

2020 级铁道养路机械应用技术专业 人才培养方案

三年制铁道养路机械应用技术专业人才培养方案

专业名称：铁道养路机械应用技术

专业代码：500104

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。

修业年限：三年

职业面向

(一) 职业面向

根据国家专业教学标准，在充分调研铁道养路机械应用技术工作群岗位的基础上，结合行业及区位优势，在本校实际基础上，制定本专业职业面向，见表1。

表1 铁道养路机械应用技术专业主要职业面向

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)	主要岗位类别(或技术领域)	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)	土木工程 建筑业 (48)	铁道工务工程技术 人员 (2-02-17-06) 大型养路机械设	大型线路机械司机 岗位	大型线路机械司机中级证书;铁路线路工中级证书;铁路机车车辆驾驶证;钳工;电工

(二) 主要岗位群

铁道养路机械应用技术主要岗位(群)分析见表2。

表 2 铁道养路机械应用技术主要岗位（群）分析

序号	工作岗位	岗位描述	主要职责	知识和能力要求	
1	大型线路机械司机	操纵大型线路机械对铁道线路进行检测、修理，并维修保养机械的人员。	<p>1.认真学习执行铁路《技规》、《安规》、《大型养路机械使用管理规则》等有关规定和安全操作规程的有关规定以及上级部门和铁路局有关行文件。</p> <p>2.认真执行安全技术操作规程和安全工作规程。能熟练掌握本机性能，做到“四懂（懂原理、懂构造、懂性能、懂用途）、三会（会操作、会保养、会排除故障）”。</p> <p>3.负责设备的使用，保管，保养和安全工作。做到正确操作使用设备，精心保养作业车设备，做好保养工作。负责做好车内外清洁工作。</p>	知识	<p>1.掌握有关作业标准、安全操作等规章、规范。</p> <p>2.掌握大型养路机械设备专业基础知识。</p>
				能力	<p>满足大型养路机械操纵、检查保养、设备调试与标定、设备故障处理、应急处理等对大型线路机械司机的资格性和适应性职业技能要求。</p>

（三）职业证书

铁道养路机械应用技术专业学生在校期间可考取的职业证书见表 3。

表 3 铁道养路机械应用技术专业学生在校期间可考取的职业证书

序号	证书名称	证书颁发单位
1	铁路线路工	中国国家铁路集团有限公司
2	钳工	国家人力资源和社会保障部
3	电工	国家人力资源和社会保障部

培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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，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，面向铁路运输行业的铁道工务工程技术人员及铁路大型线路机械司机职业群，能够从事铁路大型养路机械驾驶、作业及维修工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求。

1.素质

(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；

(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一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2.知识

(1) 掌握职称本专业学习和可持续发展的语文、数学、英语、计算机等文化基础知识，掌握思想政治理论和中华优秀传统文化知识；

(2) 能够熟练掌握与本专业从事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与技能，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

(3) 掌握与职业基础技能相适应的机械基础、电工基础、电子技术与 PLC、工程制图、铁道概论、液压气动等专业基础知识；

(4) 掌握与职业技术技能相适应的铁道养路机械应用技术方面的专业理论知识；

(5) 掌握与本专业相关的管理知识；

(6) 掌握与本专业相关的安全、质量相关知识；

(7) 掌握本专业新技术、新工艺、新材料、新设备等方面知识；

(8) 熟悉与本专业有关的规章制度，了解施工技术管理相关知识；

(9) 了解电务、供电、信号、运输设备基本知识；

(10) 了解最新发布的涉及本专业的铁路行业标准、国家标准和国际标准，掌握铁道养路机械应用技术专业的新技术、新工艺、新材料、新设备等方面知识。

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，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合专业加以运用；

(3) 具有铁道线路施工图及工程机械设备机械图、电路图、液压图的读绘能力；

(4) 具有大型养路机械设备（捣固车、清筛车、钢轨打磨车、配砟整形车、轨道动力稳定车等）驾驶能力；

(5) 具有大型养路机械设备（捣固车、清筛车、钢轨打磨车、配砟整形车、轨道动力稳定车等）施工操作能力；

(6) 具有大型养路机械设备（捣固车、清筛车、钢轨打磨车、配砟整形车、轨道动力稳定车等）

安装调试、故障判断、养护维修及运行的基本能力能力；

(7) 具有大型养路机械设备（捣固车、清筛车、钢轨打磨车、配砟整形车、轨道动力稳定车等）

运营管理能力；

(8) 具有运用大型养路机械设备（捣固车、清筛车、钢轨打磨车、配砟整形车、轨道动力稳定车等）进行铁路路基、桥隧、轨道等工程施工与维护的能力；

(9) 具备铁道大型养路机械设备相关文件编制、材料写作的能力和Related台账履历的填写；

(10) 具有利用铁路安全生产及保护知识，分析铁路工程事故的能力；

(11) 能够进行口语和书面的表达与交流；能够用工程语言（图纸）与专业人员进行有效的沟通交流；

(12) 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握铁道工务工程技术领域数字化技能。

(13) 具有探究学习、终身学习能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力。

(14) 掌握基本身体运动知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力。

(15) 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好。

(16) 弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

(三) 培养模式

根据专业人才培养目标和规格，依托行业和紧密型合作企业，深化产教融合，依据岗位能力要求，加强职业素养培养，强化“专业基础能力、专业核心能力、专业拓展能力”训练，构建“双主体、三融合、四对接”人才培养模式，见图 1。校企双主体育人，企业参与人才培养全过程，深度推进校企协同育人。推动思政教育与专业教育相融合，双创教育与技能培养相融合，校园文化与企业文化相融

合，健全德技并修、工学结合育人机制。以岗位群需求和职业能力发展为导向，实施专业与职业岗位对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接、职业教育与终身学习对接，提升人才培养质量。

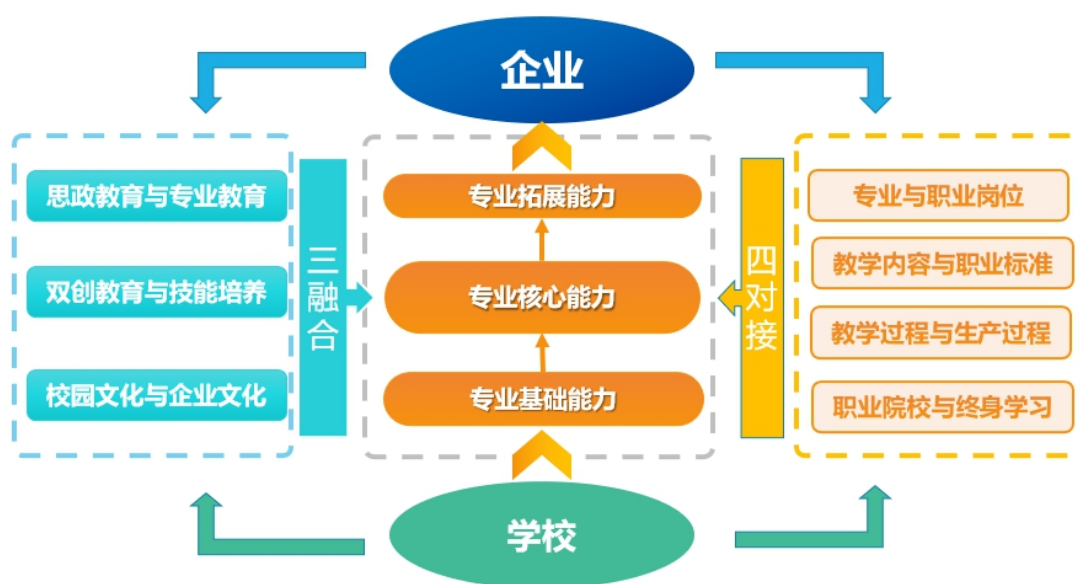


图 1 “双主体、三融合、四对接”人才培养模式

课程设置及要求

主要包括公共学习领域和专业学习领域。

结合实际，落实课程思政，推进全员、全过程、全方位育人，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。应开设社会责任、绿色环保、新一代信息技术、数字经济、现代管理等方面的拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学中；将创新创业教育融入专业课程教学和有关实践性教学环节中；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

（一）公共学习领域

公共学习领域分为公共基础学习领域、专项素质学习领域、公共选修学习领域和创新创业教育学

习领域，主要课程要求见表 3。

1. 公共基础学习领域

包括思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、应用文写作、大学英语、高等数学、线性代数、计算机应用基础、体育与健康等课程。

2. 专项素质学习领域

包括入学教育暨军训、安全教育、国防教育、军事理论、形势与政策、大学生心理健康教育、公共卫生与健康教育、公益劳动、劳动教育、毕业教育等课程。

3. 公共选修学习领域

包括艺术限定性选修课和网络通识课。

4. 创新创业教育学习领域

包括大学生就业与创业指导、创新教育、新技术新工艺讲座、创新创业教育选修课等课程。

表 4 主要公共基础课程教学要求

课程名称	教学要求		参考课时
思想道德修养与法律基础	主要教学内容及要求	掌握人生观、人生价值的内涵，努力创造和实现人生价值； 掌握理想、信念的重要性，做好职业生涯规划； 掌握中国精神的科学内涵和爱国主义的时代价值，确立新的国家安全观； 掌握社会主义核心价值观的科学内涵和现实意义，做社会主义核心价值观的积极践行者； 掌握社会主义道德的核心和原则，重视道德建设，做到知行合一； 掌握社会主义法律的特征和运行，了解以宪法为核心的社会主义法律体系； 了解法律权利和法律义务，能坚持走社会主义法治道路，主动培养法治思维。	66
	学习目标	1. 帮助大学生形成崇高的理想信念； 2. 帮助大学生弘扬伟大的爱国主义精神； 3. 帮助大学生确立正确的人生观和价值观； 4. 帮助大学生牢固树立社会主义核心价值观； 5. 帮助大学生培养良好的思想道德素质和法律素质，进一	

课程名称	教学要求		参考课时
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	主要教学内容及要求	<p>步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力。</p> <p>掌握马克思主义中国化的历史进程和理论成果； 掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观 的形成、发展、主要内容和历史地位； 掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位； 运用历史唯物主义的基本立场和辩证思维方法。</p>	66
	学习目标	<p>准确把握马克思主义中国化进程中形成的理论成果； 深刻认识中国共产党领导的革命、建设、改革的历史进程、历史变 革、历史成就； 深刻理解中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方 略，坚定马克思主义的信仰，坚定中国特色社会主义“四个自信”； 具备运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题、解决问 题的能力。</p>	
应用文写作	主要教学内容及要求	<p>熟悉应用文写作的基础知识； 掌握常用条据及专用书信的特点及结构要素； 掌握日常工作计划、总结、调查报告、个人求职简历及自荐信的含 义、特点、分类及结构要素； 掌握土木工程类专业文书的特点和结构要素； 掌握口语交际的特点和基本要素； 掌握文学赏析的特点和要素； 掌握汉字书法的特点和基本要素； 掌握求职上岗应知应会应用文写作，并具备一定求职上岗必备素质。</p>	32
	学习目标	<p>1.树立正确的世界观、人生观和价值观； 2.具备一定的应用文写作能力； 3.具备写作处理日常公务的应用文的能力； 4.具备正确使用交际语言、提高人际交往的能力； 5.具备一定的欣赏文学著作的能力； 6.具备欣赏书法艺术能力。</p>	
公共英语	主要教学内容及要求	<p>1.学习涉及日常生活的衣食住行、通讯、旅游、购物、运动、求职等话 题的英语语言知识和文化； 2.扩充词汇量，巩固和规范英语基础知识； 3.学习掌握面对社会生活需要的英语交流技能(通过听、说、读、写、译的基本训练)； 4.学习掌握面对未来岗位工作需要的英语交流技能(密切联系铁路各专 业实际进行理解、渗透)； 5.学习掌握有效的英语学习方法，增强自主学习能力，提高跨文化交流 综合素养。</p>	60
	学习目标	<p>基本能够就日常话题和与未来职业相关的话题进行简单交谈； 基本能够填写和模拟套写常见的简短英语应用文；</p>	

课程名称	教学要求		参考课时
		<p>基本能够读懂一般题材及与未来岗位相关的浅易英文资料；</p> <p>能够借助词典与网络将与职业相关的一般性业务材料译成汉语。</p>	
高等数学	主要教学内容及要求	<p>系统复习函数的相关概念和性质，其中重点介绍三角函数、分段函数和复合函数的相关计算；</p> <p>学习函数极限的概念和求函数极限的基本方法；</p> <p>树立学生数学建模的思想，引导学生用函数的思想解决实际问题；</p> <p>学习导数的相关概念和基本运算，引导学生用导数的相关知识解决应用问题；</p> <p>学习函数微分的概念和基本运算，引导学生用微分的知识进行有关近似计算；</p> <p>学习洛必达法则和未定式极限的求解方法；</p> <p>学习用导数知识求解有关极值、最值问题；</p> <p>学习不定积分的相关概念，熟练掌握基本公式，学习换元积分法和分部积分法；</p> <p>学习定积分的相关概念和计算，并利用微元法解决与定积分相关的几何和物理方面的问题；</p> <p>学习微分方程相关概念和计算，能够求解可分离变量的微分方程、一阶线性微分方程、二阶常系数线性齐次微分方程；</p> <p>学习向量和向量空间的相关概念、以及向量的数量积和向量积，会求简单的空间平面方程和空间直线方程；</p> <p>学习多元函数极限、偏导数、全微分相关概念和计算方法。</p>	60
	学习目标	<p>能够利用函数的相关知识解决实践生活和工作中遇到的与之相关的简单问题；</p> <p>能够利用微积分的相关知识和理论，建立数学模型，解决简单的优化问题(包括解决实际问题)；</p> <p>能够运用微积分的相关知识，解决专业课程中与之相关的问题，为专业课打好基础；</p> <p>利用微积分相关理论知识，解决专业课中的一元函数和多元函数的近似计算问题；</p> <p>形成抽象思维的能力、逻辑推理能力和综合运用数学知识分析问题、解决问题的能力；</p> <p>树立创新意识，增强创造力。</p>	
信息技术	主要教学内容及要求	<p>了解计算机软硬件基础知识及选机要素，掌握计算机的系统组成；</p> <p>熟练掌握 Windows 7 操作系统的使用及配置；</p> <p>了解计算机网络的基础知识，掌握计算机网络(重点是互联网)的使用，让网络更好地服务于生活；</p> <p>掌握 Office 2010 办公软件中 Word、Excel 和</p>	60

课程名称	教学要求		参考课时
		PowerPoint 的使用, 能够进行文字排版、数据计算统计及演示文稿制作。	
	学习目标	通过计算机基础知识的学习, 了解计算机组成及各部分的作用, 为选配计算机打下基础; 熟练使用计算机, 能进行简单故障分析处理能力; 能够正确使用网络, 充分体验计算机网络在日常生活、工作等领域所起到的重要作用; 能够熟练使用 Office 2010 办公软件进行排版、计算及演示文稿制作等操作。	
体育与健康	主要教学内容及要求	以“立德树人”为根本任务, 全面贯彻落实教育部《高等学校体育工作基本标准》精神, 创新教学方法, 完善课程设置, 优化课程内容, 建立多元化的课程评价体系; 通过课堂教学与课外体育锻炼紧密结合, 实行课内外一体化教学模式, 帮助学生在运动中享受乐趣, 增强体质, 健全人格, 锤炼意志, 使学生牢固树立“健康第一”“终身体育”思想, 养成终身锻炼的习惯, 达到增强学生体质, 提高学生健康水平, 使学生具有良好的心理素质和社会适应能力; 学习田径、武术、球类、健美操、体育舞蹈、健身健美等课程, 掌握基本技术训练方法, 掌握 1-2 项运动技能, 满足体育锻炼需要; 学习体育与健康的基本知识, 包括运动运动的基本原则、科学锻炼方法、运动损伤预防与处理、运动卫生与保健。	120
	学习目标	熟悉体育健康的基本概念, 了解体育活动在现代生活中地位和作用; 掌握身体健康的评价与标准, 掌握心理健康的评价与标准; 掌握科学锻炼身体原则和方法, 了解运动损伤预防与处理的基本知识并应用于日常生活当中; 掌握身体素质练习的基本方法, 通过练习提高力量, 速度, 柔韧, 耐力, 灵敏等身体素质; 掌握 1-2 项体育运动技能, 了解基本战术和基本裁判知识, 满足终身体育锻炼的需要; 养成良好的生活习惯和纪律观念, 磨练学生意志品质, 增强团队精神、集体荣誉感和社会适应能力。	
入学教育暨军训	主要教学内容及要求	1.熟悉队列训练及内务整理、仪表要求; 2.学习有关军事知识和解放军的三大条令; 3.学习人民军队的优良传统和作风; 4.对学生进行纪律教育和专业教育, 建立专业概念。	148
	学习目标	1.明确学习目的, 端正学习态度; 2.养成严格的组织纪律观念, 具有献身精神; 3.能够尽快适应大学生活; 4.养成良好的学习生活习惯。	

课程名称	教学要求		参考课时
大学生安全及健康教育	主要教学内容及要求	<p>学习社会安全类突发事件或事件的危害和范围，不参与影响和危害社会安全的活动；</p> <p>自觉遵守社会生活中人际交往的基本规则，学会与人正常交往；</p> <p>自觉遵守公共场所的安全规范，提高社会公共安全意识；</p> <p>对学生进行以预防火灾、食物中毒、交通、人身伤害事故为重点的安全专题教育。</p>	32
	学习目标	<p>1. 增强社会安全责任感和安全意识；</p> <p>2. 了解生活中潜在的危险因素，增强安全防范意识；</p> <p>3. 掌握必要的安全行为的知识和技能，了解相关的法律法规常识，养成在日常生活和突发安全事件中正确应对的习惯，以保障自身的安全。</p>	
国防教育	主要教学内容及要求	<p>了解我国新近发生的国防事件、军事焦点；</p> <p>了解其它国家的国防事件和军事焦点；</p> <p>分析和点评国内外重大国防军事活动，引导学生关注国内外军事发展态势。</p>	32
	学习目标	<p>1. 增强“强我国防，固我长城”的爱国热情；</p> <p>2. 树立爱好和平的思想观念。</p>	
军事理论	主要教学内容及要求	<p>理解中国国防内涵和国防历史，了解国防体制、战略、政策及成就，熟悉国防法规、武装力量、国防动员的主要内容；</p> <p>理解我国国家安全观，深刻认识我国当前面临的安全形势；</p> <p>熟悉我国军事思想的主要内容、地位作用和现实意义，理解习近平强军思想的科学含义和主要内容；</p> <p>理解新军事革命的内涵和发展演变，掌握信息化战争的形成、形态、特征和发展趋势；</p> <p>熟悉世界主要国家信息化装备的发展情况。</p>	36
	学习目标	<p>了解掌握军事基础知识和基本军事技能；</p> <p>增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识；</p> <p>弘扬爱国主义精神、传承红色基因，提供综合国防素质。</p>	
形势与政策	主要教学内容及要求	<p>使学生学习形势与政策、世界政治经济与国际关系方面的基本知识，主要集中在国内外的经济政治方面的新闻，具体根据时事政策的变化而有所改变；</p> <p>帮助学生开阔视野，及时了解和正确对待国内外重大时事，使大学生在改革开放的环境下有坚定的立场、有较强的分析能力和适应能力。</p>	64
	学习目标	<p>熟悉党和国家的时事大局，认知社会趋势，关注国内外热点时事；</p> <p>掌握科学分析国内外局势的方法，形成正确理解党和国家路线方针政策的立场观点和方法，为今后成长成才奠定基础；</p>	

课程名称	教学要求		参考课时
		熟悉和了解马克思主义的立场、观点和方法，掌握政治、经济、文化、历史以及社会等多领域的知识和信息，开拓视野、构建科学合理的知识结构。	
大学生心理健康教育	主要教学内容及要求	了解心理健康的基础知识。包括大学生心理健康的标准，心理咨询的基本概念和功能，心理咨询的内容与类型，常见的大学生心理困惑及异常心理等； 了解自我，发展自我。包括自我意识发展的特点，自我意识发展过程中出现的偏差及原因，人格的基本知识，当代大学生的人格特征和自我人格发展状况等； 提高自我心理调适能力。包括大学学习活动的基本特点与学习心理特点，大学生的情绪特点，人际交往的意义、特点及类型，影响大学生人际交往因素，性生理和心理的发展，大学生压力及挫折的主要来源等。	32
	学习目标	通过对心理健康基础知识的学习，能够了解心理健康的概念、树立正确的心理健康观念，能够自主地调整心理状态，维护自身的心理健康，建立正确的心理咨询观念以及自助求助的意识； 通过学习使学生认识自我发展的重要性，能够对其进行调适，建立自尊自信的自我意识，了解大学生常见人格缺陷的表现、形成原因及调适方法； 提升自我心理调适能力，能够有目的地安排自己的时间，更好适应大学生生活，使自己拥有良好的学习心理状态，掌握情绪调适的方法，保持良好的情绪状态，掌握基本的交往原则和技巧，增强人际交往能力，形成对性心理和恋爱心理的正确认识，学会正确管理压力和应对挫折。	
大学生就业与创业指导	主要教学内容及要求	本课程内容涉及大学生职业与职业道德、职业生涯规划、就业形势分析与应对、就业准备与求职技巧、职业适应与发展、就业权益保护、大学生创业指导、创业的基本常识、大学生创业教育、大学生创业实践、创业的机会与风险等内容。	36
	学习目标	1.了解国家就业形势和大学生创业优惠政策，增强创业意识； 2.了解国家就业政策，锻造良好的心理素质，掌握求职的技巧和礼仪； 3.树立创业意识，能够设计自己的职业生涯规划； 4.树立正确的择业就业和职业道德观念。	
创新教育	主要教学内容及要求	创新教育为公共学习领域必修课程。本课程以培养学生创新意识和思维为主，创业教育为辅，从实用、易教易学的角度出发，划分为9个模块(包括点燃创新创业激情、唤醒你沉睡的创新意识、拥有你自己的创新法宝、创新发明初体验、打开创新创业之门的金钥匙、依靠团队实现梦想、创办企业学当CEO、创新创业百问)，21个学习任务。	32

课程名称	教学要求		参考课时
	学习目标	树立创新意识，提升创新能力和创业能力； 掌握创新发明科学思维方法，了解专利申请流程和方法； 转变就业观念，将创业作为未来职业的一种选择，能够利用创新成果进行创业。	
新技术新工艺讲座	主要教学内容及要求	专题学术讲座，介绍本专业或相关领域的最新技术； 专题学术讲座，介绍本专业或相关领域的新工艺； 专题学术讲座，介绍本专业或相关领域新成果、新动态。	16
	学习目标	了解行业最新动态； 增强创新意识和创新能力。	
劳动教育	主要教学内容及要求	什么是劳动精神、劳模精神和工匠精神？包括三种精神的内涵与特征、演变、时代背景等； 三种精神的价值，包括三种精神对国家、对企业、对个人的意义等； 三种精神的培育，包括大学生应如何在日常生活中学习提高自己的能力，真正践行劳动、劳模和工匠精神； 劳动教育专题实训。	56
	学习目标	1.了解三种精神的内涵、树立正确职业观念，能够高标准要求自己，在将来工作中不断提升职业能力； 2.能够认识到劳动、劳模、工匠精神对国家、对企业、对个人的重要意义，树立劳动意识； 3.了解三种精神的具体培育途径与方法，能在日常的生活和学习中积极培养与践行； 4.通过实训与实践接受企业文化、职业精神的熏陶，亲身感受劳动、劳模和工匠精神。	

(二) 专业课程

一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖实训等有关实践性教学环节。学校自主确定课程名称，但应至少包括以下内容。

1.专业基础课程

包括：铁道概论、机械基础、电工电子技术、机械制图与计算机辅助设计、铁路轨道与修理、大型养路机械、内燃机构造与维修等。

2.专业核心课程

包括：铁路大型捣固设备及运用、铁路大型清筛设备及运用、铁路大型打磨设备及运用、铁路大型

养路机械检修技术、铁路大型养路机械电气控制技术、铁路大型养路机械液气压传动、铁路大型养路机械应用管理等。

表 5 专业课程教学要求

课程名称	教学要求		参考课时
铁道概论	主要教学内容及要求	铁道概论是铁路高等院校各专业开设的一门通用基础课程，它为铁路各专业学生学习铁路相关专业课提供必要的基础知识，为大型养路机械专业的重要基础课程。铁道概论针对铁路相关专业课程，介绍总论性的知识内容，使学生能对铁路专业基础知识有全面、系统的了解，掌握铁路相关基础知识（铁路的发展、铁路线路的构成、铁路车辆机车、铁路信号和通信、铁路运输组织等内容），为学习其他专业课程和工作实践打好基础。	60
	学习目标	通过本课程的学习，要求学生掌握铁路运输设备的基本构造、基本原理。一方面为后续课程提供必要的基础知识；另一方面充分了解铁路运输现状和发展趋势、借此开拓眼界和思路，及时地去努力学习和掌握心得铁路运输设备的新知识、新技术。	
机械基础	主要教学内容及要求	《机械基础》课程是铁道养路机械应用技术专业的一门专业基础课程。本课程研究对象是常用机构和通用零件，研究内容是常用机构与通用零件的工作原理、结构特点、基本的设计理论和计算方法。本课程的任务是培养学生掌握常用机构与通用零件的基本知识、基本理论和基本技能；初步具有选用和设计常用机构与通用零件的能力以及使用和维护一般机械的能力；为学习专业课程和新的科学技术打好基础，为解决生产实际问题和技术改造工作打好基础。	72
	学习目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉常用机构的工作原理、特点、应用及设计的基本知识； 2. 熟悉通用机械零件的工作原理、特点、结构、标准掌握通用零件的选用和设计的基本方法； 3. 具有与本课程有关的解题、运算、绘图和使用技术资料的技能； 4. 初步具有选用和设计通用零件和简单机械传动装置的功能； 	

课程名称	教学要求		参考课时
		5. 初步具有分析和处理机械中常用机构、通用零件经常发生的一般故障的能力; 6. 初步具有正确使用和维护一般机械的能力。	
电工电子技术	主要教学内容及要求	《电工电子技术》是铁道养路机械应用技术专业的一门技术基础性课。其任务是使学生获得从事本专业相关工作必需的电工通用技术基本知识、基本方法和基本技能，并为学生学习后续课程，提高全面素质，形成综合职业能力打下基础。	60
	学习目标	1. 掌握直流电路的基本定律及分析方法; 2. 掌握交流电路的分析方法及概念; 3. 掌握变压器的基本结构和工作原理; 4. 掌握三相交流异步电动机的机械特性和调速方法; 5. 了解典型逻辑单元的内部线路。 6. 掌握典型逻辑单元的外部逻辑功能。 7. 熟练运用逻辑代数这一研究数字电路的重要工具。	
机械制图与 CAD	主要教学内容及要求	铁道机械化技术识图是铁道养路机械应用技术专业的专业基础课程。主要讲授大型养路机械相关机械图的基本识读理论和 CAD 绘制图样基本方法。	72
	学习目标	通过本课程的教学，学生应达到以下基本要求： 1. 掌握阅读和绘制机械图样的基本知识和基本方法和技能; 2. 掌握 CAD 机械制图的基本知识; 3. 熟悉国家标准的基本规定，会查阅。使用一般资料。	
铁路线路工	主要教学内容及要求	本门课程是铁道养路机械应用技术专业的一门专业选修课。铁道线路工，就是指巡视铁路线路、保持线路设备完整和质量均衡，使列车能以规定速度安全、平稳、不间断地在铁轨线路上运行，并尽量延长铁道线路设备使用寿命的专业人员。该工种主要从事铁路设施的施工、大修、维修及巡守的人员，是铁路工务段基本工种之一，属于铁路专有职业。根据我们专业的培养方向和就业需求，毕业生主要就业方向为工务段与工务机械段，而这些岗位工种都是对口铁路线路工。所以此门课程对日后从事的专业工作有着密不可分的联系。通过此门课程学习可以增加理论知识与实践技能水平。	56

课程名称	教学要求		参考课时
		能更好、更快地适应工作岗位。	
	学习目标	1 熟悉铁路线路的结构组成、等级与分类 2 掌握轨道结构、类型与几何行为尺寸 3 掌握线路各部分作业过程如：钢轨作业、轨枕作业、扣件作业、道床作业、起拨道作业等。 4 掌握无缝线路作业的养护维修方法 5 掌握曲线轨道主要病害与养护维修方法 6 掌握道岔的铺设方法与维修作业方法 7 掌握电气化铁路工务维修作业方法与要求 8 掌握大型养路机械作业方法与作业要求 9 掌握工务作业的安全知识 10 掌握铁路公务工作的职业道德与法律法规	
电器控制与 PLC	主要教学内容及要求	<p>《电气控制与 PLC》是铁道养路机械应用技术专业的一门专业基础课程，本课程围绕铁道养路机械应用技术中系统设备检修、辅助系统的设备检修，学习大型养路机械的电气故障处理的基本技能的知识。重在培养学生的动手能力和职业素质，是培养学生大型养路机械的电气检修职业能力和职业素养的重要支撑。通过本课程的学习，学生将掌握大型养路机械的电气故障检修技能，以及必备的识读大型养路机械的电路图的能力，为后续的大型养路机械电气控制技术奠定基础。</p>	52
	学习目标	1. 掌握低压电器的结构、功能以及工作原理； 2. 掌握电气控制的基本方法与典型电路； 3. 掌握低压电气控的组成、功能、工作方式和原理； 4. 掌握掌握 PLC 的基本结构、工作原理、发展趋势和应用领域； 5. 掌握 PLC 的主要性能指标、工作方式、安装布线的技术要求； 6. 初步具备分析实际 PLC 控制系统的能力，能合作完成简单控制系统的设计、安装、编程和调试工作； 7. 熟悉 PLC 控制系统进行日常维护；	
大型养路机械液 气压传动	主要教学内容及要求	<p>《大型养路机械液气压传动》课程是铁道养路机械应用技术专业的一门专业基础课程。液压与气动构成的流体传动与传统的机械传动、电气传动并称为机械工程的三大传动方式，且这</p>	72

课程名称	教学要求		参考课时
		<p>门技术与其它传动形式有不可比拟的优势而应用广泛，逐渐成为机械大类学生必备的专业知识。并且随着铁路行业的飞跃式发展，铁道养路机械应用设备（大型养路机械）逐渐成为铁道维修的主要工具。而很多大型养路机械中的传动方式都利用到液压传动，这就使液压传动在该专业技术中的地位越来越高且在本专业的工作中具有广泛的实际应用价值。本课程无论对学生的思维素质、创新能力、以及在工作中解决实际问题的能力的培养，还是对后续课程的学习，都具有十分重要的作用。该课程实现了高职的培养目标，满足了本专业对教育人才的要求，是专业教学必不可少的重要组成部分。</p>	
	学习目标	<p>1 掌握液压与气动系统的工作原理、组成和液体静力学的有关知识； 2 掌握液压与气动系统中各组成元件的功能和种类，熟悉其工作原理、结构和性能与应用； 3 掌握液压与气动元件的图形符号； 4 掌握液压系统的压力控制回路、速度控制回路、多缸控制回路等基本回路原理图的工作原理与工作特点； 5 掌握液压与气动系统安装、调试和使用维护的方法； 6 掌握典型液压系统工作原理； 7 掌握液压系统的分析方法。</p>	
铁路大型捣固设备与运用	主要教学内容及要求	<p>本课程是铁道养路机械应用技术专业的一门专业核心课程。该课程主要内容包括 D09-32 型抄平起拨道捣固车主要构造及工作原理，操作、运用及维修维护等。本课是基础理论知识与操作技能并重的综合性课程，教学中适合采用理实一体化教学模式。通过本课程的学习使学生掌握捣固车主要结构、工作原理、主要参数指标等相关专业知识，能正确规范的完成捣固车出车前整备检查、区间运行作业、施工作业、检修维护作业等岗位技能。同时将思政元素有机融入教学过程中，将爱国主义、社会主义核心价值观、劳动教育、工匠精神、职业素养、安全教育、团队合作、创新精神等贯穿课程始终，为学生今后从事相关岗位工作打下坚实基础。</p>	84

课程名称	教学要求		参考课时
	学习目标	<p>素养目标（含思政目标）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生热爱中国共产党、热爱祖国、热爱铁路事业的情怀； 2.培养学生热爱劳动，尊重劳动，热爱本职工作； 3.培养学生具有良好的学习能力和自主学习能力； 4.培养学生具有精益求精的工匠精神和求真务实的职业素养； 5.培养学生安全意识和在工作过程中排除危险因素的能力； 6.培养学生团队协作精神； 7.培养学生创新精神。 <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.掌握 D09-32 捣固车各主要部分及系统的型号、结构、组成及工作原理； 2.掌握 D09-32 捣固车出车前性能检查步骤及注意事项； 3.掌握 D09-32 捣固车区间运行驾驶及操作步骤； 4.掌握 D09-32 捣固车施工作业标准化步骤； 5.掌握 D09-32 捣固车日常维修保养的主要内容及注意事项。 <p>（三）技能目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.具备完成 D09-32 捣固车出车前性能检查工作的能力； 2.具备驾驶 D09-32 捣固车进行区间运行和处理非正常行车情况的能力； 3.具备完成 D09-32 捣固车施工作业的能力； 4.具备日常维修保养 D09-32 捣固车的能力。 	
铁路大型清筛设备及运用	主要教学内容及要求	<p>本课程是铁道养路机械应用技术专业的一门主干专业课程。该课程主要内容包括 QS-650 型全断面道砟清筛车主要构造及工作原理，操作、运用及维修维护等。本课是基础理论知识与操作技能并重的综合性课程，教学中适合采用理实一体化教学模式。通过本课程的学习使学生掌握清筛车主要结构、工作原理、主要参数指标等相关专业知识，能正确规范的完成清筛车出车前性能检查、运行作业、施工作业、检修维护作业等岗位技能。同时将思政元素有机融入教学过程中，将爱国主义、社会主义核心价值观、劳动教育、工匠精神、安全教育、</p>	84

课程名称	教学要求		参考课时
		团队合作、创新精神等贯穿课程始终，为学生今后从事相关岗位工作打下坚实基础。	
	学习目标	1.掌握 QS-650 清筛车各主要部分及系统的型号、结构、组成及工作原理； 2.掌握 QS-650 清筛车出车前性能检查步骤及注意事项； 3.掌握 QS-650 清筛车区间运行驾驶及操作步骤； 4.掌握 QS-650 清筛车施工作业标准化步骤； 5.掌握 QS-650 清筛车日常维修保养的主要内容及注意事项。	
钢轨打磨设备及运用	主要教学内容及要求	钢轨打磨车课程是大型养路机械专业的专业课程。主要讲授 PGM-48 型钢轨打磨车的主要构造及工作原理、操作方法等。	56
	学习目标	通过本课程的教学，学生应达到以下基本要求： 1.了解和掌握钢轨打磨车的用途和主要技术性能、构造和工作原理。 2.了解清筛机的操作方法、掌握钢轨打磨车的保养、维修和一般故障处理的知识。	
大型养路机械检修技术	主要教学内容及要求	本课程的目的与任务在于使学生获得设备维护与检修的基本知识，并具有一定的零部件维修技能和设备故障的检测水平。掌握正确使用检测和维修的常用器具、方法，并对机械设备进行故障分析、诊断及排除。能够制定通用机械设备检修方案，制定机械设备维修计划；掌握通用机械设备的维修、安装与调试等技能。为学生未来从事专业方面实际工作的能力奠定基础。	56
	学习目标	1 掌握设备检修的基础知识； 2 了解机电设备的拆卸与装配工艺； 3 掌握机械零件的修复技术； 4 掌握机电设备修理精度的检验； 5 了解典型零部件及电器元件的维修； 6 了解典型机电设备的维修； 7 熟悉铁路大型养路机械的检修流程。	
铁路大型养路机械应用管理	主要教学内容及要求	《铁路大型养路机械应用管理》课程是高职铁道养路机械应用技术的一门专业核心课程。从铁路线路、病害及维护和常用养路机械用途、结构、工作原理等方面全面系统地阐述了铁道工务养护常用的工程机械设备。这些设备主要	56

课程名称	教学要求		参考课时
		包括：捣固车、清筛机、整形车、稳定车和钢轨打磨车等。并且介绍了常用大型养路机械运用及管理方面的知识。	
	学习目标	通过本课程的学习，使学生能够有组织有计划管理机械和维修使用机械，对线路的常见病害有所了解，学会分析和处理管理过程中问题的基本方法，提高实际动手能力和针对岗位的职业技能和职业素养，从而为将来胜任岗位工作需要、具备优良的职业素养奠定良好的基础。以后自身的发展中做事能够用管理学的基本知识来解决实际问题	
大型养路机械电气控制技术	主要教学内容及要求	《大型养路机械电气控制技术》本是铁道养路机械应用专业的一门专业核心课程。通过本课程的学习，使学生掌握大型养路机械电气控制技术中的基本原理和工作构成。课程紧紧围绕捣固车和清筛车检修工需求为导向，以职业能力为核心的教学理念，力求教学与岗位技能相结合，满足社会经济发展对大型养路机械电气控制系统运行、维护和安装调试方面人才需要。	52
	学习目标	<ol style="list-style-type: none"> 1.掌握大型养路机械电气控制技术的基础知识； 2.掌握捣固车和清筛车的型号和电气控制特点； 3.掌握捣固车电气控制系统组成和工作原理； 4.掌握清筛车电气控制系统组成和工作原理； 5.掌握捣固车的电气系统的组成以及控制环节之间的通讯方式； 6.掌握大型养路机械电气的调试运行； 7.熟悉大型养路机械电气控制系统故障分析及故障排除相关知识； 8.熟悉大型养路机械电气控制系统运行模式； 	
铁路线路养护维修	主要教学内容及要求	<p>近年来，我国加快铁路线路改造和铁路里程建设的步伐，对铁路专业人才需求量激增，铁路相关专业相应迅猛发展。</p> <p>铁路轨道直接影响铁路运输负荷与运输速度。铁路轨道课程的开设为铁路大型养路机械专业学生学习铁路轨道提供系统的知识，是一门专业课程。铁路轨道主要讲授轨道的构造，为工作实践和学习其他专业课程打好基础。</p>	52

课程名称	教学要求		参考课时
	学习目标	1.熟悉轨道各组成部分的作用、类型、尺寸要求及技术标准； 2.掌握保证轨道几何形位的基本要素； 3.掌握曲线轨道的构造特点，学会曲线缩短轨布置的计算方法； 4.学会普通单开道岔的主要尺寸、配轨、导曲线支距的计算方法，掌握道岔各部分轨距及间隔尺寸； 5.学会轨道各部分应力的计算方法，掌握无缝线路的基本原理。	
大型养路机械空气制动机	主要教学内容及要求	近年来，我国加快铁路线路改造和铁路里程建设的步伐，对铁路专业人才需求量激增，铁路相关专业相应迅猛发展。 《大型养路机械空气制动机》是铁道养路机械应用技术专业的专业基础课程。本课程根据针对铁路大型养路机械的运用开设，对YZ-1型空气制动机组成及工作原理进行讲授，使学生学习《铁路大型捣固设备与运用》、《铁路大型清筛设备及运用》、《轨道动力稳定车》、《配砟整形车》等内容打下基础。	52
	学习目标	本课程是大型养路机械专业的一门专业基础课，主要学习YZ-1型空气制动机的组成、综合作用原理、操作使用、故障处理、性能试验等内容。学员学完本课程后，应达到以下要求： 1.掌握各种制动术语、制动方式分类及制动作用类型； 2.掌握YZ-1型空气制动机的组成及各组成部分的构造和工作原理； 3.掌握YZ-1型空气制动机综合作用原理；	
钢轨焊接及探伤	主要教学内容及要求	《铁路轨道焊接》课程是焊接技术应用专业的一门专业课程。本课程包括铝热焊原理、闪光对焊、超声波探伤三大部分，前两部分属于钢轨焊接范畴，后一部分属于钢轨焊接质量检测范畴。本课程是一门实践性很强的专业课，主要包括铝热焊原理、钢轨铝热焊接、闪光对焊原理、钢轨闪光对焊、超声波探伤原理、钢轨超声波探伤等内容。使学生掌握铝热焊、闪光对焊及超声波探伤，达到本专业对学生素质及职业能力培养的要求。	52
	学习目标	通过本课程的教学，学生应达到以下基本要求： 1.掌握铝热焊原理、作用和铝热焊的应用，	

课程名称	教学要求		参考课时
		<p>熟悉钢轨铝热焊操作及焊接质量要求标准，能进行钢轨铝热焊接操作。</p> <p>2. 掌握闪光对焊原理、作用和闪光对焊的应用，熟悉闪光对焊操作及焊接质量要求标准，能进行钢轨闪光对焊焊接操作。</p> <p>3. 掌握超声波探伤原理及应用，熟悉铁路轨道焊接质量检测方法，能够按照铁路轨道焊接质量检测标准对轨道焊缝进行质量检测。</p>	
内燃机构造与应用	主要教学内容及要求	<p>《内燃机构造与应用》课程是铁道养路机械应用技术专业的一门专业限选课程。本课程是一门以讲解工程机械柴油发动机的结构与维修的课程，通过学习课程中的内容，使学生既能掌握工程机械柴油机发动机的结构、原理，又了解到柴油发动机的维修技能，并通过实际的维修案例将技能训练有机地结合起来。为本专业培养出专业水平高，实践能力强，有较强的技术运用、推广、转换能力的应用型人，奠定坚实基础。</p>	56
	学习目标	<p>通过本课程的学习，使学生掌握内燃机维修岗位的工作内容。了解在实际工作中内燃机常见的问题，学会分析和处理工作过程中发现的问题。提高学生实际动手能力和针对岗位的职业技能和职业素养，从而为将来胜任岗位工作需要、具备优良的职业素养奠定良好的基础。</p> <p>1.了解柴油发动机新技术及发展等方面的专业知识，了解工程机械生产企业管理方面的知识。</p> <p>2.掌握柴油发动机的结构和原理，主要包括各个系统的功能及装配关系。</p> <p>3.熟悉柴油发动机维护的基本知识，掌握柴油发动机的拆装技能、零件检修和故障工艺诊断。</p>	
轨道动力稳定车	主要教学内容及要求	<p>轨道动力稳定车课程是铁道养路机械应用技术专业的主干专业课程。主要讲授 WD-320 型轨道动力稳定车的主要构造及工作原理、操作方法等。</p>	56
	学习目标	<p>通过本课程的教学，学生应达到以下基本要求：</p> <p>1.了解和掌握轨道动力稳定车的用途和主要技术性能、构造和工作原理。</p> <p>2.了解清筛机的操作方法、掌握轨道动力稳定车车的保养、维修和一般故障处理的知识。</p>	

课程名称	教学要求		参考课时
配砟整形车	主要教学内容及要求	配砟整形车课程是铁道养路机械应用技术专业的主干专业课程。主要讲授 spz—200 型配砟整形车的主要构造及工作原理、操作方法等。	56
	学习目标	通过本课程的教学，学生应达到以下基本要求： 1.了解和掌握捣固车的用途和主要技术性能、构造和工作原理。 2.了解配砟整形车的操作方法、掌握整形车的保养、维修和一般故障处理的知识。	
铁路工务安全与技术管理	主要教学内容及要求	《铁路工务安全与技术管理》是铁道养路机械应用技术专业的一门专业选修课。本课程主要讲述铁路工务施工过程中的行车安全、人身安全、设备安全以及技术管理规程等。从而使使学生通过本课程的学习，掌握在铁路工务施工中的安全注意事项及行车组织、行车信号等技术管理规程。	56
	学习目标	通过本课程的学习，使学生掌握大型养路机械驾驶操作岗位中安全与技术管理的工作内容。了解在实际工作中工务安全与技术管理的常见的问题，学会分析和处理工作过程中发现的问题。提高学生对于工务安全和技术管理的职业技能和职业素养，从而为将来胜任岗位工作需要、具备优良的职业素养奠定良好的基础。 1.掌握铁道工务安全中的行车安全、人身安全、工务设备安全的知识。 2.掌握技术设备中的基本要求、线路、桥梁及隧道、信号、通信、铁路信息系统、车站及枢纽、机车车辆、供水供电的知识。 3.掌握行车组织中的基本要求、编组列车、调车工作、行车闭塞、列车运行的知识。 4.掌握信号显示中的基本要求、固定信号、移动信号及手信号、信号表示器及标志、听觉信号的知识。	

(三) 实践教学环节

主要包括实训、实习、实验、毕业设计、社会实践等。在校内外进行钳工、焊接与无损检测、电工

与电子技术、机械装调、液压与气动技术、大型养路机械内燃机构造与维修、铁路大型养路机械模拟仿真驾驶等综合实训。在铁路线路施工与维护企业进行铁路线路施工养护实习。实训实习既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》要求。

表 6 实践教学要求

课程名称	教学要求		参考课时
钳工实训	主要教学内容及要求	《钳工实习》是铁道养路机械应用专业的一门实践教学课程。目的是提高学生动手能力和学生所用知识解决具体实际问题能力，对学生各方面素质考核具有很强的综合性。通过实训使学生具有一定的钳工技能水平，达到取得钳工职业资格的能力。	56
	学习目标	知识教学目标 1. 掌握钳工安全操作规程。 2. 掌握锯削、锉削、钻削加工基础知识。 3. 掌握测量工具的相关知识。 4. 掌握划线相关知识。 能力培养目标 1.能按照焊接安全操作规程，进行钳工操作。 2.能正确测量、划线。 3.能按要求制作出合格的组合件。	
线路工技能鉴定实训	主要教学内容及要求	本实训的任务是让学生学习掌握线路工的基本知识，能够熟练地掌握铁路线路工应知应会知识，参加线路工技能鉴定取得职业资格，从而能够达到单独安全作业，为一线培养合格有用人才。	56
	学习目标	通过培训达到铁路线路工职业标准。	
机电一体化实训	主要教学内容及要求	《机电一体化实训》是铁道养路机械应用技术的一门实训课程。目前所有的机械化维修设备都是机电液气一体化设备。所以，对一体化设备的装配、调试、维护是很重要的环节。根据工作中的典型工作任务制定实训内容来训练学生的实践技能能够更好地适应工作过程。	56

	学习目标	<p>1.能够安装调试机械设备中的机械传动部分如：齿轮传动、链传动、连杆传动、带传动、蜗杆传动等。</p> <p>2.能够进行液压传动系统的安装与调试。</p> <p>3.通过设备要实现的预定动作设计并连接电器控制回路。</p> <p>4.能够通过 PLC 控制设备从而实现预定动作。</p> <p>5.能够发现并排除安装与调试及控制过程中出现的错误与故障。</p>	
焊工实习	主要教学内容及要求	<p>本课程是铁道养路机械应用专业一门必修课程。针对铁道养路机械应用中的焊接操作而开设，主要内容涉及焊条电弧焊的设备认知、设备调试、焊接操作等。旨在培养学生动手能力，提高安全意识，树立团队合作和精益生产观念。</p>	56
	学习目标	<p>知识教学目标</p> <p>1. 掌握焊接安全操作规程。</p> <p>2. 掌握焊接基础知识。</p> <p>3. 掌握焊条电弧焊、二氧化碳气体保护焊的平敷焊及平敷焊接头技术操作。</p> <p>4. 掌握气割工作原理、连接方式；了解气割设施各环节特点。</p> <p>5、熟悉气割切割操作，并能制作出误差较小的工件。</p> <p>(能力培养目标</p> <p>1.能按照焊接安全操作规程，进行焊接安全操作。</p> <p>2.能作出合格的平敷焊焊道及平敷焊接头。</p> <p>3.能正确连接气割设施，并且制作出合格的工件。</p>	

学时安排

每学年教学时间为 40 周，总学时数为 3008，(实习按每周 30 学时计算)，总学分为 149 学分，(18 学时计为 1 个学分)。军训、入学教育、集中实践教学周、社会实践、毕业设计 (或毕业论文、毕业教育) 等，以 1 周为 1 学分。公共基础课程学时占总学时的 29%。选修课教学学时数占总学时的比例均为 19%。学生顶岗实习为 6 个月，可根据实际情况，采取工学交替、多学期、分段式等多种形式组织实施。

教学进程总体安排

见附件（教学进程表）

实施保障

（一）师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

1.队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，“双师型”教师占专业课教师数比例一般不低于 60%，高级职称专任教师的比例不低于 20%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任产业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

2.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道工程及铁道养路机械行业、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

具有高校教师资格；原则上具有车辆工程、机械工程、铁道工程等相关专业本科学历；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 个月在企业或实训基地实训，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4.兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经

验，原则上应具有中级及以上相关专业技术职称，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教学任务。应建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

(二) 教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室、实训室和实训实习基地。

1.专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或无线网络环境，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。

表 7 校内基础课教学实验室和教学设备的基本要求

实验室名称	设备名称	单位	数量
第一、二、三、四、五、六、七、八、九机房，第一、二、三电子阅览室	计算机	台	751

2.校内外实训、实验场所基本要求

实验、实训场所符合面积、安全、环境等方面的条件要求，实验、实训设施（含虚拟仿真实训场景等）先进，能够满足实验实训教学需求，实验、实训指导教师确定，能够满足开展钳工、电工电子、焊接、机械装调、液压与气动、内燃机拆装、铁道养路机械虚拟仿真操作等实验、实训活动的要求，实验、实训管理及实施规章制度齐全。鼓励开发虚拟仿真实训项目，建设虚拟仿真实训基地。

(1) 钳工实训室

配备锯、锉、改锥、榔头、样冲、錾子、防护镜、划规、丝锥、攻丝扳手、板牙、板牙扳手、钢丝钳、尖嘴钳、内卡钳、外卡钳等常用的拆装工具，台钻、工作台、台钳、小型车床或机床减速箱、卧式

千斤顶、游标卡尺、千分尺、钢板尺、角尺、量角器、米尺等常用量具，用于《钳工》等的实践教学。

(2) 焊接与无损检测实训室

配备焊条电弧焊机、二氧化碳气体保护焊机、惰性气体保护焊机、气体切割设备、埋弧焊机、焊接机器人、工业 X 射线机、磁粉检测机、超声检测机、手动试压泵、无损检测试板等设备，用于《焊接与无损检测》等的实践教学。

(3) 电工电子实训室

配备电工实验台、电工（电子）实验器材、电工（电子）教学实验板、学生用计算机、晶体管测试仪、集成电路测试仪、信号发生器、数字式示波器、测量电桥、交（直）流电流表、交（直）流电功率表、兆欧表、数字万用表、钳形电流表、电烙铁、线路板、电子元件、集成电路、镊子、电工工具等，用于《电工与电子技术》等的实训教学。

(4) 机械装调实训室

配备机械装调实训台、交流减速电机、传动机构、多级变速箱、分度转盘、自动冲床、扳手、锉刀、板牙、绞杠、样冲、锯弓、尖嘴钳、钢丝钳、直尺、角尺、游标卡尺等工量具，配套起拨道装置、捣固装置、传动装置等典型大型养路机械工作装置一些常用动力机械装置，主要用于《机械装调》等的实践教学。

(5) 液压与气动技术实训室

配备基础液压试验台、液压泵站、控制元件、执行元件、辅助原件、液压油、基础气动试验台、空压机站、气动控制元件、用于拆装的工业液压元件、气动元件、计算机、万用表、常用的机械拆装工具等。配套捣固车液压系统动态原理交互实训系统。主要开展液压气动系统的作用原理、设备构造以及捣固车液压系统的作用原理、液压气动实验台的检测功能（元件检测、油液检测、压力流量的检测）等实训项目，用于《液压与气动技术》等的实训教学。

(6) 内燃机拆装实训室

配备大型养路机械专用柴油发动机四台以上、常用的机械拆装工具。配套内燃机拆装多媒体教学资源，用于《内燃机拆装》等的实训教学。

(7) 铁道养路机械应用技术模拟仿真实训室

配备捣固车模拟仿真设备、清筛车模拟仿真设备、打磨车模拟仿真设备、捣稳联作业车模拟仿真设备、轨道车模拟仿真设备等至少两套以上仿真设备，用于《铁路大型养路机械模拟仿真驾驶》等的实践教学。

(8) 轨道车运行控制设备（GYK）实训室

配备轨道车运行控制设备仿真设备。主要开展运监装置的自检操作、数据输入、模式设置等实训项目，用于《铁路大型养路机械模拟仿真驾驶》等的实践教学。

(9) 制动机检修实训室

配备 YZ-1 空气制动仿真实训设备、JZ-7 空气制动仿真实训设备，开展空气制动机的工作原理、设备构造及故障处理等实训项目，用于《铁路大型养路机械制动机检修》等的实践教学。

(10) 铁道大型养路机械电气实训室

配备运放电路原理展示台、起拨道原理模拟器、发动机电路模拟器、捣固装置升降控制模拟器、捣固深度传感器原理模拟器、抄平传感器原理模拟器、拨道传感器原理模拟器、电子摆原理模拟器等设备，用于《大型养路机械电气设备故障处理》等的实践教学。

(11) 机械传动系统实训室

配备捣固车、清筛机、轨道车至少一种车型的传动系统教学培训系统，主要开展车辆走行原理及动力传动方式等实训项目。

校内实训（含职业技能鉴定）基地的基本要求如下：

表 9 实验室及实习实训室

实验室名称	设备名称	单位	数量
力学实验室	万能试验机; 蝶式引伸仪; 电阻应变仪; 位移传感器; 扭转实验机。	台、套	各 4
金属工艺学实验室	布氏硬度计; 洛氏硬度计; 冲击试验机; 金相显微镜; 金相试样制作设备; 各种非合金钢; 合金钢及灰口铸铁; 可锻铸铁; 球墨铸铁试样等。	台、套	各 10
公差配合与测量技术实验室	游标卡尺、高度游标卡尺、千分尺、内径千分尺、内径百分表、百分表、千分表、磁力表座	台、套	各 10
机械基础实验室	带传动、链传动、齿轮传动装置、减速器等	台、套	各 10
	机械传动实验装置 (钳工装配实验平台)	台	3
电工实验室	交流稳压电源	台	2
	万用电桥	台	20
	直流稳压电源	台	30
	低频信号发生器	台	30
	示波器	台	25
	万用表	块	30
	兆欧表	块	30
	直流电压表、直流电流表	块	各 50
	交流电压表、交流电流表	块	各 50
	接触器、时间继电器、热继电器	个	各 50
	交流电动机	台	50
	各规格实验板	块	25
常用电工工具材料等。	套	30	
电子技术实验室	万用电桥	台	20
	直流稳压电源	台	30
	低频信号发生器	台	30
	示波器	台	25
	万用表	块	30
	晶体管毫伏表	块	30
	晶体管参数测试仪	台	2
	直流电压表	块	30
	直流电流表	块	30
	常用电工工具材料等	套	30
机械制造技术实验室	卧式车床 (CA6140)	台	10
	典型刀具	套	12
	升降台铣床 (或刨床)	台	3
	钻铣床	台	12
	典型零件 (轴、盘、套)	套	5
液压传动与气	液压实验台; 空气压缩机; 液压泵、齿轮泵、叶片泵、柱塞泵、	台、套	各 10

实验室名称	设备名称	单位	数量	
动实验室	螺杆泵、液压缸、液压马达、液压阀等典型元件、缸、阀、辅助元件、气缸气压阀、辅助件等、			
	液压与气压传动实验装置	套	10	
D09-32 型捣固车捣固装置工作仿真实训室	安装 D09-32 型捣固车捣固装置仿真系统,	套	1	
	多媒体设备	套	1	
数控编程与操作实验室	数控车床	台	1	
	数控铣床	台	1	
	加工中心	台	1	
	数控线切割机床	台	1	
	经济型数控车、铣床	台	1	
	检具、夹具、寻边器等	套	5	
机械钳工实训室	四工位钳工台案（带台钳）	台	15	
	台钻	台	3	
	方箱、平板、划线工具	套	3	
	高度尺	把	2	
	游标卡尺	把	15	
	直角尺	把	15	
	万能角度尺	把	10	
	手锯、榔头	把	各 50	
	各型锉	把	若干	
	丝锥、板牙	支	若干	
	塞尺、R 规等	把	若干	
	手弧焊机	台	10	
	等离子切割机	台	2	
	CO2 半自动焊机	台	1	
	超声波探伤仪	台	1	
	磁力探伤仪	台	1	
	焊工工具材料	台	若干	
	电工技术实训室	万用表	块	20
		兆欧表	块	20
转速表		块	10	
空气开关、按钮盒		套	各 40	
单相电度表、三相电度表		个	各 30	
单相插座、三相插座、灯座		个	各 30	
日光灯组件		套	30	
常用电工工具		套	40	
红、黄、蓝、黑导线			若干	
交流电动机、接触器、时间继电器、热继电器，所用各规格实验板		套	各 30	
电子技术	台钻	台	4	

实验室名称	设备名称	单位	数量
实训室	万用表	块	25
	毫伏表	台	25
	低频信号发生器	台	25
	万用电桥	台	25
	直流稳压电源	台	25
	示波器	台	25
	晶体管毫伏表	台	25
	电烙铁及烙铁架	套	25
	改锥（十字、平口）	套	25
	电工工具材料等	套	25
	实训台	台	25
机械加工 实习中心	机械加工各种规格的工具	件	若干
	砂轮机	台	2
	普通车床	台	20
	普通铣床	台	8
	刨床	台	2
	机械加工刀具、量具	件	若干
	机械零件毛坯。	件	若干
电气控制设备 实训室	组合开关、空气开关	个	50
	交流接触器	个	150
	热继电器	个	50
	异步电动机	台	20
	万用表	块	30
	兆欧表	套	30
	按钮,	个	50
	常用电工工具	套	50
	接线端子	个	200
	熔断器	个	200
	实训台	个	25
	红、黄、蓝、黑导线	根	若干
数控加工 实习中心	数控车床 [CK6140 一台(GSK980TA 系统)	台	1
	CK6136B 两台 (GSK928TE/TC 系统)]	台	1
	数控立卧铣床 [XK6350D 一台 (KND-10M 系统)]	台	1
	方正计算机 K100-5255 一台 (CAM 软件)	台	1
	立式数控铣床 (J1VMC40MB 型 数控系统为 FANUC Oi -MC 系统)	台	2
	加工中心	台	2
	DK7732A±6°-3HF 数控电火花线切割机床	台	1
	经济型数控车、铣床	台	5
机械设备修理 工艺	检具、夹具、寻边器等	套	5
	旧普通车床	台	5
	旧卧式升降台铣床	台	5

实验室名称	设备名称	单位	数量
	旧机床典型零部件	套	5
	检验桥板、框式水平仪、条式水平仪, 检验棒、检验平尺, 检验角尺, 检验平板, 方箱、平尺、V型铁等修理工具	套	10
大型养路机械理实一体化教室	多媒体设备	套	1
	大型养路机械综合实训教学系统	套	1
	教师机	台	1
	学员机	台	50
	服务器	台	1
	电脑桌椅	套	50
焊接技术实训室	手工直流焊机	台	20
	逆变式半自动气体保护焊机	台	20
	TIG 焊机	台	5
	等离子切割机	台	2
	火焰切割机	台	2
	气泵	台	2
	砂轮切割机	台	3
	角磨机	台	10
	钳工案 (带台钳, 2 工位或 4 工位)	台	4
	砂轮机	台	2
	氧气、乙炔、二氧化碳、氩气瓶	台	各 5 个
可编程控制器实训室	PLC 实训实验台	台	15
	计算机	台	1
	FX2N	台	1
	开关电源	个	1
	导线	条	若干
	指示灯	个	10
	按钮开关	个	10
	继电器	个	10
全断面道砟清筛机仿真实训室	配备全断面道砟清筛机 1:1 仿真平台	套	1
D09-32 型捣固车模拟实训	配备 D09-32 型捣固车 1:1 仿真驾驶室和操作平台	套	1

实验室名称	设备名称	单位	数量
室			
校内铁路线路 测量场地	—	—	—

(三) 校外实习基地的基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供大型养路机械驾驶、操作、检修，内燃机、制动机检修等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

(四) 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.教材资源

按照学院《教材建设与教材管理办法》(**院教发〔2021〕48号)文件要求，在《职业教育国家规划教材书目》选用公共学习领域课程教材，优先在《书目》中选用专业学习领域课程教材。所用教材均为近三年出版的高职高专规划教材，既反映体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，又适应高等职业教育的需要，能够帮助学生提高分析问题、解决问题的能力，突出高素质技术技能人才培养特点。

同时，鼓励教师结合教育教学改革和信息化教学需要，以思想性、科学性、发展性、规范性为原则，校企合作编写立体化、富媒体校本教材。

2.图书资源

教师在备课、教学、教学资源制作等环节广泛利用相关的图书和文献资源，教学中引导学生查阅相关资源，使学生了解图书分类知识，养成查阅、积累资料的良好习惯，提高学生学习的主动性。同时，结合本专业技术发展和教育教学改革需要，收集行业相关规程规范、施工企业项目实施细则等资料，建设本专业图书和文献资源。

3.数字化（网络）资源

充分利用电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网上信息资源，使教学从单一媒体向多媒体转变；使教学活动从信息的单向传递向双向交换转变；使学生从单独的学习向合作学习转变。

(五) 教学方法

1.教学方法、手段建议

以项目化教学为方向，以学生为中心，推行“项目导向、任务驱动”的教学模式，激发学生的主动性，突出学生能力提升。根据课程性质、内容的不同，灵活选用案例教学、项目教学、演示教学、角色扮演等教学方法。鼓励教师充分、恰当使用现代教育技术尤其是信息化教学手段，并在激发学生学习兴趣和动机、提高教学效果方面取得实效。

2.教学组织形式建议

发挥校内实训基地或智慧教室功用，利用多媒体课件、现场操作录像、教师演示操作、数字教学资源以及实训设备，按情境或项目组织教学。

(六) 教学评价

1.教学评价建议

(1) 对学生应该进行全面综合、突出能力的考核。

A.专业理论课程考核中，突出知识的掌握、相关问题的分析、判断、解决的能力。

B.实践课程考核中，突出基本技能的掌握、熟练程度以及是否具有创新意识等。

考核中，还应包括与同学共同工作的团队协作精神、踏实认真的态度以及持之以恒的精神等。

(2) 对教师的评价考核，从工作态度、教学能力（运用各种适合的教学方法、手段，实际动手操作能力）、最新专业技术知识的学习应用、开展教学研究的成果等方面进行。

(3) 对专业教学评价，应对毕业生进行跟踪调查，可以是寻访或发收调查表的形式，主要项目应包括：毕业生在工作单位的工作态度、职业能力、水平、职业发展的可塑性以及对学校的教学要求及改进建议等。

2.教学考核建议

强调以职业能力为指向的过程考核、分阶段考核。

(七) 质量管理

1.建立专业建设和教学质量保证机制

在教学准备、实习实训主要教学环节严格按照《专业建设标准》《课程建设标准》等相关文件的质量要求和标准开展工作，以达成人才培养规格。

(1) 教学准备

课前依据专业人才培养方案、课程标准、教材以及课表制定科学的授课计划，明确教学环节、教学内容、教学进度的具体安排。依据教学授课计划的进度要求，教师编写教案或讲义，指导课堂教学。结合教学需要，教师提前准备好任务单、引导文、数字资源等相关教学资料，提前安排学生预习。

(2) 实习实训

选择实践经验丰富的专任教师或企业兼职教师承担实习实训教学任务，充分利用专业校内外实训

基地扎实开展实训教学。任课教师根据培养方案和培养目标要求，以提高学生专业技能为核心，选用合适专业特点的实习实训教材，编排实习实训课程授课计划，选定或印制实习实训报告册，按照分组教学、实操为主的模式组织实习实训，根据实习实训内容，从实习表现、实习报告、任务完成情况和技能水平等方面进行评价。

2.完善教学管理机制

实施院系两级教学巡查和听课制度。学院教务处、学生处组成联合检查组，各系部组建以系部主任、书记为组长，系办公室主任、教研室主任为成员的系部巡查组，每周开展日常教学检查，认真做好期初、期中、期末教学检查，严格教学纪律和课堂纪律。

3.建立毕业生跟踪调查反馈机制

建立毕业生档案，实施毕业生质量跟踪调查。了解毕业生的工作状况和在工作过程中遇到的知识和技术问题，以及对专业课程设置、教学方式、管理模式等方面的意见和建议；听取用人单位对学校毕业生的思想品德、专业知识、业务能力和工作业绩等方面的总体评价和满意度和对专业建设、人才培养模式的意见和建议，建立经常性的反馈渠道和社会评价制度，为专业建设和人才培养奠定基础。

4.扎实开展教学诊断与改进工作

利用 SWOT 分析法客观分析专业建设基础，从用人单位、毕业生及家长和本专业在全国开展情况三个方面开展专业调研，充分利用调研和评价分析结果作为确定发展目标、建设思路以及建设内容的依据，有效改进专业教学，加强专业建设，形成质量改进螺旋，持续提高人才培养质量。

一、毕业要求

学生在允许的修业年限内学完培养计划规定的全部课程，通过顶岗实践或毕业论文答辩，达到毕业最低学分（149分）要求，即获得毕业资格，准予毕业并颁发毕业证书。

鼓励学生毕业时取得职业类证书或资格，或者获得实习企业关于职业技能水平的写实性证明，并通

过职业教育学分银行实现多种学习成果的认证、积累和转换。

编制人员

本方案由包头铁道职业技术学院、中国铁路呼和浩特铁路集团有限公司、国家能源神维公司等与企业技术人员侯平平、刘睿、刘春生共同编制。

专业带头人：秦驰越

行业技术人员简介：

侯平平 中国铁路呼和浩特局集团公司工务机械段副段长

刘睿 中国铁路呼和浩特局集团公司工务机械段副段长

于春生 中国铁路呼和浩特股份有限公司培训部长

执笔人：秦驰越

审核：车焕文

统稿：付家其

文字校对：郭晓昕

专业选修课	28	12005	铁路线路养护维修	3		3	52	42	10			10				4			
	29	12015	大型养路机械空气制动机			3	3	52	42	10			10				4		
	30	12016	钢轨焊接及探伤			3	3	52	42	10			10				4		
	31	12017	内燃机构造与应用	4		3	56	28	28			28					4		
	32	12018	轨道动力稳定车			5	3	56	46	10			10						4
	33	12019	配砟整形车			4	3	56	46	10			10					4	
	34	12020	铁路工务安全与技术管理			5	3	56	46	10			10						4
	35	12401	焊工实习 DH			3	2	56		56		56					2周		
	36	12406	内燃机维修实训 NR			4	2	56		56		56						2周	
	37	12403	机械装调实训 JX			5	2	56		56		56							2周
	38	12021	工程测量			3	3	52	42	10			10					4	
	39	12014	内燃机车运用与规章			4	3	56	46	10			10					4	
	40	12023	传感器与测量技术			5	3	56	46	10			10					4	
	41	12024	大型养路机械工作装置故障预案			5	2	42	34	8			8						3
	42	12025	大修列车			5	2	42	34	8			8						3
43	12026	线路常见病害预防与整治			5	2	42	34	8			8						3	
44	12501	创业创新训练 (电气)	创业创新课程		5	2	42	34	8			8						3	
45	12502	创业创新训练 (焊接)			5	2	42	34	8			8						3	
小计学分及时数					27	548	292	256	0	168	88				0	12	8	8	
合计学分及时数					133	2700	1199	1501						24	24	24	26	24	18周

四、素质拓展课

课程类型	序号	课程代码	课程名称	考核学期序		学分	课时	说明
				考试	考查			
必修课	1	01	军事理论		1	2	36	第1学期开设
	2	06	军事技能		1	2	112	第1学期开设, 计入实践学时
	3	02	心理健康教育		2.3.4.5	2	32	分专业在第2~5学期之一开设。
	4	03	大学生安全及健康教育		1.2.3.4	2	32	在1~4学期实施, 以专题讲座的形式和每学期大学生第二课堂教育活动中开设。
	5	04	形势与政策		1.2.3.4	4	64	在1~4学期开设
	6	05	大学生暑期社会实践		2.4	2		利用暑期, 进行社会实践, 提交报告。
小计学分及时数						14	276	
选修课	1	见《教学标准》中的“课程设置”			2~5	2	32	在2~5学期开设, 根据实际情况确定每学期开设的课程。
	2	创新创业实践			1~6	10		用于学生参加课题研究、项目实验、竞赛活动、发表论文等创新创业成果的学分折算
小计学分及时数						2	32	
合计学分及时数						149	3008	总学分 149, 必修课学分 120, 选修课学分 29, 其中专业选修课学分 27, 素质拓展选修课学分 2. 总学时 3008, 理论学时 1395, 实践学时 1613

人才培养方案审批表

系别	机械工程系	专业名称（年级）	铁道养路机械应用技术专业（20级）
培养方案主要数据	培养方案总学时	公共基础课总学时 (占总学分比例)	专业课总学时 (占总学分比例)
	3008	920 (30.6%)	2088 (69.4%)
	选修课总学时 (占总学分比例)	实践课总学时 (占总学分比例)	总学分
	580 (19.3%)	876 (29.1%)	149
系意见	<p style="font-size: 24px; font-family: cursive;">方案符合人才培养需求 同意</p> <div style="text-align: right;">  <p>公章： 2020年6月20日</p> </div>		
教学工作委员会意见	<p style="font-size: 24px; font-family: cursive;">同意</p> <div style="text-align: right;">  <p>公章： 2020年7月5日</p> </div>		
学院党委意见	<p style="font-size: 24px; font-family: cursive;">同意</p> <div style="text-align: right;">  <p>公章： 2020年7月8日</p> </div>		