湖南鐵道職業技術學院
HUNAN RAILWAY PROFESSIONAL TECHNOLOGY COLLEGE

铁道机车（中俄）专业人才培养方案

专业代码：600101

适用年级：2019 级

专业主任：汪科

制订时间：2019 年 7 月 5 日

学院审批人：莫　坚

学院审批时间：2019 年 8 月 10 日

学校审批人：方小斌

学校审批时间：2019 年 8 月 15 日

2019级铁道机车（中俄）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

2. 专业代码：600101

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

1．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）A	所属专业类（代码）B	对应行业（代码）C	主要职业类别（代码）D	主要岗位群（或技术领域）E	职业资格证书和职业技能等级证书F
交通运输大类（52）	铁道运输类（6001）	铁路运输业（53）	1. 铁道机务工程技术人员（2-02-17-02） 2. 轨道列车司机（4-02-01-01） 3. 机车调度值班员（6-30-02-03） 4. 机车整备员（6-30-02-04）	1.机车乘务员 2.机车整备员 3.机车试验员 4.机车售后服务人员 5.机车调度员 6.机车运用值班员	1.铁路机车电工职业资格证书 2.铁路机车钳工职业资格证书 3.电力机车司机职业资格证书

2．职业发展路径

职业发展路径如表 2 所示。

表 2　职业发展路径表

岗位类型	岗位名称
目标岗位	机车乘务员
	机车整备员
	机车试验员
	机车售后服务人员
	机车调度员
	机车运用值班员
发展岗位	铁路局机务段指导司机
	铁路局机务段试验班长
	铁路局机务段整备工班长
	铁路机务段机车调度长
	机车售后服务工班长
迁移岗位	铁路局机务段安全员
	铁路局机务段检修作业员

3．典型工作任务与职业能力分析

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	电力机车乘务员出勤作业 电力机车整备作业 电力机车出库操纵 电力机车调车作业 列车途中作业 电力机车乘务员退勤作业 电力机车应急故障处理 电力机车非正常行车	具备铁路机车整车整备检查能力 具备铁路机车电机、电器检查与维护能力 具备铁路机车制动机操作与维护能力 具备铁路机车控制系统操作与维护能力 具备铁路机车运用与保养能力 具备铁路机车常见故障应急处置能力 具备铁路机车非正常情况应急处置能力
机车整备员	电力机车整车检修与维护 电力机车牵引电机检修与维护 电力机车牵引电器的检修与维护 电力机车常见故障的分析与排除 电力机车制动机的操作与故障处理 电力机车电器动作试验的组织与实施 电力机车制动机试验的组织与实施 填写和处理检修表格及技术文档	具备铁路机车整车整备检查能力 具备铁路机车电机、电器检查与维护能力 具备铁路机车制动机操作与维护能力 具备铁路机车制动机试验组织与实施能力 具备铁路机车试验组织与实施能力 具备铁路机车检修与保养能力

五、人才培养目标与规格

（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；掌握铁道机车关键技术原理、关键设备组成原理、操纵及维修知识，具备铁道机车运用及检修专业技术技能，具备认知能力、合作能力、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，面向铁路运输领域，能够从事铁道机车运用与检修工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1．素质

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。

具有良好的职业道德、职业素养、法律意识。崇尚宪法、遵守法律，遵规守纪，崇德向善、诚实守信，爱岗敬业，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；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新精神；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，具有较强的集体意识和团队合作精神。

具有良好的身心素质、健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的卫生习惯、生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

具有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。

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）掌握工程制图及计算机制图知识

（4）掌握机械基础相关知识

（5）掌握电工电子基础知识

（6）掌握电气控制技术相关知识

（7）掌握生产现场安全、操作安全及安全用电知识

（8）掌握铁路基础设施、设备通用知识

（9）掌握铁路机车总体结构原理知识

（10）掌握铁路机车牵引电器结构原理知识

（11）掌握铁路机车电气控制原理

（12）掌握铁路机车制动机结构原理知识

（13）掌握铁路机车运用与保养知识

（14）掌握铁路机车应急故障处理知识

（15）掌握铁路机车非正常情况应急处置知识

（16）掌握铁路行车规章知识

（17）掌握铁路行车安全装备结构原理知识

（18）掌握动车组结构及工作原理相关知识

（19）掌握铁路牵引供电系统相关知识

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。

（3）具备信息技术应用能力

（4）具备独立思考、逻辑推理、信息加工、自我约束的能力

（5）具备团队协作能力

（6）具备创新思维和创新创造能力

（7）具备阅读一般性俄语技术资料和简单口头交流能力

（8）具备计算机操作及应用能力

（9）具备工程识图及绘图能力

（10）具备计算机绘图能力

（11）具备工、量具使用及维护能力

（12）具备铁路机车整车整备检查能力

（13）具备铁路机车电机、电器检查与维护能力

（14）具备铁路机车制动机操作与维护能力

（15）具备铁路机车控制系统操作与维护能力

（16）具备铁路机车运用与保养能力

（17）具备铁路机车常见故障应急处置能力

（18）具备铁路机车非正常情况应急处置能力

六、课程设计及要求

（一）公共基础课程设置及要求

公共基础课程设置及要求如表 4 所示。

表 4　公共基础课程设置及要求

课程名称	课程目标	课程模块	教学要求	计划学时
思想道德修养与法律基础	1. 掌握辩证唯物主义和历史唯物主义世界观和方法论 2. 理解和掌握正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观 3. 学会运用马克思主义的立场观点方法认识、分析和解决问题。 4. 增强中国特色社会主义道路、理论、制度和文化自信	1. 时代新人要以民族复兴为己任 2. 人生的青春之问 坚定理想信念 3. 弘扬中国精神 4. 践行社会主义核心价值观 5. 明大德守公德严私德 6. 尊法学法守法用法	1. 教师拥护中国共产党的领导，坚持正确的政治方向，坚定马克思主义信仰，树立“四个意识”，坚定“四个自信”。 2. 采用“理论+实践”的教学模式。 3. 采取任务驱动、案例教学的方法组织教学。 4. 使用在线开放课程辅助教学。 5. 采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩	64
毛泽东思想和中国特色社会主义理论	1. 掌握马克思主义中国化的理论成果，特别是最新成果——习近平新时代中国特色社会主义思	1. 马克思主义中国化及其理论成果 2. 毛泽东思想及其历史地位	1. 教师拥护中国共产党的领导，坚持正确的政治方向，坚定马克思主义信仰，树立“四个意识”，坚定“四个	64

体系概论	想。 2.理解和掌握党的基本路线、基本理论和基本方略。 3.学会运用马克思主义的立场观点方法认识、分析和解决问题。 4.增强中国特色社会主义道路、理论、制度和文化自信	3.新民主主义革命理论 4.社会主义改造理论 5.社会主义建设道路初步探索的理论成果 6.邓小平理论 7.“三个代表”重要思想 8.科学发展观 9.习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位 10.坚持和发展中国特色社会主义的总任务 11.“五位一体”总体布局 12.“四个全面”战略布局 13.全面推进国防和军队现代化 14.中国特色大国外交 15.坚持和加强党的领导	自信”。 2.采用“理论+实践”的教学模式。 3.采取问题导向式的方法组织教学。 4.使用在线开放课程辅助教学。 5.采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩	
形势政策教育	1.掌握党的十九大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战。 2.理解和掌握党的基本理论、基本路线、基本方略。 3.学会运用马克思主义的立场观点方法正确认识新时代国内外形势。 4.增强党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑	1.全面从严治党形势与政策。 2.我国经济社会发展形势与政策。 3.港澳台工作形势与政策。 4.国际形势与政策	1.教师拥护中国共产党的领导，坚持正确的政治方向，坚定马克思主义信仰，关注形势与政策变化。 2.采用“理论+实践”的教学模式。 3.采取问题导向+案例的方法组织教学。 4.采用“过程考核+终结性考核”的方式	32
体育	1.能够编制可行的个人锻炼计划，具有一定的体育文化欣赏能力。 2.熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能。 3.能科学地进行体育锻炼，提高自己的运动能力。 4.能选择良好的运动环境，全面发展体能，提高自身科学锻炼的能力，练就强健的体魄。	**1.基础体育教学模块** （1）田径 （2）体操 （3）球类 （4）武术 （5）学生体质健康标准 **2.职业实用性体育教学模块** （1）太极拳 （2）跆拳道 （3）自由搏击 （4）气排球 （5）篮球	1.树立“课程思政”理念，促进体育课程与思想教育的有机结合 2.坚持“健康第一”的指导思想，促进学生健康成长 3.采用“理论、实践一体化”教学模式 4.采用“研究完整法与分解法。讲解法与示范法。练习法。游戏与比赛法，预防和纠正动作错误法”的方法组织教学 5.在室外运动场和室内运动	144

	5.养成积极乐观的生活态度。运用适宜的方法调节自己的情绪。在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉。 6.表现出良好的体育道德和合作精神。正确处理竞争与合作的关系	（6）羽毛球 （7）乒乓球 （8）器械健身 （9）排舞 （10）瑜伽 （11）啦啦操 （12）健美操 （13）体育保健	场馆进行教学 6.“基础体育教学模块”和“职业实用性体育教学模块”采用过程性考核与终结性考核相结合的形式进行考核评价	
心理健康教育	1.掌握适应环境和发展自我的知识与方法。 2.培养学生适应环境、发展自我、协调人际关系、调适情绪、应对压力和挫折的能力。 3.培养学生良好的心理素质和积极乐观的生活态度	1.适应新的环境 2.正确认识自我 3.塑造健康人格 4.调适学习心理 5.自我调节情绪 6.轻松消除压力 7.淡然应对挫折 8.学会与人交往 9.珍惜爱护生命 10.走出心灵误区	1.教师要具有良好的心理素质。 2.综合采用案例法、头脑风暴法、小组讨论法、心理测验法等多种教学方法，运用多媒体教学手段。 3.要具备信息化教学环境和在线的心理测评系统。 4.以过程性考核为主	32
基础俄语	1.培养学生听说读写译的语言运用能力， 2.提高学生人文素质、跨文化交际能力以及国际化意识 3.培养良好的思想道德修养。	1.通用俄语 2.职场俄语 3.技能专项训练	1.以学生为中心，实施线上和线下相结合，课内和课外相结合的教学模式 2.采取情境教学法、案例教学法等多种方法，激发学生学习兴趣。	336
信息技术基础	1.熟练掌握计算机应用基础知识和基本技能，不断提升自我信息素养。 2.能利用计算机进行学习，并运用所学知识解决工作、学习及生活中的实际问题。 3.具有互联网思维，积极乐观的阳光心态，良好的职业道德和积极践行社会主义核心价值观，成为信息社会的合格公民	1.计算机基本应用 2.Word 文档制作 3.Word 长文档制作 4.Excel 表格处理 5.Excel 高级图表 6.数据统计分析 7.PowerPoint 演示文稿制作 8.Office 联合办公 9.信息检索 10.简单图像处理	1.以“学生为中心”，立德树人为根本，将思政教育融入课堂，实施全方位育人。 2.采用线上线下相结合的混合式教学模式，以任务驱动，情境式案例教学，有效提升课程教学质量。 3.课程考核采用线上和线下相结合、过程考核与终结考核相结合，全面考查学生学习效果与学习能力。	56
职业素养训练	1.熟悉团队构成要素，团队角色理论，办公室礼仪规范，行业安全规范，爱岗敬业内涵、敬业精神内涵、责任意识内涵，职场中常见的细节问题，熟悉发现问题的方法。 2.学会处理团队冲突，遵	1.弘扬工匠精神、提升职业素养 2.融入团队、合作共赢 3.遵规明礼、良言善行 4.善于沟通、营造和谐 5.阳光心态，快乐工作 6.诚实守信、言行一致 7.防微杜渐、确保安全	1.以“学生为中心”，立德树人为根本，引导学生树立正确的职业价值观。 2.教学中结合学生专业采用案例教学法、行为训练法、话题讨论法等多种教学方法。 3.教学环境与资源：	32

	守校园礼仪规范，工作中与压力共舞，做一个言行一致的人，说服的技巧、拒绝与赞美的方法等。 3.养成良好的职业品质。培养学生崇尚劳动、敬业守信、创新务实的精神与精益求精的工匠精神	8.敬业担责、奋发有为 9.关注细节、精益求精 10.勤学好思、增长才干 11.解决问题、实现目标 12.高效执行、迈向成功	线下教学在多媒体教室进行。已开发的在线资源供学生线上学习。 4.课程考核：采用线上、线下相结合、课堂课外相结合、自我评价与客观评价相集合的模式	
职业发展与就业指导	1.掌握面试的仪表、面试仪态、面试问答基本知识和运用技巧。 2.理解和掌握职业生涯规划。 3.了解职场角色的转换，适应职场，增强职业人意识和处事能力	1.了解自我 2.了解职场 3.了解职业环境 4.职业生涯规划 5.求职材料撰写 6.面试指导 7.职场角色适应	1.教师拥有职业发展与就业指导理论知识和实践经验。 2.采用“理论+实践”的教学模式。 3.采取任务活动式的方法组织教学。 4.使用在线开放课程辅助教学。 5.采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩	32
创新创业基础	1.初步认知创新、创业的基本内涵。 2.掌握创新素质、创业思维与方法及创业实践的基本知识与要求。 3.掌握创业资源整合与创业计划书撰写的方法， 4.熟悉新企业的开办流程与管理。	1.创业思维形成与培育 2.自我认知与新想法产生 3.构建创业团队 4.创业问题探索 5.创意方案设计 6.开展市场测试 7.商业模式构建 8.撰写创业计划书 9.开展创业路演	1.任课教师需有创业经历和正确科学的创业观，能引导学生适应国家和社会发展需求，自觉遵循创业规律，提高创新创业能力、就业竞争能力。 2.需有多媒体教室、创业案例资源、创新模拟平台、线上教学资源等软硬件做为支撑。 3.教学设计上应理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与训练体验相结合、经验传授与创业实践相结合。 4.课程应采用过程考核和终结性考核相结合	32

（二）专业（技能）课程设置及要求

1．专业基础课程设置及要求

专业基础课程设置及要求如表 5 所示。

表 5 专业基础课程设置及要求

课程名称	课程目标	课程模块	教学要求	计划学时
电工电子	1.掌握电气安全规范	1.安全用电	1.将电气安全规范内容贯	122

技术	2.掌握交、直流电路相关知识 3.掌握变压器的结构原理 4.了解磁场基本知识 5.掌握半导体器件结构原理 6.能进行交、直流电路分析与实际运用 7.能进行变压器实际运用 8.能进行放大电路等常见模拟电子电路分析与运用 9.能进行门电路、逻辑电路、触发器电路分析与实际运用	2.直流电路 3.交流电路 4.磁场与变压器 5.半导体器件 6.常见模拟电路 7.常见数字电路	穿教学全过程。 2.根据具体内容，采用案例教学法、理实一体化教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学。 3.充分利用在线开放课程平台及智慧职教云课堂，采用“线上+线下”教学相结合的形式，丰富教学内容与形式。 4.采取过程+终结、线上+线下等多元化考核方式	
机械原理与制图	1.掌握生产现场安全相关知识 2.掌握工程制图及计算机制图相关知识 3.具备工程绘图、识图相关能力 4.掌握机械工程相关知识 5.具备简单的机械计算与设计能力	1.制图基本知识模块 2.几何作图模块 3.三视图模块 4.点线面投影模块 5.立体及装配图模块 6.热处理模块 7.公差配合模块 8.工程机构模块 9.齿轮模块 10.液压传动模块	1.本课程是理实一体课程，采用讲练结合的方式，提高学生的作图能力和空间想象能力。 2.本课程教学运用三维模型或实物模型增强学生的直观理解。 3.课程考核采用过程考核与终结性考核相结合	56
电力电子技术	1.使学生熟悉调速系统的构成与适用范围。 2.能正确选用电力电子器件并根据现场要求进行系统联调。满足电气类学生从事电力电子系统的安装、调试、运行、维护与检修等相关工作岗位需求	1.调光灯 2.直流调速装置 3.电风扇无级调速器 4.开关电源 5.中频感应加热电源 6.变频器	1.本课程教学采用“任务驱动，案例教学”组织教学。 2.本课程为理实一体教学模式。 3.课程考核采用过程考核与终结性考核相结合	56
电气控制与PLC技术	1.掌握生产现场作业安全相关知识； 2.熟悉电机的结构原理，掌握电机的控制方法； 3.掌握常用低压电器的结构原理、电气特性，能进行低压电器的选型设计； 4. 具备电气控制图识图、分析及设计能力，能够设计简单的电气控制系统； 5.具备工量具使用维护能力； 6. 能编制简单PLC控制程序，能进行简单电气控制系统安装调试。	1.变压器原理与应用模块 2. 交流电动机原理与控制模块 3. 微特电机原理与应用模块 4. 常用低压电器应用模块 5. 继电器-接触器控制电路分析与设计模块 6. PLC 基本控制电路分析设计模块 7. 综合电气控制系统设计与安装模块	1.融入课程思政相关内容； 2.利用动画演示的方式复制电机、电压电器原理结构教学 3.PLC 教学实施重视融入实际教学案例开展教学 3.综合系统设计教学采用讲解和实践相结合的教学方法。	84

2．专业核心课程设置及要求

专业核心课程设置及要求如表 6 所示。

表 6　专业核心课程设置及要求

课程名称	课程目标	课程模块	教学要求	计划学时
电力机车机械设备的检查与维护	1.掌握机车车体的组成、结构和检修工艺及要求，具备完成机车车体整备作业的能力 2.掌握电力机车转向架的组成、结构和检修工艺及要求，具备完成电力机车转向架整备作业的能力 3.掌握机车车钩缓冲装置的组成、结构和检修工艺及要求，具备完成机车车钩缓冲装置整备作业的能力 4.掌握电力机车整车的组成、结构和检修工艺及要求，具备完成机车整车整备作业能力	1. 机车车体检查与维护 2. 机车转向架的检查与维护 3. 机车车钩缓冲装置的检查与维护 4. 电力机车整车的检查与维护	1. 融入新时期火车头精神对课程内容进行分析与讲解，培养学生认真负责的工作态度； 2. 可采用案例教学法、现场教学法、任务驱动法、角色扮演法等多种不拘一格的教学方法，重视融入实际教学案例开展教学 3. 充分利用铁道机车专业国家级教学资源库及蓝墨云班课等信息化教学平台丰富教学内容 4. 可采取过程考核+期末考试，或在线测评+线下理论测评等多种考核方式。	56
电力机车电气设备检查与维护	1. 掌握电力机车受电弓的结构及工作原理，具备机车受电弓的检查与维护作业能力 2. 掌握主断路器的结构及工作原理，具备主断路器的检查与维护作业能力 3. 掌握机车变压器的结构及工作原理，具备机车变压器的检查与维护作业能力 4. 掌握机车变流器的结构及工作原理，具备机车变流器的检查与维护作业能力 5. 掌握牵引电机结构的结构及工作原理，具备牵引电机检查与维护作业能力	1. 电力机车受电弓的检查与维护 2. 电力机车主断路器的检查与维护 3. 电力机车变压器的检查与维护 4. 电力机车变流器的检查与维护 5. 电力机车牵引电机的检查与维护	1. 融入新时期火车头精神对课程内容进行分析与讲解，培养学生认真负责的工作态度； 2. 可采用案例教学法、现场教学法、任务驱动法、角色扮演法等多种不拘一格的教学方法，重视融入实际教学案例开展教学 3. 充分利用铁道机车专业国家级教学资源库及蓝墨云班课等信息化教学平台丰富教学内容 4. 可采取过程考核+期末考试，或在线测评+线下理论测评等多种考核方式。	56
电力机车制动机的操作与维护	1. 掌握机车风源系统的组成及原理，具备机车风源系统的检查与维护能力； 2. 掌握机车基础制动装置的组成及原理，具备机车基础制动装置的检查与维护能力 3. 掌握 DK-1 型空气制动机各部件的组成及原理，具备 DK-1 型空气制动机的操作与维护能力	1. 机车风源系统的检查与维护 2. 基础制动装置的检查与维护 3. DK-1 型空气制动机的操作与维护 4.CCBII 制动机的操作与维护	1. 融入新时期火车头精神对课程内容进行分析与讲解，培养学生认真负责的工作态度； 2. 可采用案例教学法、现场教学法、任务驱动法、角色扮演法等多种不拘一格的教学方法，重视融入实际教学案例开展教学 3. 充分利用铁道机车专业国家级教学资源库及蓝墨云班课等	56

	4. 掌握 CCBII 制动机各部件的结构及工作原理、具备 CCBII 制动机的操作与维护能力。		信息化教学平台丰富教学内容 4. 可采取过程考核+期末考试，或在线测评+线下理论测评等多种考核方式。	
电力机车控制线路	1. 掌握电力机车牵引传动系统原理与维护 2. 掌握辅助系统的原理与维护 3. 掌握电力机车高、低压试验的操作方法。	1.原边高压侧 2.原边低压侧 3.升弓电路 4.合主断电路 5.空压机电路 6.主电路 7.辅助电路 8.低压试验 9.高压试验	1. 融入新时期火车头精神对课程内容进行分析与讲解，培养学生认真负责的工作态度； 2. 可采用案例教学法、现场教学法、任务驱动法、角色扮演法等多种不拘一格的教学方法，重视融入实际教学案例开展教学 3. 充分利用铁道机车专业国家级教学资源库及蓝墨云班课等信息化教学平台丰富教学内容 4. 可采取过程考核+期末考试，或在线测评+线下理论测评等多种考核方式。	56
电力机车网络控制	1. 了解控制网络的类型及特点； 2. 了解计算机局域网的通信基础知识； 3. 了解微机控制的基础知识； 4. 掌握 TCN、ARCNet、LonWorks 等控制网络的拓扑结构及工作原理，初步具备 TCN、ARCNet、LonWorks 等控制网络的检查与维护能力 5. 具备电力机车网络控制系统的检查与维护能力。	1.控制网络的类型及特点、计算机局域网的通信基础知识、微机控制的基础知识 2.电力机车 TCN、LonWorks 等控制网络的拓扑结构及工作原理 3.电力机车网络控制系统的检查与维护方法。	1. 融入新时期火车头精神对课程内容进行分析与讲解，培养学生认真负责的工作态度； 2. 可采用案例教学法、现场教学法、任务驱动法、角色扮演法等多种不拘一格的教学方法，重视融入实际教学案例开展教学 3. 充分利用铁道机车专业国家级教学资源库及蓝墨云班课等信息化教学平台丰富教学内容 4. 可采取过程考核+期末考试，或在线测评+线下理论测评等多种考核方式。	40
电力机车的操纵	1. 掌握机车乘务员出乘作业流程，具备完成出勤作业能力 2. 掌握机车整备作业流程，具备完成机车整备作业的能力 3. 掌握机车出库及挂车作业流程，具备完成机车出库及挂车作业的能力 4. 了解机车发车作业流程，具备完成列车发车作业的能力 5. 了解机车乘务员途中作业流程，初步具备完成列车运行	1.出乘作业 2.整备作业 3.出库及挂车作业 4.发车作业 5.途中作业 6.电力机车行车安全设备操作与维护	1. 融入新时期火车头精神对课程内容进行分析与讲解，培养学生认真负责的工作态度； 2. 可采用案例教学法、现场教学法、任务驱动法、角色扮演法等多种不拘一格的教学方法，重视融入实际教学案例开展教学 3. 充分利用铁道机车专业国家级教学资源库及蓝墨云班课等信息化教学平台丰富教学内容 4. 可采取过程考核+期末考试，或在线测评+线下理论测评等	72

	途中作业的能力 6. 掌握电力机车行车安全设备的结构及原理，具备行车安全设备的操作与维护能力		多种考核方式。	
电力机车非正常行车与应急故障处理	1、掌握电力机车非正常情况应急处置办法，能初步完成列车非正常情况的应急处置能力 2、掌握电力机车电气故障应急处置办法，具备完成机车电气故障情况下应急处置的能力 3、掌握电力机车机械故障应急处置办法，具备完成机车机械故障情况下应急处置的能力	1.电力机车非正常行车模块 2.电力机车电气故障处理模块 3.电力机车机械故障处理模块	1.融入新时期火车头精神对课程内容进行分析与讲解，培养学生认真负责的工作态度； 2.可采用案例教学法、现场教学法、任务驱动法、角色扮演法等多种不拘一格的教学方法，重视融入实际教学案例开展教学 3.充分利用铁道机车专业国家级教学资源库及蓝墨云班课等信息化教学平台丰富教学内容 4.可采取过程考核+期末考试，或在线测评+线下理论测评等多种考核方式。	48

3．集中实训课程设置及要求

集中实训课程设置及要求如表 7 所示。

表 7　集中实训课程设置及要求

课程名称	课程目标	课程模块	教学要求	计划学时
电工基础实训	1.了解电工仪器仪表、电工工具的使用。 2.掌握触电急救的方法。 3.掌握电机极性判别与变压器同名端判别方法。 4.掌握照明电路板安装与调试方法、三相动力电路的安装与调试方法、简单家庭照明电路安装与调试方法。 5.培养学生良好的职业素养与工匠精神	1．电工仪器仪表、电工工具的使用 2.触电急救。 3.电动机首尾判别、变压器同名端判别。 4.单相电源安装与调试。 5.三相动力电路的安装与调试。 6.简单家庭照明电路安装与调试	1．学生必须穿实训服、电工绝缘鞋。 2．所需实训设备为：电工技术综合实训台、变压器同名端判别装置、三相异步电动机、木板、三相动力电路与照明电路耗材。 3．所需工具为：指针式万用表、试电笔、一字起、十字起等电工常用工具。 4.本课程采用过程考核与模块考核相结合，其中极性判别、单相电源板制作、三相动力电路板制作、家庭照明电路安装各考核一次	48
钳工基础实训	1.了解钳工初级工基本理论知识。 2.了解钳工主要的几项操作技能并能够综合运用。 3.掌握钳工常用工具、刃具的	1.安全、入门知识模块 2.锉、削模块 3.平面划线模块 4.锯割模块 5.钻孔	1.学生必须穿实训服、工作鞋 2.所需实训设备：钳工实训操作台、沙轮机、台式钻床 3.所需工具：锉刀、钻划锯	48

	使用及保养方法。 4.掌握锉削、划线、锯割、钻孔操作方法掌握 5.学生能够进行较较复杂形状的零件加工。 6.培养学生良好的职业素养与工匠精神	6.综合制作模块	弓、钢尺等 4.本课程以产品制作作为考核依据	
电子实训	1.掌握常用电子元器件的识别与测试； 2.掌握常用电工工具的使用； 3.掌握基本的手工焊接技能； 4.掌握常用电子测量仪器、仪表的正确使用； 5. 掌握电子单元电路的分析； 6.掌握电子单元电路的装配和调试；	1.常用工具的使用及安全、文明生产常识 2.元器件识别与检测工艺 3.焊接工艺 4.单元电路的装配与调试	1.融入课程思政相关内容； 2.装配教学时，需要进行示范操作讲解； 3.考核采用电子产品制作的形式进行	24
电拖实训	1.了解异步电动机的工作原理； 2.了解常用低压电器的分类和工作原理 3.了解典型的继电器—接触器控制电路；	1.常用低压电器 2.异步电动机的点长车、正反转控制 3.Y—△降压起动控制电路	1.融入课程思政相关内容； 2.要注意强调操作训练的安全操作问题； 3.重点讲解电路安装的规范和工艺； 4.考核以电气控制线路实作形式开展。	24
电气线路安装与调试	1 进一步掌握常用电气设备的安装、运行与维修的操作技能。 2.进一步掌握电工电路的识图与接线工艺。 3.具备电气控制图识图、分析及设计能力 4.能够正确熟练使用电工工具和仪器仪表。	1.电工安全知识与常用工具 2.室内照明安装线路施工 3.电机、变压器极性判别 4.基本电力拖动控制线路安装与接线 5.PLC 控制线路设计与调试	1.融入课程思政相关内容； 2.学习场地必须具备良好的安全保护措施，老师每次课都要强调安全作业； 3.实践训练范围要全面，电路需有一定难度； 4.考试通过综合控制线路的安装设计进行。	24
钳工强化实训	1.掌握钳工中级工基本理论知识。 2.掌握钳工主要的几项操作技能并能够综合运用。 3.掌握钳工常用工具、刃具的使用及保养方法。 4.掌握锉削、划线、锯割、钻孔操作方法掌握 5.学生能够进行较较复杂形状的零件加工。 6.培养学生良好的职业素养	1.安全、入门知识模块 2.锉、削模块 3.平面划线模块 4.锯割模块 5.钻孔 6.综合制作模块	1.融入课程思政相关内容； 2.要求学生能够熟练的进行简单工序的操作； 3.学生练习时，老师要示范讲解操作技巧。	24

	与工匠精神			
电力机车检修实训	1.掌握电力机车检修现场安全管理要求 2.掌握电力机车电器的检修工艺流程，具备完成机车电器检修与维护的能力 3.掌握电力机车电气屏柜的检修作业流程具备电力机车屏柜检修与维护能力	1.安全教育； 2.电力机车电器检修与维护； 3.电力机车屏柜检修与维护；	1. 新时期火车头精神贯穿教学全过程培养学生认真负责的工作态度； 2. 通过实际拆、装机车电器培养学生的实践动手能力 4. 可采取过程考核+综合答辩及过程考核+实操考核等多种考核方式。	48
电力机车电工职业技能鉴定（实操）	1.铁道机车机械及电气设备装配工具仪表的操作使用能力； 2.掌握铁道机车高低压机械与电气设备装配、使用的能力； 3.掌握铁道机车高低压电器设备下线、配线、布线、接线的能力； 4.掌握铁道机车高、低压电器元件与电气设备调试、维护的能力；	1.高低压电器装配工艺与基础技能强化 2.电气控制线路装配与调试技能强化 3.电力机车高、低压电器检修模块	1. 新时期火车头精神贯穿教学过程，牢固树立安全第一的安全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.可采用案例教学法、现场教学法、任务驱动法等多种不拘一格的教学方法，重点强调学生实践动手 3.严格按照铁路行业特有工种职业技能鉴定的要求和规范进行考核	48
电力机车电工职业技能鉴定（理论）	1.了解铁道机车机械与电气设备装配工具仪表的结构原理； 2.掌握铁道机车机械与电气设备的结构与工作原理； 3.掌握铁道机车高低压电器设备下线、配线、布线、接线的工艺流程； 4.掌握铁道机车高低压电器元件与电气设备调试、维护的流程。 5.掌握铁道机车高、低压电器元件与电气设备检修流程；	1.机械基础模块模块 2.电工电子模块 3.安全与仪表使用模块 4.低压电气控制 5.铁道机车高、低压电器装配	1. 新时期火车头精神贯穿教学过程，牢固树立安全第一的安全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.采用线上与线下相结合的教学方法 4.严格按照铁路行业特有工种职业技能鉴定的要求和规范进行考核	48
电力机车操纵实训	1.学生掌握电力机车乘务、运转方面的安全技术； 2.进一步熟悉电力机车各部分结构作用及安装位置，初步掌握机车检查给油作业程序和方法； 3.进一步熟悉电力机车运用的基本知识，有关规章制度； 4.掌握电力机车乘务员一次出乘作业流程，具备完成一次出乘标准化作业的能力。	1.安全技术教育模块 2.出勤接班模块 3.机车整备模块 4.站内作业模块 5.途中作业模块 6.退勤模块	1. 新时期火车头精神贯穿教学全过程培养学生认真负责的工作态度； 2. 通过现场实训培养学生的实践动手能力 4. 按照铁路运输生产现场作业标准进行考核。	24

列车行车安全装备演练实训	1.了解正常情况下行车安全装备的使用流程，具备行车安全装备的操作与维护能力 2.掌握弓网故障状态下行车安全装备的使用流程，具备弓网故障状态下行安装备的操作能力 3.了解烟雾报警时行车安全设备的使用流程，具备烟雾报警状态下行安装备的操作能力 4.掌握轴温报警时行车安全装备的使用流程，具备轴温报警状态下行安装备的操作能力 5.了解洪水漫路肩时行车安全设备的使用流程，具备洪水漫路肩状态下行安设备的操作能力	1.标准化列车运行时列车行车安全装备的使用方法 2.弓网故障状态下的行车安全设备的使用 3.烟雾报警时行车安全设备的使用 4.轴温报警时行车安全设备的使用 5.洪水漫路肩时行车安全设备的使用	1. 新时期火车头精神贯穿教学全过程培养学生认真负责的工作态度； 2. 通过模拟驾驶演练培养学生的实践动手能力 4. 可采取过程考核+综合答辩及过程考核+课程考试等多种考核方式。	24
电力机车模拟驾驶演练实训	1.通过模拟操纵了解机车在各种不同线路条件下的操纵方法 2.通过模拟操纵了解机车乘务员手比及呼唤应答标准 3.通过模拟操纵了解行车安全设备的使用方法	1.列车不同线路条件下的操纵 2.乘务员手比及呼唤应答标准 3.行车安全设备的操作	1. 新时期火车头精神贯穿教学全过程培养学生认真负责的工作态度； 2. 通过模拟驾驶演练培养学生的实践动手能力 4. 可采取过程考核+综合答辩及过程考核+课程考试等多种考核方式。	24
毕业设计与答辩	1. 培养学生资料搜集能力 2. 培养学生资料整理能力 3. 培养学生完成工科设计的相关技术能力	1. 资料收集； 2. 资料整理，毕业设计方案设计 3. 毕业设计说明书撰写 4. 毕业答辩	1. 新时期火车头精神贯穿教学过程，牢固树立安全第一的安全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.按照湖南省毕业设计与答辩标准进行考核。	144
预就业顶岗实习	1.掌握生产现场安全相关知识 2.能够胜任铁道车辆运用维修与定期检修检修岗位。3.形成良好职业道德和职业基本素质。	1.铁路运输生产现场安全教育 2.车辆运用维修与定期检修岗位跟岗实习	1. 新时期火车头精神贯穿教学过程，牢固树立安全第一的安全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.按照湖南省高职学生预就业顶岗实习标准进行考核。	312

素质、能力、知识三方面的课程保障如表 8 所示。

表 8　素质、能力、知识三方面的课程保障

序号	分类	名称	课程保障	实践保障
1	素质	政治素质、思想素质、法律素质、理想信念、爱国情感、价值观念、纪律意识、劳动意识	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础等	入学教育、军训、社会实践
2		职业道德和职业素养	职业规划与就业指导 基本职业素养训练（安全教育）	预就业顶岗实习
3		文化素养和科学素养	基本职业素养训练（安全教育） 创新创业基础	艺术素养类选修课、人文素养类选修课、科技素养类选修课、体育（一）、体育（二）、体育（三）、体育（四）
3	能力	专业通用能力	体育 信息技术基础 应用数学 俄语 俄语口语 俄语写作 心理健康教育 职业规划与就业指导 基本职业素养训练 军事理论 创新创业基础 形势政策教育	预就业顶岗实习
4		专业基础能力	专业俄语 信息技术基础 机械制图 机械基础 电工电子技术 电气控制与 PLC 技术 铁道概论	钳工强化实训 电气线路的安装与调试 电拖实训 电子实训
5		专业核心能力	电力机车机械设备检查与维护 电力机车电气设备检查与维护 电力机车制动机操作与维护 电力机车控制 电力机车应急故障处理与非正常行车 行车安全设设备的操作与维护	电力机车检修实训 铁路机车电工（中级）职业技能鉴定（实操） 电力机车操纵实训 电力机车模拟驾驶演练实训 列车行车安全装备演练实训
• 6		就业能力	心理健康教育 职业规划与就业指导 基本职业素养训练军事理论 创新创业基础	毕业设计与答辩 入学教育与军训

			形势政策教育 信息技术基础 专业俄语	
7	知识	公共基础知识	机械制图 机械工程技术 电工基础 模拟电子技术 数字电子技术 电力电子技术 电气控制与 PLC 技术 铁路行车规章 列车牵引计算	电工实训 电子实训 钳工实训 电拖实训
8		专业知识	电力机车机械设备检查与维护 电力机车电气设备检查与维护 电力机车制动机的操作与维护 电力机车控制 电力机车网络控制 电力机车的操纵 电力机车非正常行车与应急故障处理	电力机车检修实训 铁路机车电工（中级）职业技能鉴定（实操） 电力机车操纵实训 电力机车模拟驾驶演练实训 列车行车安全装备演练实训
9		拓展知识	铁道概论 铁路机车车辆新技术 新时期铁路精神系列讲座 专业俄语 高速动车组技术	毕业设计与答辩 预就业顶岗实习

七、教学进程总体安排

1．课程类型结构

课程类型结构如表 9 所示。

表 9　课程类型结构

课程类型				开设课程
一级		二级		
名称	代码	名称	代码	
公共基础课	G	必修课	1	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、形势政策教育、体育、心理健康教育
		限定选修课	2	基础俄语、信息技术基础、职业素养训练、职业发展与就业指导、创新创业基础、劳动教育
		非限定选修课	3	艺术素养选修课、人文素养选修课、科技素养选修课、身心素质选修课、社会实践（包括春运服务、暑运服务、志愿服务、“三下乡”服务、扶贫服务等）、院系选修课等

专业课	Z	专业基础课	1	电工电子技术、机械原理与制图、电力电子技术、电气控制与PLC 技术、铁路行车规章、铁道机车专业俄语
		专业核心课	2	电力机车机械设备的检查与维护、电力机车电气设备的检查与维护、电力机车制动机的操作与维护、电力机车控制线路、电力机车网络控制、电力机车的操纵、电力机车非正常行车与应急故障处理
		专业拓展课	3	电力机车检测技术、铁道机车专业英语、铁道信号技术、电客列车操纵、高速动车组操纵、铁道概论
		集中实训课	4	入学教育与军训、电工基础实训、电子实训、钳工基础实训、电拖实训、电气线路的安装与调试、钳工强化实训、电力机车操纵实训、电力机车模拟驾驶演练实训、电力机车检修实训、毕业设计与答辩、预就业顶岗实习
		考证课程	5	电力机车电工职业技能鉴定（实操）、电力机车电工职业技能鉴定（理论）

2．教学进程安排

教学进程安排如表 10 所示。

表 10　铁道机车（中俄合作）专业教学进程安排表

课程类别		课程编码	课程名称	学分	学时分配					学期/周课时数						考核方式
					总学时	理论面授	实践教学	线上学习	自主学习	1	2	3	4	5	6	
										14	14	14	14	12	0	
公共基础课 G	必修课 1	G101	思想道德修养与法律基础（一）	2	32	28	4	0	0	2						考查
		G102	思想道德修养与法律基础（二）	2	32	28	4	0	0		2					考查
		G103	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一）	2	32	28	4	0	0			2				考试
		G104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二）	2	32	28	4	0	0				2			考试
		G105	形势政策教育（讲座）	2	32	32	0	0	0							考查
		G106	体育（一）	2	32	2	26	0	4	2						考查
		G107	体育（二）	2	32	2	26	0	4		2					考查
		G108	体育（三）	2	32	2	26	0	4			2				考查
		G109	体育（四）	2	32	2	26	0	4				2			考查
		G110	心理健康教育	2	32	24	0	0	8	2						考查
		G111	军事理论	2	32	0	0	24	8		2					考查
		G112	入学教育与军训	2	48	8	40	0	0							考查
			小计/周学时	24	400	184	160	24	32	6	6	4	4	0	0	

	限定选修课2	G201	基础俄语（一）	5	84	84	0	0	0	6				2		考查
		G202	基础俄语（二）	5	84	84	0	0	0		6					考查
		G203	基础俄语（三）	5	84	84	0	0	0			6				考查
		G204	基础俄语（四）	5	84	84	0	0	0				6			考查
		G205	信息技术基础	3.5	56	4	28	14	10		2					考查
		G206	职业素养训练（安全教育）	2	32	24	0	4	4	2						考查
		G207	职业发展与就业指导	2	32	24	0	4	4		2					考查
		G208	创新创业基础	2	32	24	0	0	8	2						考查
		G209	劳动教育	5	120	0	120	0		2	2	2	2	2		考查
	非限定选修课3	G301	体育（选修）	1.5	24	0	24	0	0							考查
		G302	艺术素养类	1.5	24	24	0	0	0							考查
		G303	人文素养类	1.5	24	24	0	0	0							考查
		G304	科技素养类	1.5	24	24	0	0	0							考查
		G305	社会实践(选4周)	4	96	0	96	0								考查
		G306	院系选修课	1.5	24	24	0	0	0							考查
			小计/周学时	46	824	508	268	22	26	12	12	8	8	4	0	
专业课Z	专业基础课1	Z-101	电工电子技术	8	122	76	36	10	0	8						考试
		Z-102	机械原理与制图	3.5	56	36	20	0	0		4					考查

		Z-103	电力电子技术	3.5	56	36	20	0	0		4					考查
		Z-104	电气控制与 PLC 技术	5	84	54	30	0	0			6				考试
		Z-105	铁路行车规章	3	48	48	0	0	0					4		考查
		Z-106	铁道机车专业俄语	1.5	24	24	0	0	0					2		考查
	专业核心课2	Z-201	电力机车机械设备的检查与维护	3.5	56	42	14	0	0			4				考查
		Z-202	电力机车电气设备的检查与维护	3.5	56	30	26	0	0			4				考查
		Z-203	电力机车制动机的操作与维护	3.5	56	38	18	0	0				4			考查
		Z-204	电力机车控制线路	3.5	56	40	16	0	0				4			考查
		Z-205	电力机车网络控制	2.5	40	22	18	0	0					4		考查
		Z-206	电力机车的操纵	4.5	72	34	38	0	0					6		考查
		Z-207	电力机车非正常行车与应急故障处理	3	48	26	22	0	0					4		考查
	专业拓展课3	Z-301	铁道概论	2	32	28	0	4	0		2					考查
		Z-302	列车牵引计算	2	28	28	0	0	0				2			考查
		Z-303	机车车辆检测技术	2	28	16	12	0	0				2			考查
		Z-304	电客列车操纵	1.5	24	12	12	0	0					2		考查
		Z-305	高速动车组操纵	1.5	24	12	12	0	0					2		考查
	集中实训课	Z-401	毕业设计与答辩	6	144	0	144	0						3W	3W	考查
		Z-402	预就业顶岗实习	13	312	0	312	0							13W	考查

	4	Z-403	电工基础实训	3	48	0	48	0	0	2W						考查
		Z-404	电子实训	1.5	24	0	24	0	0		1W					考查
		Z-405	钳工基础实训	3	48	0	48	0	0		2W					考查
		Z-406	电拖实训	1.5	24	0	24	0	0		1W					考查
		Z-407	电气线路的安装与调试	1.5	24	0	24	0	0			1W				考查
		Z-408	钳工强化实训	1.5	24	0	24	0	0			1W				考查
		Z-409	电力机车检修实训	3	48	0	48	0	0			2W				考查
		Z-410	电力机车操纵实训	1.5	24	0	24	0	0					1W		考查
		Z-411	电力机车模拟驾驶演练实训	1.5	24	0	24	0	0					1W		考查
		Z-412	列车行车安全装备演练实训	1.5	24	0	24	0	0					1W		考查
	考证课程 5	Z-501	电力机车电工职业技能鉴定（实操）	3	48	0	48	0	0				2W			考试
		Z-502	电力机车电工职业技能鉴定（理论）	3	48	48	0	0	0				2W			考试
	小计/周学时			102	1774	650	1110	14	0	8	8	14	12	24	0	
素质教育活动										1W	1W	1W	1W	1W	1W	
课程考核与教学测评										1W	1W	1W	1W	1W	1W	
学生综合素质测评 S				5												
总学分、总学时、周学时				177	2886	1230	1538	60	58	24	26	24	26	26	0	

【说明】：

（1）集中实训课程是指独立开设的专业技能训练课程，包括单项技能训练、综合技能训练、技能抽查强化训练、考证实训、课程设计、顶岗实习等。

（2）实习实训环节课程不在进程表中安排固定周学时，但在对应位置填写实习周数。其中教学进程表统一安排的校内集中实训课程每周按 24 学时数（共计 1.5 学分）计入总的计划学时，毕业设计、顶岗实习、社会实践、军训、劳动教育等课程每周按 24 学时（每周计 1 学分，共 1 学分）。

（3）各学期周学时分配栏中的周数为课堂教学周数，周学时为课堂教学周学时，实训实习课程在对应栏中填写实习周数“X 周”。

（4）自主学习是指理论面授、实践教学、线上学习之外的学习时间，不计入任课教师的教学工作量，但可以作为考核内容。

（5）线上辅导学习与课堂面授的工作量计算方法有所不同。

（6）每学期教学进程中的第 1 周为“素质教育活动周”，第 20 周为“课程考核与教学测评周”，均按实训周对待。

3．学时与学分分配

学时与学分分配如表 11 所示。

表 11　学时与学分分配表

课程类别	课程门数	学分小计	学时分配		备 注
			学时小计	占总学时比例（%）	
公共基础课程	27	70	1224	40.8	其中选修课 824 课时，占总学时 28.6%
专业（技能）课程	34	102	1774	59.2	
总学时数为 2886，其中理论教学学时数为 1290，占总学时比例为 44.7%，实践性教学学时数为 1596，占总学时比例为 55.3%。					

【说明】：

（1）总学时数=公共基础课程学时数+专业（技能）课程学时数=理论教学学时数+实践性教学学时数

（2）理论教学学时数=理论面授学时数+线上学习学时数，实践性教学学时数=实践教学学时数+自主学习学时数

4．课证模块对应关系

课证模块对应关系如表 12 所示。

表 12 课证模块对应关系

证书名称	对应模块	课程名称	课程模块
电力机车机车电工证	电工电子模块	电工基础	1.安全用电 2.直流电模块 3.交流电模块 4.磁场模块 5.变压器模块 6.常用电子仪器仪表的使用 7.分压式工作点稳定电路静态、动态测试 8.集成运算放大电路的测试 9.2030 集成功放的测试 10.逻辑测试笔的制作与调试 11.数码显示器的制作与调试 12.简易抢答器的设计、制作与调试
		电气控制与 PLC 技术	1.变压器模块

			2.直流电动机 3.交流电动机 4.微特电机 5.常用低压电器 6.继电器-接触器控制电路 7.PLC 模块 8.综合设计模块
		电力电子技术	1.电力电子器件 2.整流电路 3.直流斩波电路 4.交流—交流电力变换电路 5.逆变电路 6.脉宽调制（PWM）技术 7.软开关技术 8.组合变流电路
	机械模块	机械原理与制图	1.制图基本知识模块 2.几何作图模块 3.三视图模块 4.点线面投影模块 5.立体图及装配图模块 6.热处理模块 7.公差配合模块 8.工程机构模块 9.齿轮模块
	电力机车模块	电力机车机械设备的检查与维护	机车车体、机车转向架、车钩缓冲装置、电力机车整备作业
		电力机车电气设备的检查与维护	电力机车受电弓、主断路器、变压器、变流器、牵引电机、传感器结构特点、原理及检修与维护。

八、实施保障

（一）师资队伍

1．师资队伍结构

专兼职教师的数量、结构、素质要求如表 13 所示。

表 13　师资配置与要求

序号	教师类型	数量	比例	素质要求
1	专任教师	11	25:1	1. 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； 2. 熟悉电力机车检修工艺流程，能进行电力机车维护保养; 3. 熟悉、掌握电力机车制动机结构、原理、操纵与维护、试验; 4. 熟悉、掌握电力机车原理、线路分析、操纵、调试、检修与维护； 5. 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 6. 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	5	54:1	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

具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有电力机车运用、电力机车检修技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业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

应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外轨道交通运输行业及铁道机车专业发展，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，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

（1）具备高职教育认识能力、专业发展方向把握能力、课程开发能力、教研教改能力、学术研究尤其是应用技术开发能力、组织协调能力；

（2）具备教研教改能力和经验，具有先进的教学管理经验；

（3）具备较强专业水平、专业能力，具备创新理念；

（4）成为专业建设的龙头，具备最新的建设思路，主持专业建设各方面工作；

（5）能够指导骨干教师完成专业建设方面的工作；

（6）能够牵头专业核心课程开发和建设；

（7）能够主持及主要参与应用技术开发课题；

（8）有一定的相关企业经验，具有较强的现场生产管理组织经验和专业技能，能够解决生产现场的实际问题。

4．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 14 所示。

表 14　校内实训室配置与要求

序号	实训室名称	主要功能	面积、设备、台套数基本配置要求	备注
1	SS9G 型电力机车综合驾驶实训室	配备 SS9G 型机车上真实的电气屏柜和模拟操纵设备相结合的实物仿真系统，具有先进的模拟电传动功能，能真实的再现电力机车的各种工作状况。能进行机车模拟驾驶、故障处理、机车高低压试验、制动机操作与试验、机车动态教学	约 220 平方米； 配备 SS9G 型电力机车模型 1 套；配备机车操纵台、各电气屏柜、受电弓、主断路器等实物至少 1 台套	
2	HXD1C 型电力机车模拟驾驶实训室	该实训室能够进行 HXD1C 型电力机车操纵及设备维护与检修，包括：HXD1C 型电力机车总体布置认知；交传机车操纵实训、交传机车应急故障处理实训、交传机车非正常行车实训等	约 220 平方米； 配备 HXD1C 型电力机车模拟驾驶舱 1 套；配备机车操纵台、低压电器柜、三通道投影仪、教师机及相关配套模拟驾驶软件	
3	牵引电器实训室	该实训室能够进行直流传动电力机车的各类主型电器的检修与故障排除任务，包括：主断路器拆装实训；受电弓拆装实训、线路接触器拆装实训、三相接触器拆装实训、及小型电器的拆装实训等	约 144 平方米 配备直流传动电力机车受电弓及主断路器至少 1 套；配备线路接触器、三相接触器、接地继电器、过流继电器等各型电器至少 3 套以上	
4	交传机车电器检	该实训室能够进行 HXD1C 型电力机车	约 144 平方米	

	修实训车间	主型电器设备的认识与检修实训，包括：HXD1C 型电力机车真空断路器及受电弓认知；交传机车受电弓拆装实训、交传机车各类小型继电器拆装实训等	配备交流传动电力机车受电弓 2 套；配备交传机车真空主断路器模型 1 套；配备交传机车各型继电器及接触电器至少 3 套以上	
5	电力机车综合实训机房	该实训室能够进行各型电力机车的模拟驾驶及检修维护等多种工作任务，包括：型电力机车模拟驾驶实训；机车整备实训、机车应急故障处理实训、机车非正常行车实训等	约 144 平方米 配备计算机 50 套；配备教师机 2 台；配备交换机及工作电源；配备授课投影仪 1 套	
6	DK-1 型制动机综合实训室	配备 DK-1 型机车制动机真实的空气管路屏柜和模拟操纵设备，能真实的再现电力机车在五部闸及八步闸压试验状态下各电气屏柜的逻辑动作顺序。能进行机车制动机模拟操作、故障处理、制动机五部闸及八步闸试验及机车制动机动态教学	约 144 平方米 配备 DK-1 型制动机操纵台 1 套；控制线路板 1 套；空气管路屏柜 1 套；空气压缩机 1 台	
7	CCBII 型电空制动机综合控制实训室	配备 HXD 系列机车上真实的制动屏柜和模拟操纵设备相结合的实物仿真系统，能真实的再现交传电力机车在各种工况下各制动屏柜的逻辑动作顺序。能进行 CCBII 型制动机的模拟操作、故障处理、各类闸试验	约 144 平方米 配备 HXD1C 型电力机车操纵台 1 套；CCBII 型制动机制动屏柜 1 套；CCBII 型制动机风源系统 1 套	
8	列车行车安全装备模拟演练实训室	配备 HXD 系列机车上真实的 LKJ 设备和 6A 设备相结合的实物仿真系统，能真实的再现交传电力机车在各种线路条件下各行车安全设备的逻辑动作顺序。能进行行车安全设备的模拟操作、故障处理、各类试验	约 144 平方米 配备 HXD1C 型电力机车 LKJ-2000 及 6A 设备各 5 套	

2．校外实训基地基本要求

校外实训基地配置与要求如表 15 所示。具有稳定的校外实训基地，能够提供开展电力机车操纵实习等实习实训活动，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。

表 15 校外实训基地配置与要求

序号	实训基地名称	合作企业名称	实训活动内容	备注
1	株洲机务段实训基地	广州铁路局集团公司株洲机务段	电力机车操纵实习	

3．学生实习基地基本要求

能够提供铁道机车运用、铁道机车整备及铁道机车检修等相关实习岗位，能

涵盖当前铁道机车运用产业发展的主流技术，可接纳 300 人左右规模的学生实习；能够配备 20~25 名的专业指导教师进行学生实习指导和管理；能够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。

4．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。

5．支持信息化教学方面的基本要求

充分利用铁道机车专业国家级教学资源库、职教新干线、蓝墨云课堂等的信息化条件。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。

（三）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。

1．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。经过规范程序择优选用教材。

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：《铁道机车车辆》、《机车电传动》等。

3．数字教学资源配置基本要求

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，充分利用铁道机车专业国家级教学资源库内种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新的教学资源满足教学。

（四）教学方法

公共课教学采用课前预习→学校导师讲授→师生互动→考核评价的传统教学流程，辅助蓝墨云、MOOC 资源等多种数字化资源进行信息化辅助教学。

专业课教学基本环节按照“新型六步教学法”组织教学，六步骤具体实施过程如下：

第一步，明确项目任务，提供相关学习资源。

第二步，引导学生利用学习资源，独立思考，分小组讨论确定学习计划。

第三步，老师讲解重点难点，点拨任务完成关键环节，学生利用教学资源自主学习，然后小组讨论确定解决方案。

第四步，学生按照既定的解决方案实施，记录实施过程的现象和数据。

第五步，按照评价标准对任务完成情况进行检查。

第六步，学生自评和互评，老师对学生进行评价，总结经验，发现问题，提出改进措施。

课程以理实一体化的教学模式，将专业课程的知识点和操作技能要点穿插到各个训练项目中进行学习和训练，老师是学习过程的组织者和协调人，学生是学习活动的主体。教学过程中，老师为学生提供必要的引导和帮助，使其有效地掌握完成工作过程必须的知识，必备的技能和工作方法，培养学生的岗位能力和职业素养。

集中实训课根据铁路机车制修工、铁路车辆制修工、动车组制修师、机车车辆制动钳工等岗位要求，按照岗位能力——行动领域——专业课程的方式重构教学内容，实现课程设置与岗位设置、教学内容与岗位标准、教学过程与生产过程、教学管理与车间管理、“课堂”功能拓展与终生学习紧密结接。教学实施采用“五步法”进行，即

①示范——老师做给学生看，边做边讲；

②协同——老师和学生一起做，边做边学；

③观察——老师看着学生做，了解学情；

④纠正——老师指导学生做，对症指导；

⑤强化——老师给机会学生做，巩固熟练。

（五）学习评价

1. 评价方法多样化

实施过程评价与结果评价相结合，诊断性评价与形成性评价相结合，单项评价与综合评价相结合，学生评价和老师评价相结合的评价方式。对学生思想道德素质、专业知识和职业能力等进行单项评价。在课程考核方面，对人文素质课程、公共基础课程对学生进行过程考核与理论考试，对专业基础课、专业核心课、专业拓展课程采取“理论考试、实训操作考试和企业技能操作考核”组成。具体评价方法应根据课程特点灵活应用，如观察、口试、提问、答辩、笔试或实践操作等。

2. 评价主体多元化

成立学生、老师、企业专家参与的教学质量监控组织，对学生思想素质、文

化素质和职业能力等形成多元开放的人才培养质量评价机制。课程评价上也要改革老师单一评价的方式，采用自我评价、小组评价、老师评价等多元评价方式，以客观全面地反映学习效果，并促使学生不断反思、改进学习，有效激发学生主体积极性，提高教学效果。

3. 评价内容标准化

每门课程与每个项目的考核，要根据专业目标职业岗位标准，每门课程要制订考核标准。课程评价内容包括学习态度、过程表现、职业素养、协作沟通等多个方面。但应以文化素质和操作技能为核心，真实反映出学生的职业能力和综合素养。

对学生顶岗实习的考核，学生综合成绩由学生提交实习资料的评定成绩、企业师傅的评定成绩按比重加权平均计算而得，其中企业师傅对顶岗实习学生评定的成绩占主要比重。

（六）质量管理

（1）应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，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）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断与改进，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，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（3）应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、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，持续提高人才培养质量。

九、毕业条件

（1）学分要求：必须修满 177.5 学分。

（2）毕业设计要求：合格。

（3）学生综合素质测评：全部合格。

（4）符合学校学生学籍管理规定中的相关要求。

十、附录

（1）人才培养方案论证表

（2）人才培养方案变更审批表