

动车组检修技术专业人才培养方案

第一部分 专业人才培养标准

一、专业名称及专业代码

1. 专业名称：动车组检修技术
2. 专业代码：600113

二、入学要求

1. 招生对象：普通高中毕业生或具有同等学历（力）者。
2. 基本学制：三年
3. 学历：全日制大专

三、学历、修业年限

学历为高等职业教育大专学历。实行弹性学制，标准学制为全日制三年。其中，在校累计学习年限不少于2年、不超过5年，应征入伍及创新创业者按相关规定执行。

四、学年、学期安排

采用“2+0.5+0.5”的工学结合人才培养模式。

五、职业面向与职业证书

（一）职业面向

本专业学生职业范围主要涉及铁路动车段、车辆段、车辆制造厂及城市轨道交通公司等行业企业。

初始岗位：动车组地勤机械师、动车组随车机械师、动车组维修师。

发展岗位：检修工长、乘务队长、车辆调度。

就业的主要岗位如下：

序号	职业面向	工作岗位	备注
1	动车组制修师	随车机械师（动车组运用岗）	动车组运用
		地勤机械师（动车组一、二级修岗）	
		动车组维修师（动车组临修岗）	动车组检修
2	车辆制造	铁路车辆钳工	铁路车辆生产
		铁路车辆电工	

（二）专业类职业资格证书

序号	证书名称	考核鉴定部门	等级	颁发单位
1	铁路车辆钳工	成都铁路局国家职业技能鉴定所	中级	中华人民共和国人力资源和社会保障部
2	铁路车辆电工		中级	

3	动车组机械师		中级	
4	动车组维修师		中级	
说明：鼓励学生毕业前获得以上专业技能证书				

(三) 通用类职业技能证书

序号	证书名称	对应课程名称	等级	发证单位
1	全国计算机等级证书	信息技术应用基础	一级	国家考试中心
2	维修电工	电工基础、电机与拖动系统、电工实训、电机实训、电器控制实训	四级	成都市人力资源和社会保障局
说明：鼓励学生毕业前获得全国计算机等级（一级）或维修电工证书。				

六、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业主要面向西南地区，服务于铁道运输、动车组制造等行业，培养德智体美全面发展，适应生产、管理和服务等第一线工作的需要，具有良好的职业道德和敬业精神，熟悉有关铁路技术管理规程及规章，具备动车组总体及各部件系统的维护、检修和管理等方面的能力，能在动车组检修基地、动车段、车辆段（动车运用所）从事动车组机械师（地勤机械师及随车机械师）、车辆钳工、车辆电工等岗位的工作，亦能根据企业需求经由行业指定的机构培训后能从事动车组司机工作，也可基本胜任电力机车、城市轨道交通车辆的维护、检修工作，并可从事生产与管理工作的的高素质技术技能型人才。

(二) 培养规格

1. 素质结构

①思想政治：具有正确的世界观、人生观、价值观。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，具有爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感，遵守法律，遵规守纪，具有社会责任感和参与意识。

②职业道德与素养：遵守、履行道德准则和行为规范；尊重劳动、热爱劳动；崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；具有集体意识和团队合作精神，具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、职业生涯规划意识等；具有从事相关职业应具备的其他职业素养要求。

③身心与人文：达到《国家学生体质健康标准》要求，具有健康的体魄和心理、健全的人格；具有一定的审美和人文素养。

2. 知识结构

①科学文化知识。掌握一定的政治、经济、英语、高等数学知识和计算机知识。

②社会生活知识。热爱生活，具有法律法规观念和国防教育知识，掌握社会生活基本知识和人际交往常识。

③专业知识。专业所必须的机械、制图、电工和电子技术的基础知识；掌握动车组的基本构造和动车组工作原理；掌握动车组维护与检修、一二级运用维修和高级修、

应急故障处理的专业知识及基本方法；熟悉动车组运用与管理的基本知识、有关铁路技术管理规程及安全规章；了解动车组专业科学技术的新发展。

3. 能力结构

①关键能力。学会语言表达、独立思考、逻辑推理；具备文字写作、信息加工的一般能力；具备终身学习的意识和能力；具备自我管理、与他人合作的能力；具备动手实践和解决实际问题的一般能力；具备创新思维和创新创造能力。

②专业能力。具备主动查找学习资料、获取信息的能力及总结归纳能力；能工整、规范地书写常用汉字；能阅读、理解、写作常用应用文（条据、书信、计划、总结、通知、请示、报告、消息）；具备一定的朗读、演讲能力；能较准确地表达（口头和书面）自己的想法；具备一定听、说、读、写等英语语言技能和职场英语的应用能力；具备计算技能、计算工具使用技能和数据处理技能，初步具备观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力；具备计算机基本操作、办公应用、网络应用、多媒体技术应用等方面的技能，初步具备利用计算机解决学习、工作、生活中常见问题的能力，达到四川省计算机一级等级考试标准；掌握求职的一般程序和技巧；会写求职信和个人简历；具备搜集和掌握就业政策、就业信息、相关法规的能力；具备团队合作、协调人际关系的能力；认识有关力学知识，具备机械识图、绘图能力；掌握电工、电机电器的基本知识和电工基本故障的判断及检修能力；掌握动车组一二级修的检修流程及质量标准的能力；掌握动车组高级修的流程与标准的能力；掌握动车组故障处理流程及故障原因分析的能力；具有环保意识和安全生产控制能力；了掌握动车组制动、控制系统的基本结构和工作原理及应急故障处理能力。

七、工作任务与职业岗位（群）能力分析

序号	工作岗位	工作项目	工作任务	职业能力	支撑课程 (含实训)
1	动车组地勤机械师	A. 动车组制动系统维护与检修	A-1. 制动系统的静态测试	A-1-1. 熟悉制动测试流程，能按标准完成测试； A-1-2. 熟悉各手柄级位的技术指标和参数；	电工基础 机械制图 机械基础 电子技术 电力电子技术 电机与拖动系统 可编程控制器 单片机控制及应用 动车组机械装置维护与检修 ★ 动车组牵引系统维护与检修 ★ 动车组辅助系统维
			A-2. 制动系统的检修与维护	A-2-1. 熟悉空气压缩机的各技术参数标准、作业程序，能按标准完成作业； A-2-2. 熟悉制动系统各风缸容积、管路布置、安装位置及功用； A-2-3. 熟悉各阀的安装位置及功用，以及各技术指标和参数； A-2-4. 熟悉基础制动装置相关部件的技术指标和参数； A-2-5. 能通过检查的数据分析，发现制动系统中存在的问题。	
		B. 动车组制动系统使用、维护与检修	B-1. 动车组制动单元的检测、使用与维护	B-1-1. 熟悉动车组制动单元基本组成； B-1-2. 熟悉动车组制动单元各插件板灯显含义，并能判断设备运行状态； B-1-3. 熟悉动车组制动单元检测办法及各种技术指标，能够进行基本故障的处理； B-1-4. 能进行动车组制动单元软件的基本升级。	
			B-2. 动车组制动单元故障信息下载	B-2-1. 能够熟练将故障信息下载； B-2-2. 熟悉故障分析软件的安装、使用，并能根据故障信息分析出动车组存在的问题；	

序号	工作岗位	工作项目	工作任务	职业能力	支撑课程 (含实训)
			分析	B-2-3. 能对故障信息进行统计分析, 提出处理建议。	护与检修 ★ 动车组制动系统维护与检修 ★ 动车组网络控制技术★ 动车组运用与管理 ★ 中国标准动车组 电工实训 钳工实训 电机实训 电力电子实训 电器控制实训 动车组机械师综合实训 专业认知 实习 毕业跟岗 实习
			B-3. 有触点控制电路检测与故障处理	B-3-1. 熟悉各有触点继电器位置、功能及控制电路, 能发现各触点继电器基本故障并进行处理; B-3-2. 熟悉有触点控制电路的检测办法, 能熟练使用检测设备对有触点控制电路进行检测。	
			B-4. 各输入信息采集点传感器检测与处理	B-4-1. 熟悉动车组传感器种类、型号, 以及信息采集方式; B-4-2. 熟悉各信息采集电路连线走向; B-4-3. 能熟练进行各种传感器的检测和更换。	
	C. 动车组走行系统维护与检修		C-1. 轮对、轴承及轴箱装置维护与检修	C-1-1. 能根据轴承、轴箱装置技术标准进行检测; C-1-2. 熟悉轮对各部尺寸限度, 能进行测量; C-1-3. 能更换轮对。	
			C-2. 轮对驱动、传动装置维护与检修	C-2-1. 能更换齿轮箱油; C-2-2. 能清扫牵引电机风道; C-2-3. 了解牵引电机的绝缘等级, 能进行测量; C-2-4. 能更换牵引电机。	
			C-3. 基础制动装置维护与检修	C-3-1. 熟悉闸片尺寸限度, 能更换闸片; C-3-2. 能检查并处理空气管路漏泄;	
			C-4. 转向架分解及转向架组装	C-4-1. 熟悉各部件磨损限度及安装要求; C-4-2. 能完成转向架的分解与组装。	
			C-5. 各类阀的维护与检修	C-5-1. 能正确使用高度调整阀、差压阀等阀的调整功能; C-5-2. 能判断各阀工作状态并更换故障阀。	
	D. 动车组上部设施的维护与检修		D-1. 照明系统的检查与维修	D-1-1. 熟悉各型动车组照明系统控制方式; D-1-2. 熟悉掌握照明系统电力配线, 能根据电气原理图排查故障, 并进行处理。	
			D-2. 各类门及门控装置的维护与检修	D-2-1. 熟悉各型动车组各类门及门控装置的控制方式; D-2-2. 熟悉各类门及门控装置机械结构和电力配线, 能排查故障; D-2-3. 能对各类门进行单独隔离操作。	
			D-3. 空调系统的维护	D-3-1. 能通过显示屏诊断空调系统故障; D-3-2. 能通过车载控制单元调节各车厢室内温度、通风; D-3-3. 能对隔离部分动力单元空调系统进行应急处理。	
			D-4. 车内辅助设施的维护与检修	D-4-1. 熟悉车内辅助设施的检修规程; D-4-4. 熟悉各类随车工具、配件以及破窗锤、灭火器等安全设施配置标准。	
			D-5. 旅客信息系统的维护	D-5-1. 熟悉各型动车组车内 LED 显示器, 列车播音系统, 影视系统等各类旅客信息系统的操作方式; D-5-2. 熟悉掌握各类旅客信息系统内容的调整、录入。	
	E. 牵引变		E-1. 受电弓总体检查与	E-1-1. 熟悉受电弓基本参数, 并能检查与维修; E-1-2. 能进行弓网故障发生后的应急处理。	

序号	工作岗位	工作项目	工作任务	职业能力	支撑课程 (含实训)
		流与供电系统维护与检修	维修		
			E-2. 高压机箱内设备检修与维护	E-2-1. 熟悉高压箱内的避雷器、真空断路器、故障隔离开关的功用,并能进行维护; E-2-2. 能处理真空断路器故障; E-2-3. 能正确使用故障隔离开关。	
			E-3. 接地保护装置的使用与维护	E-3-1. 能使用接地保护装置; E-3-2. 熟悉接地保护装置的维护要求,并能进行维护。	
			E-4. 电流、电压互感器设备维护	E-4-1. 熟悉电压、电流互感器的检查要求; E-4-2. 能进行电压、电流互感器维护。	
			E-5. 牵引变流器及辅助装置的检查与保养	E-5-1. 熟悉主变流器的各项参数; E-5-2. 熟悉辅助冷却装置的保养标准; E-5-3. 能处理主变流器辅助设备的冷却循环装置故障; E-5-4. 能根据显示屏显示的故障信息进行处理。	
		F. 辅助供电系统维护与检修	F-1. 辅助电源装置检查与保养	F-1-3. 能通过检查箱体外观,判断箱体安装状态、悬挂部件状态是否良好,以及判断固定螺栓紧固扭力是否符合要求; F-1-4. 能拆卸下辅助电源装置滤网及单元模块柜门进行灰尘清理; F-1-5. 能使用高压风或者吸尘器清理辅助电源装置散热器上的杂物; F-1-6. 能判别辅助电源装置接触器及控制模块外观状态是否良好,安装是否紧固,接插件插接是否到位、有无松脱; F-1-7. 能确认安装各部柜门和滤网的紧固到位。	
			F-2. 各类配电柜检查与维护	F-2-1. 了解配电柜安装位置和功能; F-2-2. 能判别各断路器容量是否符合规定、位置是否正确、动作是否灵活,并能进行更换; F-2-3. 能判别各配线是否正确、接线端子有无损坏和变色、安装是否牢固,并能进行相应处理; F-2-4. 能清扫配电柜; F-2-5. 能识别各标志牌显示是否正确; F-2-7. 能检查配电盘故障指示灯动作是否正常。	
			F-3. 蓄电池装置检查与维护	F-3-1. 了解蓄电池安装位置; F-3-2. 能通过检查蓄电池箱外观,判别其安装状态是否良好; F-3-3. 能确定蓄电池固定是否良好,以及确认蓄电池箱及蓄电池无破裂、变形、漏液; F-3-4. 能确认接线端子和连接线端子无腐蚀、生锈,及其连接牢固; F-3-5. 能测定蓄电池电压;	
		G. 动车组总成的维	G-1. 车体的检修与维护	G-1-1. 能看懂车体结构图纸; G-1-2. 能按照检修作业办法及标准对车体故障进行判断、分析及处理; G-1-3. 能拆卸和安装车体各主要部件;	

序号	工作岗位	工作项目	工作任务	职业能力	支撑课程 (含实训)
		护与检修		G-1-4. 熟悉各检修设备的操作规程, 能熟练使用各种检修工具、量具及工装设备; G-1-5. 能对各种工量具检测出的数据(检查结果)进行分析判断; G-1-6. 能完成工装设备的保养维护工作; G-1-7. 能对车体检修状况进行全面记录。	
			G-2. 密接式车钩及缓冲装置的检修与维护	G-2-1. 能看懂密接式车钩及缓冲装置图纸; G-2-2. 能按照密接式车钩及缓冲装置检修作业办法及标准对密接式车钩及缓冲装置故障进行判断、分析及处理; G-2-3. 能拆卸和安装密接式车钩及缓冲装置各主要部件; G-2-4. 熟悉各检修设备的操作规程, 能熟练使用各种检修工具、量具及工装设备; G-2-5. 能对各种工量具检测出的数据(检查结果)进行分析判断; G-2-6. 能完成工装设备的保养维护工作; G-2-7. 能对密接式车钩及缓冲装置检修状况进行全面记录。	
			G-5. 车端连接各类管线的维护与检修	G-5-1. 熟悉车端各连接管线的种类及分布, 能看懂车端连接管线的电气装配图; G-5-2. 能按照车端连接管线的检修作业办法及标准对车端连接管线的故障进行判断、分析及处理; G-5-3. 能拆卸和安装车端连接管线; G-5-4. 能熟练使用各种检修工具、量具及电器测量仪器; G-5-5. 能对各种工量具及电器测量仪器检测出的数据(检查结果)进行分析判断; G-5-6. 能对车端连接管线检修状况进行全面记录。	
			G-6. 动车组总成的调试、试运行	G-6-1. 熟悉动车组静调、动调、试运行的标准; G-6-2. 能对动车组静调、动调、试运行的数据进行记录、下载及分析; G-6-3. 能对动车组静调、动调、试运行中出现的故障进行判断、分析和处理; G-6-4. 能根据动车组静调、动调、试运行结果判定动车组是否符合技术标准。	
2	动车组随车机械师	H. 一次出乘前准备	H-1.准备工作及列车外部检查	H-1-1 能按规定完成出乘前的各项准备工作 H-1-2 能确认指定股道、列车 H-1-3 能检查车体外观 H-1-4 能检查车钩 H-1-5 能检查走行部 H-1-6 能检查空气管路及阀门 H-1-7 能检查车底架设备 H-1-8 能检查各类连线 H-1-9 能确认列车外部符合一次出乘要求	电工基础 机械制图 机械基础 电子技术 电力电子技术 电机与拖动系统 可编程控制器 单片机控制及应用
	H-2.客室及司机室检查	H-2-1 能检查客室服务设施 H-2-2 能检查车门 H-2-3 能检查各类阀门			

序号	工作岗位	工作项目	工作任务	职业能力	支撑课程 (含实训)
				H-2-4 能检查客室设备柜 H-2-5 能检查客室电子柜 H-2-6 能检查驾驶室仪器仪表 H-2-7 能检查司机室设备柜 H-2-8 能检查司机室电子柜 H-2-9 能检查辅助设备 H-2-10 能确认列车内部符合一次出乘要求	动车组机械装置维护与检修 ★ 动车组牵引系统维护与检修 ★ 动车组辅助系统维护与检修 ★ 动车组制动系统维护与检修 ★ 动车组网络控制技术★ 动车组运用与管理★ 中国标准动车组 电工实训 钳工实训 电机实训 电力电子实训 电器控制实训 动车组机械师综合实训 专业认知实习 毕业跟岗实习
		H-3.列车启动及静态试验	H-3-1.能启动列车 H-3-2.能进行指示灯测试 H-3-3.能进行鸣笛及雨刷试验 H-3-4.能进行开关门试验 H-3-5.能进行头尾灯试验 H-3-6.能进行客室照明、空调试验 H-3-7.能进行广播试验 H-3-8.能进行无线电试验及注册		
		H-4.动态试验及收车	H-4-1 能进行向前牵引、缓解、制动试验 H-4-2 能进行向后牵引、缓解、制动试验 H-4-3 能进行收车作业		
	I. 运行列车的应急处置	I-1 动车组故障应急处置	I-1-1 能按规定时间识别车门、制动、主回路、控制回路、中央控制单元、辅助逆变器等应急故障现象 I-1-2. 能按规定时间判断车门、制动、主回路、控制回路、中央控制单元、辅助逆变器等应急故障点 I-1-3. 能按规定时间排除车门、制动、主回路、控制回路、中央控制单元、辅助逆变器等应急故障		
		I-2 应急故障时的客流处置	I-2-1. 能进行各种应急情况时的客流处置 I-2-2. 能实施救援前的准备工作并能实施救援		
		I-3 线路故障应急处置	I-3-1 能处置线路出现障碍物的应急事件 I-3-2、能处置遭遇雷击等气候因素干扰的应急事件		
		I-4 供电故障应急处置	I-4-1 能处置供电线路系统发生故障的应急事件 I-4-2 能处置接触网出现异物的应急事件		

八、课程体系与核心课程描述

(一) 课程体系的架构与说明

1. 课程体系构建

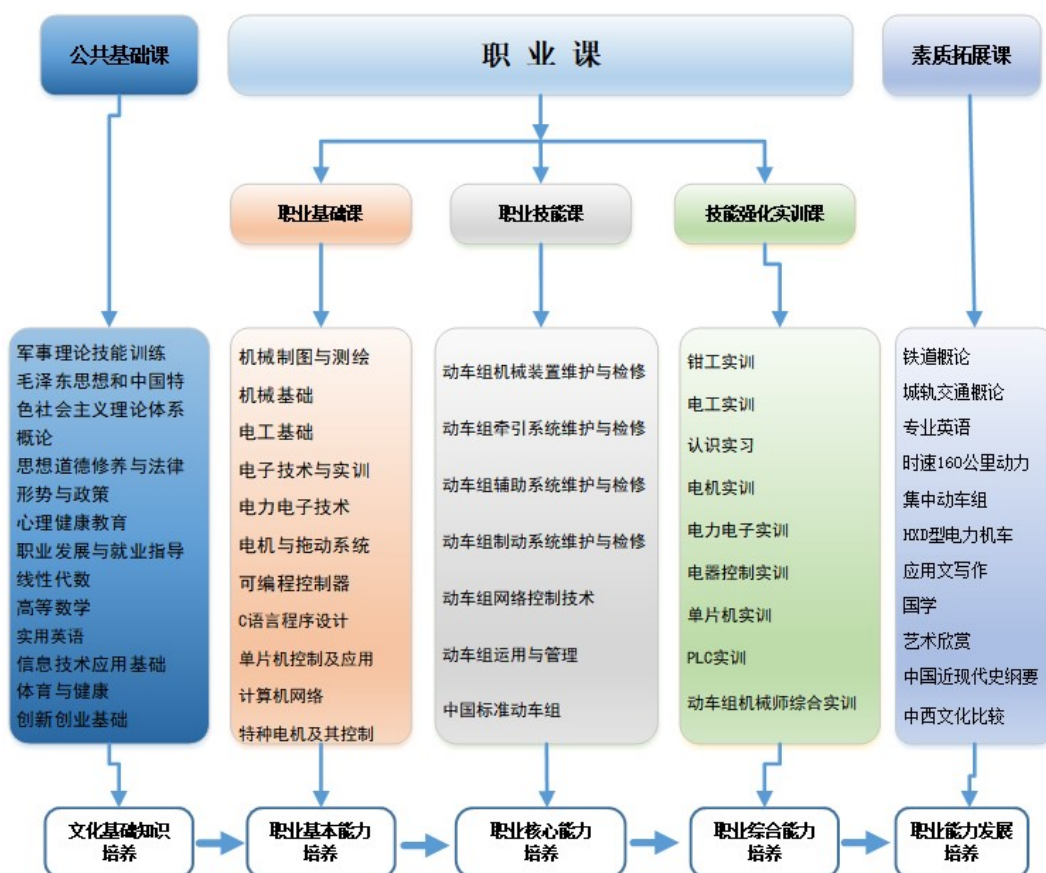
课程体系按模块进行设计，划分为公共基础能力课程、专业技术能力课程、实践技能训练课程以及其他素质教育课程。

通过对行业和本区域典型铁路企业的调研，确定专业对应的岗位群、岗位任职要求和主要工作任务，分析归纳职业能力，引入行业企业技术标准和职业资格标准，按照“工作岗位→工作任务→职业能力→典型工作任务→课程体系”一一对应、层层递进的方式，构建课程体系，如表1所示。

表1 课程体系的开发流程表

实施阶段	实施途径	阶段成果
1. 行业企业岗位调研与需求分析	①确定调研企业； ②实施访谈、调研； ③撰写调研报告。	专业面向的工作岗位、岗位任职要求
2. 工作任务分析	①工作任务描述； ②工作任务汇总； ③企业专家访谈； ④校企合作专业指导委员会组织实践专家论证评审。	工作任务描述
3. 职业能力归纳	①行业、企业专家与学校教师共同分析工作任务所对应的职业能力； ②校企合作专业指导委员会组织实践专家论证评审。	岗位职业能力描述
4. 典型工作任务提炼	①典型工作任务提炼； ②企业专家访谈； ③企业生产线实地调研； ④校企合作专业指导委员会组织实践专家论证评审。	典型工作任务描述
5. 项目化课程体系构建	①参观企业生产线，研究企业真实工作场景； ②开发设计学习项目； ③校企合作专业指导委员会组织实践专家论证评审。	开发出岗位职业能力培养所对应的专业核心课程及项目化课程体系

2. 课程结构体系



3. 课程设置

课程设置以培养学生综合职业能力为主线，结合专业培养目标，分析课程定位和对学生职业能力培养与职业素养养成所起的支撑作用，体现出“五个对接”的职业教育教学改革目标（①专业与产业、企业、岗位对接；②专业课程内容与职业标准对接；③教学过程与生产过程对接；④学历证书与职业资格对接；⑤职业教育与终身学习对接）。

课程按性质划分为必修课、选修课（含必选课程）。

（二）课程简介

1. 公共基础课程

（1）思想道德修养与法律基础

《思想道德修养与法律基础》是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体、各专业学生必修的思想政理论课。本课程针对大学生成长过程中面临的思想和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，为后续思想政治理论课程的学习奠定良好的思想道德和法律理论基础。

（2）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是各专业学生必修的思想政理论课。本课程以马克思主义中国化为主线，集中阐述马克思主义中国化理论成果，重点阐释习近平新时代中国特色社会主义思想，引导学生准确把握马克思主义中国化

的理论成果，深刻认识中国共产党领导人民进行革命、建设、改革的历史变革和伟大成就，透彻理解中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略，树立“四个意识”，坚定“四个自信”，提升运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。

（3）形势与政策

《形势与政策》是一门理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性于一体、各专业学生必修的思想政治理论课。本课程围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，宣传党中央大政方针，引导学生正确认新时代国内外形势，准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略，树立“四个意识”，坚定“四个自信”，增强改革开放和社会主义现代化建设的社会责任感，成为担当民族复兴大任的时代新人。

（4）思想政治理论课实践教学

《思想政治理论课实践教学》是我校各专业学生必修的一门思想政治理论综合实践课程。本课程利用寒（暑）假组织学生走向社会，通过“社会调查”等丰富多彩的实践活动，引导学生将思想政治理论课所学理论知识内化于心，外化于行，在亲身实践中拓展视野，接受教育，增长才干，做到知行合一，提升学生思想政治素质，提升学生运用马克思主义的立场、观点、方法分析和解决问题的能力，促进理论教育与实践养成的有效结合，实现实践育人目标。

（5）心理健康教育

《心理健康教育》课程是一门集知识传授、心理体验与行为训练于一体、各专业学生必修的公共基础课程。本课程围绕大学生心理发展特点以及在成长、学习、生活、求职中遇到的各种心理问题，介绍心理健康的基本知识和维护心理健康的基本技能和技巧，引导学生树立正确的健康观，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知、人际沟通、自我调节等能力，提高心理素质，培养良好心理品质，促进学生全面发展。

（6）职业发展与就业指导

《职业发展与就业指导》是各专业学生必修的公共基础课。本课程结合当前大学生就业形势和大专学生的实际情况，对大学生进行职业生涯规划 and 求职择业的理论指导和实践训练，引导大学生掌握职业生涯规划 and 求职就业的基础知识、基本技能，激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观念，促使大学生理性规划自身未来发展，自觉提高就业能力和生涯管理能力，促进学生终身发展。

（7）线性代数

《线性代数》是我院动车组检修技术、动车组检修专业学生一门公共基础必修课，它在培养具有良好的科学素养和创新能力的数学应用人才方面起着十分重要的作用。

《线性代数》作为一门基础工具课，为机车、动车组检修专业后续专业基础课程、专业课程的学习打下基础。通过本课程的学习，使学生掌握应用科学中常用的矩阵、行列式、线性方程组等基本理论和有关基本知识，培养学生的矩阵运算能力和用矩阵方法解决实际问题的能力，初步具备严谨的逻辑推理能力和空间想象能力，促进学生在情感、态度等方面的发展。

（8）高等数学

《高等数学》是我院动车组检修技术、动车组检修专业学生的一门公共基础必修课，它在培养具有良好的科学素养、综合能力和创新能力的数学应用人才方面起着十分重要的作用。通过本课程的学习，使学生系统地获得一元函数微积分、常微分方程和无穷级数的基本知识，掌握必要的基础理论和常用的计算方法，使学生具有运用数学方法解决实际问题的能力，培养学生严密的逻辑思维能力和较强的计算能力，为学生学习后继专业基础课程、专业课程和进一步获得科学技术知识奠定必要的数学基础。

（9）国学

《国学概论》课程是我院各专业学生一门公共文化基础必修课，本课程主要讲授儒家经典“四书”中的经典章句，并结合高职学生的具体学情设计教学模块。本课程将重点阐述“四书”章句中具有积极意义的文化内涵，针对学生的专业特点和职业能力要求，为培养高素质技术技能人才服务，为综合职业能力的形成奠定基础。本课程在教学中既重思维活动，更重社会实践，引导学生知行合一。通过本课程的学习，让学生受到优秀传统文化的熏陶，提高学生的文化品位和审美情趣，提升学生人文素质，培养学生健全人格。本课程内容以儒家经典“四书”章句为精要，通过课堂讲解和课堂讨论、辩论、小论文等实训，提高学生的综合能力。

（10）实用英语

《实用英语》课程则是我院轨道专业开设的一门公共文化基础必修课，也是公共基础课的主干课程。课程以职场交际为目标，以应用为目的，在给学生打好英语语言基础的同时，注重听、说、读、写、译等综合应用能力的培养。培养学生实际应用英语的能力，特别是听说能力，以专业为依托，体现学生未来职业特点，提升未来就业空间；使他们能在日常活动和与未来职业相关的业务活动中进行一般的口头和书面交流；同时掌握有效的学习方法，增强自主学习能力，提高综合文化素养；形成健康的人生观；为他们提升就业竞争力及今后的可持续发展打下良好的基础。该门课程的开设为后期各专业基础课，如：《机车专业英语》《通信专业英语》《城轨客运实用服务英语》《地铁服务英语》等课程的开设奠定必要的语言基础。由于课时有限，本课程在实际的授课中采用课内资源与网络资源学习相结合，课堂面授与网络慕课自主学习相结合的形式展开，充分体现以学生为基础，以主题为基础，以社会需求为基础的课程设计理念。

（11）信息技术应用基础

《信息技术应用基础》是一门公共基础课程，也是一门重要的技能基础课程。该课程的主要任务是提升学生的信息素养，使学生掌握必备的计算机基础知识和操作技能，培养应用计算机技术解决实际问题的能力，增强对信息社会的适应性、责任感和使命感，以适应专业学习、劳动就业和继续发展的需要。

（12）体育与健康

《体育与健康》课程是我校各专业学生以增强体质为主要目的一门公共基础必修课，是学校课程体系的重要组成部分和体育工作的中心环节，是学校课程体系的重要组成部分和体育工作的中心环节，是实施素质教育和培养全面发展人才的重要途径。在一年级和三年级课程学习中，全面加强身体素质练习；在二年级的学习中，全面提高学生专项技能，使学生熟练掌握一门专项技能。通过体育课的系统学习，全面锻炼学生的身体，使学生掌握《体育与健康》的基本知识，学会锻炼身体的技能和方法，培养其积极乐观，顽强拼搏和团队合作精神，发展学生的体育才能，提高学生的运动

竞技水平，养成“终身锻炼”的习惯。

(13) 创新创业基础

《创新创业基础》课程是面向全校各专业开设的公共基础必修课，该门课程也是一门应用性质的基础课程，旨在培养学生掌握基本的创新创业方法，了解最新技术发展及动态、树立创新意识、培养学生的创新精神，能从创新的角度思考问题、分析问题和解决问题。通过了解创业经验，培养学生的团队合作精神，以及在团队合作过程需要注重的交往礼仪，全面提高学生的综合素质，为学生后续创新实践乃至就业创业奠定理念基础。《创新创业基础》课程内容包括：大学生职业生涯规划（学业规划）设计、创新精神和能力培养、创业基础理论教育、毕业生就业指导等理论知识传授以及实践指导等，目的是帮助学生建立创新创业意识，培养创新创业素质和能力，同时帮助学生形成正确的就业、择业、创业观，提高就业能力，掌握就业技巧，能够顺应时代要求，及时就业或创业。

(14) 创新创业能力训练

《创新创业能力训练》是将创新和创业相关的思维、知识、能力建设体系糅合，通过实施系统的创业指导教学培养，使学生了解真实的创业形势和情况，熟悉创业政策，用组建学生团队，集中培养创业相关的团队沟通与合作、组织建构与运行等能力；改变学生的思维模式，用“效果推理原则”指导学生创业的“从0到1”阶段，教会学生识别和创造商机、搭建商业模式，学会判断商业机会的可行性，通过创业产品或服务的原型测试与创业项目路演提升学生实际创业的能力，为学生创业打下基础理论和实战能力的基础。

(15) 大学生健康教育

《大学生健康教育》课程增进大学生自我保健意识，获得一定的医疗保健知识及现场急救操作技能，增强维护自身健康的自觉性，自觉选择健康的行为和生活方式，并具有提高自身和他人健康及预防疾病的能力，从而促进身心健康，提高健康素质。提高大学生卫生保健知识水平，降低常见病的发病率和患病率，预防和识别常见心理障碍，科学应对心理危机，掌握现场急救技能，在遇上某些意外伤害事故（如气道异物梗阻、溺水、触电、车祸等）后的自救互救能力。逐步养成健康的行为和生活方式。

(16) 中西文化比较

《中西文化比较》课程是我院各专业学生公共文化基础限选课程。本课程主要介绍中外文化的基础知识，在对中外文化的比较中理解和分析中外文化的不同现象及其原因，增强学生对文化差异的理性思辨。课程介绍东西文化传统、风俗习惯，使学生理性认识西方文化与中华文化的意义，以提高学生的文化知识底蕴和人文素养。本课程主要采用文化比较的方法，通过丰富的文化个案分析对中西两种不同的文化在多个层面上进行探讨和介绍，帮助学生全面认识中西文化特别是中国与英语国家文化的各自特征，引导学生正确地理解中西文化在交流和碰撞中产生的碰撞。从历史学、文化学等角度，领略中华民族文化精神面貌，了解西方文化价值体系，培养文化鉴别与转换能力。

(17) 应用文写作

《应用文写作》课程是我院各专业学生的一门实用公共基础限选课，也是为适应培养应用型人才的需要开设的技能训练课。该课程旨在培养学生语言文字应用能力。课程在学习党政公文、事务文书、个人事务文书、新闻传播文书中的常用文种的基础

上， 结合实践掌握应用文书写作的基本理论、惯用格式和一般规律，养成良好的应用写作思维，增强对语言文字的理解能力、表达能力，能够规范地写出常用应用文书，并为将来在实际工作中写好应用文打下必备的基础。本课程以实用为主，拓展学生实用写作能力、逻辑思维能力，为适应经济管理岗位职业需要打下较好基础。

(18) 艺术欣赏 1 (音乐)

《艺术欣赏 1 (音乐)》课程是一门面向我院各专业学生进行公共限选课，课程旨在落实审美普及教育，通过简洁地介绍中外优秀作品，欣赏、演唱、示范、讲授等方式了解音乐作品的风格、含义及相关音乐基础知识，开阔学生的音乐视野，提高感受、理解、欣赏音乐的能力，提高音乐艺术修养，树立正确的审美观念。通过欣赏各种类型和各种体裁的作品，培养学生对高雅音乐的兴趣和爱好，逐步形成高雅审美情绪，促进学生德、智、体、美、劳和谐发展，达到提高综合素质的目的。

(19) 《美学原理》课程简介

《美学原理》课程是我院各专业学生一门公共文化基础任选课程。该课程以审美关系与人类审美活动为主要对象，集中讲解中外美学史上关于美、艺术和审美经验的代表性理论，介绍一些新兴的理论趋势，结合当前审美和艺术现状，提出一些具有时代特色的美学问题进行讨论。是一门跨学科的综合性的的人文学科。本课程重视美学理论向审美实践能力的转化，旨在将抽象的美学理论同具体的审美实际联系起来，提高学生运用理论解决实际问题的兴趣。培养学生运用美学基本理论知识去发现美、鉴赏美、创造美的素质和能力，为学生将来更好的学习、生活和工作奠定一定的审美基础。

(20) 中国近现代史纲要

《中国近现代史纲要》是我校各专业学生的限选思想政治理论课。本课程主要介绍中国近代以来抵御外来侵略、争取民族独立、推翻反动统治、实现人民解放和民族复兴的历史，引导大学生认识近现代中国社会发展和革命、建设、改革的历史进程和内在规律，了解国史、国情，深刻领会历史和人民对马克思主义的选择、对中国共产党的选择、对社会主义道路的选择，坚定走中国特色社会主义道路的信心，增强民族复兴的使命感，为后续思想政治理论课学习奠定知识和思想基础。

2. 专业 (技能) 课程

(1) 机械制图与测绘实训

《机械制图与测绘实训》是动车组检修技术专业的一门专业基础课程，是工程技术人员进行设计与交流的“技术语言”，是学习工科专业后续专业课程的基础，是工科专业学生的必修课。该课程具有实践性、实用性、技术性和基础性等特点。其任务是培养学生具有一定的读图能力、图示能力、空间想象和思维能力以及绘图技能，提高学生的分析综合能力以及创新设计必需的想象能力。为提高学生全面素质，形成综合职业能力和继续学习打下基础。

(2) 电工基础

《电工基础》是动车组检修技术专业的一门主要专业基础课程。其任务是：使学生掌握专业必备的电路、磁路、电路测量仪表、电工工具使用等基础知识和基本技能，具备学习后续专业知识和职业技能的能力，具备解决生产生活中一般电工与测量问题的能力；为顺利通过机车电工技能鉴定（中级工）打下基础；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，提高学生的综合素质与职业能力，增强学生适应职业变化的能力，

为学生职业生涯的发展奠定基础。

（3）机械基础

《机械基础》课程是动车组检修技术专业的一门专业基础课程。旨在使学生掌握必备的机械基础知识和机械设备的使用和维护能力。其任务是使学生熟悉常用机械工程材料的种类、牌号、性能及应用，会合理选用机械工程材料；了解金属材料热处理的基本知识；掌握常用机构、机械传动、轴系零件的基本知识，初步具有分析和选用机械零部件及简单机械传动装置的能力；能熟练查阅、运用有关资料，初步具有正确操作和维护机械设备的能力；熟悉常用机械制造基础知识；为学生学习后续专业课程和解决生产实际问题奠定基础。

（4）电子技术与实训

《电子技术基础》是动车组检修技术专业的一门专业基础课程。包含了模拟电子技术和数字电子技术两部分内容，讲述电子技术的基本理论、基本分析方法和基本技能，是动车组检修技术车辆专业的一门重要的专业基础必修课程。

学习本课程，要求学生对半导体二极管及应用，三极管（场效应管）及基本放大电路的组成、原理及应用，集成运算放大器的特性及应用，稳压电路种类、原理，晶闸管及可控整流电路组成、原理；数字电路基础、组合逻辑电路、555 时基电路等内容有所了解与掌握；并初步具备常用电子仪器、仪表的使用，简单电子电路的装配与调试等能力。初步具备分析、测试、运用组合电路和 555 时基电路的能力。为后续课程的学习打下坚实的基础。本课程与《电工基础》相衔接，是学生学习《电力电子技术》、《PLC 控制技术》、《机车控制技术》、《机车检测技术》等后续课程的基础。

（5）电力电子技术

《电力电子技术》是动车组检修技术专业的一门专业基础课程，是为进入专业学习做准备的重要必修课程，主要学习交流技术基础知识，晶闸管器件原理、参数，单、三相整流电路，无源、有源逆变电路原理、参数计算，使学生具备分析整流、逆变电路的能力，为《牵引与控制系统》等后续课程打好基础。

（6）电机与拖动系统

《电机与拖动系统》课程主要学习直流电机、变压器、交流电机和控制电机的工作原理、结构特点、电磁关系和能量关系，着重分析直流电机和交流电机的机械特性以及起动、调速和制动的原理、方法及相关计算，简要介绍电动机容量选择的基本知识和方法使学生掌握电机的基本知识、基本理论，具有独立完成一般电机检修、常见故障处理的基本技能。

（7）传感器与检测技术

《传感器与检测技术》课程主要学习各种传感器的工作原理和特性，结合工程实际应用，了解传感器在各种电量和非电量检测系统中的应用，培养学生使用各类传感器的技巧和能力，掌握常用传感器的工程测量设计方法和实验研究方法，了解传感器技术的发展动向。

（8）液压与气压传动

《液压与气压传动》课程通过教学与实验，使学生掌握液压回路的基本工作原理及应用，能对判断简单液压回路故障并制定维修方案，解决机车车辆常见的液压系统的故障问题。培养学生使用资料及相关工具书的能力、团结协作与人沟通交流能力，

为后续课程的学习奠定基础。

(9) 可编程控制器

《可编程控制器》课程是动车组检修技术专业的一门基础课程。它的前续课程有《电路基础》《电机与拖动》《数字电子技术》等。后续课程有《自动控制系统》等。学好这门课将使后续课程取得很好的教学效果。它的任务是：培养学生掌握可编程控制器的基本知识和基本应用技能，会在生产现场进行简单的程序设计，运行、调试、监控及维护可编程控制系统，具备使用可编程控制器改造继电接触控制系统的能力。同时，通过本课程的学习，使学生的综合职业能力得到提高，培养继续学习动车组检修技术的兴趣和能力。

(10) 动车组机械装置维护与检修

《动车组机械装置维护与检修》课程主要学习动车组总体及主要技术参数、转向架、动车组车体结构、动车组车端连接装置、动车组司机室五部分，使学生具备对于动车组的总体认识，并针对转向架、车体、车端连接装置部分做进一步详细介绍，使学生具备动车组总体及机械结构方面的系统知识，为其他专业课程的学习打好基础。

(11) 动车组牵引电器

《动车组牵引电器》课程主要学习动车组电器理论基础知识和动车的牵引电机、牵引变压器、牵引变流器、辅助电源装置的技术参数、结构、工作原理及特性；电机常见故障的分析处理及维护；动车上应用的通用、专用电器的基本结构、工作原理、主要技术参数、使用和维护等。

(12) 动车组牵引系统维护与检修

《动车组牵引系统维护与检修》课程主要学习动车组牵引传动系统概述、受电弓、主变压器、主变流器、牵引电机、动车组高压设备的结构和原理，维护与检修。使学生对动车牵引传动系统较强的理论认识，熟悉系统组成、工作原理，能通过对牵引传动系统设备结构原理的学习分析和实践环节的演练，具有一定的分析问题和解决问题的能力，同时具有良好的职业道德与职业素养。

(13) 动车组辅助系统维护与检修

《动车组辅助系统维护与检修》课程有助于培养具有较高素养的动车组运用与检修技术人员，让他们熟知动车组辅助供电系统的组成、作用及其工作原理；空调系统的结构组成作用及其工作原理；给排水卫生系统的分布、组成及其工作原理；车门、车窗的布置、结构、使用方法及其工作原理；车内电气设备的分布、作用及其工作原理；具备一定的识图能力，重点培养学生对辅助设备的日常维护和检修能力。

(14) 动车组网络控制技术

《动车组网络控制技术》课程主要学习动车组牵引控制系统概述、动车组调速、动车组变流技术、动车组电气线路图、CRH1 型动车组牵引与控制系统、CRH2 型动车组牵引与控制系统、CRH3 型动车组牵引与控制系统、CRH5 型动车组牵引与控制系统，动车组网络信息系统所涉及的传输介质、信号调制、介质访问方法、传输方式方法、交换方式方法、纠错编码、协议等。使学生对动车组控制网络信息系统有较强的理论认识，熟悉系统组成、工作原理，能通过对实际电路的分析学习和实践环节的演练，具有一定的分析问题和解决问题的能力，同时具有良好的职业道德与职业素养。

(15) 动车组制动系统维护与检修

《动车组制动系统维护与检修》课程主要通过学习动车组制动系统基础知识，动车组供风系统的维护与检修，动车组基础制动装置的维护与检修，动车组制动控制系统的维护与检修，制动实验及故障处理等内容，使学时明确制动系统各组成部分在动车组上的安装位置，掌握制动系统各部分的结构、工作过程、工作原理以及彼此的工作逻辑关系，领会整个制动系统的工作原理、各主要部件的常见故障和故障的紧急处理流程，是保证动车组安全运行、故障得到及时处理的前提。

（16）动车组运用与管理

《动车组运用与管理》课程检修方向主要学习动车组管理，动车运用所，动车运用所基础工作，动车组质量四部分为内容，介绍动车组这一现代化铁路设备的管理和维护体系；以动车组检修为重点内容，结合《动车组运用维修规程》学习 CRH380A 型动车组一、二级的检修流程与质量标准等内容，具体介绍动车组机械师这一岗位的基本岗位知识；以备品及爱车，行车安全这两部分内容，培养学生的职业素养与安全意识；结合中级工职业技能考核项目要求，对学生进行针对性职业技能培养。

运用方向主要学习动车组管理，动车运用所，动车运用所基础工作，动车组质量四部分为内容，介绍动车组这一现代化铁路设备的管理和维护体系；以动车组运用为重点内容，结合《动车组随车机械师一次出乘作业标准》和《CRH380A 动车组途中应急故障处理手册》，具体介绍动车组随车机械师这一岗位的基本岗位知识；以备品及爱车，行车安全这两部分内容，培养学生的职业素养与安全意识；结合中级工职业技能考核项目要求，对学生进行针对性职业技能培养。

（17）动车组列车运行控制系统

《动车组列车运行控制系统》课程主要学习列控系统基本原理，车载设备，不同级别的列控系统组成及工作原理，熟悉 LKJ2000 型监控装置，列控车载设备人机界面，CTCS-2/3 列控系统地面设备和车载设备工作模式及模式转换，完成本专业相关岗位的工作任务。

（18）中国标准动车组

《中国标准动车组》是动车组检修技术专业课程中的顶点课程，本课程内容分为中国标准动车组基础知识、中国标准动车组转向架、电气系统、制动系统、车体及车内环境共五部分内容，使学生具备标准动车组的总体认识，并针对转向架、牵引系统、高压系统、制动系统部分做进一步详细介绍，使学生具备中国标准动车组总体、机械结构、电气结构等方面的系统知识，并且熟悉中国标准动车组与 CRH 系列动车组的差异性。

（19）HXD 某型电力机车

《HXD 某型电力机车》课程是本专业的一门专业课程。学完该课程学生要掌握交流传动和谐系列电力机车的总体结构、工作原理、工作特性、技术参数、电气控制特性。交流机车及动车电气线路的结构、电路原理图、主要配线图；车载微机控制基本知识。使学生掌握交流传动电力机车基本结构，控制基本理论知识，熟悉机车电路图，会分析处理电路的一般故障。

（20）钳工实训

《钳工实训》课程是轨道交通类专业第一门必修技能课程。目的就是使学生掌握必需的钳工基础知识、方法和技能。同时，通过钳工实习培养和提高学生的全面素质，

让学生在实习中培养吃苦耐劳的精神和认真细致的工作作风，具备良好的职业道德和良好的综合职业能力及安全操作知识，为从事专业工作和适应岗位变化以及学习新技术打下基础。

(21) 电工实训

《电工实训》课程是动车组检修技术车辆专业的一门专业基础实训课程，是在《电工基础》、《电机与电器》、《电机及拖动控制》等理论课的基础上进行的；目标是使学生学会常用电工仪器仪表和电气施工工具的使用，熟悉常见低压电器的结构和原理，掌握电气配线的工艺要求与施工方法。初步具备低压电气控制电路的设计、安装和调试能力，具备一定的电工识图能力。它服务于《机车牵制控制系统》、《城轨车辆控制系统》等专业核心课程或《顶岗实习》，可为后续课程的知识技能的学习打下坚实基础。

(22) 认识实习

《认识实习》课程是动车组检修技术专业的一门专业技能必修课程。是本专业实践课程体系中的一个重要的环节。课程采用现场教学的方式，通过企业技术人员的讲解，使学生了解企业（单位）的基本概况、生产管理过程；了解机车的总体结构及工作原理、机车的维修检修管理制度、了解机车驾驶及控制的基本方法；了解本专业的各种相关信息，包括各种新技术、新设备、新思路，以及本专业的发展前景等，为后续的专业课程的学习，扩大专业知识面，提高分析问题和解决问题的综合能力打下基础。

(23) 电机实训

《电机实训》课程是动车组检修技术专业的一门技能课程。通过本课程的学习，使学生掌握交流电机的工作原理、基本结构，掌握直流和交流电力拖动系统的组成、起动、制动和调速的方法，从而能合理地使用电机以满足后续专业课对该方面知识的需要，同时也为学生在今后从事专业技术工作中，保证电机工作稳定、可靠和经济运行打下扎实基础。

(24) 电力电子实训

《电力电子实训》课程是动车组检修技术专业一门专业技能课程，其功能是通过电力电子技术知识的综合运用，对学生进行电力电子元器件的识别和质量检测、电力电子元器件的焊接技术、电力电子电路的分析与设计等的训练，使学生具备常用电力电子元器件的识别与检测、电路焊接基本技能，并掌握示波器使用及分析电力电子装置与设备设计的基本理论与基本方法，具有较强的电力电子应用能力和实践能力。与前序课程《电力电子技术》紧密衔接，培养、训练学生综合运用电子技术知识的能力。

(25) 电器控制实训

《电器控制实训》课程是电器控制专业课程体系中的一门实践课程，专业必修课程。其功能是通过实践教学，采取多种行动导向教学方法培养学生选择常用低压电器的能力，电气控制线路的分析、设计、故障检测与分析的能力，培养学生的团队协作、勇于创新、敬业乐业的工作作风。

(26) 动车组机械师综合实训

《动车组机械师综合实训》是学生在系统学习了动车组专业的各项基本理论、基

本知识，进行了专业认识实习后，为使学生进一步掌握动车组运用与检修应具备的基本技能，根据校内实验、实习场所的具体条件，安排校内综合演练实习。学习和强化动车组地勤机械师一二级检修流程及作业要求，随车机械师一次乘务作业标准和途中应急故障处理等相关知识和技能。

（27）创新创业能力训练

《创新创业能力训练》是将创新和创业相关的思维、知识、能力建设体系糅合，通过实施系统的创业指导教学培养，使学生了解真实的创业形势和情况，熟悉创业政策，用组建学生团队，集中培养创业相关的团队沟通与合作、组织建构与运行等能力；改变学生的思维模式，用“效果推理原则”指导学生创业的“从0到1”阶段，教会学生识别和创造商机、搭建商业模式，学会判断商业机会的可行性，通过创业产品或服务的原型测试与创业项目路演提升学生实际创业的能力，为学生创业打下基础理论和实战能力的基础。

（28）技能鉴定与技能比赛

《技能鉴定与技能比赛》课程使学生掌握车辆钳工，车辆电工，动车组机械师职业技能考试的理论知识。实际操作能力主要练习动车组车门检查与故障处理，动车组转向架检查，动车组车顶高压检查，动车组应急故障处理并通过各种形式的技能比赛，使学生熟练掌握动车组机械师相关的专业技能。

（29）日常礼仪与劳动教育

《日常礼仪与劳动教育》课程中校园礼仪是民族文化、民族精神的重要载体。引导学生言行举止、提高大学生礼仪修养的重要任务。养成学生时知书达理，待人以礼，的基本素养。教育学生爱劳动、会劳动，使学生“明劳动之理”。

（30）毕业跟岗实习

《毕业跟岗实习》课程通过现场安全教育、认识企业环境、企业文化的学习并分组研讨、总结，认识动车段的大体概况，了解CRH系列动车组的主要组成、结构及特点以及动车组的一级修、二级修作业流程及标准等相关知识，熟悉动车组相关企业的运营及管理制度，动车组的检修制度及检修方法，明确自己将来可能从事的职业岗位方向及目标，明确动车组地勤机械师与动车组随车机械师、动车组维修师的工作任务及岗位任职要求以及在铁路行业从事相关工作应具备的综合素质能力。

（31）毕业论文（设计）

《毕业论文（设计）》课程是动车组检修技术专业的一门必修校外实训课程。通过1周毕业论文（设计）答辩教学活动，学生对所做的论文（设计）内容进行系统的梳理，形成清晰的知识脉络，并进一步强化对常用办公软件，如word、excel、ppt的使用，切实提高学生口头表达能力。培养学生热爱专业、爱岗敬业精神，培养为学生以后走上工作岗位工作所需的基本职业素养。

（32）毕业教育

《毕业教育》是动车组检修技术专业的一门专业课程。毕业教育是对毕业生在毕业前进行的一次比较全面系统的思想教育，做好毕业生的毕业教育，可以进一步提升毕业生的思想品质，帮助毕业生正确认识社会，正确对待就业，使毕业生怀着对母校的眷恋之情和感恩之心，文明、愉快、安全、有序地离开学校。

（33）铁道概论

《铁道概论》课程主要学习了解现代主要运输方式的分类、特点，我国铁路的发展情况，铁路线路、站场、车辆、机车、动车组、信号与通信等运输设备知识及原理，铁路客货运与行车工作组织，高速和重载铁路运输知识等内容。突出铁路新技术、新设备、新工艺、新标准。使学生懂得铁路运输生产的基本知识和特点。

(34) 城轨交通概论

《城轨交通概论》课程为本专业的一门专业拓展课程。主要学习轨道交通的特点、发展历程，轨道交通的地位与作用，主要内容包括：城市轨道交通路网规划方法和线路设计，城市轨道交通车站、区间隧道及高架桥梁等土建工程，城市轨道交通车辆及其牵引系统，城市轨道交通通信与信号系统，城市轨道交通的行车组织与客运管理等知识。

(35) C 语言程序设计

《C 语言程序设计》课程是动车组检修技术专业的一门专业选修课程。通过本课程的学习使学生掌握 C 语言的基本语法和一些常用函数，掌握程序设计的基本思想、熟悉常用的程序设计的算法与编程技巧，掌握一般的程序排错能力，具备初步使用 C 语言编程解决实际问题的能力。本课程与前修课程《计算机应用基础》相衔接，使学生在掌握计算机基本操作的基础上，加强利用计算机作为工具来解决实际问题的能力；与后续课程《单片机控制及应用》等相衔接，为后续核心课程的学习奠定坚实的基础。

(36) 单片机控制及应用

《单片机控制及应用》课程主要学习 MCS - 51 指令系统；MCS - 51 汇编设计；MCS - 51 C 语言设计；理解单片机的结构及指令执行过程；掌握单片机内部设备的基本应用；了解 MCS - 51 的接口技术。熟悉单片机的基本应用；熟练使用 Keil C 软件；能编写简单的功能代码；能选择外围扩展芯片。

(37) 高速铁路供电概要

《高速铁路供电概要》课程是本专业的一门专业选修课程，主要讲述高速铁路牵引供电系统的电流制、组成、外部电源、牵引网供电方式及同相供电技术等；高速铁路变配电系统中变（配）电所一次设备、二次设备、综合自动化系统、变配电系统的运行与检修等；高速铁路接触网的特点与要求、结构与设施、接触悬挂、施工新技术、运行与检修管理等。

(38) 专业英语

《专业英语》课程是本专业的一门专业课程。主要学习电力牵引、铁道车辆有关的英语词汇，使学生掌握专业阅读材料的基本能力。

3. 实践技能训练课程

序号	项目	主要内容及要求	地点
1	入学教育、国防教育与军训	专业概论和军事基本理论、队列、体能。	校内
2	制图测绘	把已经学习到的制图知识全面的综合性地运用到零件测绘、装配件测绘实践中去，进一步总结，提高所学的工程制图知识，培养学生的零件测绘工作能力和设计制图能力。	校内实训基地
3	电工实训	安全用电的基本知识，常用电工仪器和工具使用方法，一般电气电路	校内实

		的敷设、常用直流、交流电路的连线和装配。	训基地
4	钳工实训	铲、锯、锉、基本技能的掌握；标记方法；钳工常用工具的正确使用（管钳、开口销使用）；简单工件的制作。	校内实训中心
5	认识实习	在机务段进行的现场参观，了解本专业的业务性质、组织结构、发展状况等方面的知识；了解工作岗位性质、了解岗位作业流程、了解作业规范、熟悉规章制度。	校外实训基地
6	电子实训	常用电子元器件识别、测量、选用及常见故障的识别与排除；常用仪器仪表的使用方法；印制电路板设计与制作；电子产品的焊接及相关的组装与调试工艺、生产安全等。	校内实训中心
7	计算机应用实训	掌握计算机的基本使用，word 文档的编辑、Excel 表格的使用、PPT 的制作等。	校内
8	电机实训	进行三相异步电动机定子绕组绕制方法和步骤实习，熟悉相关技能和方法，生产作业流程及设备操作。	校内实训中心
9	电力电子实训	进行电力电子装置常用器件的测试，电力电子装置的认识、调试实训，电力电子装置的调试与故障诊断，以及变流装置的定相调试等。	校内实训基地
10	电器控制实训	电工仪表和工具使用、三相异步电机正反转控制（接触器联锁）原理分析和布线、三相异步电机顺序控制（通电延时）原理分析及布线。	校内实训基地
11	单片机实训	单片机控制及应用实训能编写简单的功能代码；能选择外围扩展芯片用以控制机电设备	校内实训基地
12	PLC 实训	开展简单的程序设计，运行、调试、监控及维护可编程控制系统，使用可编程控制器改造继电器接触控制系统。	校内实训基地
13	技能比赛	动车组检修与维护作业标准；动车组随车机械师作业标准和应急故障处理；车门、受电弓等设备故障分析与处理。	校内实训基地
14	创新创业能力训练	学生团队在导师指导下，团队中每个学生在项目实施过程中扮演一个或多个具体的角色，通过编制商业计划书、开展可行性研究、模拟企业运行、参加企业实践、撰写创业报告等工作；	校内
15	动车组机械师综合实训	动车组机械师综合实训是学生在系统学习了动车组专业的各项基本理论、基本知识，进行了专业认识实习后，为使学生进一步掌握动车组运用与检修应具备的基本技能，根据校内实验、实习场所的具体条件，安排校内综合演练实习。学习和强化动车组地勤机械师一二级检修流程及作业要求，随车机械师一次乘务作业标准和途中应急故障处理等相关知识和技能。	校内实训基地
16	顶岗实习与毕业论文	提高学生的动手能力、岗位工作能力。	合作单位
17	毕业论文答辩	进一步考查和验证毕业论文作者对所着论文论述到的论题的认识程度和当场论证论题的能力；进一步考察毕业论文作者对专业知识掌握的深度和广度；审查毕业论文是否学员自己独立完成等情况。	校内
18	毕业教育	了解就业、创业政策及离校就业程序等。	校内

4. 其他素质教育课程

活动时间	活动主题	活动形式	评价方式	组织单位
第一学期	校纪校规教育活动月	主题班会和团组织生活、校纪校规知识竞赛。	协商研讨式评定	校团委、系团总支

第二学期	爱国主义教育活 动月	主题征文比赛、思辨爱国主义辩论赛、 爱国主义电影放映、主题摄影展。	协商研讨式评定	校团委、系团总支
第三学期	社会实践及志愿 服务	社会实践、食堂义工、探访敬老院、 希望小学支教、义工活动、各类志愿 者活动。	协商研讨式评定	系团总支
第四学期	创业大赛	创业讲座、头脑风暴比赛。	协商研讨式评定	学生处、系团总支
第五学期	技能比赛	动车组车门检查与故障处理，动车组 转向架检查，动车组车顶高压检查， 动车组应急故障处理	协商研讨式评定	系团总支、电牵协 会
第六学期	社会调查	以小组形式展开，并使各成员了解活 动细节及其意义，小组成员收集相关 资料，并整理研究，最终形成调查报 告分析。	协商研讨式评定	机车车辆系

九、学时、学分与教学周数安排

(一) 课程学时结构

课程类别	课程性质	学分	总学时	理论学时	实践学时	占总学时比率
公共基础课程	必修课	34	664	272	392	28.86%
	选修课	10	222	132	90	
专业技能课程	必修课	102.5	2072	828	1244	71.14%
	选修课	5	112	64	48	
合 计		151.5	3070	1296	1774	100.00%
理论教学学时数 42.21%，实践教学学时数 57.79%，选修课学时数 10.88%						

(二) 教学活动周数安排表

全学程时间分配表

单位：周

年级	学期	课堂 教学	入学教育 军事训练	实训 见习	跟岗 实习	考 试	机 动	学期 总周数	备 注
一	1	12	3	3		1	1	20	
	2	12		6		1	1	20	
二	3	11		7		1	1	20	
	4	11		7		1	1	20	
三	5	12		6		1	1	20	
	6	0			16		4	20	
总 计		58	3	29	16	5	9	120	

注：第六学期顶岗实习期间同时完成毕业设计（论文）；

十、教学进程总体安排

课程分类	课程性质	序号	课程代码	课程名称或内容	学分	学时分配			考试(查)	课程类型(A/B/C)	各学期课程教学周数、周学时分配(周学时*周数)						
						总学时	理论	实践			第一学年		第二学年		第三学年		
											1期	2期	3期	4期	5期	6期	
				课堂教学周数						12	12	11	11	12			
				实习实训周数						5	2	5	4	6	20		
				短期课程周数						1	4	2	3	0			
				考试周数						1	1	1	1	1			
				机动周数						1	1	1	1	1			
				总周数						20	20	20	20	20	20		
				周学时						27	28	28	28	28	0		
公共基础课程	必修课	1	GB091000	入学教育	1	28	20	8	查	B	1W						
		2	GB091001	军事理论	2	36N	36N	0	查	A	网课						
		3	SB091010	军事技能训练	2	112	0	112	查	C	2W						
		4	GB011001	思想道德修养与法律基础	3	54	32	22	试	B	4						
		5	GB011002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	54	32	22	试	B			4				
		6	GB011017	形势与政策	1	32	26	6	查	B	2*5W	2*5W	2*5W	2*5W			
		7	SB011016	思想政治理论课实践教学	1	18S		18S		C				1S			
		8	GB011005	心理健康教育	1	24	12	12	查	B	2						
		9	GB011018	职业发展与就业指导	1	24	16	8	查	B				2*6W	2*6W		

	10	GB001200	线性代数	3	60	50	10	试	B	5					
	11	GB001203	高等数学	2	36	28	8	试	B		3				
	12	GB001101	国学(1)	1	24	18	6	查	B	2					
	13	GB001306	实用英语(1)	1	24	16	8	试	B	2					
	14	GB001307	实用英语(2)	1	24	16	8	查	B		2				
	15	GB001501	信息技术应用基础	1	24	0	24	查	C	1W					
	16	GB001401	体育与健康(1)	1	24	2	22	查	B	2					
	17	GB001402	体育与健康(2)	1	24	2	22	查	B		2				
	18	GB001403	体育与健康(3)	1	22	0	22	查	B			2			
	19	GB001404	体育与健康(4)	1	22	0	22	查	B				2		
	20	GB001405	体育与健康(5)	1	24	2	22	查	B					2	
	21	GB001017	创新创业基础(1)	1	18J	14J	4J	查	B	网课					
	22	GB001018	创新创业基础(2)	1	26J	18J	8J	查	B		网课				
	23	SB091000	假期社会实践或志愿者服务或其他素质教育活动	1	28	0	28	查	C	1W	---	---	---		
	24	SB091001	劳动教育活动	1	不计课时					---	---	---	---	---	
	25	GB011014	大学生健康教育	1	36N	36N	0N	查	A		网课				
限选课	1	GX001103	中西文化比较	1	22	14	8	查	B				2		
	2	GX001101	应用文写作	1	22	10	12	查	B			2			
	3	GX001201	艺术欣赏(1 音乐)	1	24	12	12	查	B	1	1				
	4	GX001109	美学原理	1	22	16	6	查	B			2			
	5	GX011004	中国近现代史纲要	1	22	22	0	查	A		网课				

专业 (技能) 课程	任选课	6	GB001102	国学(2)	1	24	14	10	查	B		2						
		7	GB001103	国学(3)	1	22	12	10	查	B			2					
		8	GX001108	国学(4)	1	28N	18N	10N	查	B					2N			
	1		全院统一开设, 学生任选	1	32	16	16											
	2		全院统一开设, 学生任选	1	32	16	16											
	小计				44	886	404	482				18	10	12	4	2	0	
	必修课	1	JB021902	机械制图与测绘实训	3	60	32	4	试	B	3							
							0	24			1W							
		2	JB021903	机械基础	3	60	32	4	试	B		3						
							0	24			1W							
		3	JB021905	电工基础(1)	4	72	66	6	试	B	6							
4		JB021906	电工基础(2)	2.5	48		24	试	B		1W							
						12	12			2								
5		JB021904	电子技术与实训	3	60	0	24	试	B		1W							
						32	4			3								
6		JB021909	电力电子技术	2.5	44	30	14	试	B			4						
7		JB021911	电机与拖动系统	2.5	48	34	14	试	B		4							
8	JB021913	可编程控制器	2.5	46	0	24	试	B					1W					
					12	10			2									
9	ZB021215	动车组机械装置维护与检修★	4	72	34	14	试	B		4								
					0	24			1W									
10	ZB021216	动车组牵引系统维护与检修★	3.5	68	32	12	试	B			4							
					0	24			1W									
11	ZB021217	动车组辅助系统维护与检修★	3.5	68	32	12	试	B				4						
					0	24			1W									

□

12	ZB021218	动车组制动系统维护与检修★	3.5	68	32	12	试	B			4			
					12	12					1W			
13	ZB021219	动车组网络控制技术★	3.5	68	32	12	试	B				4		
					20	4					1W			
14	ZB021223	动车组运用与管理★	5	90	42	24	试	B				6		
					0	24	试	B			1W			
15	ZB021214	中国标准动车组	2.5	44	32	12	试	B				4		
16	ZB021611	C 语言程序设计	4	72	58	14	试	B					6	
17	ZB021612	单片机控制及应用	4	72	44	28	试	B					6	
18	ZB021613	计算机网络	4	72	54	18	试	B					6	
19	ZB021614	特种电机及其控制	4	72	54	18	试	B					6	
20	SB021918	电力电子实训(2)	1	24	0	24	查	C					1W	
21	SB021929	电器控制实训(2)	1	24	0	24	查	C					1W	
22	SB021941	单片机实训	2	48	0	48	查	C					2W	
23	SB021942	PLC 实训	2	48	0	48	查	C					2W	
24	SB021902	钳工实训	1	24	0	24	查	C		1W				
25	SB021903	电工实训	1	24	0	24	查	C		1W				
26	ZB021130	认识实习	2	48	0	48	查	C			2W			
27	SB021906	电机实训	2	48	0	48	查	C			2W			
28	SB021917	电力电子实训(1)	1	24	0	24	查	C			1W			
29	SB021928	电器控制实训(1)	1	24	0	24	查	C				1W		
30	SB021935	动车组机械师综合实训	1	24	0	24	查	C				1W		
31	SB021900	创新创业能力训练	1	24	0	24	查	C			S	1W		
32	SB021909	技能鉴定与技能比赛	1				查	C			P	P		
33	SB021940	日常礼仪与劳动教育	1				查	C	S	S	S	S	S	S
34	SB021952	毕业跟岗实习	16	384	0	384	查	C						4W+

															12W	
	35	SB021953	毕业论文（设计）	3	72	72	0	查	A						3w	
	36	ZB021950	毕业教育	1	28	28	0	查	A						1w	
限 选 课	1	ZX021944	铁道概论	1	24	12	10	查	B		2					
	2	ZX021202	时速 160 公里动力集中动车组	1	22	12	10	查	B			2				
	3	ZX021111	HXD 型电力机车	1	22	10	12	试	B				2			
任 选 课	1	ZX021945	城轨交通概论	1	22	14	10	查	B			2				
	2	ZX021941	专业英语	1	22	16	6	查	B				2			
小计				107.5	2184	892	1292				9	18	16	24	24	0
合计				151.5	3070	1296	1774				27	28	28	28	26	0

备注：1. 标★的为专业核心课程。

2. 课程类型：A 纯理论，B 理论+实践，C 实践

附表 1 实践环节教学安排表

单位：周

序号	项目	主要内容及要求	地点	实施学期	周数	学时
1	入学教育		校内	1	1	18P
2	信息技术应用基础	掌握计算机的基本使用，word 文档的编辑、Excel 表格的使用、PPT 的制作等。	校内	1	1	24
3	机械制图与测绘实训	把已经学习到的制图知识全面的综合性地运用到零件测绘、装配件测绘实践中去，进一步总结，提高所学的工程制图知识，培养学生的部件测绘工作能力和设计制图能力。	校内实训基地	1	1	24
4	钳工实训	铲、锯、锉、基本技能的掌握；标记方法；钳工常用工具的正确使用（管钳、开口销使用）；简单工件的制作。	校内实训中心	2	1	24
5	电工实训	安全用电的基本知识，常用电工仪器和工具使用方法，一般电气电路的敷设、常用直流、交流电路的连线和装配。	校内实训基地	2	1	24
6	假期社会实践或志愿者服务或其他素质教育活动	大学生假期社会实践是高校实践教育的重要内容，是大学生了解国情、社情、民情，受教育、长才干的重要方式，更是大学生深入基层、服务社会、为民服务的主要途径。	校外	在第 1--4 学期开展		
7	认识实习	在机务段进行的现场参观，了解本专业的业务性质、组织结构、发展状况等方面的知识；了解工作岗位性质、了解岗位作业流程、了解作业规范、熟悉规章制度。	校外实训基地	3	2	48
8	电子技术与实训	常用电子元器件识别、测量、选用及常见故障的识别与排除；常用仪器仪表的使用方法；印制电路板设计与制作；电子产品的焊接及相关的组装与调试工艺、生产安全等。	校内实训中心	2	1	24
9	电机实训	进行三相异步电动机定子绕组绕制方法和步骤实习，熟悉相关技能和方法，生产作业流程及设备操作。	校内实训中心	4	2	48
10	电力电子实训(1)	进行电力电子装置常用器件的测试，电力电子装置的认识、调试实训，电力电子装置的调试与故障诊断，以及变流装置的定相调试等。	校内实训基地	4	1	24
11	电器控制实训(1)	电工仪表和工具使用、三相异步电机正反转控制（接触器联锁）原理分析和布线、三相异步电机顺序控制（通电延时）原理分析及布线。	校内实训基地	4	1	24
12	动车组机械师综合实训	学习和强化动车组地勤机械师一二级检修流程及作业要求，随车机械师一次乘务作业标准和途中应急故障处理等相关	校内实训基地	5	1	24

		知识和技能。				
13	技能鉴定与技能比赛	掌握车辆钳工，车辆电工，动车组机械师职业技能考试实际操作能力和动车组车门检查与故障处理，动车组转向架检查，动车组车顶高压检查，动车组应急故障处理	校内实训基地	3/4/5		课外时间
14	日常礼仪与劳动教育	校园礼仪是民族文化、民族精神的重要载体。指导学生言行举止、提高大学生礼仪修养的重要任务。养成学生时知书达理，待人以礼，的基本素养。教育学生爱劳动、会劳动，使学生“明劳动之理”。	校内	1/2/3/4/5		课外时间
15	创新创业能力训练	学生团队在导师指导下，团队中每个学生在项目实施过程中扮演一个或多个具体的角色，通过编制商业计划书、开展可行性研究、模拟企业运行、参加企业实践、撰写创业报告等工作。	校内	5	1	24
16	电力电子实训(2)	进行电力电子装置常用器件的测试，电力电子装置的认识、调试实训，电力电子装置的调试与故障诊断，以及变流装置的定相调试等。	校内实训基地	5	1	24
17	电器控制实训(2)	电工仪表和工具使用、三相异步电机正反转控制（接触器联锁）原理分析和布线、三相异步电机顺序控制（通电延时）原理分析及布线。	校内实训基地	5	1	24
18	单片机实训	单片机控制及应用实训能编写简单的功能代码；能选择外围扩展芯片用以控制机电设备		5	2	48
19	PLC 实训	开展简单的程序设计，运行、调试、监控及维护可编程控制系统，使用可编程控制器改造继电器接触控制系统。		5	2	48
20	劳动教育活动			第1—5（或4）学期		
21	跟岗实习与毕业论文（设计）	提高学生的动手能力、岗位工作能力。	合作单位	6	16	
22	毕业论文（设计）答辩	考查和验证毕业论文作者对所着论文论述到的论题的认识程度和当场论证论题的能力；考察毕业论文作者对专业知识掌握的深度和广度。		6	1	18P
21	毕业教育	了解就业、创业政策及离校就业程序等。	校内	6	1	18P

附表 2 短期课程教学安排表

单位：周

序号	课程名称	项目	地点	实施学期	学时
1	机械制图与测绘实训	短期课程（集中一周学习）	多媒体教室、校内实训中心	1	24
2	机械基础	短期课程（集中一周学习）	多媒体教室、校内实训中心	2	24
3	电工基础（2）	短期课程（集中一周学习）	多媒体教室、校内实训中心	2	24
4	电子技术与实训	短期课程（集中一周学习）	多媒体教室、校内实训中心	2	24
5	可编程控制器	短期课程（集中一周学习）	多媒体教室、校内实训中心	4	24
6	动车组机械装置维护与检修	短期课程（集中一周学习）	多媒体教室、校内实训中心	2	24
7	动车组辅助系统维护与检修	短期课程（集中一周学习）	多媒体教室、校内实训中心	4	24
8	动车组牵引系统维护与检修	短期课程（集中一周学习）	多媒体教室、校内实训中心	3	24
9	动车组制动系统维护与检修	短期课程（集中一周学习）	多媒体教室、校内实训中心	3	24
10	动车组网络控制技术	短期课程（集中一周学习）	多媒体教室、校内实训中心	4	24
11	动车组运用与管理	短期课程（集中一周学习）	多媒体教室、校内实训中心	4	24

十一、毕业要求（标准）

1. 学生思想品德合格，无纪律处分，修完本专业教学计划规定的全部必修和选修课程，完成各教育教学环节，考核成绩合格，达到本专业学生毕业最低总学分 144，准予毕业。

2. 根据教育部印发的《国家学生体质健康标准（2014 年修订）》（以下简称《标准》）规定，普通高等学校学生毕业时，按《标准》测试体质并计算成绩，达到 50 分（含 50 分）以上者才能获得毕业资格。达不到 50 分者按结业或肄业处理，被免于执行《标准》的学生除外。

3. 学生应具有通用工种电工（中级）实作技能。

4. 学生应具有铁道车辆钳工（中级）或车辆电工（中级）基本技能。