

铁道车辆专业人才培养方案

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 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	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)	1.铁路车辆制 修工 (6-23-01-02) 2.铁路车辆制 动钳工 (6-23-01-04)	1.铁道车辆运用 2.铁道车辆检修	1.车辆钳工 2.车辆电工 3.制动钳工 4.轮轴装修工	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，在习近平新时代中国特色社会主义思想指导下，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）具有良好的职业道德、职业素养、法律意识，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）具有良好的身心素质、健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的卫生习惯、生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

（8）具有一定的审美和人文素养，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（9）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）掌握车辆空调与制冷、铁道车辆电气装置的构造、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 等车辆运行安全监控

系统及车辆检测设备的基本原理和基础知识；

(8) 掌握铁道车辆检修制度、运用管理及信息化方面的基础知识；

(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及“四新”知识。

3. 能力

(1) 具有口语和文字的表达与交流沟通能力；能够用工程语言(图纸)与专业人员进行有效地沟通交流；

(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、车辆电工等工种的操作能力；

(6) 具有铁道车辆主要零部件一般检修的操作能力；

(7) 具有车辆空调与制冷、铁道车辆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基本能力；

(9) 具有简单车辆检修装备的改造与设计方面的基本能力；

(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、协调能力。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

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使用英语进行有效地交际; 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。	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。
3	体育	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; 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。	1.各运动项目基本理论知识; 2.常识性运动损伤知识和防范及措施; 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。	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; 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。
4	计算机基础	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; 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; 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。	1.计算机基础知识; 2.Windows 操作系统; 3.文字处理软件 Word; 4.电子表格软件 Excel; 5.演示文稿软件 PowerPoint; 6.计算机网络基础知识。	1.要求通过多个有机联系的具体的工作任务开展教学; 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; 3.培养学生独立学习、独立工作的能力。
5	思想道德修养与法律基础	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。 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	1.绪论 2.人生的青春之问 3.坚定理想信念 4.弘扬中国精神 5.践行社会主义核心价值观 6.明大德守公德严私德	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。 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

		<p>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>7.尊法学法守法用法</p> <p>8.铁路职业道德和法律法规</p>	<p>行合一。</p> <p>3. 了解铁路有关各项法规及职业道德相关知识，掌握《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国铁路法》、《铁路安全管理条例》等法律法规，掌握铁路职工的职业道德和岗位行为规范及本岗位职业道德守则等。</p>
6	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.坚持和加强党的领导</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>

(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.了解机械制图国家标准的基本规定,掌握平面图形的画法,了解轴测图的形成及画法 2.了解零件图的基本知识及识读方法 3.了解装配图的基本知识及识读方法 4.理解组合体的组合方式及组合体三视图 5.掌握正投影法的基本理论和作图方法 6.掌握点、线、面的投影知识和投影特性 7.掌握基本体的投影、截交线性质及画、相贯线的性质及画法 8.掌握视图、剖视图、断面图、其他表达方法等零件表达方法 9.要求学生手工绘制[含轮对、构架(侧架)、转向架]等铁道车辆零部件和识读中等复杂程度的机械零件图(含铁道车辆零件图)	1.机械制图基本知识与技能 2.投影理论基础及立体的投影 3.组合体 4.标准件和常用件 5.零件图与装配图	1.融入课程思政,立德树人贯穿课程始终 2.在教学中注重理论与实践相结合,使学生在在学习中循序渐进 3.充分利用实体模型、三维模型等对学生进行授课
2	电工基础	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 2.交流电路部分,三相电路,磁路及变压器,交流电动机构造及工作原理和异步电动机的控制电路 3.掌握共发射极放大电路,多级电压放大电路,集成运算放大电路特点及原理 4.掌握三相电机控制电路的连接,如正反转、高低速及按规定程序和要求进行电机控制电路的接线 5.培养学生具备阅读、分析一般电路图、电气部分故障判别及维修的能力;掌握典型机械设备的电气线路组成及控制特点,培养触类旁通识读其他设备电气原理图的能力,能安装和调试典型继电器接触控制电气线路	1.直流电路的基础知识 2.基尔霍夫电流、电压定律 3.正弦交流电的基础知识以及三相电路的计算 4.掌握三相电路中电源负载的连接形式 5.磁路的基本知识和变压器的结构及工作原理 6.交流电动机的构造及工作原理,异步电动机的控制电路 7.发电车基础知识	1.融入课程思政,立德树人贯穿课程始终 2.使用实训设备、仿真设备进行理实一体化教学 3.在教学中培养学生增强理解问题、分析问题和处理问题的能力
3	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 4.初步掌握铁路运输组织工作 5.建立铁路运输的整体概念,理解铁路运输各系统(车、机、工、电、辆、供)之间工作协调关系,为后续专业学习奠定行业背景认知基础 6.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 7.让学生能够识别线路基本标志,能够识别铁路机车、车辆及动车组,能够了解铁路车站的分类及各种铁路车站所完成的运输任务,能够识别铁路信号基础设备,能识别列车运行图、能够识别供电级接触网设施	1.铁路运输基本设备 2.铁路运输组织管理 3.高速铁路与重载运输	1.融入课程思政,立德树人贯穿课程始终。培养学生具有良好的铁路运输生产大局观念,良好的铁路职业道德和职业素养,做到遵章守纪、令行禁止、诚实守信、爱岗敬业,具备良好的铁路运输生产安全意识、全面质量意识和较强的团队合作精神和集体意识 2.在各专业实训场地进行实践教学 3.赴各站段进行认知教学

4	轨道交通机械基础	<ol style="list-style-type: none"> 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；掌握机械制造基础知识 2.掌握铁路车辆常用金属材料的种类、性能；了解高分子材料的应用。 3.常用量具的使用 4.培养学生具有初步选用材料、毛坯及分析毛坯结构工艺性的能力 	<ol style="list-style-type: none"> 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.气压与液压基本知识 5. 机械制造基础知识 6.公差配合与技术测量基础知识 	<ol style="list-style-type: none"> 1.融入课程思政，立德树人贯穿课程始终 2.充分利用三维仿真模型等对学生进行授课 3.在教学中采用翻转课堂形式进行授课
5	电气控制与 PLC 技术	<ol style="list-style-type: none"> 1.掌握生产现场作业安全相关知识 2.熟悉电机的结构原理，掌握电机的控制方法 3.掌握常用低压电器的结构原理、电气特性，能进行低压电器的选型设计 4.具备电气控制图识图、分析及设计能力，能够设计简单的电气控制系统 5.具备工、量具使用及维护能力 6.了解可编程控制器的结构、原理、指令，工业控制信号的编程 	<ol style="list-style-type: none"> 1.常用低压电器 2.继电-接触器控制电路的基本环节 3.PLC 基础知识 4. PLC 工作机理 5.车辆用可编程控制器故障处理 	<ol style="list-style-type: none"> 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.要求学生能进行可编程控制器的应用。
6	电子技术	<ol style="list-style-type: none"> 1.掌握二极管、三极管的构成、工作特性及参数 2.掌握三极管放大电路的静态分析，了解其动态过程；熟悉集成运算放大器的参数指标，掌握同相、反相、加法、减法运算放大电路的构成与电路原理，熟悉电压比较器的结构与原理 3.熟悉功率放大电路的种类与指标，掌握功放电路的分析方法 4.掌握直流稳压电源的构成工作原理，熟悉稳压二极管稳压过程，熟悉串联直流稳压电源的工作原理 5.掌握基本的逻辑代数基础知识，基本逻辑门电路，熟悉常用集成芯片 6.掌握组合逻辑电路的分析、设计，熟悉常用集成编码器、译码器应用 7.熟悉 RS、D、JK、T 触发器的特征与逻辑功能 8.掌握时序逻辑电路分析方法、集成计数器的功能与应用 9.熟悉 555 时基电路的工作原理与应用 	<ol style="list-style-type: none"> 1.三极管放大电路的分析与调试 2.直流稳压电源的分析与调试 3.运算放大电路的分析与调试 4.功率放大电路的分析与调试 5.基本门电路逻辑功能与测试 6.组合逻辑电路的分析与测试 7.触发器逻辑功能与测试 8.集成计数器的功能与测试 9. 555 时基电路应用电路工作原理与测试 	<ol style="list-style-type: none"> 1.融入课程思政，立德树人贯穿课程始终 2.配备电子技术一体化实训室 3.引入真实案例项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程的方式辅以实现 4.采用过程考核和终结性理论考试相结合形式考核

(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	铁道车辆构造及检修	1.掌握主型客、货车的构造、作用原理。 2.掌握轮对及轴箱装置,车辆弹簧及减振装置,客货车转向架,车钩缓冲装置,车体,车辆内部设备,车辆运行性能等基本知识 3.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,具备信息获取、资料收集、标准作业、判断典型故障的能力	1.铁道车辆基本知识 2.轮对及检修 3.滚动轴承及轴箱装置检修 4.弹簧减振装置及检修 5.转向架及检修 6.车体及检修 7.车钩缓冲装置及检修 8.车辆内部设备	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 2.结合铁路运输生产现场的实际情况,尽可能的采用案例教学法,项目教学法、现场教学法等,重视学生专业技能的培养 3.要求教师有一线工作经验,具有一定的客车构造维修经验,利用作业指导书及现场实物展示
2	铁道车辆制动技术	1.掌握制动基本理论基础; 2.掌握客货车手制动装置组成及作用过程 3.掌握客货车基础制动装置组成及作用过程 4.掌握客货车制动缸活塞行程的调整方法,熟悉闸调器的结构、工作原理及检修流程 5.掌握客货车空气分配阀、控制阀的结构及工作原理(含电空制动) 6.掌握货车空重车自动调整装置的结构及工作原理 7.掌握单、列车试验试验器的组成及结构 9.掌握电子防滑器的结构原理及故障代码的含义 10.了解客车列尾装置原理	1.制动基本概念及其应用,车辆制动机的种类,自动式车辆空气制动装置原理 2.空气制动装置 3.人力制动装置 4.基础制动装置 5.104 型分配阀 6.120/120-1 型控制阀 7.F8 型空气分配阀 8.F8 型及 104 型电空制动装置 9.空重车自动调整装置 10.BAB.DAB 集成制动装置 11.脱轨自动制动装置 12.制动机性能试验与故障分析 13.制动理论基本知识 14.电子防滑器的结构原理及故障代码 15.KLW 装置结构及原理	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 2.结合铁路运输生产现场的实际情况,尽可能的采用案例教学法,项目教学法、现场教学法等,重视学生专业技能的培养 3.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,利用作业指导书及现场实物展示
3	客车电气装置	1.掌握 25G、25T 客车电气系统 2.掌握应急电源,蓄电池,电开水炉,电加热器,电气化厨房设备,轴温报警器,车体配线等结构原	1.客车电气装置总体布置:我国客车电气装置的基本发展情况、车体配线 2.25G 客车电气装置检查	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

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
		<p>理、使用操作，熟悉客车漏电报警器原理及检修作业流程，掌握空调发电车电气装置检查与维护</p> <p>3.熟悉常见故障分析、日常维护保养的基本知识和基本方法</p> <p>4.熟练掌握客车电气装置的各部分组成</p>	<p>与维护：客车蓄电池原理及检修作业维护、25G 客车应急电源、轴温报警装置检查与维护、电开水炉，电加热器，电气化厨房设备，工作原理及维护保养、25G 电源控制柜检查与维护、客车漏电报警器原理及检修作业</p> <p>3.25T 客车电气装置检查与维护：25T 客车综合控制柜检查与维护、25T 客车三相逆变器检查与维护、25T 客车充电机检查与维护、KAX-1 客车行车安全监测诊断系统检查与维护</p> <p>4.空调控制柜检查与维护学习、继电器-接触器空调控制柜检查与维护、铁路客车空调控制柜电路结构与电路原理；</p> <p>5.空调发电车电气装置检查与维护</p>	<p>认真负责的工作态度</p> <p>2.结合铁路运输生产现场的实际情况，尽可能的采用案例教学法，项目教学法、现场教学法等，重视学生专业技能的培养</p> <p>3.利用作业指导书及现场实物展示</p>
4	客车空调装置	<p>1.掌握客车空调制冷系统的制冷原理</p> <p>2.掌握客车空调装置的分类及 5 大系统组成</p> <p>3.掌握客车单元式空调机组的型号与结构</p> <p>4.掌握各制冷设备、自动控制器件、辅助设备的作用、构造及工作原理</p> <p>5.掌握铁路客车空调装置的安装与调试的要求及流程</p> <p>6.掌握铁路客车空调装置的常见故障分析与处理方法</p>	<p>1.绪论</p> <p>2.制冷装置工作原理</p> <p>3.铁路客车空调装置</p> <p>4.制冷压缩机</p> <p>5.换热器、自动控制器件及辅助设备</p> <p>6.客车通风系统</p> <p>7.客车采暖系统</p> <p>8.客车空调装置安装与调试</p> <p>9.空调与制冷装置的检修及常见故障处理</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.结合铁路运输生产现场的实际情况，尽可能的采用案例教学法，项目教学法、现场教学法等，重视学生专业技能的培养</p> <p>3.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>
5	160 公里动力集中电动车组	<p>1.了解动力车和拖车的总体介绍及主要电气装置</p> <p>2.了解 160 动集的牵引变流器装置的主要结构</p> <p>3.了解 160 动集网络控制系统</p>	<p>1.动力车和拖车的总体介绍及主要电气装置</p> <p>2.动力车的牵引变流器装置的主要结构</p> <p>3.160 动集网络控制系统</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>

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
		4.了解 160 动集主要转向架及制动装置 5.了解 160 动集车体	4.160 动集主要转向架及制动装置 5.160 动集车体	2.结合铁路运输生产现场的实际情况,尽可能的采用案例教学法,项目教学法、现场教学法等
6	车辆检测与监控技术	1.通过介绍车辆运行安全防范预警系统操作与维护,使学生了解车辆运行安全防范预警系统组成 2.引导学生从传统的人检向机检发展,使学生掌握车辆运行安全防范预警系统使用,训练学生轨旁具有能对系统进行日常维护的能力 3.使学生具备操作“车辆运行安全防范预警系统”系统进行车辆故障检测能力,形成动态检车员的素养	1.传感器技术 2.车号自动识别系统 3.红外线轴温探测系统 (THDS) 的组成、工作原理 4.铁道车辆滚动轴承故障轨旁声学诊断系统 (TADS) 的组成、工作原理 5.(货车、客车、动车)故障轨旁图像检测系统 (TFDS/TVDS/TEDS) 组成、工作原理 6.铁道车辆运行品质轨旁动态监测系统 (TPDS) 的组成、工作原理 7.客车运行安全监控系统 (TCDS) 的组成、工作原理 8.货车轮对尺寸动态检测系统 (TWDS) 的组成、工作原理 9.铁路货车管理信息系统 (HMIS) 的原理及应用 10.铁路客车管理信息系统 (KMIS) 的原理及应用	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 2.结合铁路运输生产现场的实际情况,尽可能的采用案例教学法,项目教学法、现场教学法等,重视学生专业技能的培养 3.要求教师有一线工作经验,可以熟练操作车辆监测系统
7	铁道车辆运用与管理	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 3.熟悉车辆运用管理机构组成及其职责,车辆运用技术指标,列车编组运行 4.掌握铁路客车日常维修的特点,客列检、库列检、包乘组的业务范围、工作组织、主要设施、作业方法和要求	1.车辆运用工作概述 2.列车编组与运行 3.车辆管理工作 4.客车运用维修 5.货车运用维修 6.特种货物运输 7.铁路运输安全与铁路交通事故调查处理 8.客车应急救援预案	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 2.结合铁路运输生产现场的实际情况,尽可能的采用案例教学法,项目教学法、现场教学法等,重视学生专业技能的培养 3.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

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
		5.掌握铁路货车日常维修的特点， 列检所、站修所的业务范围、工作 组织、主要设施、作业方法和要求 6.熟悉车辆安全管理的制度与规 定 7.熟悉行车事故调查、处理及救援 的基本知识和基本方法； 8.熟悉车辆在运用中常见故障分 析、处理的基本方法		
8	规章与安全	1.了解相关规章标准，掌握车辆系 统规章内容 2.掌握安全相关内容	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 2.客车运用维修作业指导 书	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。 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。

(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	造修技术	1.了解车辆检修制度知识 2.掌握货车定期检修的分类, 周期	1.车辆检修制度; 2.零件损伤; 3.检修周期。	1.教师利用制动实训室、学习通、多媒体、信息化教学等多种方式, 通过专题化教学讲解; 2.通过学习本门课程可以充分了解造修技术。
2	车辆新技术	1.新车型车种 2.提速重载技术	通过介绍客货新型车、提速重载等车辆四新知识, 使学生了解车辆新技术相关知识;	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; 2.充分利用实习机会, 掌握车辆网络的主要功能。
3	高速铁路概论	1.了解高速铁路在国家建设中的地位和作用。 2.了解高速铁路建设、铁路运输生产的全过程。 3.掌握高速铁路采用的动车组先进技术。 4.熟悉列车控制技术和高速铁路线路的。	1.能识别各类动车组; 2.能说明高速铁路与普通铁路的线路的差异; 3.能说明高速铁路与普通铁路的列车控制的差异。	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。
4	车载网络技术	1.计算机网络基础知识的掌握并运用的能力; 2.数据通信基础知识掌握并运用的能力; 3.列车网络控制系统常见形式的识别能力。	1.列车网络控制系统的基础检修能力; 2.列车网络控制系统故障应急处理能力; 3.能采用多种方法搜集资料的能力;	1.教师利用制动实训室、学习通、多媒体、信息化教学等多种方式, 通过专题化教学讲解。
5	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; 2.充分利用实习机会, 掌握地铁检修的主要项目。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
6	高速动车组技术	1.了解国内外高速动车组发展历程； 2.掌握动车组编组情况及客室设备； 3.掌握动车组车体结构与工作原理； 4.掌握动车连接装置结构与工作原理； 5.掌握动车组转向架结构与工作原理； 6.掌握动车组牵引传动系统结构与工作原理； 7.掌握动车组制动系统原理。	1.国内外高速动车组发展历程 2.动车组车辆编组情况及客室设备 3.车体结构及新技术 4.动车组连接装置 5.转向架技术及结构 6.牵引传动系统 7.动车组制动系统原理、特点	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。

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

学期	共计周数	教学周数	理论教学周	入学教育	军训	社会实践	劳动教育	实训	现场教学	顶岗实习	毕业设计答辩	复习考试
一	21	20	15	1	2	1	1					1
二	21	20	19			1						1
三	21	20	19			1						1
四	21	20	19			1						1
五	20	20						4	8	8		
六	20	20								16	4	
总计	124	120	72	1	2	4	1	4	8	24	4	4

(二) 教学进程计划

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	19+1	19+1	19+1	12+8	20	
公共基础课程	1	入学教育	必	√	2	24	0	24	1周						
	2	军训	必	●	3	48	0	48	2周						
	3	劳动教育	必	●	2	24	0	24	1周						
	4	军事理论课	必	*	1	15	15	0	1周						
	5	心理健康	必	√	1	19	10	9		1					
	6	体育	必	√	4	68	0	68	2	2					
	7	思想道德修养与法律基础	必	●	3	45	30	15	3						
	8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	必	●	3	48	38	10		3					
	9	习近平新时代中国特色社会主义思想专题辅导	必	●	1	19	19	0			1				
	10	形势与政策	必	●	1	19	10	9		1					
	11	应用数学	必	●	7	106	106	0	2	4					
	12	实用英语	必	●	6	98	98	0	4	2					
	13	应用文写作	选	●	2	24	10	14						2	
	14	国学	选	●	1	15	15	0	1						
	15	创新创业基础	必	●	2	32	32	0		2					
	16	创新创业实践	选	●	1	19	0	19			1				
	17	创业与就业	选	●	1	19	19	0				1			
	18	计算机基础	必	●	4	60	30	30	4						
	19	人工智能概论	选	√	2	30	22	8	2						
	20	安全教育	选	●	1	15	8	7	1						
	21	社会实践	必	●	6	96	0	96	1周	1周	1周	1周			
学时小计					54	843	462	381	(所占总课时比例=27.2%)						
专业基础课程	22	机械制图	必	#	6	90	30	60	6						
	23	电工基础	必	#	6	90	40	50	6						
	24	轨道交通机械基础	必	#	7	114	60	54		6					
	25	铁道概论	必	#	7	114	70	44		6					
	26	电子技术	必	#	5	76	30	46		4					
	27	电气控制与 PLC 技术	选	#	5	76	30	46		4					
	学时小计					36	560	260	300	(所占总课时比例=18%)					
专业核心课程	28	铁道车辆构造及检修	必	●	5	76	20	56			4				
	29	铁道车辆制动技术	必	●	7	114	34	80			6				
	30	客车电气装置	必	●	7	114	46	68			6				
	31	客车空调装置	必	●	2	38	20	18			2				
	32	160公里动力集中电动车组	必	●	5	76	42	34			4				
	33	车辆检测与监控技术	必	●	7	114	60	54				6			
	34	铁道车辆运用与管理	必	#	5	76	40	36				4			
	35	规章与安全	必	#	5	76	60	16				4			

学时小计				43	684	322	362	(所占总课时比例=22%)					
专业 拓展 课程	36	造修技术	必 #	5	76	40	36				4		
	37	车辆新技术	选 #	5	76	46	30				4		
	38	高速铁路概论	选 #	3	48	40	8					4	
	39	车辆网络技术	选 #	3	48	40	8					4	
	40	城市轨道交通车辆	选 #	3	48	40	8					4	
	41	高速动车组技术	选 #	3	48	40	8					4	
	42	顶岗实习	必 ✓	36	576	0	576					8 周	16 周
	43	毕业设计、答辩	必 *	9	96	0	96						4 周
学时小计				67	1064	276	788	(所占总课时比例=32.8%)					
合计				200	3103	1290	1813	31	35	24	23	18	0

注：考核方式：过程性考核●、实操考核√、笔试#、口试*，可多选。

(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	(专项)实践教学	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	8	96							4 周
合计						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*12	
2	国学	1	15	15		1*15						
3	人工智能概论	2	30	30		2*15						
4	创新创业实践	1	15		15			1*19				
5	创业与就业	1	19		19				1*19			
6	车辆新技术	5	76	46	30				4*19			
7	电气控制与 PLC 技术	5	76	30	46		4*19					
8	高速铁路概论	3	48	40	8						4*12	
9	车辆网络技术	3	48	40	8						4*12	
10	城市轨道交通车辆	3	48	40	8						4*12	
11	高速动车组技术	3	48	40	8						4*12	
合计		29	447	293	154	3*15	4*19	1*19	5*19	18*12		

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	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。
骨干教师	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的需求做出调研及评估；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。
普通教师	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研究生及以上学历，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。
兼职教师	兼职教师主要从动车组检修段或运用车间相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神；具有铁道车辆专业中级以上技术职称，或技师或二级司机以上职业资格，具有 3 年以上铁道车辆运用、检修、生产管理一线工作经历；具有较强的语言表达能力，掌握一定的职业教育方法；具有熟练的动车组运用、检修、生产管理专业技能；具有较丰富的动车组运用、检修、生产管理经验。

（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

选择能够提供铁道车辆专业岗位技能实践的铁路局车辆段作为校外实训基地。能够提供开展铁道车辆专业实践教学活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

本专业在铁道车辆企业中建立了如下企业实训基地。

序号	校外实训基地名称	建设状况	主要功能
1	哈尔滨车辆段	已建	实现铁道车辆的运用与检修实践教学
2	三棵树车辆段	已建	
3	齐齐哈尔北车辆段	已建	
4	哈尔滨铁路局职工培训基地	已建	

4. 支持信息化教学方面

1. 建有完善的校园网络，便于教师教学和学生通过网络学习和交流的硬件设备。
2. 具有实现信息化教学的软件平台，通过平台，师生可以进行线上、线下教学环节互动，教师可以通过实时的信息收集过程数据，完成过程评价。

3. 具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化教学资源等。

1. 教材选用

学校建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序选用紧跟企业技术发展的优质教材或自编教材，禁止不合格的教材进入课堂。

2. 图书、文献配备

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。其中，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。

3. 数字资源配备

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、因需施教，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）专业部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 200 学分准予毕业，其中公共基础课程不低于 54 学分；专业基础课程不低于 36 学分；专业核心课程不低于 43 学分；专业拓展课程不低于 67 学分。

十、附录

教学执行计划变更申报表

20 —20 学年第 学期

分院：

课程名称							
专业	原计划 (勾选)	公共基础课	专业课	专业核心课	实践教学	执行期	
班级	拟变更计划 (勾选)	公共基础课	专业课	专业核心课	实践教学	执行期	
变更原因	专业部长（签章）： _____年____月____日						
分院意见	分院院长（签章）： _____年____月____日						
教务处意见	教务处长（签章）： _____年____月____日						
主管院长意见	主管院长（签章）： _____年____月____日						