重庆工信职业学院

2026级专业人才培养方案

专业名称：铁道机车运用与维护

专业代码：500105

培养性质：3年制

制　订　人：

审　核　人：

制订日期：2026年8月

轨道交通学院

铁道机车运用与维护专业教研室制定

二〇二六年八月

目　录

一、专业名称与代码 - 1 -
二、入学要求 - 1 -
三、修业年限 - 1 -
四、职业面向 - 1 -
（一）就业面向岗位 - 1 -
（二）职业能力分析 - 1 -
五、培养目标与培养规格 - 2 -
（一）培养目标 - 2 -
（二）培养规格 - 3 -
1.素质要求 - 3 -
2.知识要求 - 3 -
3.能力要求 - 4 -
六、课程设置及要求 - 5 -
（一）课程设置总体情况 - 5 -
（二）课程设置要求 - 7 -
1.公共基础课 - 7 -
2.专业（技能）课程 - 17 -
3.其他课程 - 25 -
七、教学进程总体安排 - 26 -
八、实施保障 - 31 -
（一）师资队伍 - 31 -
1.教师数量及结构 - 32 -
2.专业带头人 - 32 -
3.专任教师 - 32 -
4.兼职教师 - 32 -
（二）教学设施设备 - 32 -
1.校内实践教学条件 - 33 -
2.校外实践教学条件 - 34 -
3.信息化保障条件 - 34 -
（三）教学资源 - 34 -
（四）教学方法 - 35 -
（五）学习评价 - 35 -
（六）质量管理 - 36 -
九、毕业要求 - 36 -
十、持续发展建议 - 37 -
附件 1：人才培养方案修订说明 - 38 -
附件 2：人才培养方案编委会 - 39 -

2026级铁道机车运用与维护专业人才培养方案

一、专业名称与代码

专业名称：铁道机车运用与维护

专业代码：500105

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力。

三、修业年限

基本修业年限为3年，实行弹性学制，学生在校学习可延长至5年。

四、职业面向

（一）就业面向岗位

表1 铁道机车运用与维护专业主要职业面向

专业大类（代码）	专业类（代码）	对应行业	主要职业类别	主要岗位群或技术领域举例	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）	轨道交通列车司机（4-02-01-01）、铁路机车制修工（6-23-01-01）、机车整备员（6-30-02-04）、	1.机车运用岗位群 2.机车检修岗位群	1.轨道列车司机职业资格证书 2.钳工（中级）职业技能等级证书 3.电工（中级）职业技能等级证书

（二）职业能力分析

表2 职业岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位典型工作任务	岗位能力要求
		初始岗位	发展岗位		
1	电力机车司机	☑	☐	1.电力机车乘务员出勤作业 2.电力机车整备作业 3.电力机车出、入库操纵作业 4.电力机车调车作业	1.能够完成机车整车整备作业 2.能够完成机车操纵作业 3.能够完成机车维保作业 4.能够完成机车电气及制动机试验 5.能够确保列车运行途中安全

				5.列车途中作业 6.电力机车乘务员退勤作业 7.电力机车故障应急处理作业 8.列车运行非正常情况应急处置作业	6.能够完成机车应急故障处理 7.能够完成机车非正常行车应急处置
2	机车整备工	☑	☐	1.电力机车整车检修与维护 2.电力机车牵引电机检修与维护 3.电力机车牵引电器的检修与维护 4.电力机车常见故障的分析与排除 5.电力机车制动机操作与故障处理 6.电力机车电器动作试验组织与实施 7.电力机车制动机试验组织与实施 8.填写和处理检修表格及技术文档	1.能够完成机车车顶整备作业 2.能够完成机车车内整备作业 3.能够完成机车司机室整备作业 4.能够完成机车走行部整备作业 5.能够完成机车电气及制动机试验 6.能够判断处理机车电气及机械故障 7.能够完成机车维保作业
3	铁路机车制修工	☑	☐	1.机车动、静态试验； 2.对试验过程中出现的故障进行预判断并完成故障维修 3.及时与客户沟通，远程指导故障排除 4.机车车辆电气、机械、网络、牵引、控制、制动等系统的故障分析及处理	1.能够完成机车动、静态试验； 2.能够对试验过程中出现的故障进行预判断并完成故障维修 3.能够及时与客户沟通，远程指导故障排除 4.能够对机车车辆电气、机械、网络、牵引、控制、制动等系统的故障分析及处理

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

1. 总体目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行

动能力，面向铁路运输行业企业的铁道机车运用与维护职业，能够从事机车运用、机车检修、机车整备等工作的高素质技术技能人才。

2. 培养目标分解

表 3 专业培养目标内容

序号	具体内容
培养目标 1	能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展。
培养目标 2	具有良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神。
培养目标 3	具有较强的就业创业能力和可持续发展的能力。
培养目标 4	掌握机车运用、机车检修、机车整备等工作的知识。
培养目标 5	具有能够从事机车运用、机车检修、机车整备等工作的技能。

（二）培养规格

1. 素质要求

1.1 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

1.2 树立良好的职业道德和劳动观。尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

1.3 形成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。

1.4 具有勇于奋斗、乐观向上，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处，具有职业生涯规划的意识，具有较强的创新意识和和可持续发展的能力。

2. 知识要求

2.1 了解铁路行车安全装备结构原理知识。 了解其他轨道列车的结构及工作原理相关知识。了解机车专业英语相关知识。

2.2 熟悉熟悉铁路机车运用与保养知识。熟悉铁路机车应急故障处理知识。

熟悉铁路机车非正常情况应急处置知识。熟悉铁路行车规章知识。

2.3 掌握掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、 安全防护、质量管理等相关知识。

2.4 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等 文化基础知识。

2.5 掌握机械、电工、电力电子、电机拖动、电气控制等方面的专业基础理论知识。

2.6 掌握电力机车//动车组一次乘务标准化作业等专业知识。

2.7 掌握机车检修、机车维护、机车故障分析、工装设备操作、安全防护等专业知识。

2.8 掌握列车智能驾驶技术、交流牵引技术、机车远程监测与诊断等专业知识。

2.9 掌握与行车作业必需的铁道供电、铁道信号、铁道工程、铁道车辆、铁道运营的相关知识。

3. 能力要求

3.1 掌握电力机车/动车组一次乘务标准化作业等技术。

3.2 掌握机车检修、机车维护、机车故障分析、工装设备操作、安全防护等技能。

3.3 掌握列车智能驾驶技术、交流牵引技术、机车远程监测与诊断等技术。

3.4 具有一定的专业理论分析、技术管理、生产管理能力或实践能力。

3.5 具有与行车作业必需的铁道供电、铁道信号、铁道工程、铁道车辆、铁道运营的相关技能。

3.6 掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能。

表 4 培养目标与培养规格矩阵关系图

培养规格 培养目标		培养目标-1	培养目标-2	培养目标-3	培养目标-4	培养目标-5
培养规格-1 素质要求	1.1	√				
	1.2			√		
	1.3				√	√
	1.4				√	√
培养规格-2 知识要求	2.1		√			
	2.2		√			
	2.3		√	√		
	2.4			√		

	2.5				√	
	2.6				√	√
	2.7	√				
	2.8				√	
	2.9				√	√
培养规格-3 能力要求	3.1	√				
	3.2		√			
	3.3		√			
	3.4		√			
	3.5		√	√	√	√
	3.6			√		√

六、课程设置及要求

（一）课程设置总体情况

本专业的课程由公共基础课程、专业（技能）课程和其他课程组成，其课程与培养规格的对应关系矩阵图见表 5 所示，各模块课程设置具体情况见表 6。

表 5 课程与培养规格对应关系支撑矩阵图

培养规格 / 课程名称	素质要求				知识要求				能力要求				
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
思想道德与法治	H												
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H												
习近平新时代中国特色社会主义理论概论	H												
形势与政策 A	H												
思想政治理论课实践活动				H									
劳动教育		H											
职业发展规划							H						
就业指导					H								
大学生心理健康教育				H									
大学体育 B				H									
安全教育				H									
国家安全教育			H										
军事理论			H						H				
军事技能				H									
创新创业教育	H												
信息技术				H									
大学英语 B				H									

中国共产党党史													
大学语文与应用文写作													
中华优秀传统文化													
高等数学 B													
人工智能工具应用													
美术鉴赏/音乐鉴赏													
机械制图及 CAD										H			
电工基础								H					
机械工程基础													
高速铁路概论											H		
电力电子技术										H			
电气控制与 PLC 技术										H			
机车总体及走行部										H			
电力机车牵引与网络控制系统检查与维修									H				
机车检修与整备										H			
机车牵引与控制							H						
行车安全与设备										H			
电力机车乘务作业										H			
机车运用与规章											H		
动车组驾驶									H				
机车新技术													
行车组织与调度指挥系												H	
内燃机车柴油机及控制											H		
列车牵引计算											H		
铁路劳动安全（国铁集团教材）											H		
机车远程监测与诊断										H			
动车组运用										H			
电工实训											H		
电子实训								H					
钳工实训											H		
铁路机车运用与维护专业认识实习										H			
铁路机车运用与维护专业岗位实习													
铁路机车运用与维护专业毕业综合实践													H
入学教育				H									
社会实践				H									
毕业教育				H									

注解：1.根据课程对培养规格的支撑度，可划分为高支撑（H）、中支撑（M）

和低支撑（L）。

2. 每门课程至少对1项培养规格形成高支撑，或对多项培养规格形成中支撑。

3. 每项培养规格至少有一门课程对其形成高支撑。

表 6　铁道机车运用与维护专业课程结构及学时安排

分配情况 / 课程类别		性质	课程门数	学时分配				学分分配	占总学分比例
				理论课时	实践课时	小计	占总学时比例		
公共基础课程	公共基础课	必修	18	484	316	800	29.41%	41	28.28%
	公共选修课	选修	6	164	12	176	6.47%	19	13.10%
专业（技能）课	专业基础课	必修	6	176	176	352	12.94%	22	15.17%
		选修	0	0	0	0	0.00%	0	0.00%
	专业核心课	必修	6	288	288	576	21.18%	36	24.83%
	专业拓展课	必修	0	0	0	0	0.00%	0	0.00%
		选修	4	96	96	192	7.06%	12	8.28%
实习			2	0	2	0	480	480	17.65%
毕业综合实践			1	0	1	0	144	144	5.29%
总学时		必修	35	33	948	1404	2352	86.47%	114
		选修	9	10	260	108	368	13.53%	31
		理论	/	/	/	316	800	/	/
		实践	/	/	/	12	176	/	/

（二）课程设置要求

1. 公共基础课

表 7 公共基础必修课

序号	课程名称	课程教学目标、教学内容和要求	性质	学时
1	思想道德与法治	教学目标：本课程旨在引导学生坚定理想信念，树立正确的世界观、人生观、价值观，增强社会责任感与法治意识。帮助学生掌握思想道德和法律基础理论知识，提升道德判断与行为选择能力，培养良好的道德品质与法治素养，使其成长为德法兼修、全面发展，能够适应社会需求的高素质技术技能人才。 教学内容：课程围绕理想信念、爱国主义、人生价值、道德修养、社会主义法律等核心内容展开。涵盖马克思主义世界观、人生观、价值观教育，中华民族传统美德与社会主义道德规范，以及中国特色社会主义法律体系、法治思维与法	必修	48

		律实践等内容，理论结合实际案例，帮助学生深化理解。 教学要求：教学需遵循理论联系实际原则，注重启发式、互动式教学。教师要创新教学方法，运用案例分析、情景模拟、小组讨论等形式提升课堂参与度。结合学生专业特点与生活实际设计教学活动，强化实践教学环节，引导学生将理论知识转化为行为自觉，切实提高思想道德与法治教育的实效性。		
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	教学目标：引导学生系统掌握马克思主义中国化的进程，深刻理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的精髓。培养学生运用理论分析、解决实际问题的能力，坚定走中国特色社会主义道路的理想信念，增强投身社会主义现代化建设的自觉性与创造性 ，树立正确的世界观、人生观、价值观。 教学内容：以马克思主义中国化为主线，涵盖毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观以及习近平新时代中国特色社会主义思想。内容涉及新民主主义革命、社会主义改造、社会主义本质与任务、改革开放、中国特色社会主义经济政治文化等方面，紧密结合中国发展历程与现实。 教学要求：教师要准确把握理论精髓，运用案例分析、小组讨论、实践调研等多样化教学方法，激发学生兴趣，增强互动性。及时将党的最新理论成果和社会热点融入教学，引导学生关注现实。注重过程考核，考查学生理论运用和思维能力，提升学生的马克思主义理论素养。	必修	32
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	教学目标：帮助学生全面系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵和实践要求，引导学生增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护” ，树立正确三观，提升运用理论分析和解决实际问题的能力，成长为担当民族复兴大任的时代新人。 教学内容：围绕“十个明确”“十四个坚持”“十三个方面成就”“六个必须坚持”展开，系统阐述习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、科学体系、核心要义、实践要求。涵盖经济、政治、法治、文化、教育等多领域内容，展示思想在各方面的理论创新与实践指导。 教学要求：教师要深入研读原著、学深悟透理论，精准把握教材内容。创新教学方法，运用	必修	48

		案例分析、小组讨论、实践教学等形式激发学生兴趣。紧密联系新时代伟大实践，回应学生关切，引导学生将理论内化为信仰，外化为行动，提升思政课教学的实效性 。		
4	思想政治理论课实践活动	教学目标：本课程以深化学生对思政理论的理解为核心，引导学生在实践中感悟理论内涵，培养学生运用马克思主义立场、观点和方法分析解决实际问题的能力。增强学生社会责任感与使命感，提升政治素养，促进知行合一，助力学生将思政理论转化为服务社会、锤炼自我的实际行动。 教学内容：围绕社会调研、志愿服务、红色教育基地参观、主题宣讲等实践形式开展教学。组织学生调研社会热点问题，参与社区服务、公益活动，走访革命遗址感悟红色精神，开展理论宣讲传递主流价值，在多样化实践中深化思政认知，强化责任担当。 教学要求：坚持“实践育人”理念，注重过程指导与成果反馈。教师需提前规划实践方案，明确任务要求，加强安全管理与过程监督。鼓励学生自主策划实践项目，通过撰写报告、展示成果、分享感悟等方式深化学习效果，确保实践活动有组织、有深度、有实效。	必修	16
5	形势与政策教育	教学目标：本课程旨在帮助学生及时了解国内外政治、经济、文化等领域的发展形势与政策动态，引导学生正确认识时代发展趋势。培养学生运用马克思主义立场、观点和方法分析社会热点问题的能力，增强政治敏锐性与鉴别力，坚定“四个自信”、提升社会责任感，使学生成为关注时政、紧跟时代的高素质人才。 教学内容：聚焦党和国家 重大 方针政策、国内外热点事件、经济社会发展新趋势等内容。涵盖党的创新理论、国家发展战略、国际关系变化、社会民生政策等专题，通过案例剖析、政策解读、视频展示等形式，帮助学生全面、准确把握形势政策核心要点与精神实质。 教学要求：教学要突出时效性与针对性，结合学生专业特点与认知规律设计课程。教师需持续关注时政动态，更新教学内容，灵活运用课堂讲授、专题研讨、线上线下混合教学等方式，引导学生主动思考、积极讨论，培养学生独立分析和理性表达能力，确保教学紧跟时代步伐。	必修	32
6	大学英语	教学目标：高等职业教育专科英语课程的目	必修	128

		标是全面贯彻党的教育方针，培育和践行 社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务，在中等职业学校和普通高中教育的基础上，进一步促进学生英语学科核心素养的发展，培养具有中国情怀、 国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。通过本课程学习，学生应该能够达到课程标准所设定的四项学科核心素养的发展目标。 教学内容：大学英语课程内容是发展学生英语学科核心素养的基础，突出英语语言能力在职场情境中的应用。其内容由两个模块组成：基础模块和拓展模块。基础模块的课程内容为职场通用英语，是各专业学生必修或限定选修的基础性内容；拓展模块为职业提升模块，为选修内容。基础模块的内容由主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、职业英语技能和语言学习策略六要素组成。要求学生通过不同类型体裁的、多模态语篇学习，了解多元文化、职场文化和企业文化，培养学生在职场中的口头和书面沟通力，包括听、说、读、看、写以及中英两种语言的初步互译技能。 教学要求:建议教师在教学中以学生为中心，围绕职业与个人、职业与社会和职业与环境三大主题类别，适时创设语境和职场情境任务，使学生全面学习并掌握与主题和情境相关的语言文化知识。根据不同的专业设计教学活动，运用多媒体教学手段，灵活采用线上与线下相结合的方式进行教学，通过过程性与终结性评价方式进行考核，考察学生语言沟通能力与语用能力。		
7	高等数学	教学目标：本课程旨在使学生掌握函数、极限、导数、积分、微分方程等核心数学知识，培养其逻辑推理、数值计算和数学建模能力。通过理论教学与案例实践相结合，帮助学生理解数学概念在工程技术、经济管理等领域的应用，提升其运用数学工具解决实际问题的能力。同时，注重培养学生严谨的科学态度和创新意识，为后续专业课程学习及职业发展奠定坚实的数学基础。 教学内容：课程内容涵盖函数与极限、导数与微分、积分学等模块，重点讲解微积分的基本理论及其在优化、变化率、面积计算等问题中的应用。结合专业需求，适当引入矩阵运算、概率分布等知识，并借助数学软件（如 MATLAB、Python）进行数值计算与模拟分析。通过工程、	必修	64

		经济等实际案例，强化学生的数学应用能力，使其能够将数学知识迁移至专业领域。 教学要求：教师在教学中采用启发式、案例式教学，结合信息化手段（数学软件等）增强知识的直观理解，注重知识迁移与能力培养。帮助学生熟练掌握基本运算方法，能独立完成导数、积分等计算，并运用数学工具解决简单应用问题。通过过程性评价与终结性考试相结合，重点考察计算能力、逻辑思维及实际应用水平。课程需与专业需求紧密衔接，突出数学的工具性和实用性。		
8	大学体育	教学目标：高职专科大学体育课程旨在增强学生体质，培养终身体育意识，提升职业所需的体能素质和团队协作能力。通过系统训练，帮助学生掌握基本运动技能，提高身体协调性、耐力和力量，以适应未来职业岗位的体能需求。同时，注重心理健康教育，通过体育活动缓解压力、增强意志力，促进学生全面发展，形成积极健康的生活方式。 教学内容：课程内容涵盖田径、球类（篮球、足球、排球等）、体操、武术、游泳等基础项目，并结合职业特点融入体能训练、运动保健、康复体育等实用知识。采用理论与实践相结合的方式，教授运动技巧、比赛规则及科学锻炼方法。此外，结合职业需求，增设如户外拓展、体能强化等特色项目，提升学生的职业适应能力和团队协作精神。 教学要求：要求学生积极参与课堂训练，掌握 1-2 项运动技能，并具备基本的体育竞赛组织与裁判能力。考核方式包括体能测试、技能评定、课堂表现及理论考试，强调过程性评价。教师需结合学生专业特点，因材施教，确保课程实用性和趣味性。学校应提供充足的体育设施，保障教学安全，营造良好的运动氛围，促进学生养成长期锻炼的习惯。	必修	114
9	心理健康教育	教学目标：培养学生了解心理健康的标准及意义，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，切实提高心理素质。 教学内容：大学生心理健康概述，大学生自我意识、人格、生涯规划及能力发展，学习心理、情绪管理、人际交往、性及恋爱心理、学生压力管理及挫折应对，生命教育及心理危机应对等。	必修	32

		教学要求：通过课程教学，使大学生树立心理健康意识，优化心理品质，增强心理调适能力和社会生活的适应能力，预防和缓解心理问题；帮助大学生自我管理、学习成才、人际交往、交友恋爱、求职择业、人格发展和情绪调适等。		
10	职业发展与就业指导	教学目标：了解生涯规划意义和方法，引导学生认识自我和职业世界，了解职业素养和职业能力要求，了解就业形势和就业创业政策，掌握求职材料和面试技巧，提高依法维权意识，培养学生具备解决职场适应和职业发展实际问题能力。 教学内容：建立生涯与职业意识；职业发展规划，包括认识自我，了解职业，了解环境，职业发展决策，提高就业能力。 教学要求：通过课程教学激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性规划自身未来发展，并努力在学习过程中自觉提高就业能力和生涯管理能力。	必修	32
11	大学语文与应用写作	教学目标：本课程旨在提升学生的语言运用能力、文学素养和实用写作技能。通过系统学习，学生将掌握现代汉语的基本规范，理解经典文学作品的思想内涵与艺术特色，并熟悉各类应用文的写作格式与要求。最终培养学生具备清晰表达、逻辑分析和实际写作的能力，以适应学术研究、职场需求和社会交往。 教学内容：涵盖语言基础、文学经典赏析及实用文体写作，注重理论与实践结合，通过案例解析、情景模拟和写作训练，培养学生规范表达与解决实际问题的能力。 教学要求：教师需采用互动式教学，强化过程指导与反馈；学生应积极参与课堂实践、完成写作任务并修订优化文稿；考核综合平时作业与期末实操，强调学以致用，确保掌握规范写作技能与人文素养。	必修	32
12	信息技术	教学目标：高职专科信息技术课程旨在培养学生掌握计算机基础知识和现代信息技术应用能力，使其具备办公自动化、网络应用、数据处理等职业核心技能。课程注重实践操作，帮助学生熟练使用常用软件（如 Office、WPS）、掌握信息检索与网络安全知识，并初步了解编程和数据库管理，以适应信息化社会的职业需求。同时，课程强调信息素养和计算思维的培养，提升学生的数字化办公能力和问题解决能力。	必修	48/64

		教学内容：课程内容主要包括计算机基础（硬件、操作系统）、办公软件高级应用（Word、Excel、PPT）、网络技术（Internet 应用、网络安全）、数据库基础（Access 或 MySQL）、编程入门（Python 或 C 语言）以及信息检索与数据处理。结合行业需求，融入企业信息化管理、电子商务、云计算等前沿知识，采用案例教学和项目实训，增强学生的实践能力和职业适应性。 教学要求：要求学生掌握计算机基本操作，熟练运用办公软件完成文档处理、数据分析和演示汇报，具备一定的编程和数据库管理能力。考核方式包括实操考试、项目作业和理论测试，注重技能应用能力评估。教师需采用任务驱动和案例教学法，结合行业实际需求进行教学。学校应配备完善的计算机实验室和网络环境，确保学生充分实践，并鼓励考取计算机等级证书（如 NCRE）或行业认证，提升就业竞争力。		
13	军事理论课	教学目标：了解军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。 教学内容：中国国防，国家安全，军事思想，现代战争，信息化装备等五部分。 教学要求：帮助学生了解当前国际军事斗争形式，掌握军事基础知识和基本技能，达到增强国防观念、国防安全意识和忧患意识。	必修	32
14	军训	教学目标：掌握基本的军事技能，增强组织纪律观念，培养令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风，全面提高学生综合军事素质培养独立生存能力，养成良好的生活习惯。 教学内容：军事理论知识：包括国家安全、军队性质、军备常识等。军事技能训练：如队列动作、基本战术、实弹射击等。国防教育：让学生了解国家的军事历史、国情以及面临的国际形势等。 教学要求：讲解军事理论知识，让学生深入了解国防的重要性。组织军事技能训练，提高学生的体能和技术技能。进行实践活动，培养学生的组织纪律性和团队协作能力。评估学生的学习成果，并进行反馈。	必修	112
15	劳动教育	教学目标：全面提高学生劳动素养，使学生树立正确的劳动观念。掌握基本的劳动知识和技能，正确使用常见劳动工具，具备完成一定劳动	必修	16

		任务所需要的设计、操作能力及团队合作能力。养成良好的劳动习惯和品质。能够自觉自愿、认真负责、安全规范、坚持不懈地参与劳动，形成诚实守信、吃苦耐劳的品质。 教学内容：本课程以学习劳模典型事迹和开展劳动实践活动为主要内容。 教学要求：以课程教学、专业实训、课外活动、顶岗实习、社会实践、技能竞赛、志愿服务等为主要形式，充分发挥劳动的综合育人功能，引导学生树立正确的劳动价值观，热爱劳动、尊重劳动。		
16	国家安全教育	教学目标：国家安全教育课程旨在增强学生的国家安全意识，使其全面理解总体国家安全观的内涵，掌握维护国家安全的基本知识和法律要求。课程帮助学生识别国家安全风险，提升防范和应对能力，培养爱国情怀和社会责任感，使其成为国家安全的坚定维护者。同时，引导学生树立正确的价值观，增强政治敏锐性和辨别力，自觉抵制危害国家安全的行为。 教学内容：课程涵盖总体国家安全观（政治、经济、军事、网络、生态等多领域安全）、国家安全法律法规（如《中华人民共和国国家安全法》《中华人民共和国反间谍法》）、反恐防暴、网络安全与数据保护、保密教育等内容。结合案例分析、情景模拟和专题讲座，使学生了解国家安全形势、常见威胁及应对策略，强化实践认知。此外，融入国防教育和爱国主义教育，增强学生的国家安全使命感。 教学要求:要求学生掌握国家安全基础知识，具备风险识别和防范能力，遵守国家安全相关法律法规。考核方式包括案例分析、课堂讨论、实践报告等，注重过程性评价。教师需结合时事热点和实际案例，采用互动式教学，增强课程吸引力和实效性。学校应加强资源建设，邀请国家安全领域专家进校宣讲，并鼓励学生参与国家安全主题实践活动，切实提升教育效果。	必修	16
17	大学生安全教育	教学目标：大学生安全教育课程旨在增强学生的安全防范意识，提升自我保护能力，培养应对突发事件和规避风险的素质。课程帮助学生系统掌握人身安全、财产安全、消防安全、网络安全、心理健康等方面的基本知识和技能，树立"安全第一"的生活理念。通过案例教学和实践演练，使学生具备识别安全隐患、采取正确应对措	必修	16

		施的能力，为平安校园建设和个人终身安全奠定基础。 教学内容：课程涵盖人身安全（防诈骗、防欺凌、防性骚扰）、财产安全（防盗、防骗）、消防安全（逃生自救）、交通安全、网络安全（防诈骗、信息保护）、心理健康安全（压力调适、危机干预）等内容。采用理论讲授、案例分析、情景模拟、应急演练等多元化教学方式，结合校园实际安全案例，增强教学实效性。同时融入法律法规教育，帮助学生明确权利与义务。 教学要求:要求学生全面掌握各类安全知识，能够运用所学解决实际问题。考核采取理论测试、情景模拟、实践操作相结合的方式。教师要结合学生特点，运用多媒体技术和互动教学法提升教学效果。学校需配备完善的安全教育设施，定期组织消防演练、防诈骗宣传等实践活动，并与公安、消防等部门协同开展安全教育，确保课程落到实处。		

表 8 公共基础选修课

序号	课程名称	课程教学目标、教学内容和要求	性质	学时
1	中华优秀传统文化	教学目标：本课程旨在帮助学生系统了解中华优秀传统文化的核心内涵与精神价值，培养学生对中华文化的认同感和自豪感。通过经典文本研读和实践活动，使学生掌握传统文化的基本知识体系，理解儒释道等思想流派的核心理念。最终提升学生的人文素养和道德情操，增强文化传承与创新的责任意识。 教学内容：课程涵盖中国传统思想文化（儒家、道家、佛教等哲学思想）、文学艺术（诗词、书画、戏曲等经典作品）、礼仪习俗（传统节日、人生礼仪等）等核心板块。采用经典导读、文化体验、专题研讨等教学形式，重点解析经典典籍，并结合传统技艺实践，让学生全方位感受传统文化的魅力。 教学要求：教师应采用启发式教学，结合多媒体资源，注重文化内涵的现代诠释。考核采取过程性评价与终结性评价相结合的方式，着重考查学生的文化理解能力和创新思维。	限选	32

2	艺术鉴赏	教学目标：培养审美能力、提升文化素养、训练批判性思维、激发创造力、塑造情感与价值观。 教学内容：艺术基础理论、艺术门类鉴赏、经典作品与案例分析、艺术理论与评价方法、地域文化与职业运用。 教学要求：学生主动参与课堂讨论、作品分析及实践项目，完成鉴赏报告、小组展示或艺术创作实践任务，拓展课外艺术体验。教师采用多样化教学手段，注重理论与实践结合、因材施教，构建多元评价体系、推动课程思政融合、实现跨学科联动。	限选	32
3	中国共产党党史	教学目标：帮助大学生正确总结经验，认识国情、党情，学会全面地分析矛盾，解决问题；激发爱国热情和民族自豪感、自信心，增强凝聚力。 教学内容：本课程通过教学使学生从宏观上对中国共产党的历史形成系统的认识，了解历史和人民为什么选择了中国共产党，了解中国人民救亡图存的奋斗过程，了解中国人民选择社会主义的历史进程及其必然性。 教学要求：让学生学习中国共产党百年奋斗重大成就和历史经验，从而增强拥护共产党的领导和接受马克思主义指导的自觉性，更好更坚定地走中国特色社会主义道路。	限选	16
4	创新创业教育	教学目标：掌握开展创业活动所需的基础知识与基本理论，熟悉创业的基本流程与基本方法；了解创业的基本要素、大学生创业的相关政策法规、创业过程中应注意的问题及对策等，学会制作商业计划书并创造付诸实践的条件。此外，还应该通过课程和社会实践提高大学生的各种通用技能，如沟通技能、自我管理技能和人际交往技能等。 教学内容：创业与创业精神，创业者与创业团队、创业资源、创业机会的识别与评价，商业模式设计与创新，创业风险的识别与防范，创业计划，新企业的创办与管理。 教学要求：通过运用模拟软件等方式，努力将相关教学过程情境化，使学生更真实地学习知识、了解原理、掌握规律。通过在校内组织开展创新创业项目设计、创新创业计划大赛以及创业社团活动，通过在校外组织开展创业者访谈、创业项目考察、企业创办等活动，将课堂知识与创	限选	32

		业实践紧密结合起来，培养学生在实践中运用所学知识发现问题和解决实际问题的创业能力。		

2. 专业（技能）课程

表 9 专业基础课

序号	课程名称	课程教学目标、教学内容和要求	性质	学时
1	铁路职业与设备初识	教学目标：本课程为专业群入门课，旨在建立学生对铁路运输行业的整体认知。知识目标：了解铁路发展历程与建设成就，掌握线路、车站、机车车辆、信号通信等主要设备的基本结构与功能，理解“车、机、工、电、辆、供”六大系统的联动关系。能力目标：能识别铁路各类设备，具备从全局分析运输问题的初步能力。素质目标：培养铁路职业情感、安全责任意识和按章作业素养。 教学内容：系统介绍我国铁路运输业概况、运输设备和生产过程。包括铁路发展史与高铁成就；线路组成与技术标准；车站分类与功能；机车车辆类型与结构；信号通信基本原理；运输组织基本方法；高速铁路与重载运输现状。以通俗语言、案例和动画呈现，帮助学生建立整体概念。 教学要求：采用理论讲授与案例分析结合，充分利用图片、视频和虚拟仿真手段。注重理论与实践，鼓励实地参观或线上学习现场实际。考核方式含课堂参与、作业和期末考试，重点考查设备认知和系统联动理解。	必修	64
2	电工电子技术	教学目标：使学生掌握电工电子基础理论与实训操作技能，为电气系统检修奠定基础。知识目标：掌握交直流电路基本定律与分析方法，了解磁场与变压器原理，掌握二极管、三极管特性，熟悉放大电路、稳压电源、运放等典型电路结构。能力目标：具备电路图识读能力，会用常用电工仪表和电子仪器测量，能独立完成电路搭接、调试与故障排查，掌握电工电子实训基本操作。素质目标：培养安全用电意识、规范操作习惯和严谨作风。 教学内容：理论部分包括安全用电知识；直流与交流电路；暂态电路；磁场与变压器；半导体器件；放大电路；直流稳压电源；运算放大电路；功率放大电路。实训部分包括：电工安全规程与触电急救；万用表、示波器、信号发生器使用；电路搭接与参数测量；元器件识别检测；手工焊接与电子线路制作调试；动车组典型控制电路模拟接线。 教学要求：采用理实一体化模式，实训学时大于理论学时。实训以项目任务驱动，按“任务引	必修	64

		入—方案设计—操作实施—检查评估”组织教学。严格执行安全规程，培养 6S 管理意识。考核采用理论考试与实操结合，实操考查电路搭接、焊接工艺、仪表使用及故障排查能力。		
3	机械基础与应用	教学目标：本课程是专业群基础理实一体课，使学生掌握机械常识和钳工操作技能。知识目标：了解制图国家标准及常用规定，掌握图样表达方法，能识读简单机械图样和零件图；了解常用工程材料性能及应用；了解常用机械传动常识。能力目标：掌握钳工常用工、量、刃具选择与使用方法；具备钳工工艺分析能力，能按图完成简单零件钳工制作；会拆装简单机械部件。素质目标：培养安全生产、质量意识和节能环保意识；形成严谨敬业的工作作风。 教学内容：分为机械常识与钳工实训两大模块。机械常识包括：机械制造概述（机械、机器、机构、零件等概念及制造过程）；机械识图（制图标准、正投影与三视图、基本视图与剖视图、零件图与装配图识读）；常用工程材料（金属材料类型、性能与用途）；常用机械传动（带传动、链传动、齿轮传动原理）。钳工实训包括：安全操作规程；常用量具（游标卡尺、千分尺等）使用与维护；基本操作（划线、锯削、錾削、锉削）；孔加工与螺纹加工（钻孔、攻螺纹、套丝）；机械拆装技术训练。 教学要求：采用理实一体化，将理论讲授与实训紧密结合。机械常识部分利用实物、模型、挂图及多媒体辅助；钳工实训按“学习目标—方案设计—任务实施—自我评价”组织。注重基本功训练，融入安全生产和 6S 管理规范。考核采用理论考试与实操结合，实操考查钳工基本操作及零件制作能力。	必修	64
4	铁路劳动安全	教学目标：本课程为安全核心课，旨在培养铁路劳动安全意识和防护能力。知识目标：认识铁路安全重要性，掌握安全管理法律法规及文件规范，熟悉电气化安全常识、劳动安全一般要求及施工作业安全要求。能力目标：能识别安全标识与安全色，能辨别安全与不安全行为，具备紧急情况下正确预防事故的能力。素质目标：牢固树立“安全第一”意识，培养遵章守纪、规范操作的职业道德和团队精神。 教学内容：涵盖思政教育；铁路安全重要性；相关法律法规；安全标识识别；电气化安全；劳动安全知识；施工作业安全；行车安全；典型案	必修	32

		例分析。以《铁路劳动安全培训规范》为依据，覆盖安全基础、事故预防、季节性安全、专业安全、应急处置、防护用品及职业健康。铁路劳动安全相关内容的同时需结合实训室相关安全注意事项，尽可能提升专业群内学生劳动安全意识。 教学要求：采用课堂讲授与案例教学，通过信息化手段展示反面案例，结合图片和视频讲解。通过情景模拟、分组讨论强化安全意识。考核包括学习态度、综合素质及知识与技能掌握情况。可结合现有实训室进行理实一体化教学，尽可能强化专业群内学生劳动安全素养。		
5	智能运维与检测技术	教学目标：掌握智能运维核心理论，熟悉状态监测、故障诊断与预测性维护方法；能运用传感技术、数据采集和 AI 算法分析设备健康状态；培养系统思维和解决复杂工程问题的能力。 教学内容：传感与检测技术（振动、温度、电流等传感器），数据采集与预处理，信号时频域分析，特征提取与选择，传统与深度学习诊断模型（如 CNN、LSTM），预测性维护策略与剩余寿命预测，工业大数据平台应用，典型行业案例。 教学要求：理论授课结合实验实训，不少于 12 学时的上机/项目实践；能使用 Python 或 MATLAB 完成数据分析与建模；分组完成一个设备故障诊断综合项目；注重数据安全、模型可解释性及工程伦理规范。	必修	64
6	电气控制及 PLC	教学目标：掌握电气控制基本原理，熟悉常用低压电器和继电器-接触器控制电路；精通 PLC 硬件选型、编程、调试及通信组网，能独立设计并实现典型工业自动控制系统，强化工程实践与创新意识。 教学内容：低压电器（接触器、继电器、按钮、开关等），基本控制电路（点动、自锁、互锁、顺序控制），PLC 硬件结构与工作原理，编程软件使用，梯形图、功能块图及 SCL 编程，指令系统（位逻辑、定时器、计数器、数学运算），数字量与模拟量处理，现场总线与以太网通信，系统设计与调试方法，工程应用实例。 教学要求：理论结合实操，不少于 14 学时的实验/实训；能独立完成 PLC 编程、仿真及硬件接线调试；设计并调试一个综合项目（如电机正反转、自动分拣）；强化故障排查能力，严格遵守电气安全操作规程。	必修	64

表 10 专业核心课

序号	课程名称	课程教学目标、教学内容和要求	性质	学时
1	电力机车乘务作业	**教学目标：** 具备铁路运输 生产现场安全责任 意识。具备遵章守 纪、爱护机车的劳 动精神。养成爱岗敬业、严谨细致、精益求精的工匠精神。 掌握机车乘务员出、退勤作业流程。掌握机车整备作业流程。掌握机车出库及挂车作业流程。掌握机车发车作业流程。掌握机车乘务员途中作业流程。掌握机车乘务员终到与退勤作业流程。 具备完成机车出库及挂车作业的能力。具备完成列车发车作业的能力。具备完成列车运行途中作业的能力。具备完成列车运行终到与退勤作业的能力 掌握铁路技术设备、行车组织的基本规定；理解铁路信号显示、线路作业等技术标准；培养遵守技术规章的职业素养。 熟练掌握机车起动、调速、停车等标准操作；掌握不同线路条件下的操纵要领；培养规范化操作的职业习惯。 掌握事故分类、报告程序等规定；熟悉事故调查技术方法；树立"预防为主"的安全理念 **教学内容：** 《铁路技术管理规程》；《铁路机车运用管理规则》；《铁路机车操作规则》；《铁路交通事故调查处理规则》。 机车乘务员作业标准。 **教学要求：** 掌握机车运用与保养、检查与操纵、自检自修、故障、非正常行车处置等知识。 掌握机车乘务员的一次乘务作业过程及标准。掌握列车在运行中平道、起伏坡道、长大上坡道的操作技术及非正常情况下的行车办法。理解列车运行中司机应遵守的限制速度及允许速度。能够严格执行列车运行图的各项要求，正确执行铁路 行车信号及遵守安全行车规章。掌握非正常情况下的应急处理程序；完成故障处理情景演练。	必修	96
2	机车总体及走行部	**教学目标：** 掌握机车车体结构、设备布置、走行部、牵引与缓冲装置、通风系统、管路系统等核心部件的名称、作用及工作原理，包括电力机车与内燃	必修	64

		机车的差异 **教学内容：** 直流机车（SS 系列、DF 系列）、交流机车（HXD 系列、 HXN 系列）等的车体结构、设备布置、走行部、牵引与缓冲装置、通风系统、管路系统。 **教学要求：** 掌握机车的相关技术参数、结构和原理。掌握机车走行部检查的路径、方法、步法、限度尺寸 和排除故障的技能。掌握机车检查方法。会分析处理相关故障		
3	电力机车制动机操作与维护	**教学目标：** 掌握制动机核心原理。理解电力机车制动机（如 DK-1 型、CCBII 型）的构造、工作原理及性能参数，包括风源系统、控制阀件（如中继阀、分配阀）的协同作用机制。 熟悉操作规范。学习制动机手柄位置（运转位、制动位、紧急位等）的功能逻辑，以及列车管压力变化与制动/缓解的对应关系。 能按标准完成制动机“五步闸试验”、高低压试验等出乘前检查流程。 熟练操纵制动机实现常用制动、紧急制动及单独缓解，精准控制减压量与制动距离 1519。 **教学内容：** JZ-7、DK-1、CCBⅡ、DK-2、法维莱等机车制动系统组成、原理及部件间的关系、各部件的功能作用及主要参数、制动机试验。 **教学要求：** 掌握机车制动系统的操纵方法、试验方法和一般故障的判断方法。能使用制动机平稳操纵列车运行，完成机车制动机性能试验。理解机车网络控制系统与制动机的配合作用。会处理机车制动机使用中的故障。	必修	64
4	机车检修与整备	**教学目标：** 了解机车修程修制、检修计划的编制原则及依据。掌握机车检修主要技术指标。掌握机车主要部件的检修工艺及方法。掌握检修工作的安全注意事项和安全技术规程。能够按规程进行机车整备作业。 **教学内容：** 机车修程修制；检修指标；检修计划；检修工艺；安全规程；整备作业。 **教学要求：**	必修	64

		了解机车修程修制、检修计划的编制原则及依据。掌握机车检修主要技术指标。掌握机车主要部件的检修工艺及方法。掌握检修工作的安全注意事项和安全技术规程。能够按规程进行机车整备作业。		
5	机车牵引与网络控制系统检修	**教学目标：** 掌握机车网络控制系统。会分析和处理机车网络控制系统运行过程中的常见故障。了解动车组网络控制系统。会分析机车电气线路。掌握机车试验程序及判断处理机车常见电气线路故 障的方法。能够根据试验现象判断设备状态、分析电气线路故 障，并能快速判断和处理电气系统故障。 **教学内容：** TCN、Lonworks 等常见的机车网络通信标准、功能。交流机车（HXD 系列、HXN 系列）的拓扑结构及工作原理。 交流机车（HXD 系列、HXN 系列）（重点）、动车组（CRH 系列、CR 系列）、直流机车（SS 系列、DF 系列）等机型主要电器部件的结构作用与工作原理。机车电气线路原理。牵引传动系统试验。 **教学要求：** 强化“安全第一”理念，遵守高压作业规范（如断电验电流程），培养严谨细致的检修作风；团队协作与创新意识；通过分组实训（如模拟重联控制调试项目），提升沟通协调能力，同时关注新技术的发展动态。会分析机车电气线路。掌握机车试验程序及判断处理机车常见电气线路故障的方法。能够根据试验现象判断设备状态、分析电气线路故 障，并能快速判断和处理电气系统故障。 结合“四按三化记名修”制度，培养对检修质量精益求精的态度，树立责任意识与敬业精神。	必修	128
6	机车运用与规章	**教学目标：** 掌握铁路技术设备、行车组织的基本规定；理解铁路信号显示、线路作业等技术标准；培养遵守技术规章的职业素养。 掌握机车配属、乘务制度等管理规范；熟悉机车整备、检修的流程标准；建立安全高效的运用管理意识。 熟练掌握机车起动、调速、停车等标准操作；	必修	96

		掌握不同线路条件下的操纵要领；培养规范化操作的职业习惯。 掌握事故分类、报告程序等规定；熟悉事故调查技术方法；树立"预防为主"的安全理念 **教学内容：** 《铁路技术管理规程》；《铁路机车运用管理规则》；《铁路机车操作规则》（建议用货运 HXD1C 驾驶台实训）；《铁路交通事故调查处理规则》。 **教学要求：** 能准确复述轨道、信号等关键参数标准；会运用技规解决实际设备管理问题；完成不少于 10 学时的案例研讨。能编制机车周转图；掌握非正常情况下的应急处理程序；通过模拟调度实训考核。能背诵关键操作条款；在模拟驾驶中达到 100%动作达标率；完成故障处理情景演练。能独立完成事故案例分析报告；参与事故模拟处置演练。		
7	内燃机车柴油机及控制	**教学目标：** 掌握 16V240ZJB、GEVO16 型柴油机构造、作用与工作原理。 掌握柴油机控制系统的组成与工作原理。 熟悉油水系统（如喷油泵泄漏、机油压力异常、调控系统（功调滑阀卡滞）等典型故障的判定标准与处理规范 **教学内容：** 16V240ZJB、GEVO16 型柴油机构造、作用与工作原理。 柴油机控制系统的组成与工作原理。 油水系统（如喷油泵泄漏、机油压力异常、调控系统（功调滑阀卡滞）等典型故障的判定标准与处理规范 **教学要求：** 掌握使用、检查、维修及调试柴油机的技能。 会处理内燃机车柴油机及控制系统故障	必修	64

表 11　专业拓展课

序号	课程名称	课程教学目标、教学内容和要求	性质	学时
1	动车组机械装置检修	教学目标：使学生掌握动车组关键机械装置的结构原理与检修技能。知识目标：掌握转向架（构架、轮对、轴箱、弹簧悬挂装置、减振器）、车钩缓冲装置（自动车钩、缓冲器）、受电弓、	限选	64

		车体与内装饰的结构原理与检修标准。能力目标：能按检修规程对转向架、车钩、受电弓等关键部件进行分解、检测、组装与调试；能使用专用量具对轮对尺寸进行测量并判断磨损程度；能编制简单机械部件检修工艺卡片。素质目标：培养严格执行工艺标准、确保检修质量的工匠精神。 教学内容：转向架结构与检修（轮对压装与组装、轴箱轴承检修、悬挂系统检修）；车钩缓冲装置检修（车钩分解组装、缓冲器性能试验）；受电弓检修（升弓机构调试、磨耗件更换）；车体结构认知；检修量具使用（轮径尺、轮对内距尺、游标卡尺、百分表）。实训项目包括转向架模拟拆装、轮对参数测量、车钩分解组装与三态试验、受电弓升降调试。 教学要求：采用理实一体化教学，以检修工单引领实训全过程，严格按检修规程操作。充分利用实体部件、模型和虚拟仿真辅助教学。考核采用理论考试与实操考核结合，实操重点考查检修流程规范性与测量数据准确性。		
2	动车组辅助系统检修	教学目标：使学生掌握动车组辅助系统的结构原理与检修技能。知识目标：掌握动车组辅助供电系统、空调与通风系统、车门系统、照明系统、供水卫生系统及火灾报警系统的基本结构、工作原理与控制逻辑，理解各辅助系统之间的协同关系。能力目标：能识读辅助系统电气原理图和管路图，能运用检测仪器对辅助系统进行故障诊断与排除，能按检修规程完成辅助系统的日常维护与定期检修作业。素质目标：培养安全操作意识、团队协作能力和严谨细致的职业素养。 教学内容：辅助供电系统（辅助变流器、充电机、蓄电池组）；空调与通风系统（制冷循环、制热原理、通风控制）；车门系统；照明系统（内外照明配置与控制）；供水与卫生系统；火灾报警系统。实训项目包括辅助变流器检测、空调控制柜故障排查、车门机构拆装调试、照明回路故障模拟排除、火灾报警控制器操作。 教学要求：采用理实一体化教学，利用检修实训平台和仿真软件。实训按“工单引领—分组实施—过程记录—成果验收”组织。考核采用理论考试与实操考核结合，实操重点考查故障诊断流程的规范性与排除效率。	限选	32
3	行车安全设备检修	**教学目标：** 掌握机车信号、LKJ 监控装置、6A 系统等核	限选	64

		心设备的结构、功能及工作原理，理解其在行车安全中的作用机制。 掌握 LKJ-2000 型监控装置等设备的参数设置、模式切换等操作方法，以及列尾装置、无线通信设备的使用流程。 了解《铁路技术管理规程》等文件对行车安全设备的技术要求及维护标准 能独立完成 LKJ 监控装置出库检查、6A 系统报警信息处理等标准化作业。 具备诊断典型故障（如机车信号异常、监控装置通信中断）的能力，并能按规范排除故障。 **教学内容：** 列车运行监控装置（LKK2000）。机车车载安全防护系统。机车远程检测与诊断系统（CMD）。机车综合无线通信设备（CIR）。列车安全防护报警装置（LBJ）。列尾装置。无线调车机车信号和监控系统（STP）。平面调车系统。铁路移动通信系统（GSM-R）手持终端。机车信号。 **教学要求：** 了解设备原理、组成、功能、使用方法。能够正确操作和使用行车安全装备。会分析列车运行监控记录数据		
4	轨道车辆新技术	**教学内容：** 技术概述与发展：介绍轨道车辆技术的发展历程、趋势，以及新技术（如智能化、新能源）的定义与分类。动力与牵引系统新技术：涵盖新能源动力技术（如电池、氢燃料电池）、高效牵引传动控制及再生制动等节能技术。辆智能化技术：包括自动驾驶、实时监控与故障自诊断、列车网络控制系统，以及智能票务、乘客信息管理等服务技术。新材料与轻量化技术：学习如何运用铝合金、碳纤维等材料减轻车辆自重，提升能效。新型车辆与系统：了解高速动车组、磁悬浮列车等新型轨道交通系统。其他关键技术：可能还包括新型制动技术、噪声与振动控制、车辆设计新方法等。 **教学要求与目标：**知识层面：系统掌握轨道车辆新技术的基本概念、原理和应用，了解行业最新动态和发展方向。能力层面：能够分析典型新技术的工作原理，初步具备运用新技术解决实际问题的能力，并能阅读相关专业英文资料。素质层面：树立行业自信心和民族自豪感，培育精益求精的工匠精神	限选	32

3. 其他课程

表 13　其他课程

号	其他课程名称	课程教学目标、教学内容和要求	性质	学时
	认识实习	教学目标：让新生了解本专业群特征，了解专业课程架构，介绍专业学习方法，对专业群设备和实训设备有初步印象，了解专业群就业方向等。 教学内容：新生入学后需要初步了解本专业群的行业属性，学习的主要专业课程，未来的就业方向等。主要由专业教师带领新生参观专业实训室，向学生介绍或操作实训设备。 教学要求： 通过展示、演示、参观、操作、交流、咨询等师生互动的方式让学生对刚接触的专业有初步概念。	必修	24
	毕业综合实践	教学目标：培养精检修、懂运营、会维护的复合型人才，使其具备跨岗位协作能力和系统化安全意识，能综合运用多专业知识解决高铁运维中的复杂问题。 教学内容：面向全体学生，涵盖高铁基础认知和职业初识、安全规章及电工电子等公共知识；核心模块按主修专业进行深度实践，分别完成动车组各级检修、运营调度组织、信号设备维护、高铁综合维修及机车运用等核心实操项目；综合模块则通过模拟信号故障导致晚点等典型场景的多专业协同实训以及企业顶岗实习，重点强化学生跨岗位协作与综合应急处置能力。 教学要求：教学模式推行“岗课赛证”融通，采用项目化教学。依托综合性实训基地，营造真实工作环境。由专任教师与企业导师共同评价，结合过程性考核与结果性考核，重点考查跨岗位协作与安全规范。	必修	1144
	岗位实习	教学目标：其目的是学生通过运用所学的基础理论和专业知识，分析解决实际问题，提高学生的独立工作能力，通过进行顶岗实习，在企业中学以致用，全面提高和锻炼自己的能力。 教学内容：（1）铁路运输生产现场安全教育 （2）动车组运用维修 与定期检修岗位跟岗实习。 教学要求：（1）在教学中宣传铁路运输企业安全第一的安全意识、令行禁止的服务	必修	456

		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）重视培养学生的创新能力（3）按照铁路运输生产现场作业标准进行考核。		

七、教学进程总体安排

表 14 教学进程安排表

类别	课程代码	课程名称	课程类型	总学分	总学时	实践学时	课程性质	考核方式	开课学期及周学时					
									一	二	三	四	五	六
公共基础课程	G1206101	思想道德与法治(轨道交通学院、现代服务学院)	A	3	48	0	必修	考试		4				
	G1206102	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	2	32	0	必修	考试		2				
	G1206107	习近平新时代中国特色社会主义思想概论(轨道交通学院、现代服务学院)	A	3	48	0	必修	考试	4					
	G1206116	思想政治理论实践课(一二学期各 8)	C	1	16	16	必修	考查						
	G1206109	形势与政策 A	A	1	48	0	必修	考查	2	2	2	2	2	2
	G1206401-2	大学英语 B	A	8	128	0	必修	考试	4	4				
	G1206501-4	大学体育 B	B	6	128	120	必修	考查	2	2	2	2		
			A	2	32	8	必修	考查		2				
	G1206103	职业生涯规划	B	1	16	4	必修	考查	2					

		G1206106	就业指导	B	1	16	4	必修	考查				2		
		G1206104	劳动教育	B	1	16	4	必修	考查		2				
		G1206123	大学生安全教育(网课)	A	1	16	0	必修	考查	2					
		G1206115	军事理论（网课）	A	2	32	0	必修	考查	2					
		J1106104	军事技能	C	2	112	112	必修	考查	2					
		G1206112	国家安全教育（网课）	A	1	16	0	必修	考查		2				
		G1206108	创新创业教育（网课）	B	2	32	16	必修	考查		2				
		G1203202	信息技术（网课）	B	2	32	16	必修	考查		2				
		G3303101	人工智能工具应用	B	2	32	16	必修	考查	2					
		G2206202	大学语文与应用文写作	B	2	32	6	限选	考查		2				
		G1206301	高等数学（轨道学院）	A	4	64	0	限选	考试	4					
		G2206201	中华优秀传统文化	A	2	32	0	限选	考查			2			
		G2206101	中国共产党历史(三年制高职)	A	1	16	0	限选	考查	2					
		G3206507	大学美育	B	2	32	6	限选	考查			2			
			公共选修课(素质拓展模块)	A	8	0	0	任选	考查	2	2	2	2		
		小计			60	976	328	0	0	20	18	6	4	0	0
专业（技能）课程	专业平台	Z1202001	铁路职业与设备初识	B	4	64	32	必修	考试	4					
		Z1202010	电工电子	B	4	64	32	必	考		4				

	课		技术					修	试					
		Z1202011	机械基础及钳工应用	B	4	64	32	必修	考试	4				
		Z1202012	铁路劳动安全	B	2	32	16	必修	考试		2			
		Z4202214	电气控制及 PLC	B	4	64	32	必修	考查			4		
		Z4202213	智能运维与检测技术	B	4	64	32	必修	考查			4		
		小计			**22**	**352**	**176**	**0**	**0**	**8**	**6**	**8**	**0**	**0**	**0**
	专业方向课	z2202613	机车总体与走行部检查	B	4	64	32	必修	考试			4		
		z2202603	电力机车制动机维护	B	4	64	32	必修	考试				4	
		z2202614	机车检修与整备	B	4	64	32	必修	考试				4	
		Z2202618	机车牵引与网络控制系统检修	B	8	128	64	必修	考试			4		
		Z2202619											4	
		z2202604	内燃机车柴油机及控制系统检修	B	4	64	32	必修	考查				4	
		z2202617	机车运用与规章	B	6	96	48	必修	考试				6	
		z2202608	电力机车乘务作业	B	6	96	48	必修	考查			6		
		小计			**36**	**576**	**288**			**0**	**0**	**14**	**22**	**0**	**0**
	专业拓展课程	Z2202101	动车组机械装置检修	B	4	64	32	限选	考试					6	
		z2202616	行车安全设备检修	B	4	64	32	限选	考试					6	
		Z2202104	动车组辅助系统检修	B	2	32	16	限选	考查					4	
		Z2202109	轨道车辆新技术	B	2	32	16	限选	考查					4	
		小计			**12**	**192**	**96**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**20**	**0**

		认识实习	C	1	24	24	必修	考查	1W					
		毕业综合实践	C	6	144	144	必修	考查					6W	
		岗位实习	C	8	456	456	必修	考查						19W
	小计			15	624	624	0	0	0	0	0	0	0	0
合计				145	2720	1512	0	0	28	24	28	26	20	0
公共基础课学时占比			35.9%											
专业（技能）课程学时占比			64.1%											
选修课程学时占比			17.0%											
实践课时占比			55.6%											

备注：1.课程代码以学校自行编制为准；2.课程类型分为 A、B、C 类课程，其中 A 类为纯理论课程，B 类为理论+实践课程，C 类为纯实践课程；3 课证融通课程*标明。

表 15 学期周数分配表

学期 / 周数 / 内容	第一学年		第二学年		第三学年	
	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
入学教育	1					
军事技能	2					
课堂教学	15	16	16	16	12	0
思政实践专周	1	1				
专周实训						
岗位实习					7	19
考核考试	1	1	1	1	1	1
小计	20	18	17	17	20	20

八、实施保障

（一）师资队伍

为确保专业人才培养质量，学院将严格按照教育部有关要求，从教师数量、专业带头人、专任教师和兼任教师等多个方面加强专业师资队伍建设，打造高水平、结构化的创新性教师团队。

1. 教师数量及结构

专业教师与专业学生的比例不高于 1:25，“双师型”教师占专业教师的比例应不低于 60%，企业兼职教师占专业教师的比例不高于 30%。专任教师的年龄、职称要形成合理的梯度。

2. 专业带头人

本专业应配备 1 名专业带头人原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外铁路运输行业、铁道机车运用与维护行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

3. 专任教师

本专业教师应不少于 7 名，应具备具有高校教师资格；原则上具有车辆工程、铁道机车智能运用技术、电气工程及自动 化、机械工程及自动化、热能动力工程等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工 作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

兼职教师主要从轨道交通行业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

（二）教学设施设备

我校本专业教学设施设备满足人才培养实施需要，实训(实验)室面积、设施设备均已达到国家发布的铁道机车运用与维护专业实训教学条件建设标准要求。具体条件如下：

1. 校内实践教学条件

表 16 校内实训基地（室）一览表

序号	实训室名称	实训室功能	设备名称及数量
1	机车模拟驾驶实训室	真实模拟各种条件及工况下机车牵引及制动特性；模拟驾驶、电气动作试验、制动 机试验、行车安全设备操作、常见故障分析处理、非正常行车作业、一次乘务标准化作业、岗位实习等实训教学。	约 220 平方米； 拟驾驶系统、行车安全保障系统、典型线路区段视景系统、多媒体教学系统等设施.
2	机车制动系统实训室	制动机操纵、制动机性能试验、制动机常见故障的排查与处理、制动部件检修等实训教学。	约 150 平方米 配备制动机、制动机试验台、多媒体教学系统，制动机主要部件，若干套检修、检测常用工量具等设备
3	行车安全装备实训室	列车监控装置仿真、列车监控记录数据分析、行车安全设备操作、6A 数据分析等实训教学	约 150 平方米 列车运行监控记录模拟装置、无线调车机车信号和监控系统（STP）、列车运行超速防护系统 ATP 模拟机、机车信号实训装置、客（货）列尾装置、6A 实训装置、多媒体教学系统。
4	机车电器综合实训室	牵引传动系统试验、电器控制试验、主要电器的拆装和检修、机车电工职业技能鉴定等实训教学。	约 150 平方米 高低压电器、电器试验台、风源系统、检修工量具、多媒体教学系统等设备
5	机车走行部实训室	转向架认识实习、转向架主要部件拆装与检修、车钩及缓冲装置拆装与检修等实训教学。	约 260 平方米 配备转向架及其主要部件、车钩及缓冲装置、检修工量等设备
6	机车检查标准化作业实训场	机车构造及主要部件认识实习，机车检查作业、机车整备作业、岗位实习等实训教学	配备机车，不少于 300m 铁路线路（其中地沟 20m）、三级检修台、机车检查工量具等设备

7	钳工技能、电工技能、电气控制与 PLC 实训室	钳工、电工、电气控制等通用项目的实训教学。	约 150 平方米 配备机械、电工、电气类通用设备。各具备 50 个以上工位
8	复兴号动车组模拟驾驶实训室	真实模拟各种条件及工况下动车组牵引及制动特性；模拟驾驶、电气动作试验、制动 机试验、行车安全设备操作、常见故障分析处理、非正常行车作业、一次乘务标准化作业、岗位实习等实训教学。	约 220 平方米； 模拟驾驶系统、行车安全保障系统、典型线路区段视景系统、多媒体教学系统等设施.

2. 校外实践教学条件

表 17 校外实践教学基地一览表

序号	基地名称	基地(企业)简介	基地功能
1	成都机务段综合实训基地	与铁道行业企业成都铁路局成都机务段共建具有机车驾驶与检修工作场景，配备一定数量的企业骨干为导师，能够满足 100 余人开展机车驾驶与检修相关的实践教学的基地。	电力机车操纵实习 电力机车整备实习
2	重庆机务段综合实训基地	与铁道行业企业成都铁路局重庆机务段共建具有机车驾驶与检修工作场景，配备一定数量的企业骨干为导师，能够满足 200 余人开展机车驾驶与检修相关的实践教学的基地。	电力机车操纵实习 电力机车整备实习

3. 信息化保障条件

信息化保障条件要求能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。我校现有千兆主干、百兆到桌面的校园网络系统， 教学管理实现了数据集成共享，教学管理系统可供目前全校学生考试管理、在线教师测评、选课及其他信息查询。

（三） 教学资源

本专业严格执行国家和重庆市关于教材选用的有关要求，按照学校制定的教材选用制度选用教材或根据需要组织本专业教学团队编写校本教材，开发教学资源。优先选用国家规划教材及获得省部级以上奖励的优秀教材（比例不低于 60%），所选教材中近三年出版的新版教材所占比例应不低于 80%。出版年限超过五年的教材，原则上不选用。思想政治理论课必须统一使用中宣部、教育部指

定的教材，“马工程”涉及的相关课程必须选用“马工程教材”。学校党委对哲学社会科学教材的选用进行整体把关。

在专业图书配置上配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要 包括：各种车型技术资料，机务相关国标、行标文件，本科及以上专业教材等。及时配置新 经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

在数字资源方面建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源库，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

学院鼓励实行教学方法和手段的改革，如鼓励相关专业课的教师开发各种多媒体、一体化、模块化等教学方法。丰富课堂教学内容，提高了教学质量。

积极开展教学方法的改革，采用“工学一体化”等多种教学形式，推动教学方式变革，推广先进的教学方法，有效地培养学生的创新能力和技术应用能力。

1. 实行“任务驱动、项目导向”教学模式改革。

2. 关心学生个人成长的目标，对学生进行个性化的人才培养方案设计。

3. 建立健全工学结合、校企合作的人才培养模式。

（五）学习评价

建立多元多维度评价机制，对学生学习效果实施自我评价、教师评价、用人单位评价和第三方评价相结合，及时诊断分析、发现问题、查摆原因、提出整改措施，不断改进提高，形成教学质量评价改进机制。建立评价主体多元化（教师、学生、家长、用人单位）、评价内容综合化（专业知识、操作技能、职业素养）、评价方法多样化（项目完成、操作、社会实践、志愿者、理论考核）的多元多维度评价体系。

1. 过程性：从平时课堂检测、课后相关任务（作业、小论述、团体活动讨论）、实验实训操作水平、实践技能、理论测试等过程加以考核。

2. 综合性：考核学生的专业知识、专业技能、职业素质，结合学生的职业素养（职业道德、人文素质、职业意识、职业态度）与专业评价综合考核。

3. 行业评价：用人单位、实习单位对学生的职业胜任、职业发展、综合素质、专业知识和技能的评价。

（六）质量管理

建立健全校院两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

1. 建立专业建设和教学进程质量监控机制。对教学中各主要环节（教学准备、课堂教学、实验实训、实习、考试、毕业设计等）提出明确的质量要求和标准，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养目标。

2. 完善教学管理机制。加强日常教学组织与管理，建立健全巡课听课制度，严明教学纪律与课堂纪律。

3. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 充分利用评价分析结果有效地改进专业教学，加强专业建设，持续提高人才培养质量。

5. 建立对《铁道机车运用与维护专业人才培养方案》《课程标准》实施情况的评价改进机制。三年为一个评价改进周期，每学年对《铁道机车运用与维护专业人才培养方案》实施一轮评价改进，每一个教学循环对《课程标准》（含实践性环节教学标准）实施一轮评价改进。

九、毕业要求

学生必须修完教学进程表所规定的必修课程，成绩合格，必修课程学分不低于 139 学分（含第二课堂 9 学分），鼓励获取以下相关职业资格证书。

表 18 毕业学分要求一览表

课程体系	学时学分要求						
	必选	限选	任选	模块学分	学分占比	模块学时	学时占比
通识必修课程	41	0	0	41	28.28%	800	29.41%
专业必修课程	58	0	0	58	40.00%	928	34.12%
岗位实习	8	0	0	8	5.52%	456	16.76%
人文素质培育课程	0	11	8	19	13.10%	176	6.47%
技能提升和能力拓展课程	0	12	0	12	8.28%	192	7.06%
社会实践锻炼类课程	7	0	0	7	4.83%	168	6.18%
总计				145	100%	2720	100%

表 19 本专业职业资格证书要求

序号	岗位	职业资格证书名称	颁证机关	等级	要求
1	1.机车运用岗位 2.机车整备岗位	钳工职业技能等级证书	重庆工信职业学院	中级	选取
2	1.机车运用岗位 2.机车整备岗位	电工职业技能等级证书	重庆工信职业学院	中级	选取

十、持续发展建议

本专业毕业生可通过入学考试进入铁道机车智能运用技术、轨道交通车辆工程技术、高速铁路动车组技术等职业本科专业或者车辆工程、电气工程及其自动化、机械设计制造及其自动化等普通本科专业继续学习深造。

附件 1：人才培养方案修订说明

1.修订版本基础

重庆工信职业学院《2025 级铁道机车运用与维护专业人才培养方案》。

2.修订依据

教育部《铁道机车运用与维护专业专业教学标准》（2025 年修订）。

《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》及三年行动计划。

《重庆市研究生教育高质量发展行动方案（2026—2030 年）》（渝教研发〔2026〕2 号）。

《重庆工信职业学院人才培养方案的制(修)订与实施指导意见(2026 版)》。

3.修订重点

课程体系调整

按照重庆市第二轮双高专业群建设要求，专业技能课该为动车组专业群平台课程、专业方向课程和专业拓展课程。课程的数量、课时、名称等做了相应的调整。

4.修订工作的实施情况

组织流程：

成立修订小组：含专业教师 5 人+企业专家 2 人+高校同行 2 人。

召开 2 次专项论证会重点讨论课程内容、学分分配。

进度安排：

2026.01-05 月：企业调研与数据收集。

2026.06 月：初稿修订。

附件 2：铁道机车运用与维护专业人才培养方案编委会成员

表 19 铁道机车运用与维护专业人才培养方案编委会成员

编制者	姓名	职务	职称	工作单位	职责分工
	杨启川	轨道交通学院铁道机车教研室主任	副教授、工程师	重庆工信职业学院	主任委员
	金有琴	轨道交通学院教师	一级实习指导	重庆工信职业学院	副主任委员
	黄玉兰	科研处处长	教授	重庆工信职业学院	委员
	万美春	教务处处长	教授	重庆工信职业学院	委员
	黄兰华	轨道交通学院院长	教授	重庆工信职业学院	委员
	陈丽君	轨道交通学院	讲师	重庆工信职业学院	委员
	张国荣	轨道交通学院实训中心教研室主任	讲师	重庆工信职业学院	委员
行业企业专家	付红	机车调度室副主任	工程师	成都铁路局调度所	委员
	李开全	成都铁路局重庆机务段	工程师	重庆工信职业学院	委员
高校同行	唐春林	二级学院院长	二级学院院长、	重庆工业职业技术大学	方案评审
	何欢	人工智能与大数据学院副院长	人工智能与大	重庆电子科技职业大学	方案评审
	张浩然	骨干教师	骨干教师、副教授	重庆工程职业技术大学	方案评审
毕业生代表					
编委会负责人签字：					