

## 哈尔滨铁道职业技术学院 动车组检修技术专业（非脱产）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，结合动车组检修技术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：动车组检修技术
- 2、专业代码：600113

### 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	行业企业标准（或职业资格证书）
交通运输大类（60）	铁道运输类（6001）	铁路运输业（53）	动车组制修师（6-23-01-03）	1、动车组运用 2、动车组检修	1、动车组机械师 2、车辆钳工 3、车辆电工	1、铁路机车车辆驾驶证 2、动车组机械师 3、车辆钳工 4、车辆电工

## 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，掌握动车组构造、原理、检修及运用管理专业知识，具有动车组运用检修的技术技能，面向铁路运输行业，能够从事动车组运用、检修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。

#### 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) 掌握动车组的构造、作用原理、检修方法的基本知识；

(5) 掌握动车组机械装置、牵引、制动、辅助系统的构造、作用原理及有关使用维护的基本知识；

(6) 掌握动车组检修制度、运用管理方面的基础知识；

(7) 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) 具有探究学习终身学习的能力和团队合作能力；

(3) 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。

(4) 具有动车组车体、车内设施及转向架检修能力；

(5) 具有动车组供风及制动系统检修能力；

(6) 具有动车组牵引系统及高压设备检修能力；

(7) 具有一定的组织、人际交往、公关、协调共事能力。

## 六、课程设置

### (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	<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;</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、教师以身作则,积极引导学生在自主学习和社会实践等方面形成自律。</p> <p>2、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> <p>3、以学生为主体,发挥好教师的主导作用,培养学生自主应用数学的意识。</p>
2	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>
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	<p>思想道德修养与法律基础</p>	<p>1、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、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。 3、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 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 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，采用专题化教学，将教材体系向教学体系转化。 2、以任务为导向，强化学生主体地位，侧重启迪和引导学生，将教学体系向信仰体系转化。 3、将理论与实践相结合，拓展和丰富第二课堂内容，促进学生知行合一。</p>
6	<p>毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论</p>	<p>1、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。 2、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。 3、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 2、新民主主义革命理论 3、社会主义改造理论 4、社会主义建设道路初步探索的理论成果 5、邓小平理论 6、“三个代表”重要思想 7、科学发展观 8、习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位 9、坚持和发展中国特色社会主义的总任务 10、“五位一体”总体布局 11、“四个全面”战略布局 12、全面推进国防和军队现代化 13、中国特色大国外交 14、坚持和加强党的领导</p>	<p>1、教师利用多媒体、信息化教学等多种方式，采用专题化教学，将教材体系向教学体系转化。 2、强化以学生为主体，重在加强对毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的认识，将教学体系向信仰体系转化。 3、将理论与实践相结合，拓展和丰富第二课堂内容，进而提高学生用理论分析问题、解决问题的能力。</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	1、熟练掌握机械制图基本知识，掌握国家标准基本情况 2、能够读懂零件图、装配图	1、机械制图基本知识 with 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、轴测图、零件图与装配图	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 3、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。
2	电工与电子技术	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，三相异步电动机，触点控制，安全用电	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单一参数的正弦电路； 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特性； 6、三相异步电动机的结构和工作原理以及相关特性； 7、半导体二极管、三极管的相关结构、特性和主要参数； 8、运用放大电路基本知识进行放大电路分析与计算。	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、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、SOLIDWORKS 2、草图绘制与编辑 4、草图尺寸标注与几何关系 5、参考几何体 6、3D 草图和 3D 曲线 7、草绘凸台/基体特征与切除特征 9、简单放置特征 10、装配体设计	1、在教学中采用翻转课堂形式进行授课，循序渐进，思路明确，任务清晰 2、在机房进行实践教学 3、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、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、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 3、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

(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	动车组总体及转向架维护	<p>1、使学生掌握动车组总体组成及各部分作用，掌握动车组机械部分、电气部分、空气管路部分组成及工作原理。</p> <p>2、使学生掌握动车组转向架结构组成，牵引装置、悬挂装置、制动装置结构组成及工作原理。</p> <p>3、使学生能够对动车组主要结构进行认知并能够进行检修及更换零件。</p>	<p>1、CRH5、CRH380B 动车组检修技术；</p> <p>2、CRH5、CRH380B 动车组转向架结构组成及主要作用；</p> <p>3、动车组转向架悬挂装置、基础制动、驱动装置的零部件组成，动车组检修技术理解工作原理；</p> <p>4、动车组一、动车组检修技术二级的典型运用维护检修作业；</p> <p>5、动车组转向架三级检修的主要技术要求。</p>	<p>1、充分利用三维仿真模型等对学生进行授课</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	动车组电气系统维护与检修	<p>1、使学生掌握动车组电器部件的基本结构、参数和工作特点，掌握部件检修的技术要求。</p> <p>2、使学生掌握动车组电气系统组成及控制关系，掌握机车电气故障的分析和处理。</p>	<p>1、CRH5 型动车组牵引与控制系统的部件及控制电路原理图；</p> <p>2、运用检查仪表判断 CRH5 型动车组主变流器故障；</p> <p>3、判断 CRH5 型动车组网侧高压设备故障；</p> <p>4、CRH5 型动车组高压供电系统应急故障处理；</p> <p>5、CRH5 型动车组牵引传动系统应急故障处理。</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、要求教师有一线工作经验，具有一定的动车组电气系统维修经验。</p>
3	动车组运用与规章	<p>1、使学生熟练掌握到达、始发、中转、列车技术检修作业。</p> <p>2、使学生熟练掌握动车组检查作业，能够对简单的列车故障进行处理。</p>	<p>1、动车组维修体系、修程修制；</p> <p>2、动车组一、二级修及专项修标准；</p> <p>3、动车组救援无动力回送；</p> <p>4、随车机械师作业标准；</p> <p>5、动车组行车规章；</p> <p>6、动车组信息化管理系统。</p>	<p>1、要求授课教师有现场经验，能结合现场实际案例进行授课。</p> <p>2、充分利用实训设备进行授课</p> <p>3、学生进行背诵规章作业。</p>
4	动车组牵引系统	<p>1、使学生熟练掌握动车组主电路、辅助电路和控制电路的构成及工作原理。</p> <p>2、使学生熟练掌握动车组牵引控制系统工作原理，具备牵引传动系统常见故障处理等基本技能。</p>	<p>1、动车组直流电机、异步牵引电动机的维护；</p> <p>2、主断路器的结构、动作原理；</p> <p>3、根据要求拆解、检修受电弓；</p> <p>4、正确拆解、检修主断路器；</p> <p>5、动车组车顶高压电器设备检修。</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、要求教师有一线工作经验，具有一定的动车组牵引传动系统维修经验。</p>

5	动车组制动系统检修	<p>1、使学生掌握动车组轮轨粘着状态及轮轨磨损分析；动车组制动系统常见故障分析与诊断、常见故障应急处理等。</p> <p>2、使学生掌握动车组制动系统主要组成部分，能够熟练更换主要零部件，能够对常见的制动系统故障进行处理。</p>	<p>1、动车组检修技术动车组制动系统的组成和特点等内容；</p> <p>2、滑动车组检修技术防滑器的原理、效果等内容；</p> <p>3、动车组检修技术牵引电动机和牵引变流器电制动时的工作原理；</p> <p>4、基础制动装置的结构、制动盘结构；</p> <p>5、动车组制动试验的操作，制动系统常见故障应急处理能力；</p> <p>6、CRH380B 动车组电制动系统、空气制动系统、防滑装置、制动控制系统检修技术。</p>	<p>1、理实一体化授课；</p> <p>2、学生进行气压管路铺画作业；</p> <p>3、要求教师有一线工作经验，具有一定的动车组制动系统维修经验。</p>
6	动车组旅客服务设备维护与检修	<p>1、使学生掌握动车组旅客服务设备常见故障处理，如空气调节与冷却系统等故障处理。</p> <p>2、使学生能够对常见的旅客服务设备故障处理及保养。</p>	<p>1、动车组车门供电部分及机械部分组成及故障处理；</p> <p>2、动车组空调装置供电系统、空调采暖系统、通风系统等部分的组成及故障处理；</p> <p>3、动车组旅客服务设备故障处理。</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、要求教师有一线工作经验，具有一定的动车组维修经验。</p>
7	动车组监测与监控技术	<p>1、使学生掌握 CTCS2 型车载列控系统的软硬件设备组成、CTCS2 型车载列控系统操作方法、安装调试方法等；</p> <p>2、掌握 LKJ2000 型监控记录装置软硬件设备组成、LKJ2000 型监控记录装置操作方法、安装调试方法。</p>	<p>1、CTCS2 型车载列控系统的组成及功能；</p> <p>2、LKJ2000 型监控记录装置的组成及功能；</p> <p>3、CARS-JZWT 型机车综合无线通信设备的组成及功能；</p> <p>4、动车组车辆信息控制装置的组成及功能；</p>	<p>1、进行翻转课堂模式授课</p> <p>2、要求教师能结合现场实际案例进行授课</p> <p>3、充分利用实训设备进行理实一体化授课。</p>
8	动车组网络控制系统操作与维护	<p>1、使学生掌握动车组网络重要硬件设备的构成与功能；动车组网络常见故障处理。</p> <p>2、使学生能够正确下载动车组的运行及故障信息；能够进行网络知识分析网络故障可能存在的原因。</p>	<p>1、识别重要的网络硬件，分析其功能作用；</p> <p>2、根据所学的网络知识分析简单的网络故障可能存在的原因；</p> <p>3、根据需要从信息显示系统中查询相关的信息；</p> <p>4、正确下载动车组的运行及故障信息；</p> <p>5、对常见的重要故障进行处理。</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、要求教师有一线工作经验，可以熟练操作动车组网络控制系统系统。</p>



(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	动车组制动系统调试	1、使学生掌握动车组制动系统常见故障分析与诊断、常见故障应急处理等。 2、使学生掌握动车组制动控制系统调试及故障处理。	1、动车组电制动系统组成、调试及故障处理； 2、动车组空气制动系统组成、调试及故障处理； 3、动车组再生制动系统组成、调试及故障处理； 4、动车组微机控制防滑器组成、调试及故障处理； 5、动车组制动控制系统组成、调试及故障处理；	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。 2、要求教师有一线工作经验，具有一定的动车组制动系统维修经验。
2	动车组转向架检修技术	1、使学生掌握动车组转向架检修与试验方法及检修技术流程分析； 2、使学生掌握动车组转向架制造技术及检修工艺；	1、动车组转向架分解工艺分析； 2、动车组转向架清洗及防护流程分析； 3、动车组转向架检修流程分析； 4、动车组转向架组成工艺分析； 5、动车组转向架试验流程分析； 6、动车组转向架检修流程分析；	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、要求教师有一线工作经验，具有一定的动车组转向架检修经验。
3	动车组典型故障与分析	1、使学生掌握动车组检修维护作业流程流程； 2、使学生掌握动车组制动系统、电气系统、列车监控装置监控装置故障诊断与分析处理方法；	1、动车组总体检修维护计划； 2、制动控制部件检修与维护； 3、空气控制系统检修与维护； 4、动车组日常检修作业操作过程； 5、动车组列车监控与故障诊断技术	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。 2、要求教师有一线工作经验，具有一定的动车组故障分析经验。
4	动车组检修技术及工艺设备	1、使学生掌握动车组机械设备、高压电气设备、制动系统检修工艺及设备操作； 2、使学生掌握动车组主要设备检修修程及检修设备操作。	1、动车组机械设备状态监测检修技术； 2、动车组检测技术； 3、动车组检修技术； 4、动车组检修制度； 5、动车组主要检修设备；	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、要求教师有一线工作经验，具有一定的动车组检修设备操作经验。

## 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	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	17周			1周 免试		2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	15周			1周 免试		4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	15周			1周 免试		4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					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	62周	1周 免试	2周 免试	4周 免试	1周	22周	24周	4周	4周
	二阶段 线下	101天	96天	6天					65天	22天	3天	5天

## (二)、教学进程计划

动车组检修技术专业教学进程计划表（线上）

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	17+3	15+5	15+5	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 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	必	●	4	64	20	44		4				
	20	铁道概论	必	●	4	32	20	12		2				
	21	电力电子与传感器技术	必	●	4	32	20	12		2				
学时小计					22	158	84	74	(占总课时 10.5%)					

动车组检修技术专业人才培养方案

专业核心课程	22	动车组总体及转向架维护	必	●	4	60	40	20			4			
	23	动车组牵引系统	必	●	4	60	40	20			4			
	24	动车组制动系统检修	必	●	4	30	20	10			2			
	25	动车组网络控制系统操作与维护	必	●	4	26	18	8				2		
	学时小计					16	176	118	58	(占总课时 11.8%)				
专业拓展课程	26	动车组制动系统调试	选	●#	3	52	36	16			4			
	27	动车组电气系统维护与检修	必	●#	3	52	40	12			4			
	28	动车组转向架检修技术	选	●#	3	12	8	4					1	
	29	动车组检修技术及工艺设计	选	#	3	48	40	8					4	
	30	动车组司机室	选	●#	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				
	33	电工综合训练案例	必	●	1	6	2	4		1周				
	34	动车组电气部分检修演练案例	必	●	2	12	3	9			2周			
	35	动车组无电救援案例	必	●	2	12	3	9			2周			
	36	动车组机械师综合岗位案例	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	(占总课时 40.8%)					
合计					145	1500	789	711	19	21	12	11	8	

考核方式：过程性考核●、实操考核√、笔试#、口试\*，可多选。

动车组检修技术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	电工与电子技术/45 机械制图/60 计算机基础/45 电工基础案例/10	160
二	铁道概论/26 三维 CAD /33 电力电子与传感器技术/27 金属机加工案例/23 电路识图案例/23	160
三	动车组牵引系统/24 动车组总体及转向架维护/34 动车组制动系统检修/34 动车组电气系统维护与检修/14 动车组电气部分检修演练案例/20	160
四	动车组网络控制系统操作与维护/25 动车组检修技术及工艺设备/30 动车组无电救援案例/40 动车组机械师综合岗位案例/40	160
五	动车组制动系统调试/36 动车组转向架检修技术/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	1	24	1周					
2	军训	必	2	48	2周					
3	劳动教育	必	1	24	1周					
4	社会实践	必	4	96	1周	1周	1周	1周		
5	金属机加工案例	必	1	24		1周				
6	电路识图案例	必	1	24		1周				
7	动车组机械部分演练案例	必	2	48			2周			
8	动车组电气部分演练案例	必	2	48			2周			
9	动车组无电救援案例	必	2	48				2周		
10	动车机械师综合岗位案例	必	2	48				2周		
11	顶岗实习	必	16	576					8周	16周
12	毕业设计、答辩	必	4	96						4周
合计			38	1104	5周	3周	5周	5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	0	1*15					
3	人工智能概论	2	30	30	0	2*15					
4	安全教育	1	15	8	7	1*15					
5	创新创业实践	1	15	0	15			1*15			
6	创业与就业	1	15	0	15				1*15		
7	动车组制动系统调试	3	48	48	0					4*12	
8	动车组转向架检修技术	3	48	48	0					4*12	
9	动车组检修技术及工艺设备	4	60	60	0				4*15		
合计		18	270	221	49	4*15		1*15	5*15	10*12	

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

#### 1、队伍结构

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，组建动车组检修技术专业教学团队。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。

#### 2、专业带头人

(1) 建立校内专业带头人标准。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。

(2) 建立校外专业带头人标准。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。

### 3、专任教师

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；具有动车组检修技术专业或相近专业研究生及以上学历，扎实的动车组检修技术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。

### 4、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；具有动车组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年以上动车组运用、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。

动车组检修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	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技术资格，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、专业教室

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、校内实训基本要求

根据专业发展情况，以动车组、铁道机车、车辆企业生产环境、技术条件为蓝本，按专业群共建共享的原则建设、整合校内实训基地，专业实训室以提供动车组运用、检修、总装调试等专业核心技能训练为目的，能对基于运用、检修总装调试真实工作任务的课程改革提供有力支持，确保人才培养方案的顺利实施，并为企业员工培训服务。

（1）动车组检修技术专业基础技能实训室：主要包括各种电气测试仪器仪表器等通用电工工具、通用机械检修工、量、夹具等。

（2）动车组机械装置检修实训室：主要包括练功用动车组转向架、练功用自动车钩、练功用过渡车钩、机车车钩、动车组塞拉门等。

（3）动车组牵引系统检修实训室：主要包括练功用车顶高压设备、可拆装练功型受电弓、接触器等。

（4）动车组制动系统检修实训室：主要包括司机制动控制器、空气压缩机、空气干燥器、各种阀类、制动软管、基础制动装置等。



(5) 动车组辅助系统检修：主要包括动车组蓄电池、动车组辅助变流器（仿制）、动车组配电柜（仿制）、动车组真空集便装置、动车组电茶炉等。

(6) 动车组机械师仿真实训室：动车组司机操纵台、动车组仿真电器柜、动车组机械师仿真实训操作计算机、动车组一级检修仿真软件、动车组二级检修仿真软件、动车组转向架检修仿真软件、动车组应急故障处理仿真软件等。校内实训室应有明显的设备及场地安全标识。

动车组检修技术专业校内实训室

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	动车组模拟驾驶实训室	模拟驾驶操纵台	200 m <sup>2</sup>	45	动车组模拟驾驶实训； 动车组故障诊断及应急处理实训；
2	动车组综合检修实训室	动车组牵引传动系统； 动车组制动系统；	500 m <sup>2</sup>	25	动车组检修实训；
3	动车组转向架实训室	CRH380B 型动车组转向架	150 m <sup>2</sup>	5	动车组转向架检修实训；

### 3、校外实训基地基本要求

选择能够提供动车组机械师岗位技能实践的动车段、动车运用所等企业作为校外实训基地，能够提供开展动车组检修技术专业实践教学活动的实训设施，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。

本专业在动车组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	哈尔滨动车所	已建	实现动车组的运用与检修实践教学
2	齐齐哈尔动车所	已建	
3	牡丹江动车运动所	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、教材选用基本要求**

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、文献配备基本要求**

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：动车组检修技术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、数字资源配备基本要求**

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）学习评价

动车组检修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。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

### （一）学历证书

1、在校期间修完各门课程，在毕业前所有课程和技能考核都必须达到及格水平以上。学生修满不低于 145 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 22 学分；专业核心课程不低于 16 学分；专业拓展课程不低于 70 学分。

2、参加规定时间内的顶岗实习，毕业设计答辩合格，准予毕业，授予大专毕业证书。

### （二）技能证书

在学业成绩全部合格的基础上，必须获取钳工职业资格证、电工职业资格证书至少一个。

## 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						

