问题的能力、逻辑推理能力、空间想象能力和自学能力； 2. 提高学生运用理论解决实际问题的意识、兴趣和能力； 3. 让学生在运用数学解决问题的过程中，体会数学的价值。	1. 函数、极限与连续； 2. 微分学； 3. 积分学； 4. 线性代数初步； 5. 概率统计初步。	1. 任课教师具有一定的教学经验，注意引导学生在自主学习和社会实践等方面形成自律。 2. 使用国家出版的高等职业教育规划教材。 3. 积极开发与工程实际相结合的教学资源，注意积累专业案例。
2	实用英语	1. 培养学生的英语综合运用能力，特别是听说能力，使他们在今后学习、工作和社会交往中能用英语进行有效地交际； 2. 增强自主学习能力，提高综合文化素养，以适应我国社会发展和国际交流的需	1. 讲授符合我院学生英语水平的英语基础知识； 2. 训练学生英语听、说、读、写、译能力，以及和职场相关交际能力。	1. 教师利用多媒体、信息化教学、学习通教学平台等多种方式，通过每单元教学讲解，采取任务驱动、小组合作等教学方式。 2. 坚持以学生为主体，侧重培养学生英语综合运用能力以及自主学习能力。

		要。		
3	体育	<p>1. 引导学生建立“健康第一、终身体育”意识，养成自觉锻炼身体的良好习惯；</p> <p>2. 建立“每天锻炼一小时，健康生活一辈子”的生活观和价值观。</p>	<p>1. 各运动项目基本理论知识；</p> <p>2. 常识性运动损伤知识和防范及措施；</p> <p>3. 田径、篮球、排球、足球、网球、乒乓球、武术、体育舞蹈、健身健美、跆拳道、瑜伽等。</p>	<p>1. 通过教师讲解、示范，培养学生的体育运动兴趣，掌握基本的运动技能和方法；</p> <p>2. 通过体育课，让学生了解常识性的运动损伤知识，重视团队合作精神和健康体魄的重要性。</p>
4	计算机基础	<p>1. 知识目标：使学生了解计算机硬件、软件、网络的基本知识；能够熟练掌握 word、Excel、PowerPoint 的操作方法；</p> <p>2. 专业能力目标：具有良好的软硬件操作能力和办公自动化应用能力；</p> <p>3 社会能力目标：具备自我再学习和综合分析判断的能力，具备语言表达、团结协作、社会交往的综合职业素质。</p>	<p>1. 计算机基础知识；</p> <p>2. Windows 操作系统；</p> <p>3. 文字处理软件 Word；</p> <p>4. 电子表格软件 Excel；</p> <p>5. 演示文稿软件 PowerPoint；</p> <p>6. 计算机网络基础知识。</p>	<p>1. 要求通过多个有机联系的具体的工作任务开展教学；</p> <p>2. 以行动为导向，强化以学生为行动的主体，侧重启迪和开发学生的智慧；</p> <p>3. 培养学生独立学习、独立工作的能力。</p>
5	思想道德修养与法律基础	<p>1. 知识目标：通过本课程的学习，使学生掌握两个模块的知识：即思想道德修养的基本知识和法律基础知识。</p> <p>2. 能力目标：通过该课程的教学，教会学生正确看待各种生活问题、人生矛盾和社会问题的方法，从而培养学生——学会学习；学会做人；学会做事；学会合作的四种能力。</p> <p>3. 素质目标：通过该课程的学习旨在培养学生良好的思想道德素质和法律素质，使其成长为德、智、体、美、劳全面发展的合格人才。</p>	<p>1. 绪论；</p> <p>2. 人生的青春之问；</p> <p>3. 坚定理想信念；</p> <p>4. 弘扬中国精神；</p> <p>5. 践行社会主义核心价值观；</p> <p>6. 明大德守公德严私德；</p> <p>7. 尊法学法守法用法。</p>	<p>1. 教师利用多媒体、信息化教学等多种方式，通过专题化教学讲解，采取任务驱动的方式。</p> <p>2. 强化学生主体，使学生对理想信念、爱国主义、人生价值、道德理论，以及法律精神、法治理念有一定认知，在此基础上启迪学生正确认识立志、树德和做人的道理，做到知行合一。</p>
6	毛泽东思想和中国特色社会主义	<p>1. 知识目标：使学生掌握毛泽东思想及中国特色社会主义建设的路线方针政策，特别是习近平新时代中国特色社会主义思想</p>	<p>1. 毛泽东思想及其历史地位；</p> <p>2. 新民主主义革命理论；</p>	<p>1. 教师利用多媒体、信息化教学方式开展教学活动，通过专题化教学讲解，采取任务驱动的方式。</p>

<p>主义理论概论</p>	<p>社会主义思想的一系列重要理论总结等。</p> <p>2. 能力目标：使学生了解党的路线、方针和政策，树立正确的世界观、人生观和价值观使大学生能自觉运用马克思主义的立场、观点和方法，提高分析解决现实问题的能力。</p> <p>3. 素质目标：培养学生的政治意识、大局意识、核心意识、看齐意识，坚定四个自信，积极投身实现中华民族伟大复兴的中国梦的社会实践。</p>	<p>3. 社会主义改造理论；</p> <p>4. 社会主义建设道路初步探索的理论成果；</p> <p>5. 邓小平理论；</p> <p>6. “三个代表”重要思想；</p> <p>7. 科学发展观；</p> <p>8. 习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位；</p> <p>9. 坚持和发展中国特色社会主义的总任务；</p> <p>10. “五位一体”总体布局；</p> <p>11. “四个全面”战略布局；</p> <p>12. 全面推进国防和军队现代化；</p> <p>13. 中国特色大国外交；</p> <p>14. 坚持和加强党的领导。</p>	<p>2. 强化以学生为主体，重在毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的认知，进而培养学生用理论分析问题、解决问题。</p>
---------------	---	---	--

（二）专业基础课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	机械制图	1. 培养学生具有一定的图示能力、读图能力、空间想象和思维能力以及绘图技能 2. 掌握与本专业相关的《技术制图》及《机械制图》国家标准 3. 能正确使用常用测量工具，进行装配体的测绘，能够绘制和识读中等复杂程度的零件图和装配图	1. 平面图形的绘制 2. 三视图的绘制 3. 标准件与常用件 4. 机械部件识别与绘制	1. 在教学中注重理论与实践相结合，使学生在 学习中循序渐进。 2. 充分利用实体模型、三维模型等对学生 进行授课
2	电工与电子技术	1. 理解电路的基本概念、基本定律，具有识读电路图，计算电路基本物理量的能力 2. 熟悉电路中各元件图示，能够读懂简单的电路图 3. 使学生掌握必备的电工测量的基本知识和常用电工仪表的基本原理和使用方法，学会常用电子仪器的使用	1. 电路的基本概念与基本定理 2. 电路的基本分析方法 3. 正弦交流电路 4. 三相电路 5. 变压器	1. 使用实训设备、仿真设备进行理实一体化教学 2. 在教学中注培养学生增强理解问题、分析问题和处理问题的能力
3	用电安全	1. 掌握触电急救法，熟悉安全防护技术 2. 掌握供电用电设备及线路的安全技术 3. 掌握各类安全防护用具使用和操作	1. 触电及触电救护 2. 电气设备及线路的安全技术 3. 电气设备的防火与防爆 4. 过电压及防护 5. 作业劳保、安全防护用品的使用和操作	1. 充分利用实训设备、仿真设备等对学生言传身教 2. 在教学中注重理论与实践相结合 3. 使用实训设备、仿真设备进行理实一体化教学
4	铁道概论	1. 了解铁路运输的作用和发展 2. 掌握铁路运输设备“车、机、工、电、辆” 3. 初步掌握铁路运输组织工作	1. 现代化交通运输的种类及其特征 2. 铁路运输基本设备 3. 电气化铁路的组成 4. 铁路运输工作组织	1. 在各专业实训场地进行实践教学 2. 赴各站段进行认知教学
5	接触网基础	1. 掌握接触网的基本知识 2. 能认识接触网设备的基本零部件及相关安全规章，为后续课程奠定基础	1. 电气化铁路接触网的典型结构和主要设备 2. 弓网相互作用的静态特性等	1. 充分利用西区演练场实物对学生进行授课 2. 在教学中采用翻转课堂形式进行授课

（三）专业核心课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	接触网运行与维护	1. 具备接触网的检调、检修、维护及故障分析排除能力； 2. 能够读懂 1C 数据、能够对 4C、2C 数据进行分析； 3. 掌握电气化安全规则、安全工作规则、技规等相关规章。	1. 接触网主要参数测量； 2. 接触网巡视； 3. 接触网设备检修与故障处理； 4. 6C 技术简介、使用、数据分析； 5. 接触网接口知识； 6. 各单项作业技术要领，注意事项、安全隐患； 7. 相关信号识别、工务标识识别，作业相关防护要求，升降弓标设置规定等。	1. 利用多媒体、信息化教学等多种方式进行标准理论讲解，同时与校内实习设施进行教学互补； 2. 专兼结合，聘请企业兼职教师进行实践环节的教学，提高专业技能培训质量，并培养课程教学团队； 3. 充分利用交通运输专业群资源库及超星泛雅等信息化教学平台丰富教学内容。
2	电力内外线施工	1. 具备架空电力线路、设备施工、检修、维护能力； 2. 具备电缆线路检测、施工、维护能力； 3. 具备电气照明线路、设备安装、检修、维护能力； 4. 具备电力内外线沿线巡视防护能力。	1. 架空电力线路测量与安装； 2. 电力电缆施工； 3. 电力线路防雷与接地； 4. 电力工程竣工验收与开通； 5. 电力常见故障处理； 6. 电力标准化作业。	1. 充分利用实训设备进行授课； 2. 充分利用交通运输专业群资源库及超星泛雅等信息化教学平台丰富教学内容。
3	继电保护	1. 掌握电力系统继电保护的基本理论知识； 2. 能够利用继电保护的知进行电力系统分析。	1. 继电保护基本知识； 2. 输电线路保护； 3. 微机保护。	1. 要求授课教师有一定现场经验，能结合现场作业流程授课； 2. 利用交通运输专业群资源库及超星泛雅等信息化教学平台丰富教学内容。
4	接触网工标准作业	1. 掌握接触网工各单项作业技术要领，注意事项、安全隐患。	1. 支柱攀登； 2. 接挂地线； 3. DJJ-8 使用； 4. 腕臂地面组装； 5. 吊弦制作； 6. 隔离开关检调； 7. 车梯组装； 8. 蜈蚣梯攀登； 9. 接触线断线接头；	1. 在教学中注重理论与实践相结合； 2. 利用西区演练场实物对学生进行授课； 3. 利用交通运输专业群资源库及超星泛雅等信息化教学平台丰富教学内容。

（四）专业拓展课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	电气控制与 PLC 应用	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备电气控制所必需的核心知识</li> <li>2. 熟悉三菱 FX 系列 PLC 及指令系统</li> <li>3. 具备 PLC 简单程序设计和控制系统设计</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 常用低电压器</li> <li>2. 继电-接触器控制电路的基本环节</li> <li>3. 三菱 FX 系列 PLC 及指令系统</li> <li>4. PLC 控制系统设计认识</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在教学中注重理论与实践相结合</li> <li>2. 充分利用实训设备进行理实一体化授课</li> </ol>
2	牵引变电所运行与维护	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握变电所维护方法及流程；</li> <li>2. 掌握简单的故障处理方法。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电力设备安装标准；</li> <li>2. 箱式变电站结构；</li> <li>3. 日常巡视标准，简单的故障处理；</li> <li>4. 工作票签发；</li> <li>5. 变电所维护。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 融入铁路工匠精神对课程内容进行分析与讲解，培养学生认真负责的工作态度；</li> <li>2. 要求授课教师有现场经验；</li> <li>3. 理实一体化授课；</li> <li>4. 充分利用交通运输专业群资源库及超星泛雅等信息化教学平台丰富教学内容。</li> </ol>
3	牵引变电系统运行与维护	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使学生掌握变配电所高压一次设备安装、运行与维护能力；</li> <li>2. 具备变配电所二次系统安装与调试及故障处理能力；</li> <li>3. 能够正确巡视设备、判断处理异常和事故、执行倒闸操作、使用安全用具；</li> <li>4. 能够正确填写工作票与相关记录；</li> <li>5. 熟悉牵引变电所控制、信号及继电保护装置。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 变配电所高压一次设备结构与原理；</li> <li>2. 变配电所高压一次设备安装、运行与维护；</li> <li>3. 变配电所工作票的签发与受理；</li> <li>4. 变配电所二次系统原理、安装与调试；</li> <li>5. GIS、AIS 等变电新设备应用。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 融入铁路工匠精神对课程内容进行分析与讲解，培养学生认真负责的工作态度；</li> <li>2. 充分利用实训设备、仿真设备等对学生言传身教；</li> <li>3. 在教学中注重理论与实践相结合；</li> <li>4. 按照教学过程与生产过程对接的原则，贴近工作过程组织教学；</li> <li>5. 充分利用交通运输专业群资源库及超星泛雅等信息化教学平台丰富教学内容。</li> </ol>

## 七、教学进程总体安排

### （一）主要教学环节分配

主要教学环节分配表

安排 学期	分类	共计 周数/ 天数	教学 周数/ 天数	理论 教学 周/天	入学 教育	军训	社会 实践	劳动 教育	实训	顶岗 实习	毕业 设计 答辩	复习 考试
一	一阶段 线上	21 周	20 周	15 周	1 周 免试	2 周 免试	1 周 免试	1 周				1 周
	二阶段 线下	16 天	集中面授									
二	一阶段 线上	21 周	20 周	19 周			1 周 免试					1 周
	二阶段 线下	16 天	集中面授									
三	一阶段 线上	21 周	20 周	19 周			1 周 免试					1 周
	二阶段 线下	16 天	集中面授									
四	一阶段 线上	21 周	20 周	19 周			1 周 免试					1 周
	二阶段 线下	16 天	集中面授									
五	一阶段 线上	20 周	20 周	12 周						8 周		
	二阶段 线下	18 天	集中面授									
六	一阶段 线上	20 周	20 周							16 周	4 周	
	二阶段 线下	19 天	集中面授									
总计	一阶段 线上	124 周	120 周	84 周	1 周 免试	2 周 免试	4 周 免试	1 周		24 周	4 周	4 周
	二阶段 线下	101 天	集中面授									

(二) 教学进程表计划

铁道供电专业教学进程计划表（线上）

课程 编号	课程名称	课程 性质	考核 方式	学分	学时类型			按学年、学期教学进程计划						
					总 学时	理论 教学	实践 教学	第一学年		第二学年		第三学年		
								1	2	3	4	5	6	
								15+5	16+4	15+5	13+7	12+8	20	
1	劳动教育	必	√	2	24	12	12	1周						
2	心理健康	必	●	1	16	10	6		1					
3	思想道德修养与法律基础	必	●	3	45	30	15	3						
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	必	●	3	48	38	10		3					
5	习近平新时代中国特色社会主义思想专题辅导	必	●	1	15	15	0			1				
6	形势与政策	必	●	1	16	10	6		1					
7	应用数学	必	●	6	94	94	0	2	4					
8	实用英语	必	●	6	92	92	0	4	2					
9	应用文写作	选	●	2	24	12	12						2	
10	国学	选	●	1	15	15	0	1						
11	创新创业基础	必	●	2	32	32	0		2					
12	创新创业实践	选	●	1	15	0	15			1				
13	创业与就业	选	●	1	13	13	0				1			
14	计算机基础	必	●	4	60	30	30	4						
15	人工智能概论	选	●	2	30	22	8	2						
16	安全教育	选	●	1	15	8	7	1						
学时小计				37	554	433	121	(所占总课时比例) 25.1%						
专业 基础 课程	17	机械制图	必	●#	5	15	10	5	1					
	18	电工与电子技术	必	●#	5	15	14	1	1					
	19	用电安全	必	●#	4	32	20	12		2				
	20	铁道概论	选	●√	4	64	20	44		4				
	21	接触网基础	必	●#	4	32	20	12		2				
	学时小计				22	158	84	74	(所占总课时比例) 18.6%					
专业 核心 课程	22	电工仪表与测量	必	●#	4	60	40	20			4			
	23	继电保护	必	●#	4	60	40	20			4			
	24	电力内外线施工	必	●#	4	30	20	10			2			
	25	接触网运行与维护	必	●√	4	26	18	8				2		
	学时小计				16	176	118	58	(所占总课时比例) 17%					
专业 拓展 课程	26	牵引变电所运行与维护	必	●#	3	52	36	16				4		
	27	牵引变电系统运行与维护	选	●#	3	52	40	12					4	
	28	电气控制与 PLC 应用	选	●#	3	12	8	4				1		
	29	牵引供电规章与规则	选	●#	3	48	40	8						4
	30	高速动车组技术	必	●#	3	12	8	4	1					
	31	机械基础案例	必	●	1	6	2	4		1周				
	32	机械制图案例	必	●	1	6	2	4		1周				

铁道供电技术专业 2019 级人才培养方案（扩招）

33	电工基础案例	必	●	1	6	2	4		1 周				
34	接触网施工案例	必	●	2	12	3	9			2 周			
34	接触网故障查找案例	必	●	2	12	3	9			2 周			
36	供电识图案例	必	●	6	30	10	20				6 周		
37	顶岗实习	必	●	36	298	0	298					8 周	16 周
38	毕业设计、答辩	必	●	6	66	0	66						4 周
学时小计				70	612	154	458	(所占总课时比例) 39.3%					
合计				144	1500	789	711	17	21	12	11	9	

注：考核方式：过程性考核●、实操考核√、笔试#、口试\*，可多选。

铁道供电专业教学进程计划表（线下）

教学内容 学期	课程名称/学时	合计/学时
一	机械制图/75 电工与电子技术/75 电工基础案例/10	160
二	用电安全/32 接触网基础/32 牵引变电系统运行与维护/96	160
三	电工仪表与测量/30 继电保护/60 电力内外线施工/60 接触网施工案例/10	160
四	接触网运行与维护/78 牵引变电所运行与维护/52 牵引供电规章与规则/26 供电识图案例/4	160
五	电气控制与 PLC 应用/36 高速动车组技术/36 顶岗实习/118	190
六	顶岗实习/160 毕业设计/30	190
合计		1020

注：教学进程中学分、总课时、理论课时、实践课时等均计算线上、线下两部分。

### （三）实践教学计划

实践教学计划表

课程 编号	课程名称	课程 性质	学分	总学时	按学年、学期教学进程安排					
					第一学年		第二学年		第三学年	
					1	2	3	4	5	6
1	入学教育	必	2	24	1 周					
2	军训	必	3	48	2 周					
3	劳动教育	必	2	24	1 周					
4	社会实践	必	6	96	1 周	1 周	1 周	1 周		
5	顶岗实习	必	36	576					8 周	16 周
6	毕业设计、答辩	必	6	96						4 周
合计			55	864	5 周	4 周	5 周	7 周	8 周	20 周

### （四）选修课程安排表

选修课程教学计划表

课程 编号	课程名称	学分	学时类型			按学年、学期教学进程安排					
			总 学时	理论 教学	实践 教学	第一学年		第二学年		第三学年	
						1	2	3	4	5	6
1	应用文写作	2	24	20	4					2	
2	国学	1	15	12	3	1					
3	人工智能概论	2	30	22	8	1					
4	安全教育	1	15	10	5	2					
5	创新创业实践	1	15	12	3			1			
6	创业与就业	1	13	11	2				1		
7	铁道概论	4	64	20	44		4				
8	牵引变电所运行与维护	3	52	36	16				4		
9	电气控制与 PLC 应用技术	3	48	30	18					4	
10	铁路信号及通信设备	3	48	40	8					4	
11	高速动车组技术	3	48	30	18					4	
合计		24	372	243	129	4	4	1	5	14	0

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

依托哈尔滨铁路局等合作单位，通过“六个工程、一个制度保障”教师队伍建设体系，组建铁道供电技术专业教学团队。学生数与本专业专任教师数比例不高于 18:1，双师素质教师占专业教师比例不低于 90%，专兼职教师比例 1:1。详见表 2。

表 2 铁道供电技术专业对不同层次专兼职教师的要求

类别	具体要求
专业带头人	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 校内专业带头人：专业处于前沿水平，专业研究方向突出，取得一定学术水平的教学和科研成果，能够针对专业发展方向，制定切实可行的专业建设规划和教学团队、教师职业生涯规划，能引领青年、骨干教师进行专业建设；</li> <li>2. 校外专业带头人：对专业领域的前沿有切身的体验、对职业教育要有透彻的理解、对职业教育的教学要有准确的把握。职责：产学合作项目的推进、教师的企业轮训及访问工程师工作、学生企业顶岗实习的落实、参与实践课程指导与实践环节的考核评价实施与管理；在专业课程设置和调整时对市场需求作出调研及评估；参与兼职教师的推荐、考核及管理；实践教学改革的设计规划，实验实训室建设规划，指导实验、实践课教学，参与实验教材编写或审核；主持开展校企合作应用型课题的申报与实施等。</li> </ol>
骨干教师	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 专业教师具有高校教师资格，具有高尚的师德，爱岗敬业，遵纪守法；</li> <li>2. 具有铁道供电技术专业或相近专业硕士及以上学历，扎实的铁道供电技术专业相关理论功底和实践能力；</li> <li>3. 具有信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；</li> <li>4. 每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。</li> </ol>
普通教师	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 专业教师具有高校教师资格，具有高尚的师德，爱岗敬业，遵纪守法；</li> <li>2. 具有铁道电气化、电气工程或者电力系统相关专业本科及以上学历，具备扎实的铁道供电相关理论功底和实践能力，能承担专业基础课程的授课；</li> <li>3. 具有信息化教学能力；</li> <li>4. 每 5 年累计不少于 1 个月的企业实践经历。</li> </ol>
兼职教师	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 兼职教师主要从铁路供电段或铁路相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神；</li> <li>2. 具有扎实的铁道供电技术专业知识和丰富的实际工作经验；</li> <li>3. 具有工程师（高级工）及以上职称（技能等级），能承担课程与实训教学、实习指导等专业教学任务。</li> </ol>

### （二）教学设施

#### 1. 教室

配备多媒体教学设备，提供互联网接入和网络安全防护系统。安装应急照明装置，并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

## 2. 校内实训基地

序号	实训室名称	主要仪器设备	面积要求	工位 数	实训项目
1	接触网基础 训练实训室	1. 接触网各种常用工具； 2. 接触网各零部件。	200m <sup>2</sup>	50	1. 接触网零件辨认； 2. 接触网常用工具使用； 3. 接触网腕臂装配； 4. 吊线制作。
2	接触网综合 演练场	1. 铁路线路； 2. 接触网悬挂装置； 3. 分段绝缘器； 4. 补偿装置； 5. 隔离开关。	800m <sup>2</sup>	50	1. 接触网参数测量； 2. 登杆练习； 3. 梯车、蜈蚣梯使用； 4. 导高与拉出值调整； 5. 绝缘子的更换； 6. 补偿装置检调； 7. 接地电阻测量； 8. 隔离开关检修。
3	牵引变电所 模拟仿真综 合实训室	1. 变电所一次、二次设备； 2. 变电所仿真软件。	250m <sup>2</sup>	50	1. 变电所设备辨识实训； 2. 变电所设备巡视实训； 3. 变电所倒闸操作综合实训； 4. 变电所应急故障处理综合实训。
4	金工实训室	1. 钳工台及配套工具 50 套； 2. 普通车床 5 台； 3. 数控车床 5 台； 4. 数控铣床 5 台。	200m <sup>2</sup>	50	1. 钳工实训； 2. 车床实训； 3. 铣床实训。
5	电工实训室	1. 电工考核实训台 20 个。	100m <sup>2</sup>	50	1. 万用表的安装与测试； 2. 电气参数的测量； 3. 手工焊接； 4. 常用电工工具的使用与元器件的检测； 5. 线槽与管道电气线路安装； 6. 白炽灯与日光灯线路安装； 7. 电动机控制电路安装。
6	电子实训室	1. 电子实训台 30 套； 2. 示波器 30 台； 3. 焊接工具 60 套。	100m <sup>2</sup>	50	1. 模拟电子、数字电子实验； 2. 小型电路制作等电子实训。
7	电力拖动与 控制实训室	1. 交、直流电动机组； 2. 直流发电机组； 3. 调压器； 4. 直流变压器； 5. 电力拖动与控制实训台 25 套。	200m <sup>2</sup>	50	1. 交直流电机运行特性分析及控制； 2. 交直流电机解体检修和装配调试； 3. 拖动（控制）设备的检修、安装及调试； 4. 单相异步电动机的检修、安装及调试； 5. 电气测量演练。

### 3. 校外实训基地

（1）选择能够提供接触网工、电力线路工等相关岗位，有铁道供电技术专业主流设备的本专业代表性企业作为实习基地。

（2）能够配备相应数量的企业指导教师对学生实习进行指导和管理。

（3）有保证实习生日常工作、学习、生活的设施规章制度，有安全、保险保障。

#### （三）教学资源

##### 1. 教材选用

（1）按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。

（2）学校建立有专业教师、行业专家和教研人员等参加的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

（3）规范程序选用紧跟企业技术发展的优质教材或自编教材。

##### 2. 图书、文献配备

（1）本专业图书（含电子图书）数量：按本专业在校学生数，人均不少于 40 册。

（2）图书、文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。

（3）专业类图书主要包括：铁道供电技术专业涉及的职业标准、技术手册、设备图册、操作规范、规章制度、专业期刊以及案例类图书等。

##### 3. 数字教学资源配备

应用现代信息技术，与铁路局及基层站段等企业合作，以铁路运输企业技术应用、突发事件应急处理、事故模拟与仿真、职业技能鉴定题库教学资源建设为重点，建设涵盖教学设计、教学实施、教学评价的数字化专业教学资源，包括教学文件、教学管理、课程素材、立体化教材、教学视频、技术作业和教学案例库、网络课程、培训项目资源，以及测评系统等共享型教学资源。详见表 3。

表 3 多媒体资源

序号	名称
1	铁道概论
2	电工电路基础
3	接触网运行与维护
4	用电安全
5	电力机车弓网故障登顶作业处置

#### （四）教学方法

1. 倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

2. 改进以教师为主导的传统课堂教学。一方面结合现代化的多媒体教学手段，充分利用动画、视频、PPT 效果，激发学生学习兴趣，使之易于掌握课堂重点内容；此外，利用学校超星泛雅平台，增强师生网络课堂的互动和了解，延伸课堂教学。

#### （五）学习评价

（1）铁道供电技术专业在以提升学生岗位职业能力为重心的基础上，针对不同教学与实践内容，构建多元化教学评价体系，采用观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式对学生进行学业考核评价。

（2）教学评价的对象应包括学生的知识掌握情况、实践操作能力、学习态度和基本职业素质等方面，突出能力考核评价方式，体现对综合素质评价，吸引更多行业企业和社会有关组织参与考核评价。

（3）课程以过程性考核，本专业核心课程教学评价的标准体现项目驱动、任务驱动的教学模式，体现理论与实践、操作的统一。以能否完成项目实践活动任务以及完成的情况给予评定。教学评价的对象应分为应知和应会两部分，采取笔试与实践操作按合理比例进行评价考核。

（4）校外顶岗实习成绩采用校内专业教师评价、校外兼职教师评价、实习单位鉴定三项评价相结合的方式，对学生的专业技能、工作态度、工作纪律等方面进行全方面评价。

#### （六）质量管理

（1）二级院系应建立专业、课程、教师、学生诊断和教学过程质量监控机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕

业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（2）学校、二级院系及专业应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊改，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律和课堂纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（3）学校应建立专业毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（4）专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，针对人才培养过程中存在的问题，制定诊断与改进措施，持续提高人才培养质量。

## **九、毕业要求**

本专业学生修满不低于 167 学分准予毕业，其中通识课程不低于 37 学分；专业基础课程不低于 28 学分；专业核心课程不低于 29 学分；专业拓展课程不低于 73 学分。