

三年制高职铁道车辆技术专业 人才培养方案

专业名称 铁道车辆技术

专业代码 500106

入学要求 高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

修业年限 三年

职业面向 铁路车辆电工、铁路车辆钳工、铁路机车车辆制动钳工、客车检车员、货车检车员、动态检车员

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)	职业资格证书或技能等级证书举例
交通运输大类 (50)	铁道运输类 (5001)	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)	铁道车辆运用 铁道车辆检修	车辆钳工 车辆电工 客车检车员 货车检车员 动态检车员 制动钳工

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、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素质、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

发展能力；掌握本专业知识和技术技能，面向铁路运输职业群，能够从事铁道车辆运用、检修等工作的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）坚定拥护中国共产党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；

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项目艺术特长或爱好。

2. 知识

（1）掌握必备的思想政治理论、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、安全消防等相关知识；

（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）掌握车辆电气、空调、制冷装置的构造、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行业标准、国家标准和国际标准。

3. 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,能够进行口语和书面的表达与交流;

(3) 具有团队合作能力;

(4) 具有检车员、车辆钳工、车辆电工的操作能力;

(5) 具有铁道车辆主要零部件一般检修的操作能力;

(6) 具有车辆电气、空调、制冷装置的使用和维护能力;

(7) 具有编制普通车辆零部件检修工艺文件的初步能力;

(8) 具有简单车辆检修装备的操作、改造与设计方面的能力;

(9) 具有本专业需要的信息技术应用能力。

课程设置

一、必修课程

1. 公共必修课程

序号	课程名称	课时数	学分
1	思想道德修养与法律基础	66	3
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	66	4

3	形势与政策	18	1
4	高等数学	66	3
5	大学语文	66	3
6	公共英语	66	3
7	信息技术	60	3
8	体育	120	7
9	中华优秀传统文化	30	2
10	铸牢中华民族共同体意识	18	1
11	大学生职业发展与就业指导	36	2
12	军事理论	36	2
13	军事技能	112	2
14	心理健康教育	30	2
15	国家安全教育	30	2
16	劳动教育	36	2

2. 专业必修课程

序号	课程名称	课时数	学分
1	铁道概论	60	3
2	机械识图	30	2
3	机械基础	60	3
4	液压与气动技术	60	3
5	可编程控制器应用	56	3
6	电工基础	60	3
7	电子技术	60	3

8	铁道车辆机械装置检修	140	8
9	铁道车辆制动装置检修	140	8
10	铁道车辆电气装置检修	84	5
11	铁道车辆空调装置检修	56	3
12	铁道车辆运用与管理	56	3
13	铁道车辆动态检测技术	56	3
14	电工电子实习 DG	52	2
15	焊工实习 HG	52	2
16	车辆运用实习 YS	52	2
17	毕业顶岗实习 DG	468	18

（注意：在专业必修课中要有 1 门考取 1 个职业资格证书或技能等级证书的培训课程。）

二、选修课程

1. 专业选修课程

序号	课程名称	课时数	学分
1	高速铁路概论	36	2
2	列车网络控制技术	36	2
3	车辆新技术	36	2
4	车辆柴油机	36	2
5	货车重载技术	36	2
6	动车组构造	36	2
7	专业英语	36	2
8	工业机器人	36	2
9	互联网+	36	2
10	铁路职业道德	36	2
11	铁路安全管理	36	2

12	焊接技术	36	2
13	车辆检修工艺与设备	36	2
14	机械钳工实习 QG	52	2
15	机加工实习 JG	52	2
16	电工技能鉴定实训 DJ	52	2
17	货车检车员技能鉴定实训 HJ	52	2

（注意：在专业选修课中可以列出 1~2 门不同于专业必修课的，考取 1~2 个职业资格证书或技能等级证书的培训课程。）

2. 素质拓展选修课程

类型	序号	课程名称	课时数	学分
限选课	1	大学生创业概论与实践	32	2
	2	艺术与审美	32	2
任选课	3	过去一百年	32	2
	4	食品安全	32	2
	5	职场沟通	32	2
	6	公共关系与人际交往能力	32	2
	7	生态文明	32	2
	8	中国古典诗词中的品格与修养	32	2
	9	走进故宫	32	2
	10	交通中国	32	2
	11	中国民族音乐作品鉴赏	32	2
	12	品语言 知生活	32	2
	13	走进神奇的稀土世界	32	2
	14	机器人制作与创客综合能力实训	32	2

	15	走进科技——大学生创业实践	32	2
	16	蒙古族传统艺术赏析	32	2
	17	美术鉴赏	32	2
	18	中国历史地理	32	2
	19	探索心理学奥秘	32	2
	20	《道德经》的智慧启示	32	2
	21	拥抱健康青春	32	2
	22	创造性思维与创新方法	32	2
	23	中国传统文化	32	2
	24	中华国学	32	2
	25	中国哲学经典著作导读	32	2
	26	大学生 KBA 创业基础	32	2
	27	EET 高校创新创业培训	32	2
	28	ISO9000 质量管理体系	32	2

三、专业核心课程主要教学内容与要求

序号	专业核心课程名称	主要教学内容与要求
1	铁道车辆构造及检修	基本内容： 铁道车辆的基本知识；车辆检修制度；主型客、货车及动力集中型动车组动力车的构造、作用原理及检修；转向架、车钩缓冲装置、车体、车内设备及检修；典型车辆零部件的检修方法及常用检修工量器具使用方法；电磁探伤、超声波探伤的工作原理、操作方法及故障判别标准（含探伤仪的结构原理）。 基本要求： 培养学生具有进行车辆零部件的检修作业的能力。
2	铁道车辆制动装置检修	基本内容：

		制动基础理论；客、货车空气制动机、电空制动机、人力制动机、基础制动装置组成、构造及检修；闸调器、电子防滑器；空重车自动调整装置、脱轨自动制动装置构造及检修； 单车试验、列车试验、试验台试验方法；动力制动系统组成及常见故障维修；制动系统故障判别方法。 基本要求： 培养学生具有对制动机进行一般检修和对单车试验器、列车试验器、试验台的操作能力。
3	铁道车辆电气装置检修	基本内容： 空调发电车柴油发电机组及配供电系统；DC600V 直供电系统及检修；25G、25T 客车、特种车辆电气系统及检修；电开水炉、集便装置、旅客列车信息显示系统及检修；轴温报警器、防滑器、塞拉门、旅客列车尾部安全防护装置（KLW）及检修；行车安全检测系统及列车网络监控。 基本要求： 具有对客车电气装置及发电车控制部分进行操作、检修的能力。
4	铁道车辆运用与管理	基本内容： 车辆运用管理机构组成及其职责，列车编组运行，铁路客货车管理信息系统的原理及应用；铁路客、货车日常维修作业方法和要求；车辆安全管理的制度与规定；铁路交通事故调查、处理及救援；车辆故障调查与处理等方面的知识。 基本要求： 培养学生具有编制车辆运用作业指导书的能力和书写事故调查报告的能力。
5	铁道车辆动态检测技术	基本内容： 传感器基本知识；车辆轴温智能探测系统（THDS）；车辆运行品质轨边动态监测系统（TPDS）；车辆滚动轴承早期故障轨边声学诊断系统（TADS）；货车故障图像检测系统（TFDS）；客车故障轨边图像检测系统（TVDS）、客车运行安全监控系统（TCDS）等的组成、工作原理、软硬件设备、设备安装调试及操作方法、

		工作组织及管理；铁路车号自动识别系统（AEI）。 基本要求： 具有操作“5T”系统进行车辆故障检测，并能对系统进行日常维护的能力。
6	铁道车辆空调装置检修	基本内容： 客车空调制冷系统、通风系统、加热系统、自动控制系统的构造及工作原理，操作及维护等知识；客车空调装置的安装、调试、检修及故障分析处理；客车空调装置的性能试验。 基本要求： 具有操作车辆空调装置并进行故障处理的能力。

学时安排

每学年教学时间为 40 周，总学时数为 2695，（实习按每周 26 学时计算），总学分为 134 学分，（18 学时计为 1 个学分）。军训、入学教育、集中实践教学周、社会实践、毕业设计(或毕业论文、毕业教育)等，以 1 周为 1 学分。公共基础课程学时占总学时的 28.7%。选修课教学学时数占总学时的比例为 14%。学生顶岗实习为 6 个月，可根据实际情况，采取工学交替、多学期、分段式等多种形式组织实施。

教学进程总体安排

见附件（教学进程表）

实施保障

一、师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例为 25:1，双师素质教师占专业教师比为不小于 80%，专任教师队伍综合考量考虑职称、年龄等因素，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校教师资格；具有理想信念、道德情操、扎实学识、仁爱之心；具有铁道车辆专业及相近专业本科及以上学历；具有扎实的车辆检修技术相关理论功底和实践能力；具

有较强信息化教学能力，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。

3. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对铁道车辆专业人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

应主要从车辆段或相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的铁道车辆专业知识和丰富的工作经验，具有中级及以上行业相关专业技术资格，能承担课程与实训教学、实习指导等专业教学任务，时间超过 20%。

二、教学设施

1. 专业教室基本条件

各教室配备黑板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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. 校内实训室基本条件

（1）铁道车辆专业基础技能实训室

主要配备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。用于机械识图、机械基础、电工电子技术基础、钳工实训、液压传动与气动技术、可编程控制器应用等课程的教学与实训。

（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、客货车主型转向架和检修工具等。用于铁道车辆机械装置检修课程中的基本的车辆机械维修操作技能的教学与实训。

（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。用于铁道车辆制动装置检修课程中使用车辆制动检修工具、基本的车辆制动维修操作技能的教学与实训。

（4）客车电气装置检修实训室

主要配备四合一综合控制柜、轴温报警器等客车电气设备。用于铁道车辆电气装置检修课程中进行基本的客车电气设备维修操作技能的教学与实训。

（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。用于铁道车辆空调装置检修课程中空调系统维修操作技能的教学与实训。

（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。用于铁道车辆运用与管理、铁道车辆机械检修、铁道车辆电气装置检修、铁道车辆制动装置检修等课程中列车或车辆基本维修操作技能的教学与实训。

（7）车辆动态检测综合实训室

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。用于铁道车辆动态检测技术课程中基本的动态检车操作技能的教学与实训。

以上实训室还可以作为学生创新创业的实践平台。

3. 校外实训基地

呼和浩特铁路局包头车辆段、包头西车辆段作为车辆专业稳定的校外实训基地。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。

4. 学生实习基地

能涵盖当前铁道车辆专业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

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。较多教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，进行创新教学方法、以提升教学效果。

三、教学资源

具有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

按照国家规定选用优质教材。

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。专业类图书文献主要包括：铁道车辆专业涉及的职业标准、技术手册、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

建设、配备有与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等数字资源，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

四、教学方法

1. 教学方法、手段建议

积极实施课程教学模式改革，选择切实可行的途径和形式多样的教学策略，改变以知识传授为主的教学方法，形成以行动为主的教学模式，有效调动起学生自主学习的积极性；推进项目教学法、实行理实一体化教学；加强信息技术与课程教学的整合，利用现代教育技术和网络技术进行教学。

积极实施多媒体教学。因材施教，灵活运用多种恰当的教学方法，开展体验性学习。实施以真实工作任务或产品为载体的，以问题为中心的启发式、讨论式、探究式、开放式、实践式等教学方法，引导学生积极思考，主动学习，乐于实践，提高教学效果。

2. 教学组织形式建议

(1) 以工学结合为切入点，以任务引领型课程为基本导向，以工学结合为主要形式，积极推行订单培养，探索工学交替、任务驱动、项目导向、顶岗实习等有利于增强学生能力的教学形式。

(2) 课程实施以学生为中心，创设真实工作环境，有效设计“教、学、做”为一体的情景教学形式，强化职业能力、创新能力和就业能力培养。努力把教学过程变成学生自主性、能动性、创新性学习的过程。

五、教学评价

1. 教学评价建议

突破传统的评价制度，建立以培养学生专业技术应用能力和创新精神为主要内容、评价主体多元和方式多样化的评价体系；重视过程评价和形成性评价，强化综合实践能力考核。注重引入社会评价。

2. 教学考核建议

(1) 积极推行过程性评价，探索教学考核方式方法的改革。根据课程不同的教学目标，积极采用除闭卷考试外的笔试、口试、答辩和现场测试、操作、提交案例分析报告、成果展示、作品评价等多种方法，实行自评、小组互评、教师评价结合。

(2) 专业实践能力考核采用客观可操作的考核标准，采用有现场专业技术人员参与的实践考核。

(3) 对项目式实践教学内容，教师依据学生提交的规范化项目报告实施考核。

六、质量管理

1. 院系教学管理机构健全，职责明确，管理队伍结构优良。

2. 教学基本文件齐备，教学管理制度健全，手段先进，执行严格，落实具体，执行有力。

3. 教学档案资料齐全，分类科学，且装订规范。

4. 采用现代化教学管理手段，切实提高管理效率和管理效果。

5. 教学管理改革力度大、效果好；有改革创新意识和教育管理研究成果，管理工作具有先进水准。

毕业要求

学生德、智、体、美、劳合格，在允许的修业年限内学完培养计划规定的全部课程，通过顶岗实践或毕业论文答辩，达到毕业最低学分（143 分）要求，即获得毕业资格，准予毕业并颁发毕业证书。

教 学 进 程 表

2021 级 铁道车辆技术 专 业

毕业最低学分：134 分

专业代码：500106

一、教学进程表																																																				二、周数分配表																
学 年	教 学 周																																																				理论 及 分散 实践	集 中 实 践	考 试	劳 动	军 训	机 动	毕 业 教 育	假 期	合 计							
	九月	十月				十一月				十二月				一月				二月				三月				四月				五月				六月				七月				八月																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	K	S	::	×	★	J	T	=								
一	★2		K15															J2 ::		==== 6										K15															×	S2		J ::		==== 6										30	2	2	1	2	3	0	12	52
二	K14															S4				J ::		==== 6										S4				K14										J ::		====6										28	8	2	0	0	2	0	12	52		
三	K18																		J ::		==== 6										S18															J T												18	18	1	0	0	2	1	6	46		
三、教学进度表																																																				合计		76	28	5	1	2	7	1	30	150						
课 程 类 型	序 号	课 程 代 码	课 程 名 称	考核学期序		学 分	学 时 数						理论教学（含分散性实践教学）周学时																																																							
				考 试	考 查		总 计	理 论	实 践					一 年 级		二 年 级		三 年 级																																																		
									合 计	习 题 课	实 训	现 场 教 学	创 新 创 业 训 练	1 学 期	2 学 期	3 学 期	4 学 期	5 学 期	6 学 期																																																	
														15 周	15 周	14 周	14 周	18 周	18 周																																																	
公 共 必 修 课	1	0001	思想道德与法治	1	2	3	60	50	10		10			2	2																																																					
	2	0002	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论	3	4	4	56	48	8		8					2	2																																																			
	3	0003	形势与政策		1.2.3.4.5	1	18	18																																																												
	4	0004	高等数学	1	2	3	60	50	10	10				2	2																																																					
	5	0005	大学语文	2	1	3	60	50	10		10			2	2																																																					
	6	0006	公共英语	1	2	3	60	32	28		28			2	2																																																					
	7	0007	信息技术		1	3	60	30	30		30			4																																																						
	8	0008	体育	3	1.2.4	7	116	8	108			108		2	2	2	2																																																			
	9	0009	中华优秀传统文化		1	2	30	30						2																																																						
	10	0010	铸牢中华民族共同体意识		2	1	15	15							1																																																					
	11	0011	大学生职业发展与就业指导		2	2	30	24	6				6		2																																																					
	12	0012	军事理论		1	2	36	36					2*																																																							
	13	0013	军事技能		1	2	112		112			112		2周																																																						
	14	0014	心理健康教育		1	2	30	30						2*																																																						
	15	0015	国家安全教育		2	2	30	30							2*																																																					
	16	0016	劳动教育		2（3、4）		（36）								1周																																																					
小 计 学 分 及 学 时 数						40	773	451	322	10	86	220	6	16	13	4	4	0	0																																																	
专 业 必 修	17	05113	铁道概论		1	3	60	48	12			12		4																																																						
	18	05114	机械识图		1	2	30	22	8	8				2																																																						
	19	05106	机械基础		1	3	60	52	8	4			4		4																																																					

课	20	05119	液压与气动技术	2		3	60	52	8	4		4			4				
	21	05132	可编程控制器应用		3	3	56	40	16	2	10		4			4			
	22	05105	电工基础		1	3	60	48	12	4	6		2	4					
	23	05107	电子技术	2		3	60	48	12	4	6		2		4				
	24	05109	铁道车辆机械装置检修	4	3	8	140	70	70			70				6	4		
	25	05110	铁道车辆制动装置检修	4	3	8	140	70	70			70				6	4		
	26	05115	铁道车辆电气装置检修	4		5	84	44	40			40					6		
	27	05116	铁道车辆空调装置检修	3		3	56	46	10			10				4			
	28	05112	铁道车辆运用与管理		4	3	56	46	10			10					4		
	29	05141	铁道车辆动态检测技术		4	3	56	28	28			28					4		
	30	05121	电工电子实习 DG		2	2	52		52		52				2DG				
	31	05147	焊工实习 HG		3	2	52		52		52					2HG			
	32	05152	车辆运用实习 YS		4	2	52		52		52						2YS		
	33	05127	毕业顶岗实习 DG		6	18	468		468		468								18DG
小 计 学 分 及 学 时 数						74	1542	614	928	26	646	244	12	10	12	20	22	0	0
专业选修课	34	05118	高速铁路概论		5	2	36	36									2		
	35	05154	列车网络控制技术		5	2	36	36									2		
	36	05161	车辆新技术		5	2	36	36									2		
	37	05162	车辆柴油机		5	2	36	36									2		
	38	05155	货车重载技术		5	2	36	36									2		
	39	05133	动车组构造		5	2	36	36									2		
	40	05160	专业英语		5	2	36	36									2		
	41	05161	工业机器人		5	2	36	36									2		
	42	05162	互联网+		5	2	36	36									2		
	43	05163	铁路职业道德		5	2	36	36									2		
	44	05164	铁路安全管理		5	2	36	36									2		
	45	05165	焊接技术		5	2	36	36									2		
	46	05166	车辆检修工艺与设备		5	2	36	36									2		
	47	05122	机械钳工实习 QG		3	2	52		52		52					2QG			
	48	05125	机加工实习 JG		3	2	52		52		52					2JG			
	49	05130	电工技能鉴定实训 DJ		4	2	52		52		52						2DJ		
	50	05129	货车检车员技能鉴定实训 HJ		4	2	52		52		52						2HJ		

小 计 学 分 及 学 时 数					14	284	180	104		104						10		
合 计					128	2599	1245	1354	36	836	464	18	26	25	24	26	10	0
公 共 选 修 课	1	见课程设置			2 ~ 5			在 2 ~ 5 学期开设，根据实际情况确定每学期开设的课程。										
	2	创新创业实践			1 ~ 6			用于学生参加课题研究、项目实验、竞赛活动、发表论文等创新创业成果的学分折算										
小 计 学 分 及 学 时 数																		
合 计 学 分 及 学 时 数							总学分 134, 必修课学分 114, 选修课学分 20，其中专业选修课学分 14，公共选修课学分 6. 总学时 2695，理论学时 1341，实践学时 1354.											