

哈尔滨铁道职业技术学院 铁道车辆专业人才（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，结合铁道车辆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：铁道车辆
2. 专业代码：600102

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)	铁路车辆制修工 (6-23-01-02) 铁路机车车辆制 动钳工 (6-23-01-04)	1.车辆钳工 2.车辆电工 3.制动钳工 4.轮轴装修工	1.中级工 2.高级工 3.技师 4.高级技师	1.客车检车员 2.货车检车员 3.动态检车员

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，掌握铁道车辆构造、原理、检修及运用管理的专业知识，具备铁道车辆运用检修的技术技能，面向铁路运输业，认真负责、具有团体意识的能够从事铁道车辆运用、检修等工作的复合型高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，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、遵守法律、遵规守纪；遵守、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）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；

（4）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养和创新思维；

（5）具有职业生涯规划意识、终身学习的意识和能力；

（6）具有较强的集体意识和团队合作精神，具有良好的行为习惯和自我管理能力；

（7）具有健康的体魄、心理和健全的人格，养成良好的健身与卫生习惯；具有一定的审美和人文素养。

（8）具有吃苦耐劳、富有责任心，具有大局观。

2. 知识

（1）掌握必备的思想政治理论、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）掌握本专业所必备的机电基础理论知识；

（4）掌握主型铁道车辆的构造、作用原理、检修方法的基本知识；

（5）掌握铁道车辆制动装置构造、作用原理、检修方法的基本知识；

（6）掌握车辆制冷、空调、电气装置的构造、作用原理及有关使用维护的基本知识；

（7）掌握 THDS、TPDS、TADS、TFDS、TWDS、TVDS、TCDS 等地对车安全监控系统的基本原理和基础知识；

（8）掌握铁道车辆检修制度、运用管理方面的基础知识

（9）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）能够进行口语和书面的表达与交流；

（2）具有探究学习和终身学习的能力；

- (3) 具有团队合作能力;
- (4) 熟练掌握计算机应用技术, 掌握对信息进行获取、分析、整理、加工等处理技能。
- (5) 具有检车员、车辆钳工、车辆电工的操作能力;
- (6) 具有铁道车辆主要零部件一般检修的操作能力;
- (7) 具有车辆制冷、空调、电气装置的使用和维护能力;
- (8) 具有编制普通车辆零部件检修工艺文件的初步能力;
- (9) 具有简单车辆检修装备的改造与设计方面的能力
- (10) 具有专业必备的机电操作能力;
- (11) 具有一定的组织、人际交往、公关、协调共事能力。

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	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>

2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	<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>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>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</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>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>
3	应用数学	<p>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。</p> <p>2.提高学生运用理论解决实际问题的意识、兴趣和能力的。</p> <p>3.让学生在运用数学解决问题的过程中，体会数学的价值。</p>	<p>1.函数、极限与连续；</p> <p>2.微分学；</p> <p>3.积分学；</p> <p>4.线性代数初步；</p> <p>5.概率统计初步。</p>	<p>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。</p> <p>2.使用国家出版的高等职业教育规划教材。</p> <p>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。</p>
4	实用英语	<p>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。</p> <p>2.增强其自主学习能力，提高综合文化素养，以适应我国社会发展和国际交流的需要。</p>	<p>1.讲授符合我院学生英语水平的英语基础知识；</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>
5	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</p>	<p>1.各运动项目基本理论知识；</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</p>

		<p>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>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>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 and 健康体魄的重要性。</p>
6	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>

(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	<p>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。</p> <p>2.掌握与本专业相关的《技术制图》及《机械制图》国家标准。</p> <p>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。</p>	<p>1.机械制图基本知识 with 技能</p> <p>2.投影理论基础及立体的投影</p> <p>3.组合体</p> <p>4.标准件和常用件</p> <p>5.轴测图、零件图与装配图</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。</p> <p>2.学生通过学习本课程后，能够用图样确切表示机械的结构形状、尺寸大小、工作原理和技术要求等内容、通过对平面图形绘制了解可以增加学生的制图能力，掌握机平面立体、回转体、相贯体、组合体的三视图。。</p>
2	电工与电子技术	<p>1.掌握电工技术包括直流电路部分，一阶电路的暂态电路分析。</p> <p>2.交流电路部分，三相电路，磁路及变压器，三相异步电动机，触点控制，安全用电。</p>	<p>1.直流电路的基础知识；</p> <p>2.基尔霍夫电流、电压定律；</p> <p>3.正弦交流电的基础知识以及单一参数的正弦电路；</p> <p>4.掌握三相电路中电源、负载的连接形式；</p> <p>5.磁路的基本知识和变压器的结构特性；</p> <p>6.三相异步电动机的结构和工作原</p>	<p>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。</p> <p>2.能够读懂简单的电路图，通过任务驱动及简单任务单的完成提高学生</p>

			理以及相关特性； 7.半导体二极管、三极管的相关结构、特性和主要参数； 8.运用放点电路基本知识进行放大电路分析与计算； 9.单相整流电路的基本结构和简单的计算方法； 10.滤波电路、稳压电路的组成和分类。	积极的行动意识和职业规划能力,培养学生创新创业能力,为学生顶岗就业夯实基础,同时使学生具备较强的工作能力和社会能力。
3	三维 CAD	1.掌握 SOLIDWORKS 基础操作,能够利用 SOLIDWORKS 作图 2.利用零件图能够进行装配	1.绘制机械图样的基本知识; 2.绘图工具和标注工具; 3.绘制三维模型图; 4.用 SolidWorks 绘制零件图。	1.教师利用多媒体、信息化教学方式、智慧教室等开展教学活动,通过基础内容教学讲解,采取任务驱动的方式。 2.学生通过学习本课程能够理解计算机辅助设计的主要作用,可以利用计算机软件进行分析、建模,处理数据。通过绘制零件图、装配图进行学习。
4	铁道概论	1.了解铁路发展历史 2.掌握铁路线路、铁路车辆、铁路机车、动车组、铁路车站等概念及相关的知识 3.掌握信号与通信设备、铁路旅客运输组织、铁路货运组织、铁路行车组织等内容 4.了解高速铁路、磁悬浮铁路的概念,理解重载运输的含义及面临的问题	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.铁路车辆的基本构造和检修; 4.铁道车辆的检修运用; 5.车站的组成; 6.铁路运输工作组织。	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以及布置课程任务,引导学生在自主学习和社会实践等方面形成自律。 2.学生通过学习本课程知识,要充分了解铁路系统的各个方面的基础知识,建立起铁路运输的基本概念,掌握铁路运营机制,树立铁路全局观念,了解铁路各专业之间的关系
5	轨道交通机械基础	1.掌握机械传动、机械摩擦、气压和液压传动等机械原理基础知识; 2.掌握机械制造基础知识; 3.掌握铁路车辆常用金属材料的种类、性能; 4.了解高分子材料的应用;	1.工程力学基本知识 2.金属材料基础知识 3.机械设计基础基本知识 4.液压与气压基本知识 5.常用量具的使用	1.充分利用三维仿真模型等对学生进行授课 2.在教学中采用翻转课堂形式进行授课

		5.常用量具的使用。		
--	--	------------	--	--

(三) 专业核心课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	车辆构造及检修	<p>1.掌握客车、货车等各类车辆的转向架、车钩、车轴、车轮、轴承箱、缓冲器、车体等部分的构造</p> <p>2. 能够根据所学内容, 学生能够根据车辆主要结构部分进行认知并能够进行检修替换零件</p>	<p>1.车轴的损伤及检修;</p> <p>2.车轮的损伤及检修;</p> <p>3.轴承的损伤形式及判定;</p> <p>4.客、货车滚动轴箱装置检修;</p> <p>5.客、货车转向架故障及检修;</p> <p>6.提速客车转向架的分解与组装;</p> <p>7.客、货车车钩的故障及检修;</p> <p>8.客、货车缓冲器的故障及检修;</p> <p>9.客、货车车体检修。</p>	<p>1.教师利用专用实训室、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.要求教师有一线工作经验, 具有一定的客车构造维修经验。</p>
2	车辆制动技术	<p>1.掌握车辆制动距离、制动力计算、车辆制动系统主要附件的检修、更换制动系统主要零部件、单车试验、车辆制动系统常见故障分析与排查、车辆制动常见故障应急处理等部分</p> <p>2.掌握车辆制动系统主要组成部分, 能够熟练更换主要零部件, 能够对常见的主要制动系统故障进行处理</p>	<p>1.车辆制动距离、制动力的计算;</p> <p>2.104 型、F8 型分配阀, 120 (120-1) 型控制阀, 104、F8 型电空阀的组成和结构;</p> <p>3.基础制动装置、制动缸、集成制动装置的组成和结构;</p> <p>4.闸调器、电子防滑器;</p> <p>5.空重车自动调整装置;</p> <p>6.脱轨自动制动装置;</p> <p>7.集成列车控制系统;</p> <p>8.人力制动机;</p> <p>9.单车试验器、列车试验器、试验台试验;</p> <p>10.列车制动系统的结构、工作原理、操作方法及故障判别标准以及制动基础理论;</p> <p>11.车辆制动常见故障应急处理;</p> <p>12.车辆制动系统常见故障分析与排查。</p>	<p>1.教师利用多媒体、信息化教学、专用实训室等多种方式, 通过专题化教学讲解, 采取任务驱动的方式。</p> <p>2.要求教师有一线工作经验, 具有一定的客车制动系统维修经验。</p> <p>3.学生能够通过学习本课程熟练掌握车辆制动技术。</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
3	客车电气装置	<p>1.掌握客车发电装置主要组成装置、客车变电装置主要组成装置、客车蓄电池结构、客车行车安全装置</p> <p>2.能够熟练掌握客车电气系统主要组成部分并能够进行简单的检修工作</p>	<p>1.客车感应子发电机进行拆卸和检修;</p> <p>2.酸性、碱性蓄电池检修;</p> <p>3.安装车内电气配线和照明设备;</p> <p>4.判断、处理客车逆变器的典型故障;</p> <p>5.判断、处理 25T 客车综合控制柜的典型故障;</p> <p>6.握客车电茶炉维护、操作与保养;</p> <p>7.判断、处理 KZS/M-1 型集中式轴温报警装置的典型故障;</p> <p>8.KAX-1 型客车行车安全监测诊断系统的操作流程;</p> <p>9.判断、处理 KAX-1 型客车行车安全监测诊断系统的典型故障;</p> <p>10.判断、处理 TFX1 型电子防滑器的典型故障;</p> <p>11.判断、处理发电车的典型故障;</p> <p>12.客车塞拉门进行拆卸和检修。</p>	<p>1.教师利用实训室、信息化教学、多媒体等多种方式，通过专题化教学讲解，采取小组讨论、小组实训等方式，培养学生自主学习。</p> <p>2.要求教师有一线工作经验，具有一定的客车制动系统维修经验。</p> <p>3.学生能够通过学习本课程熟练掌握客车电气装置的各部分组成。</p>
4	客车空调装置	<p>1.掌握客车空调装置供电系统、空调采暖系统、通风系统等部分的组成</p> <p>2.能够对客车空调供电系统、空调通风及自动控制系统进行检修以及零部件更换</p>	<p>1.客车空调电器系统调试;</p> <p>2.客车空调装置制冷系统的检修;</p> <p>3.客车空调装置采暖系统的检修;</p> <p>4.客车空调装置通风系统的检修;</p> <p>5.客车空调装置自动控制系统的检修;</p> <p>6.客车空调装置常见故障的分析与处理。</p>	<p>1.教师利用多媒体、信息化教学、专用实训室等多种方式，通过专题化教学讲解，组织学生利用实训设备练习空调装置的检修。</p> <p>2.要求教师有一线工作经验，具有一定的客车空调系统维修经验。</p> <p>3.学生能够通过学习本课程熟练掌握客车空调系统的各部分组成。</p>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
5	车辆检测与监控技术	1.掌握 THDS 系统的软硬件设备组成、THDS 系统操作方法、安装调试方法等 2.掌握 TADS 系统软硬件设备组成、TADS 系统操作方法、安装调试方法	1.THDS 系统软、硬件设备的安装调试方法； 2.THDS 系统的操作方法； 3.判断、处理 THDS 设备的典型故障； 4.TADS 系统软、硬件设备的安装调试方法； 5.TADS 系统的操作方法； 6.TPDS 系统软、硬件设备的安装调试方法； 7.TPDS 系统的操作方法； 8.TFDS 系统软、硬件设备的安装调试方法； 9.运用 TFDS 系统检查车辆转向架等部位的故障； 10.判断、处理 TFDS 系统的典型故障。	1.教师通过转用实训室，利用设备以及实际场地进行专题化教学讲解，让学生实际学习。 2.要求教师有一线工作经验，可以熟练操作车辆监测系统。 3.学生能够通过学习本课程熟练使用车辆监测系统。
6	车辆运用与管理	1.能够熟练掌握到达、始发、中转、列车技术检修作业 2.能够熟练掌握单车技术检查作业，能够对简单的列车故障进行处理	1.到达、始发、中转列车技术检修作业； 2.单车技术检查作业； 3.货车故障处理； 4.列车制动机试验； 5.客车单车技术检查； 6.库列检技术作业。	1.教师利用多媒体、信息化教学、专用实训室等多种方式，通过专题化教学讲解。 2.要求教师有一线工作经验，可以熟练地对列车进行技术检修作业。

(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	城市轨道交通车辆	1. 能够熟练掌握城市轨道交通车辆机械结构及部件 2. 掌握城市轨道交通车辆电气部件的结构和原理 3. 熟练掌握城市轨道交通车辆的一般检修项目	1. 城市轨道交通车辆技术的发展 2. 城市轨道交通车辆机械部件的结构和原理 3. 城市轨道交通车辆电气部件的结构和原理 4. 城市轨道交通车辆检修基地的布局、作用及一般检修项目	1. 教师利用多媒体、信息化教学、网络资源、专用实训室等多种方式, 讲解以及。 2. 充分利用实习机会, 掌握地铁检修的主要项目
2	城市轨道交通车辆电机电器	1. 掌握直流电机的基本知识和电力拖动 2. 掌握城市轨道交通的特点及运行原理 3. 掌握变压器基本知识 4. 掌握接触器和继电器的主要结构及工作原理和检修方法	1. 直流电机的基本知识和电力拖动 2. 三相交流异步电机基本知识和变频调节 3. 直线电机原理和结构 4. 变压器基本知识 5. 电器基本原理 6. 接触器和继电器及城市轨道交通车辆主型电器	1. 教师利用网络资源、校外实训基地、多媒体、信息化教学、学习通等多种方式, 通过专题化教学讲解。 2. 通过学习本课程学生可以了解城市轨道交通车辆电机电器的主要组成及工作原理和简单的检修方法
3	动车组牵引与控制系 统调试 与维护	1. 掌握动车组控制原理、电气线路、操纵、试验与故障处理等知识 2. 掌握各型号动车组牵引控制系统的组成及基本工作原理	1. 电气化铁道与电力牵引 2. 动车组调速 3. 动车组变流技术 4. 电气线路图的识图方法 5. CRH2 型动车组牵引与控制系统 6. CRH1 型动车组的控制 7. CRH3 型动车组牵引系统 8. CRH5 型动车组牵引/制动系统	1. 教师利用多媒体、信息化教学、学习通等多种方式, 通过专题化教学讲解。 2. 通过学习本课程, 学生可以充分了解动车组各型号的特点、各型号动车组的牵引控制系统的基本知识

4	动车组构造	<p>1. 了解各国高速铁路发展概况，掌握动车组总体及主要技术参数</p> <p>2. 掌握动车组转向架结构、车端连接装置</p>	<p>1. 世界各国高速铁路发展概况；</p> <p>2. 动车组总体及主要技术参数；</p> <p>3. 动车组转向架结构及主要参数；</p> <p>4. 动车组车端连接装置结构；</p> <p>5. 空调系统的结构。</p>	<p>1. 教师利用多媒体、信息化教学、学习通等多种方式，通过专题化教学讲解，采取任务驱动的方式。</p> <p>2. 学生通过学习本门课程，能够对动车组有基本的认知能力</p>
5	规章与安全	<p>1. 了解相关规章标准，掌握车辆系统规章内容</p> <p>2. 掌握安全相关内容</p>	<p>1. 《事规》《技规》《运规》《电规》《安规》等规章制度与客车运用维修相关的内容；</p> <p>2. 客车运用维修作业指导书。</p>	<p>1. 在教学中宣贯铁路运输企业安全第一的安全意识、令行禁止的服从意识、团结协作的合作意识和爱岗敬业的核心价值观，养成认真负责的工作态度；</p> <p>2. 要求教师有一线工作经验，可以结合实例全面讲解规章与安全。</p>

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

课程类别	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	
通识课程	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	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=36.9%)						
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	三维 CAD	选	●√	4	32	20	12		2					
	20	铁道概论	必	●#	4	64	20	44		4					
	21	铁道机械制造基础	必	●#	4	32	20	12		2					
	学时小计					22	158	84	74	(所占总课时比例=10.5%)					
专业核心课程	22	车辆构造及检修	必	●#	4	60	40	20			4				
	23	车辆制动技术	必	●#	4	60	40	20			4				
	24	车辆检测与监控技术	必	●#	4	30	20	10			2				
	25	客车电气装置	必	●√	4	26	18	8				2			
	学时小计					16	176	118	58	(所占总课时比例=11.7%)					
专业拓展课程	26	城市轨道交通车辆	选	●#	3	52	44	8				4			
	27	城市轨道交通车辆电机电器	选	●#	3	48	40	8						4	
	28	动车组牵引与控制系统调试与维护	选	●#	3	12	8	4						1	
	29	动车组构造	选	●#	3	12	8	4						1	
	30	规章与安全	必	●#	3	52	40	12				4			
	31	机械基础案例	必	●	1	6	2	4		1周					
	32	识图实训	必	●	1	6	2	4		1周					
	33	铁道车辆工具测量案例	必	●	1	6	2	4		1周					

34	车辆空调与电气检修案例	必	●	2	12	3	9			2周			
35	铁道车辆构造案例	必	●	2	12	3	9			2周			
36	铁道车辆综合演练案例	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	162	450	(所占总课时比例=40.8%)					
合计				145	1500	797	703	19	21	12	11	8	0

注：考核方式：过程性考核●、实操考核√、笔试#、口试*，可多选。

铁道车辆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	铁道概论/32 铁道机械制造基础/32 机械基础/96	160
三	车辆检测与监控技术/30 车辆构造及检修/60 车辆制动技术/60 车辆空调与电气检修案例/10	160
四	客车电气装置/26 规章与安全/52 城市轨道交通车辆/52 铁道车辆综合演练案例/30	160
五	城市轨道交通车辆电机电器/48 动车组构造/12 顶岗实习/130	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	1周	1周	1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	12	12					2	
2	国学	1	15	15	0	1					
3	创新创业基础	2	32	32	0		2				
4	创新创业实践	1	15	0	15			1			
5	人工智能概论	2	30	22	8	2					
6	安全教育	1	15	8	7	1					
7	三维 CAD	4	32	20	12		2				
8	城市轨道交通车辆	3	48	40	8				4		
9	城市轨道交通车辆电机电器	3	48	40	8					4	
10	动车组牵引与控制系统调试	3	12	8	4					1	
11	动车组构造	3	12	8	4					1	
	合计	25	283	205	78	4	4	1	4	8	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，组建铁道车辆专业教学团队。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。

铁道车辆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"> 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。 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：产学研合作项目的推进、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。
骨干教师	<ol style="list-style-type: none"> 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。 具有铁道车辆专业或相近专业硕士及以上学历，扎实的铁道车辆专业相关理论功底和实践能力。 具有信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究。 每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

普通教师	<ol style="list-style-type: none"> 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。 2. 具有铁道车辆专业或相近专业硕士及以上学历，扎实的铁道车辆专业相关理论功底和一定的实践能力。 3. 具有信息化教学能力。 4. 每 5 年累计不少于 1 个月的企业实践经历。
兼职教师	<ol style="list-style-type: none"> 1. 兼职教师主要从铁路车辆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。 2. 具有扎实的铁道车辆专业知识和丰富的实际工作经验。 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。

（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	铁道车辆专业基础技能实训室	各种电气测试仪表仪器等通用电工工具、通用机械检修工、量、夹具等	200m ²	50	铁道车辆工具测量训练
2	铁道车辆机械装置检修实训室	主要配备铁道车辆零部件、典型车辆检修装备和工具等。	300m ²	50	货车快速修实训、客车快速修实训
3	铁道车辆制动装置检修实训室	主要配备各种类型的客货车制动阀、闸调器、基础制动装置、车辆制动检修工具及设备。	100m ²	20	车辆空调与电气检修实训
4	客车电气装置检修实训室	主要配备发电机、控制箱、空调控制柜、轴温报警器等客车电气设备。	100m ²	20	车辆空调与电气检修实训、客车快速修实训
5	客车空调装置检修实训室	主要配备客车单元式空调机组、各类型压缩机、换热器等设备。	150m ²	20	车辆空调与电气检修实训、客车快速修实训
6	铁道车辆运用实训场	主要配备各类型的铁路客货车车辆整车、客货车车钩、制动梁等车辆配件及专用检修工具。	户外	50	铁道车辆工具测量训练、货车快速修实训、客车快速修实训

7	车辆动态检测装置实训室	主要配备铁道车辆常用传感器、车辆运行故障动态图像检测模拟系统及操作台等动态检车模拟设备。	50m ²	20	车辆检修实训、车辆检测与监控技术实训
---	-------------	----------------------------------------------	------------------	----	--------------------

3. 校外实训基地

(1) 选择能够提供铁道车辆检修和铁路车辆制动钳工等相关岗位，有铁道车辆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：铁道车辆专业涉及的职业标准、技术手册、车型图册、操作规范、规章制度、专业期刊以及案例类图书等。如：《铁路技术管理规程》（高速铁路部分）、《铁路技术管理规程》（普速铁路部分）、《铁路行车组织规则》、《铁路客车（货车）运用维修规程》、《铁路交通事故调查处理规则》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。

（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）教学评价

铁道车辆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。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。

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；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

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。