



山西铁道职业技术学院
Shanxi Railway Vocational and Technical College

铁道机车运用与维护专业

人才培养方案

机电工程系

二〇二一年五月

铁道机车运用与维护专业人才培养方案

一、专业名称及专业代码

1.专业名称：铁道机车运用与维护

2.专业代码：500105

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

基本修业年限为全日制三年。

四、职业面向

职业面向如表 1 所示。

表 1 职业面向一览表

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)	主要岗位群 (或技术领域)
交通运输大类 (50)	铁道运输类 (5001)	铁路运输业 (53)	铁道机务工程技术人员 (2-02-17-02) 轨道列车司机 (4-02-01-01) 铁路机车制修工 (6-23-01-01) 铁路机车车辆制动钳工 (6-23-01-04) 机车整备员 (6-30-02-04) 机车调度值班员 (6-30-02-03)	机车运用岗位 机车检修岗位 机车整备岗位

专业毕业生的职业发展路径如表 2 所示。

表 2 职业发展路径

铁道机车运用与维护专业人才培养方案

岗位类型	岗位名称	岗位要求
目标岗位	机车乘务员	<ol style="list-style-type: none"> 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. 能够确保列车途中安全 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
	机车整备员	<ol style="list-style-type: none"> 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
发展岗位	机车运用值班员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 进行运输组织、派班室日常工作指导等管理工作 2. 运用工作进行计划制定、措施制定、问题查找、问题整改、督促措施落实、上报总结等，实时监督落实 3. 能够完成派班室作业、超劳分析、途停、运缓、迟拨分析、能耗分析、对规检查、出退勤作业、待乘作业、事故（事苗）、行车安全问题的调查、分析、台帐记录整理，对日常各种相关运输信息的收集、反馈，制定有效整改措施，并督促落实 4. 能够完成运用违章分析（机破、机苗、红线等）
	机车调度员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够完成铁路机车运用计划的编制 2. 能够编制机车运用交路计划 3. 能够编制机车周转图、运行达示等 4. 能够完成小长假、黄金周、暑运、春运机车运用方案的制定 5. 负责监督检查各车间有关生产组织、运输组织工作的落实情况
迁移岗位	机车试验员	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够完成铁路机车动、静态试验 2. 能够组织与实施铁路机车整车调试 3. 能够完成铁路机车整车故障诊断与排查

		4.能够编写机车整车调试工作计划 5.能够编制铁路机车调试工艺文件 6.能够填写和处理铁路机车调试技术文档
	机车售后服务人员	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、轮轴、网络、牵引、控制、制动等系统的故障进行分析及处理

典型工作任务与职业能力分析如表 3 所示。

表 3 典型工作任务与职业能力分析

职业岗位名称	典型工作任务	职业能力要求
机车乘务员	1.电力机车乘务员出勤作业 2.电力机车整备作业 3.电力机车出库操纵 4.电力机车调车作业 5.列车途中作业 6.电力机车乘务员退勤作业 7.电力机车应急故障处理 8.电力机车非正常行车	1.具备铁路机车整车整备检查能力 2.具备铁路机车电机、电器检查与维护能力 3.具备铁路机车制动机操作与维护能力 4.具备铁路机车控制系统操作与维护能力 5.具备铁路机车运用与保养能力 6.具备铁路机车常见故障应急处置能力 7.具备铁路机车非正常情况应急处置能力
机车整备员	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.具备铁路机车整车整备检查能力 2.具备铁路机车电机、电器检查与维护能力 3.具备铁路机车制动机操作与维护能力 4.具备铁路机车制动机试验组织与实施能力 5.具备铁路机车试验组织与实施能力 6.具备铁路机车检修与保养能力

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、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、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神；掌握客货车各组成部分的结构及检修等知识和专业技术技能，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力，面向铁路局机务段、车辆段、轨道装备制造等企业，具有电

力机车（或城轨车辆）的整备、操纵、维护保养、电气装置检修、制动装置检修、运用组织管理能力的专业技术型人才。学生毕业后可从事电力机车、动车组、地铁城市轨道交通电客车司机岗位及相关检修、维护保养、售后服务等岗位。

（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，并为机车司机资格考试储备专业知识和专业技能。

1. 素质

（1）坚决拥护中国共产党的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、职业生涯规划的意识，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1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

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、文明生产等相关知识。

（3）掌握本专业需要的相关信息技术。

（4）了解电气化铁路的基本知识，了解铁路通信、信号基本知识。

（5）掌握机车车辆机械技术、电工、电子与自动化技术应用知识。

- (6) 掌握机车工装设备检修与维护基本知识。
- (7) 掌握机车总体及走行部检修与维护知识。
- (8) 掌握机车牵引与传动系统检修与维护知识。
- (9) 掌握机车控制系统和制动系统使用、检修与维护知识。
- (10) 掌握行车安全心理及行车安全装备知识。
- (11) 掌握机车运用与管理基本知识，掌握机车故障综合分析与管理基本知识。
- (12) 了解涉及本专业的铁路行业标准和国家标准。

3. 能力

- (1) 具有探究学习，终身学习的能力，具有运用所学知识分析问题和解决问题的能力。
- (2) 能够准确进行语言，文字表达和沟通。
- (3) 能够与团队进行良好的合作。
- (4) 具有钳工、电工实作技能。
- (5) 具有机车钳工、机车电工、制动钳工的基本技能。
- (6) 能够完成机车乘务员一次乘务标准化作业。
- (7) 能够正确使用机车常用维护设备、工具，并能实施正常维护。
- (8) 能够进行机车全面检查。
- (9) 能够分析及处理机车乘务员操纵、行车安全装备数据信息。
- (10) 能够判断及处理机车非正常情况及突发事件。
- (11) 具有基本的生产组织、作业管理能力。
- (12) 具备自我调节、心理疏解的基本技能。

六、课程设置及要求

课程包括公共基础课、专业课（专业基础课、专业核心课、专业拓展课）、实践课（专业实践课、综合实践课）。

（一）公共基础课

本专业开设的公共基础课包括思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、心理健康、信息技术、体育、就业指导、军事理论、安全教育、创新创业教育、高职英语、高职语文（应用文写作）、高职数学、中华优秀传统文化、美育教育（公共艺术）、入学及专业认知教育、劳动教育、军事教育等。

（二）专业基础课

本专业开设的专业基础课程共 7 门，其中选修课 1 门（三选一），包括：机械制图与 CAD、电工电子技术、机械设计基础、电机控制与拖动、PLC 控制技术、电力电子技术、选修课有铁道概论、行车组织与调度指挥系统、机车网络控制。

（三）专业核心课

本专业开设的专业核心课程共 6 门，包括：行车安全装备、机车运用于规章（含乘务作业、模拟驾驶）、机车总体（含机车检查）、内燃机车柴油机及控制、机车检修于整备、机车制动系统等。

表 4 专业核心课程设置及要求

铁道机车运用与维护专业人才培养方案

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	铁路信号基础设备维护	继电器的主要结构、原理、作用及特性参数测试及简单继电器电路识读；铁路信号及联锁、闭塞的概念、原理、分类；信号机的分类、作用、设置、显示意义；轨道电路的基本原理、分类、作用、基本工作状态和工作参数；转辙机的作用、分类、原理、参数，道岔锁闭装置分类及工作原理；防雷元件和接地装置的构成原理、作用；信号基础设备的日常养护与测试，简单故障的分析处理
2	铁路车站自动控制计算机系统维护	继电联锁系统组成及工作原理；计算机联锁系统的组成、作用、工作原理；继电联锁和计算机联锁系统结构图及电路工程图识读；车站信号联锁设备操作、联锁试验、维护及工作流程；检测和更换计算机联锁系统各部件；车站信号联锁设备常见故障分析与处理
3	铁路区间自动控制计算机系统维护	闭塞的基本概念；区间信号设备的类型、构成、功能、工作原理；区间信号设备结构图和电路工程图识读；各种区间信号设备维护及工作流程；区间信号设备的故障分析及处理；站内电码化设备组成及工作原理；改方电路组成及工作原理
4	列车运行自动控制系统维护	CTCS 系统的基本概念、分级；一体化机车信号系统结构与设备工作原理；列车运行控制系统结构、原理，列车运行监控记录装置、CTCS-2、CTCS-3 系统的结构、工作原理与日常养护；列车运行控制系统地面设备和车载设备的基本组成及工作原理；列车运行控制系统各种运行模式和控制方式；列车运行控制系统数据下载、故障分析及处理
5	铁路信号设计与施工	继电联锁、计算机联锁、自动闭塞工程图的识读与设计；室内信号设备安装施工；室外信号设备安装施工，信号机、转辙机、轨道电路的安装、配线及调试；信号电缆敷设、配线及导通；信号工程试验与验收
6	铁路信号集中监测系统运用与维护	信号集中监测系统功能、结构、原理；信号集中监测系统采集原理；信号集中监测系统应用，监测数据分析与处理；信号集中监测系统维护与管理

(四) 专业拓展课

本专业开设的专业拓展课共 2 门，包括：机车牵引与控制、动车组运用。

(五) 实践课

这里的实践课仅指集中实践教学环节，不包含课内实践。

1. 专业实践课

专业实践主要包括：电工电子技术、电机控制、PLC 控制技术、机械设计基础、行车安全装备、机车运用与规章(含乘务作业、模拟驾驶)、机车总体(含机车检查)、机车制动系统、机车牵引与控制等。

2. 综合实践课

综合实践课包括跟岗实习、顶岗实习。

七、教学进程总体安排

(一) 教学活动总体安排

教学活动总体安排见表 5。

表 5 教学活动总体安排表

项目 周数 学期	入学教育	军事教育	理论教学+ 专业实践教学	跟岗实习	顶岗实习	复习考试	总教学周	寒暑假
一	1	1	16+0			1	19	5
二			16+3			1	20	7
三			16+3			1	20	5
四			16+3			1	20	7
五				16	4		20	
六					20		20	

铁道机车运用与维护专业人才培养方案

(二) 教学进程总体安排

教学进程总体安排见表6。

表6 铁道机车运用与维护专业进程安排表(三年制)

课程类别	序号	课程代码	课程名称	考核类型	总学时	理论学时	实践学时	学分	学期分配						备注	负责部门
									第一学年		第二学年		第三学年			
									一	二	三	四	五	六		
									19周	20周	20周	20周	20周	20周		
职业综合素质教育、专业教育教学周数									16	16	16	16	0	0		
职业综合素质、专业教育实训周数									2	3	3	3	20	20		
考试周数									1	1	1	1				
公共基础课	必修	1	210113(01/02)	思想道德修养与法律基础	查试	64	64	0	4	2	2					思政部
		2	210113(03/04)	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	查试	64	64	0	4		2	2				思政部
		3	210113(05/06/07/08)	形势与政策	查	32	32	0	1	√	√	√	√		每学期不少于8学时	思政部
		4	210113(09/10)	心理健康	查试	32	32	0	2	1	1					思政部
		5	17011311	信息技术	查	32	16	16	2	2						智控系
		6	200113(12/13)	体育	查试	64	8	56	4	2	2					基础部
		7	16092312	就业指导	查	16	10	6	1		1					机电系
		8	10011314	军事理论	查	32	32	0	2				2			学生处
		9	16092313	安全教育	—	16	16	0	1	√	√	√	√		每学期4学时	机电系
		10	200113(16/17)	高职数学	查查	64	64	0	4	2	2					基础部
选修	1	200153(18/19)	高职英语	查查	96	96	0	6	4	2					规定选修	基础部
	2	200153(20/21)	高职语文(应用文写作)	查查	48	48	0	3	1	2					规定选修	基础部
	3	09015322	职业礼仪	查	32	32	0	2			2				任选一	教务处
	4	09015323	创新创业教育	查	32	32	0	2			2					教务处
	5	09015324	中华优秀传统文化	查	32	32	0	2			2					教务处
	6	09015325	美育教育(公共艺术)	查	32	32	0	2			2					教务处
	7	09015326	专升本数学	查	32	32	0	2				2				教务处
	8	09015327	专升本英语	查	32	32	0	2				2			任选一	教务处
	9	09015328	英语听说训练	查	32	32	0	2				2				教务处

铁道机车运用与维护专业人才培养方案

	10	09015329	专升本语文	查	32	32	0	2				2				教务处	
实践课	1	16094312	入学及专业认知教育、劳动教育	—	24	0	24	1	√						1周	机电系	
	2	10014301	军事教育	—	24	0	24	1	√					1周	学生处		
小计					672	546	126	40	14	12	4	6					
专业基础课	1	16092301	机械制图与CAD	试	64	16	48	3	4							机电系	
	2	16092302	电工电子技术	试	64	64	0	4	4							机电系	
	3	16092303	机械设计基础	查	64	64	0	4		4						机电系	
	4	16092304	电机控制	查	64	64	0	4			4					机电系	
	5	16092305	PLC控制技术	查	64	64	0	4			4					机电系	
	6	16092306	电力电子技术	查	64	32	32	3		4						机电系	
	选修	16092307	铁道概论	查	64	32	32	3	4								机电系
		16092308	行车组织与调度指挥系统	查	32	16	16	1.5	2								机电系
		16092309	机车网络控制	查	32	16	16	1.5	2								机电系
	核心课	1	16093301	行车安全装备	试	64	64	0	4		4						机电系
		2	16093302	机车制动系统	试	64	64	0	4				4				机电系
		3	16093303	机车总体(含机车检查)	试	64	64	0	4				4				机电系
		4	16093304	内燃机车柴油机及控制	试	64	32	32	3			4					机电系
		5	16093305	机车检修与整备	查	64	32	32	3				4				机电系
		1+X	16093306	机车运用与规章(含乘务作业、模拟驾驶)	试	64	64	0	4				4				机电系
	拓展课	1	16096301	机车牵引与控制	试	64	64	0	4				4				机电系
		2	16096302	动车组运用	查	32	16	16	1.5				2				机电系
	实践课	1	16094301	电工电子技术	查	24	0	24	1		√						机电系
		2	16094302	机械设计基础	查	24	0	24	1		√						机电系
		3	16094303	行车安全装备	查	24	0	24	1		√						机电系
		4	16094304	电机控制	查	24	0	24	1			√					机电系
5		16094305	PLC控制技术	查	24	0	24	1			√					机电系	
6		16094306	机车运用与规章	查	24	0	24	1			√					机电系	
7		16094307	机车总体(含机车检查)	查	24	0	24	1				√				机电系	
8		16094308	机车制动系统	查	24	0	24	1				√				机电系	
9		16094309	机车牵引与控制	查	24	0	24	1				√				机电系	
小计					1144	736	408	61.5	12	12	16	18					
综合实践	1	16094310	跟岗实习	查	384	0	384	16					√		16周	机电系	
	2	16094311	顶岗实习	查	576	0	576	24					√	√	24周	机电系	
小计					960	0	960	40									
合计	总学时				2776												
	总学分				141.5												
	理论教学周/集中实践周								16/2	16/3	16/3	16/3	0/20	0/20			
	周学时								26	24	20	24				平均 23.5	

说明：

1. 集中实践教学（实习、实训等）每周按 24 学时计。
2. 学分与学时的换算：一般以 16 学时计为 1 个学分；集中实践以 1 周计 1 学分。

（三）学时与学分分配

学时与学分分配如表 7 所示。

表 7 学时与学分分配表

课程类别	学分	总学时	理论学时	实践学时	占总学时比例 (%)
公共基础必修课	27	464	338	126	16.7%
公共基础选修课	13	208	208	0	7.5%
专业基础课	22	384	304	80	13.8%
专业核心课	22	384	320	64	13.8%
专业拓展课	5.5	96	80	16	3.5%
专业实践课	9	216	0	216	7.8%
专业选修课	3	64	64	0	2.3%
实习	40	960	0	960	34.6%
合计	125.5 +16 (选修)	2504 +272 (选修)	1314	1462	100%
理论教学课时数占比 47.3%；实践教学课时数占比 52.7%；选修课占比 9.8%					

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 师资队伍结构

专兼职教师的配置满足生师比 27:1，专兼职教师的结构、素质要求如表 8 所示。

表 8 师资配置与要求

序号	教师类型	比例	素质要求
1	专任教师	65%	熟悉机电类专业的基础课知识，能完成机电类相关专业基础课程的教学； 熟悉电力机车检修工艺流程，能进行电力机车维护保养； 熟悉、掌握电力机车制动机结构、原理、操纵与维护、试验； 熟悉、掌握电力机车原理、线路分析、操纵、调试、检修与维护； 熟悉电力机车通信网络的结构、工作原理、调试与维护及网络控制系统的故障处理； 熟悉电力机车的操纵、维护、故障处理及非正常行车等方面的相关要求
2	兼职教师	35%	主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，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教学任务。

2. 专任教师

(1) 政治素质：拥护党的领导，具有正确的历史观、民族观、国家观、文化观，坚持“四个自信”，带头践行社会主义核心价值观。

(2) 专业知识：牢固掌握本专业基础理论知识及专业核心知识，掌握本专业前沿理论及技术发展动态，熟悉本领域新技术新设备现场应用情况。

(3) 专业技能：掌握本专业对应现场技能岗位作业标准、作业过程、作业规章及生产技术工艺，具备本专业现场技能教学能力。

(4) 现场实践到铁路企业现场实践每年不少于 1 个月。

3. 兼职教师

主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级以上相关专业职称，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教学任务。

(二) 教学设施

1. 校内实训室基本要求

校内实训室配置与要求如表 9 所示。

表 9 校内实训室配置与要求

序号	实训室名称	主要配置	功能要求	备
----	-------	------	------	---

				注
1	电工电子实训室	1. 电工电子综合实验台 12 台; 2. 数字万用表 12 台; 3. 电路组装测试配套工具 12 套。	1. 能够开展常用电工仪表与工具的操作实训; 2. 能够进行常用电工元器件的识别与检测; 3. 能够进行电路常用参数测量与常用电路的检测、照明电路的安装与调试等。	
2	模拟电子实训室	1. 模拟电子电路实训台 20 台; 2. 电子元件 40 套; 3. 多用表 20 台; 4. 示波器 20 台。	1. 满足常用模拟电子电路的组装、调试及故障处理实训要求; 2. 满足电子元件的检测及筛选实训要求; 3. 满足电子类常用工具、仪器仪表的使用实训要求。 4. 满足常用数字电路的逻辑验证及功能测试实训要求;	
3	数字电子实训室	1. 多用表 20 台; 2. 数字电路实验箱 20 套	1. 满足常用数字电路的逻辑验证及功能测试实训要求; 2. 满足常用集成电路元件的检测及筛选实训要求; 3. 满足数字电子常用工具、仪器仪表的使用实训要求。	
4	模拟驾驶实训室	配置模拟驾驶装置 1 台,能够满足 40 名学员按小组进行模拟操纵训练模拟驾驶配备典型线路区段视景系统。	能够真实模拟各种条件及工况下机车(动车组)牵引及制动特性: 1. 能够模拟机车(动车组)常见故障处理; 2. 能够进行非正常行车模拟演练; 3. 能够进行乘务员一次标准化作业训练。	

2. 校外实训基地基本要求

校外实训基地配置与要求如表 10 所示。

表 10 校外实训基地配置与要求

铁道机车运用与维护专业人才培养方案

序号	实训基地名称	合作企业名称	实训活动内容	备注
1	太原机务段实训基地	中国铁路太原局集团公司	电力机车操纵实习 电力机车整备实习	
2	侯马北电力机务段实训基地			
3	湖东电力机务段实训基地			

（三）实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供机车乘务员、机车整备员等相关实习岗位，能涵盖当前轨道交通行业发展的主流技术，可接纳 300 人左右规模的学生实习；能够配备 25-30 人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。

（四）专业教室基本条件

配备黑（白）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。

（五）支持信息化教学方面的基本要求

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。鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（六）教学资源

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、图书及数字化资源等。

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、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（七）教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、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，经过规范程序择优选用教材。

(八) 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：《铁道机车》、《机车电传动》等。

(九) 教学方法

普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式。

(十) 线上学习的教学方法

线上教学基于智慧职教、爱课程、超星在线课程等知名在线课程平台，形成“互联网+教学管理系统”的开放共享学习平台，实现线上、线下混合式学习。

教师通过平台完成答疑、作业管理、课程管理、考试管理，实现学习过程实时监管、进度统计、成绩统计。学生通过平台完成视频播放、作业、答疑、讨论、在线考试等操作，通过考核即可获得学分。根据教师设定的课程学习进度，完整地学习在线课程、记录笔记，师生、生生之间实现在线提问、在线讨论交流。系统将详细记录教学过程、学习过程，并分析学习行为与评估学习效果。

基于教学资源库和在线课程开设 SPOC 课程，SPOC 课程推行线上自主学习、线上直播授课、线下课堂面授混合式教学新模式，实现集中教学与分散教学相结合、校内教学与校外教学相结合、线上教学与线下教学相结合等方式。

九、毕业要求

(一) 毕业条件

- 1、修满规定年限。
- 2、修满规定学分。

(二) 毕业方式

凡符合毕业条件，由学院颁发给本人毕业证书。

十、相关说明

(一) 编制依据

铁道机车运用与维护专业人才培养方案是依据《国家职业教育改革实施方案》（国发[2019]4号）、教职成司《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函[2019]61号）、《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》、《山西省教育厅关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（晋教职成函[2019]49号）、《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》、《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发[2014]19号）、《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成[2015]6号）、教育部办公厅《关于建立职业院校教学工作诊断与改进制度的通知》（教职成厅[2015]2号）、山西省人民政府《关于贯彻落实〈国务院关于加快发展现代职业教育的决定〉的实施意见》（晋政发[2015]22号）、国务院办公厅《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》（国办发[2015]36号）、《国家教育事业发展规划“十三五”规划》（国发[2017]4号）、国务院办公厅《关于深化产教融合的若干意见》（国办发[2017]95号）、教育部等六部门关于印发《职业学校校企合作促进办法的通知》（教职成[2018]1号）、山西省人民政府办公厅关于印发《山西省促进产教融合实施方案的通知》（晋政办发[2018]38号）、国务院教育督导委员会办公室《高等职业教育专业评估实施办法》（征求意见稿）、《山西轻工职业技术学院2019年专业人才培养方案修订指导意见》（晋轻院字[2019]48号）等文件精神，结合企业对铁道机车运用与维护人才需求和岗位职业能力的要求编制的。

（二）方案执行的基本要求

该专业人才培养方案适用于高中阶段教育毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学力起点三年制高职的铁道机车运用与维护专业学生。在执行该方案过程中，可根据企业对铁道机车运用与维护技术人才的需求适当调整课程。

（三）其它说明

该人才培养方案由我院机电工程系牵头组织，校企共同研讨编制。

编制：赵杰

审核：聂秀珍、焦迎雪

教学系负责人：聂秀珍