

动车组检修技术专业人才培养方案

专业代码： _____ 600113 _____

适用年级： _____ 2019 级 _____

专业主任： _____ 晋永荣 _____

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 级动车组检修技术专业人才培养方案

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

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

全日制三年。

四、职业面向

（一）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（60）	铁道运输类（6001）	铁路运输业（53）	1.铁路车辆机械制修工（6-05-07-03） 2.动车组制修师（6-23-01-03）	动车组运用 动车组检修	动车组机械师 动车组司机

（二）职业发展路径

本专业毕业生职业发展路径如表 2 所示。

表 2 毕业生职业发展路径表

岗位类型	岗位名称
目标岗位	动车组地勤机械师
	电力机车司机
	动车组车辆装配工
发展岗位	动车组司机
	动车组随车机械师
	动车组调试工
迁移岗位	检修车间调度员

(三) 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 主要就业岗位及典型工作任务一览表

职业岗位名称	典型工作任务	职业资格证书
动车组地勤机械师	动车组故障咨询和修前检查、动车组车辆检修工具的使用和选择、动车组部件检查和维护保养、动车组部件测试与整体调试、动车组检修与故障处理、动车组技术文档的填写	动车组机械师证
电力机车司机	电力机车乘务员一次标准化作业、电力机车的整备检查与维护、电力机车的应急故障处理、电力机车的非正常行车、电力机车救援	电力机车司机证
动车组车辆装配工	动车组车辆电气组装、动车组车辆电气布线	装配工
动车组司机	动车组乘务员一次标准化作业、动车组的整备检查与维护、动车组的应急故障处理、动车组的非正常行车、电力机车救援	动车组司机证
动车组随车机械师	动车组的应急故障处理、动车组的非正常行车、动车组救援	动车组机械师证
动车组调试工	动车组车辆静调试、动车组车辆动调试	维修电工、调试工

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；掌握高速动车组关键技术原理、关键设备组成及维修知识，具备动车组维护检修及运用专业技术技能，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和可持续发展的能力；面向动车组运用与检修职业群，能够从事动车组维护检修与运用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）掌握一般性英语技术资料应用知识。
- （4）掌握计算机操作与应用基础知识。

- (5) 掌握工程识图与绘图基本知识。
- (6) 掌握电工、电子、电力电子技术等方面的基本专业技能。
- (7) 掌握电气控制的基本专业技能。
- (8) 掌握动车组车辆的制造、组装、调试实验和技术改进的方法与标准。
- (9) 掌握动车组车辆的操纵运用、维护检修的工艺标准与流程。
- (10) 掌握动车组电气线路的结构、工作原理。
- (11) 掌握动车组应急故障处理标准与流程。
- (12) 掌握动车组运行组织和运用组织工作知识。
- (13) 掌握工矿企业自动控制设备安装、调试和改进的方法与标准。

3. 能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- (3) 具备口语和书面表达能力。
- (4) 具备解决实际问题的能力。
- (5) 具备信息技术应用能力。
- (6) 具备独立思考、逻辑推理、信息加工能力。
- (7) 具备自我管理能力。
- (8) 具备与他人合作的能力。
- (9) 具备创新思维和创新创造能力。
- (10) 具备动车组调试及驾驶的能力。
- (11) 具备动车组牵引传动系统维护检修的能力。
- (12) 具备动车组制动系统维护检修的能力。
- (13) 具备动车组辅助设备维护检修的能力。
- (14) 具备动车组机械设备维护检修的能力。
- (15) 具备动车组检修专用工具设备使用、维护的能力。
- (16) 具备动车组检修应急救援的能力。

六、课程设置及要求

(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	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.时代新人要以民族复兴为己任； 2.人生的青春之问； 3.坚定理想信念； 4.弘扬中国精神； 5.践行社会主义核心价值观； 6.明大德守公德严私德； 7.尊法学法守法用法。 	<ol style="list-style-type: none"> 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体系概论	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 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； 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	64
形势政策教育	<ol style="list-style-type: none"> 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； 	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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 	32

	<p>2.理解和掌握党的基本理论、基本路线、基本方略；</p> <p>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；</p> <p>4.增强党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑。</p>	<p>策；</p> <p>4.国际形势与政策。</p>	<p>学模式；</p> <p>3.采取问题导向+案例的方法组织教学；</p> <p>4.采用“过程考核+终结性考核”的方式。</p>	
体育	<p>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；</p> <p>2.熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能；</p> <p>3.能科学地进行体育锻炼，提高自己的运动能力；</p> <p>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；</p> <p>5.养成积极乐观的生活态度；</p> <p>6.运用适宜的方法调节自己的情绪；</p> <p>7.在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉；</p> <p>8.表现出良好的体育道德和合作精神；</p> <p>9.正确处理竞争与合作的关系</p>	<p>1.基础体育教学模块</p> <p>(1) 田径</p> <p>(2) 体操</p> <p>(3) 球类</p> <p>(4) 武术</p> <p>(5) 学生体质健康标准</p> <p>2.职业实用性体育教学模块</p> <p>(1) 太极拳</p> <p>(2) 跆拳道</p> <p>(3) 自由搏击</p> <p>(4) 气排球</p> <p>(5) 篮球</p> <p>(6) 羽毛球</p> <p>(7) 乒乓球</p> <p>(8) 器械健身</p> <p>(9) 排舞</p> <p>(10) 瑜伽</p> <p>(11) 啦啦操</p> <p>(12) 健美操</p> <p>(13) 体育保健</p>	<p>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；</p> <p>2.坚持“健康第一”的指导思想，促进学生健康成长；</p> <p>3.采用“理论、实践一体化”教学模式；</p> <p>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；</p> <p>5.在室外运动场和室内运动场馆进行教学；</p> <p>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。</p>	144
心理健康教育	<p>1.掌握适应环境和发展自我的知识与方法；</p> <p>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；</p> <p>3.培养学生良好的心理素质和积极乐观的生活态度。</p>	<p>1.适应新的环境；</p> <p>2.正确认识自我；</p> <p>3.塑造健康人格；</p> <p>4.调适学习心理；</p> <p>5.自我调节情绪；</p> <p>6.轻松消除压力；</p> <p>7.淡然应对挫折；</p> <p>8.学会与人交往；</p> <p>9.珍惜爱护生命；</p> <p>10.走出心灵误区。</p>	<p>1.教师要具有良好的心理素质；</p> <p>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；</p> <p>3.要具备信息化教学环境和在线的心理测评系统；</p> <p>4.以过程性考核为主。</p>	32
大学语文	<p>1.能阅读并深刻理解中外优秀经典作品的内涵，具备一定文学鉴赏能力和理解能力；</p> <p>2.熟练掌握现代语言交际</p>	<p>1.中华经典典籍导读；</p> <p>2.中国古典诗文鉴赏；</p> <p>3.中国近代诗文鉴赏；</p> <p>4.中国现代诗文鉴赏；</p> <p>5.国外文学作品鉴赏；</p>	<p>1.课程以学生为中心，立德树人根本充分挖掘内容的思想性，实施课程全过程育人；</p> <p>2.运用视频、音频、多种</p>	56

	<p>知识与技巧，能得体的与人进行口头语言交流；</p> <p>3.熟练掌握应用写作格式与技巧，能进行常见应用文的写作；</p> <p>4.养成阅读中华经典的习惯，形成良好的个性、健全的人格；</p> <p>5.继承和弘扬中华优秀传统文化，具备高尚的道德情操</p>	<p>6.语言表达交流；</p> <p>7.应用写作训练。</p>	<p>信息化教学资源 and 手段，采取情境教学法、案例教学法及小组讨论法等多种方法；</p> <p>3.教学在多媒体教室，积极开发课程网络资源等；</p> <p>4.通过过程性考核和终结性考核相结合的方式，检测学习效果。</p>	
应用数学	<p>1.熟悉微积分的基本概念、定理与性质，熟练掌握微积分的常用计算方法与技巧；</p> <p>2.能用数学知识解决专业及生活中的相关问题；</p> <p>3.提升逻辑思维、抽象思维、形象思维及空间想象等方面的能力；</p> <p>4.具有严谨的科学态度与和发愤图强、坚持不懈、迎难而上的科学精神。</p>	<p>1.函数极限计算与应用；</p> <p>2.函数导数计算与应用；</p> <p>3.函数微分计算与应用；</p> <p>4.不定积分的计算与应用；</p> <p>5.定积分的计算与应用；</p> <p>6.微分方程的计算与应用。</p>	<p>1.课程以学生为中心，将课程思政融入教学中；</p> <p>2.实施线上和线下相结合的教学模式；</p> <p>3.采取案例教学、探究法等多种教学方法。充分结合学生所学专业将专业案例引入教学；</p> <p>4.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；</p> <p>5.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。</p>	56
大学英语	<p>1.熟练掌握英语语言基本知识 with 技能；</p> <p>2.能听懂生活和职场相关主题的对话；</p> <p>3.能就日常话题和 future 职业相关话题进行会话；</p> <p>4.能读懂一般题材 and future 职场相关的简单英文资料，并借助词典进行一般题材文章互译；</p> <p>5.能撰写常用的应用文；</p> <p>6.具有传承中华优秀文化的意识、跨文化交际能力以及国际化意识</p>	<p>1.问路指路；</p> <p>2.入住酒店；</p> <p>3.品尝美食；</p> <p>4.购物体验；</p> <p>5.旅游观光；</p> <p>6.看病就医；</p> <p>7.节日庆祝；</p> <p>8.求职面试；</p> <p>9.公司介绍；</p> <p>10.办公事务；</p> <p>11.商务接待；</p> <p>12.会议组织；</p> <p>13.客户服务。</p>	<p>1.课程以学生为中心，立德树人 as 根本将课程思政融入主题教学中，实施全过程育人；</p> <p>2.运用视频、音频、动画、微课、学习 APP 等多种信息化教学资源 and 手段，采取情境教学法、案例教学法及小组讨论法等多种方法；</p> <p>3.教学在多媒体教室 or 语音室进行；</p> <p>4.考核：通过过程性考核 and 终结性考核相结合的方式，检测学习效果。</p>	112
信息技术基础	<p>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；</p> <p>2.能利用计算机进行学</p>	<p>1.计算机基本应用；</p> <p>2.Word 文档制作；</p> <p>3.Word 长文档制作；</p> <p>4.Excel 表格处理；</p>	<p>1.以“学生为中心”，立德树人 as 根本，将思政教育融入课堂，实施全方位育人；</p>	56

	<p>习，并运用所学知识解决工作、学习及生活中的实际问题；</p> <p>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。</p>	<p>5.Excel 高级图表；</p> <p>6.数据统计分析；</p> <p>7.PowerPoint 演示文稿制作；</p> <p>8.Office 联合办公；</p> <p>9.信息检索；</p> <p>10.简单图像处理。</p>	<p>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；</p> <p>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。</p>	
职业素养训练	<p>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；</p> <p>2.学会处理团队冲突，遵守校园礼仪规范，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；</p> <p>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。</p>	<p>1.弘扬工匠精神、提升职业素养；</p> <p>2.融入团队、合作共赢；</p> <p>3.遵规明礼、良言善行；</p> <p>4.善于沟通、营造和谐；</p> <p>5.阳光心态，快乐工作；</p> <p>6.诚实守信、言行一致；</p> <p>7.防微杜渐、确保安全；</p> <p>8.敬业担责、奋发有为；</p> <p>9.关注细节、精益求精；</p> <p>10.勤学好思、增长才干；</p> <p>11.解决问题、实现目标；</p> <p>12.高效执行、迈向成功。</p>	<p>1.以“学生为中心”，立德树人根本，引导学生树立正确的职业价值观；</p> <p>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；</p> <p>3.教学环境与资源：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；</p> <p>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。</p>	32
职业发展与就业指导	<p>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；</p> <p>2.理解和掌握职业生涯规划；</p> <p>3.了解职场角色的转换，适应职场；</p> <p>4.增强职业人意识和处事能力。</p>	<p>1.了解自我；</p> <p>2.了解职场；</p> <p>3.了解职业环境；</p> <p>4.职业生涯规划；</p> <p>5.求职材料撰写；</p> <p>6.面试指导；</p> <p>7.职场角色适应。</p>	<p>1.教师拥有职业发展与就业指导理论知识和实践经验；</p> <p>2.采用“理论+实践”的教学模式；</p> <p>3.采取任务活动式的方法组织教学；</p> <p>4.使用在线开放课程辅助教学；</p> <p>5.采用“过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。</p>	32
创新创业基础	<p>1.初步认知创新、创业的基本内涵；</p> <p>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；</p> <p>3.掌握创业资源整合与创业计划书撰写的方法；</p> <p>4.熟悉新企业的开办流程</p>	<p>1.创业思维形成与培育；</p> <p>2.自我认知与新想法产生；</p> <p>3.构建创业团队；</p> <p>4.创业问题探索；</p> <p>5.创意方案设计；</p> <p>6.开展市场测试；</p> <p>7.商业模式构建；</p>	<p>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；</p> <p>2.需有多媒体教室、创业案例资源、创新模拟平台、</p>	32

	与管理。	8.撰写创业计划书; 9.开展创业路演。	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; 5.课程应采用过程考核和终结性考核相结合。	
--	------	-------------------------	---	--

(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
电工基础	1.了解磁场基本知识 掌握电气安全规范 掌握交、直流电路、暂态电路相关知识 掌握变压器的结构原理; 2.能进行交、直流电路与暂态电路分析与实际运用; 3.能进行变压器实际运用; 4.具备电路图识图、绘图与运用能力。	1.安全用电; 2.直流电路; 3.单相交流电路; 4.三相交流电路; 5.暂态电路; 6.磁场与变压器。	1.将电气安全规范内容贯穿教学全过程; 2.根据具体内容,采用案例教学法、理实一体教学法、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,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。	94
机械制图	1.了解机械制图国家标准的基本规定。掌握平面图形的画法。 了解轴测图的形成及画法; 2.了解零件图的基本知识及识读方法; 3.了解装配图的基本知识及识读方法; 4.理解组合体的组合方式及组合体三视图; 5.掌握正投影法的基本理论和作图方法;	1.绘制平面图形; 2.绘制基本体三视图; 3.绘制轴测图; 4.绘制组合体三视图; 5.零件图的绘制与识读; 6.装配图的绘制与识读。	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。	28

	<p>6.掌握点、线、面的投影知识和投影特性；</p> <p>7.掌握基本体的投影、截交线性质及画法、相贯线的性质及画法；</p> <p>8.掌握视图、剖视图、断面图、其他表达方法等零件表达方法。</p>			
模拟电子技术	<p>1.掌握二极管、三极管的构成、工作特性及参数；</p> <p>2.掌握三极管放大电路的静态分析，了解其动态过程；</p> <p>3.熟悉集成运算放大器的参数指标，掌握同相、反相、加法、减法运算放大电路的构成与电路原理，熟悉电压比较器的结构与原理；</p> <p>4.熟悉功率放大电路的种类与指标，掌握功放电路的分析方法；</p> <p>5.掌握直流稳压电源的构成工作原理，熟悉稳压二极管稳压过程，熟悉串联直流稳压电源的工作原理。</p>	<p>1.三极管放大电路的分析与调试；</p> <p>2.直流稳压电源的分析与调试；</p> <p>3.运算放大电路的分析与调试；</p> <p>4.功率放大电路的分析与调试。</p>	<p>1.融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；</p> <p>2.理论和实验课程方式组织教学，并使用在线开放课程的方式辅以实施；</p> <p>3.引入真实案例项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程的方式辅以实施；</p> <p>4.采用过程考核和终结性考核相结合形式考核。</p>	56
机械工程基础	<p>1.了解尺寸公差的基本概念、标准、公差配合的选择等基础知识；</p> <p>2.初步掌握机械工程材料的种类、性能及应用，能正确选用合适的热处理方法；</p> <p>3.掌握通用机械传动和机械零件的基本知识、基本理论，初步具备分析、设计、运用和维护机械传动装置的能力；</p> <p>4.熟悉各类液压元件的结构、工作原理、符号及用途，能阅读简单的液压传动系统图。</p>	<p>1.极限与配合；</p> <p>2.常用工程材料；</p> <p>3.齿轮传动；</p> <p>4.液压传动。</p>	<p>1.本课程采用模块化教学，注重讲、练结合；</p> <p>2.本课程学习需要安排测量、液压元器件拆装实验实践项目，需要配套的公差与测量实训室、液压实训室；</p> <p>3.课程考核采用过程考核与终结性考核相结合。</p>	56
数字电子技术	<p>1.掌握基本的逻辑代数基础知识，基本逻辑门电路，熟悉常用集成芯片；</p> <p>2.掌握组合逻辑电路的分析、设计，熟悉常用集成编</p>	<p>1.基本门电路逻辑功能与测试；</p> <p>2.组合逻辑电路的分析与调试；</p> <p>3.触发器逻辑功能与</p>	<p>1.融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；</p> <p>2.理论和实验课程方式组织教学，并使用在线开放课程的方式辅以实施；</p>	32

	码器、译码器应用； 3. 熟悉 RS、D、JK、T 触发器的特征与逻辑功能； 4. 掌握时序逻辑电路分析方法、集成计数器的功能与应用。	测试； 4. 集成计数器的功能与测试。	3. 引入真实案例项目教学法方式组织教学，使用在线开放课程的方式辅以实施； 4. 采用过程考核和终结性考核相结合形式考核。	
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； 3. 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的需求。	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。	64
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、量具使用及维护能力； 6. 能编制简单的 PLC 控制程序，能进行简单电气控制系统的安装调试。	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
液压与气压传动	1. 掌握液压与气压传动基本知识； 2. 掌握典型液压动力装置的原理和作用； 3. 掌握气源装置及执行元件的原理。	1. 液压与气压传动基本知识； 2. 液压动力装置及执行元件； 3. 气压起源装置、辅助元件及气动执行元件。	1. 根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学； 2. 注重学生基本能力的培养； 3. 采取过程+终结的考核方式。	56

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
动车组总体技术	<ol style="list-style-type: none"> 1.掌握动车组转向架结构，熟悉动车组转向架组成，能够对动车组转向架进行一级维护； 2.掌握动车组车体特征，熟悉流线型车体特征，能够对动车组车体进行维护； 3.掌握动车组车端连接装置结构，熟悉车端连接装置组成，能够对车钩、风挡等设备进行维护。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.动车组转向架； 2.动车组车体； 3.动车组车端连接装置。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.根据具体内容，采用理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学； 2.充分利用转向架等实训设备开展实践教学； 3.采取过程+终结的考核方式。 	64
动车组牵引传动系统的检修	<ol style="list-style-type: none"> 1.掌握动车组受电弓结构、原理，能够对受电弓进行维护； 2.掌握动车组真空主断路器等网侧高压设备的结构、原理，能够对真空断路器、避雷器、互感器等网侧高压设备进行维护； 3.掌握牵引变压器的结构、原理，能够对牵引变压器进行维护； 4.掌握牵引变流器、辅助变流器的结构、原理，能够对牵引变流器、辅助变流器进行维护； 5.掌握牵引电机的结构、原理，能够对牵引变流器进行维护。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.动车组受电弓； 2.动车组网侧高压设备； 3.动车组牵引变压器； 4.动车组牵引变流器、辅助变流器； 5.动车组牵引电机。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学； 2.充分利用受电弓等实训设备开展实践教学； 3.采取过程+终结的考核方式。 	84
动车组制动系统的检修	<ol style="list-style-type: none"> 1.掌握制动基础知识； 2.掌握动车组供风系统的结构、组成，能够对动车组供风系统进行维护； 3.掌握动车组空气制动系统的组成、结构及工作原理，能够对空气制动设备进行维护； 4.掌握动车组电制动的原理； 5.掌握动车组制动控制系统的原理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.动车组制动基础知识； 2.动车组供风系统； 3.动车组空气制动系统； 4.动车组电制动系统； 5.动车组制动控制系统。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学； 2.充分利用空压机等实训设备开展实践教学； 3.采取过程+终结的考核方式。 	56
动车组辅助设备的检修	<ol style="list-style-type: none"> 1.掌握动车组辅助供电系统的原理，能够对辅助供电设备进行维护； 2.掌握动车组空调系统的原理及结构，能够对空调进行维护； 3.掌握动车组给排水卫生系统的原理及结构、能够对给排水 	<ol style="list-style-type: none"> 1.动车组辅助供电系统； 2.动车组空调； 3.动车组给排水卫生系统； 4.动车组车门。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学； 2.充分利用塞拉门、空调等实训设备开展实践教 	56

	卫生系统进行维护； 4.掌握动车组车门的原理，能够对车门进行维护。		学； 3.采取过程+终结的考核方式。	
动车组网络控制技术	1.掌握小型局域网的原理，能够组件小型局域网，并进行调试； 2.掌握列车通信网络的原理，能够解读动车组网络控制系统的拓扑结构图； 3.掌握车辆控制模块的基本原理及组成； 4.掌握动车组信息装置的原理，能够对动车组信息装置进行维护。	1.小型局域网； 2.列车通信网络； 3.动车组车辆控制模块； 4.动车组信息装置。	1.根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学； 2.充分利用常见网络设施开展实践教学； 3.采取过程+终结的考核方式。	40
动车组运用与检修	1.掌握动车组检修制度、检修作业实施； 2.掌握动车组检修站场； 3.掌握动车组一级检修作业的实施； 4.掌握动车组关键设备专项检修作业的实施； 5.掌握动车组运用知识。	1.动车组检修基本理论； 2.动车组检修站场； 3.动车组一级检修； 4.动车组专项检修； 5.动车组运用。	1.根据具体内容，采用案例教学法、理实一体教学法、项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学； 2.充分利用常见检修工装设施开展实践教学； 3.注重学生基本职业素养的培养； 4.采取过程+终结的考核方式。	60

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	24

			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。	
电子实训	<ol style="list-style-type: none"> 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.掌握电子单元电路分析; 6.掌握电子单元电路装配调试; 	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.学生必须穿实训服、工作鞋; 2.所需工具:电子测量仪器、仪表等; 3.采取过程+终结的考核方式。 	24
钳工基础实训	<ol style="list-style-type: none"> 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、刀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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.锉削操作; 2.划线操作; 3.锯割操作; 4.钻孔操作; 5.综合制作。 	<ol style="list-style-type: none"> 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、钻划锯弓、钢尺等; 4.本课程以产品制作作为考核依据。 	24
电拖实训	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.常用低压电器; 2.异步电动机的点长车、正反转控制; 3.Y—Δ降压起动控制电路。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.学生必须穿实训服、工作鞋; 2.采取过程+终结的考核方式。 	24
电气线路的安装与调试	<ol style="list-style-type: none"> 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和工艺知识; 2.进一步掌握常见电机、变压器及电气设备的基本结构与工作原理; 3.进一步掌握本专业电工作业的主要工种的基本操作技能,能够正确使用电工工具和仪器仪表。 	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.学生必须穿实训服、工作鞋; 2.采取过程+终结的考核方式。 	24
钳工强化实训	<ol style="list-style-type: none"> 1.掌握钳工常用工具、刀具的使用及保养方法; 2.掌握锉削、划线、锯割、钻孔操作方法掌握; 	<ol style="list-style-type: none"> 1.锉削操作; 2.划线操作; 3.锯割操作; 4.钻孔操作; 	<ol style="list-style-type: none"> 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; 	24

	3.学生能够进行较较复杂形状的零件加工;	5.综合制作。	3.所需工具: 锉刀、钻划锯弓、钢尺等; 4.本课程以产品制作作为考核依据。	
动车组机械师职业技能鉴定(实操)	1.掌握动车组检修车地联控术语的使用,能够正确使用联控术语、能够执行动车组地勤机械师“四必”作业法; 2.掌握高空作业安全防护,能够正确开展高空作业前的安全防护; 3.掌握拉力机、塞尺等基本检修工具的使用方法,能够对利用检修工具开展动车组关键设备的检修; 4.掌握 CRH2 型动车组受电弓检修流程、要点、常见故障类型,能够对 CRH2 型动车组受电弓开展检修作业。	1.动车组机械师车地联控术语; 2.动车组检修安全注意事项; 3.动车组检修专用工具的使用; 4.CRH2 型动车组受电弓的检修。	1.根据具体内容,采用项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学; 2.注重学生安全作业意识的培养; 3.注重学生基本检修工具使用能力的培养; 4.注重学生基本职业素养的培养; 5.采取过程+终结的考核方式。	48
动车组机械师职业技能定理(理论)	1.掌握职业道德基本知识,具备良好的职业道德; 2.掌握《铁路技术管理规程(高速铁路部分)》等基本规章制度要求; 3.掌握各型动车组特征及基本参数。	1.职业道德; 2.铁路规章制度; 3.CRH 系列动车组特征及基本参数。	1.根据具体内容,采用项目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学; 2.注重学生安全作业意识的培养; 3.注重学生基本检修工具使用能力的培养; 4.注重学生基本职业素养培养; 5.采取过程+终结考核方式。	48
动车组司机	1.掌握动车组司机室设备的功能及操纵方式; 2.掌握动车组列控系统的原理及操纵; 3.掌握动车组随车机械师一次出乘标准; 4.掌握动车组非正常行车的实施。	1.动车组司机室设备; 2.动车组列控系统; 3.动车组随车机械师一次出乘; 4.动车组非正常行车。	1.根据具体内容,采用案例教学法、理实一体教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学; 2.充分利用 CRH2、CRH3 型动车组操纵台开展实践教学; 3.充分利用 CRH380A、CRH380B 型动车组模拟驾驶软件开展实践教学; 4.注重学生基本职业素养的培养; 5.采取过程+终结考核方式。	24
动车组随车机械师	1.掌握动车组电气设备故障的处理方法;	1.动车组电气设备故障的处理;	1.根据具体内容,采用案例教学法、理实一体教学法、项	24

车机师 应急 故障 处理	2.掌握动车组牵引系统常见故障的处理方法; 3.掌握动车组制动系统常见故障的处理方法; 4.掌握动车组通信设备故障处理方法; 5.掌握动车组辅助设备常见故障处理方法; 6.掌握动车组应急救援的组织与实施。	2.动车组牵引系统故障的处理; 3.动车组制动系统故障的处理; 4.动车组通信设备故障的处理; 5.动车组辅助设备故障的处理; 6.动车组应急救援。	目教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学; 2.充分利用动车组应急故障处理软件开展实践教学; 3.采取过程+终结的考核方式。	
动车 组 检 修 实 训	1.掌握动车组检修现场安全管理要求; 2.掌握动车组检修现场作业组织流程; 3.掌握动车组检修修程、修制。	1.安全教育; 2.动车组修程修制; 3.动车组检修作业的组织与开展。	1.根据具体内容,采用案例教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学; 2.注重学生安全意识的培养; 3.采取过程+终结的考核方式。	24
动车 所 实 训	1.掌握调度作业的组织与实施; 2.掌握一级检修作业的组织与实施; 3.掌握专项修作业的组织与实施。	1.调度班组跟岗实习; 2.一级修班组跟岗实习; 3.专项修班组跟岗实习。	1.根据具体内容,采用案例教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学; 2.注重学生安全意识的培养; 3.采取过程考核方式。	24
计 算 机 绘 图	1.掌握 Auto-CAD 软件的使用方法,能够正确使用软件绘制三视图; 2.掌握 Auto-CAD 软件尺寸标注方法,能够正确进行尺寸标注。	1.Auto-CAD 绘图; 2.Auto-CAD 尺寸标注。	1.根据具体内容,采用案例教学法、任务驱动法等多种教学方法开展教学; 2.注重学生识图、绘图能力的培养; 3.采取过程+终结的考核方式。	24
毕 业 设 计 与 答 辩	1.能运用已掌握的专业知识,解决工作中的实际问题; 2.具备资料收集、整理的能力; 3.具备完成工料设计的相关技术能力; 4.具备团结协作的合作意识; 5.养成认真严谨的工作态度。	1.资料收集; 2.资料整理; 3.毕业设计撰写; 4.毕业答辩。	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。	144
预 就 业 岗 实 习	1.掌握生产现场安全相关知识; 2.能够胜任动车组运用维修与定期检修岗位; 3.养成遵章守纪、严格按照检	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	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	312

修工艺流程进行检修作业的工作态度； 4.具备团结协作的合作意识； 5.形成令行禁止的服从意识。		的工作态度； 2.重视培养学生创新能力； 3.按照铁路运输生产现场作业标准进行考核。	
---	--	--	--

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	入学教育与军训、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）	入学教育与军训、电工基础实训、电子实训、电拖实训、钳工基础实训、计算机绘图、社会实践
3		文化素养和科学素养	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）	入学教育与军训、与就业顶岗实习、社会实践、体育（选修）
4	能力	专业通用能力	基本职业素养、创新创业基础、大学英语（一）、大学英语（二）	预就业顶岗实习
5		专业基础能力	机械制图、电工基础、模拟电子技术、机械工程技术、数字电子技术、电力电子技术、电气控制与 PLC 技术、液压与气压传动	电工基础实训、电子实训、钳工基础实训、电拖实训、电气线路安装与调试、电力电子实训、计算机绘图
6		专业核心能力	动车组机械装置的检修、动车组牵引系统的检修、动车组制动系统的检修、动车组辅助系统的检修、动车组网络控制技术、动车组运用与管理	动车组机械师职业能力鉴定（实操）、动车组机械师职业能力鉴定（理论）、动车组检修实训
7	知识	公共基础知识	大学英语（一）、大学英语（二）、信息技术基础	计算机绘图
8		专业知识	机械制图、电工基础、模拟电子技术、机械工程技术、数字电子技术、电力电子技术、电气控制与 PLC 技术、液压与气压传动、动车组机械装置的检修、动车组牵引系统的检修、动车组制动系统的检修、动车组辅助系统的检修、动车组网络控制技术、动车组运用与管理	电工基础实训、电子实训、钳工基础实训、电拖实训、电气线路安装与调试、电力电子实训、计算机绘图、动车组机械师职业能力鉴定（实操）、动车组机械师职业能力鉴定（理论）、动车组检修实训

9		拓展知识	高速铁路概论、机车车辆新技术、列车牵引计算规程、动车组检测与故障诊断技术、新时期铁路精神系列讲座、动车组专业英语	动车组操纵、动车组随车机械师应急故障处理
---	--	------	--	----------------------

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	大学语文、应用数学、大学英语、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	电工基础、机械制图、模拟电子技术、机械工程基础、数字电子技术、电力电子技术、电气控制与 PLC 技术、液压与气压传动
		专业核心课	2	动车组总体技术、动车组牵引传动系统的检修、动车组制动系统的检修、动车组辅助设备的检修、动车组网络控制技术、动车组运用与检修
		专业拓展课	3	高速铁路概论、高速铁路行车组织与规章、高速铁路供电技术、机车车辆检测技术、动车组专业英语
		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、动车组操纵、动车组随车机械师应急故障处理、动车组检修实训、动车所实训、计算机绘图、毕业设计答辩、预就业顶岗实习
		考证课程	5	动车组机械师职业技能鉴定（实操）、动车组机械师职业技能鉴定（理论）

2. 教学进程安排

教学进程安排如表 10 所示。

表 10 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	16	14	10			
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							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	8	2						考查
		G111	军事理论	2	32	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	4	6	4	4	0	0	
	限定选修课 2	G201	大学语文	3.5	56	56		0	0		4					考查
		G202	应用数学	3.5	56	56		0	0	4						考查
		G203	大学英语（一）	3.5	56	56		0	0	4						考查
		G204	大学英语（二）	3.5	56	56		0	0		4					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		4	4		2					考查
G207		职业发展与就业指导	2	32	24		4	4		2					考查	
G208	创新创业基础	2	32	24		0	8	2						考查		

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	16	14	10			
	非限定选修课 3	G209	劳动教育	5	120	0	120	0		2	2	2	2	2		考查
		G301	体育（选修）	1.5	24	0	24									考查
		G302	艺术素养类	1.5	24	24										考查
		G303	人文素养类	1.5	24	24	24									考查
		G304	科技素养类	1.5	24	24										考查
		G305	社会实践（选4周）	4	96		96	0								考查
		G306	院系选修课	1.5	24	24										
		小计/周学时		40	712	396	268	22	26	12	14	2	2	2	0	
小计/周学时			64	1112	580	428	46	58	16	20	6	6	2	0		
专业课 Z	专业基础课 1	Z-101	电工基础	6	94	74	10	10	0	6						考试
		Z-102	机械制图	2	28	14	14	0	0	2						考查
		Z-103	模拟电子技术	3.5	56	50	6	0	0		4					考查
		Z-104	机械工程基础	3.5	56	50	6	0	0		4					考查
		Z-105	数字电子技术	2	32	30	2	0	0			2				考查
		Z-106	电力电子技术	4	64	58	6	0	0			4				考查
		Z-107	电气控制与 PLC 技术	5	84	72	12	0	0			6				考试
		Z-108	液压与气压传动	2	32	30	2	0	0			2				考查
	专业核心课 2	Z-201	动车组总体技术	4	64	42	22	0	0			4				考查
		Z-202	动车组牵引传动系统的检修	5	84	52	32	0	0				6			考查
		Z-203	动车组制动系统的检修	3.5	56	32	24	0	0				4			考查
		Z-204	动车组辅助设备的检修	3.5	56	32	24	0	0				4			考查
		Z-205	动车组网络控制技术	2.5	40	28	12	0	0					4		考查
		Z-206	动车组运用与检修	4	60	24	36	0	0					6		考查
专业拓展课 3	Z-301	高速铁路概论	2	28	20	8	0	0	2						考查	
	Z-302	高速铁路行车组织与规章	2.5	40	28	12	0	0					4		考查	

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	16	14	10		
集中实训课 4	Z-303	高速铁路供电技术	2	32	32	0	0	0			2				考查
	Z-304	机车车辆检测技术	2	28	28	0	0	0				2			考查
	Z-305	动车组专业英语	2	40	40	0	0	0					4		考查
	Z-401	毕业设计	6	144	0	144	0						3W	3W	考查
	Z-402	顶岗实习	13	312	0	312	0							13W	考查
	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	动车组操纵	1.5	24	0	24	0	0					1W		考查
	Z-410	动车组随车机械师应急故障处理	1.5	24	0	24	0	0					1W		考查
	Z-411	动车组检修实训	1.5	24	0	24	0	0					1W		考查
	Z-412	动车所实训	1.5	24	0	24	0	0					1W		考查
	Z-413	计算机绘图	1.5	24	0	24	0	0					1W		考查
考证课程 5	Z-501	动车组机械师职业技能鉴定（实操）	3	48	0	48	0	0				2W			考试
	Z-502	动车组机械师职业技能鉴定（理论）	3	48	0	48	0	0				2W			考试
小计/周学时			106	1838	736	1092	10		10	8	20	16	18	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			175	2950	1316	1520	56	58	26	28	26	22	20	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	64	1112	37.7	其中选修课 712 课时, 占总学时 24.1%
专业(技能)课程	34	111	1838	62.3	
总学时数为 2950, 其中理论教学学时数为 1372, 占总学时比例为 46.5%, 实践性教学学时数为 1578, 占总学时比例为 53.5%。					

【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
动车组机械师中级证	动车组机械师中级考试实作模块	动车组机械师职业技能鉴定(实操)	CRH2 型动车组受电弓的检修
			受电弓检查前作业准备
			动车组地勤机械师基本职业素养
			动车组地勤机械师作业安全教育
	动车组机械师中级考试理论模块	动车组机械师职业技能鉴定(理论)	CRH1 型动车组基本配置及参数
			CRH2/CRH380A 型动车组基本配置及参数
			CRH3/CRH380B 型动车组基本配置及参数
			CRH5 型动车组基本配置及参数
			职业道德与职业素养

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	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； 熟悉动车组检修工艺流程，能进行动车组维护保养； 熟悉、掌握动车组制动系统结构、原理、操纵与维护、试验； 熟悉、掌握动车组原理、线路分析、操纵、调试、检修维护； 熟悉动车组网络的结构、工作原理、调试与维护及网络控制系统的故障处理 熟悉动车组的操纵、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	55: 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；具有动车组运用、动车组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动车组检修技术专业发展，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、设备台套数基本要求	备注
1	动车组检修实训室	能进行动车组车辆部件及总体认识、动作试验、维护检修实训和现场教学；能进行模拟驾驶等。	约 200 平方米；配备动车组车辆总体、转向架、车钩、塞拉门、电器及模拟驾驶设备等实物至少 1 台套及以上	
2	动车组操纵实训室	能进行动车组操纵、驾驶，及动车组试验与排故等操作训练	约 400 平方米；配备动车组全部部件 1 套及以上	
3	电工实验室	直流电路部分的实验、单相交流电路部分的实验、三相交流电路部分的实验、电磁电路部分的实验、一阶电路部分实验	约 200 平方米；配备电工实验台 24 套，以及相应的电工仪器仪表和示波器等	
4	电工实训室	照明线路安装、调试；电动机检测、变压器检测、三相电路计量安装与调试等	约 200 平方米；配备照明间 12 间，实训操作台 20 套，电动机、变压器、单相电度表、三相电度表、互感器等器件 10 套及以上	
5	钳工实训室	能进行锯、挫、钻、攻丝等钳工基本技能训练	约 200 平方米；配备钳工实训操作台 20 套，虎钳、台钻、锯工、锉刀、攻丝器等器件 10 套及以上	
7	电子实验室	模拟电子电路实验 数字电子电路实验	约 200 平方米；配备电子实验台 20 套，万用表、直流稳压器、示波器、毫伏表、信号发生器等设备 10 套及以上	
8	电子实训室	电子线路安装、焊接、调试	约 200 平方米；配备电子操作台 20 套，万用表、直流稳压器、示波器、毫伏表、信号发生器等设备、器件 10 套及以上	
9	电机实验室	能进行直流电动机各种实验要求和交流电动机各种实验要求	约 200 平方米；配备电机实验台 10 套，直流电动机、交流电动机、机组、	

			仪器仪表、凸轮控制器等设备、器件 10 套及以上	
10	电气控制技术实训室	能进行各种电机拖动控制线路安装、调试	约 200 平方米；配备操作台 20 套，交流电动机、仪器仪表、实训板等设施 10 套及以上	
11	电力电子实验室	能进行各种电力电子线路验证要求	约 200 平方米；配备实验台 12 套，单相调压、三相可控整流、直流斩波、逆变、机组等组件 10 套及以上	
12	综合逻辑控制技术实训室	能进行 PLC、变频器、触摸屏、网络通信实训训练	约 200 平方米；配备实训装置 6 套，PLC、变频器、触摸屏、扩展模块等组件 6 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。

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	长沙动车所实训基地	广铁集团长沙动车运用所	动车组检修实习	

3. 学生实习基地基本要求

能够提供动车组运用、动车组检修等相关实习岗位，能涵盖当前动车组检修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

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。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：《动车组牵引传动技术》、《动车组制动系统》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，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

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。

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。

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、毕业要求

- (1) 学分要求：必须修满 175 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