

高速铁路综合维修技术专业人才培养方案

目 录

一、专业名称	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	2
六、课程设置及要求	4
(一) 公共基础课程	4
(二) 专业(技能)课程	4
七、教学进程总体安排	21
(一) 教学计划进程表	21
(二) 实践性教学环节	21
(三) 相关要求	22
八、实施保障	23
(一) 师资队伍	23
(二) 教学设施	25
(三) 教学资源	28
(四) 教学方法	30

（五）学习评价	30
（六）质量管理	32
（七）质量保障	33
九、毕业要求	34
十、附录	34

高速铁路综合维修技术专业人才培养方案

一、专业名称

高速铁路综合维修技术（500109）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

3年

四、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）	主要岗位群或技术领域举例	职业资格证书或技能等级证书举例
交通运输大类(50)	铁道运输类(5001)	铁路运输业(53)	铁道工务工程技术人员(2-02-17-06) 铁路线桥工(6-29-02-02) 铁路信号工(6-24-02-15) 铁道供电工程技术人员(2-02-17-05)	高速铁路综合维修工； 铁路轨道施工与维护； 铁路路基施工与维护； 铁路桥隧施工与维护； 接触网检修与施工； 变配电所检修与施工； 电力线路检修与安装； 信号设备维护	现场综合维护工； 接触网工； 变配电变电设备检修工； 电力线路工； 信号设备维护工； 中级技能鉴定通过国家统一考试获取。

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、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、较强的就业能力和可持续发展能力，并掌握本专业知识和技术技能的人才。面向高速铁路线路、路基、桥涵、隧道、信号、接触网、电力等设备设施（以下统称高铁基础设施）综合维修一体化维修职业群，能够从事高速铁路基础设施运营维护和普速铁路综合维修一体化生产等工作。

（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：

1. 素质

（1）坚定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。

（2）培育劳模精神、劳动精神、工匠精神，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1—2项运动技能，养成良好的健身和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、文明生产等知识。

(3)掌握与职业基本技能相适应的工程制图、高速铁路概论、电路分析与电气识图、工程力学、电子技术等专业基础知识。

(4)掌握与职业技术技能相适应的高铁综合维修检测技术方面的专业理论知识。

(5)掌握与本专业相关的安全及应急处理知识、质量相关知识。

(6)掌握本专业新技术、新工艺、新材料、新设备等方面知识。

(7)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。

(8)掌握本专业必备的岗位核心知识,如线桥隧知识,了解电务、供电、信号、运输设备基本知识。

(9)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。

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) 具备高铁基础设施一般性养护维修的能力。

(4) 具备高铁基础设施的巡视、检查、检测、试验的能力。

(5) 具备高铁基础设施的数据分析、运用的能力。

(6) 具备高铁基础设施故障诊断及应急处置能力；

(7) 具备高铁基础设施施工作业、安全工作的能力；

(8) 具备机械动力设备、专用工器具的操作应用能力；

(9) 具有本专业需要的信息技术应用能力。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程（830 学时，50 学分）

1. 公共必修课程（662 学时，40 学分）

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将四史类课程、劳动教育、创新创业教育、大学语文、高等数学、公共外语、健康教育、美育、职业素养等列入必修课或选修课。

（1）思想政治理论（208 学时，11 学分）

① 思想道德与法治

帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值

观，传承中华美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法权威，提升思想道德素质和法律素质。课程为 3 学分。

②毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

主要讲授中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的理论成果，帮助学生了解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观形成的社会历史条件、形成发展过程、主要内容和历史地位。对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识；引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，为学习、发展当代中国马克思主义、21 世纪马克思主义奠定基础。课程为 2 学分。

③形势与政策

帮助学生准确理解当代马克思主义，党和国家取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导学生正确认识世界和中国发展大势，认清时代责任和历史使命。课程为 1 学分。

④中华民族共同体概论

教育学生完整、准确、全面理解习近平总书记关于加强和改进民族工作的重要思想，正确认识中华民族共同体形成和发展的理论逻辑、历史逻辑和实践逻辑，明确中国共产党推进中华民族共同体建设是历史的选择，引导学生坚持理论与实践相融合、历史与现实相贯通、中国与世界相联系的方法论，树立正确的中华

民族历史观，增进对伟大祖国、中华民族、中华文化、中国共产党和中国特色社会主义的认同，做铸牢中华民族共同体意识的实践者。课程为 2 学分。

⑤ 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

主要讲授新时代坚持和发展中国特色社会主义的总目标、总任务、总体布局、战略布局和发展方向、发展方式、发展动力、战略步骤、外部条件、政治保证等基本问题，帮助学生全面准确理解习近平新时代中国特色社会主义思想形成的时代背景、核心要义、精神实质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求，树牢“四个意识”，坚定“四个自信”，坚决做到“两个维护”，不断提高运用科学理论武装头脑、指导实践、推动职业能力的提升。课程为 3 学分。

(2) 高等数学 (32 学时, 2 学分)

培养学生掌握微积分知识，学会应用变量数学的方法分析研究数量关系，增强学生的抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力、运算能力和自学能力，以及运用所学知识综合分析问题和解决问题的能力，树立辩证唯物主义的观点。

(3) 大学英语 (96 学时, 6 学分)

通过课堂教学各个环节，运用各种教学方法，使学生掌握一定的英语听、说、读、写、译的基本技能，培养学生进行简单的口头和书面交流的能力。同时，大学英语坚持知识传授和价值引领相结合，运用可以培养学生理想信念、价值取向、政治信仰、

社会责任的题材与内容，使显性教育与隐性教育相融合，培养学生树立正确的世界观、人生观、价值观，让学生成为德才兼备、全面发展的人才。

（4）职业生涯规划与就业创业指导（48学时，3学分）

引导大学生在认识自我的基础上树立正确的职业理想和择业观，使大学生在了解国家的就业政策及法规前提下，增强自身全面素质，能够科学、合理规划职业生涯，掌握求职择业的方法与技巧，提升就业能力，正确并顺利选择职业；同时了解并熟悉创业所需条件、企业创办程序，从而在培养创业意识的基础上提高大学生的创新创业能力及创业实践能力。

（5）信息技术（48学时，3学分）

培养学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术，具备支撑专业学习的能力，使学生能够在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；增强信息意识、提升计算思维、促进数字化创新与发展能力、树立正确的信息社会价值观和责任感，为其职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。

（6）公共体育 1、公共体育 2（68学时，4学分）

培养学生掌握基本的体育理论知识和基本技能，增强体育意识，树立正确的体育价值观，掌握科学锻炼身体的方法，增强体质，形成对健康的自我监测和评价能力，养成终身锻炼的习惯，促进身体机能全面发展；培养爱国主义和集体主义的思想品德和教育，树立正确的体育道德观，形成顽强进取，勇于拼搏的思想

品质。

(7) 国家安全教育（16 学时，1 学分）

理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。

(8) 大学生心理健康教育（32 学时，2 学分）

使学生掌握心理健康的基本概念和基础知识，初步形成多种视角的心理学观点，并能将其与日常的学习、工作和生活紧密联系；学会评价个人心理健康状况并有效地进行自我调节；建立科学的健康观，能以科学的态度和方法来认识和处理心理健康问题。

(9) 军事理论与军事技能（96 学时，6 学分）

通过军事理论及军事技能训练，使学生掌握基本的军事知识和技能，提高其政治觉悟，激发爱国热情，发扬革命英雄主义精神，培养艰苦奋斗、刻苦耐劳的坚强毅力和集体主义精神，增强国防观念和组织纪律性，养成良好的学习生活作风，为学生顺利完成学业奠定坚实的基础。

(10) 劳动教育及实践（16 学时，1 学分）

通过劳动教育，使学生树立新时代劳动价值观，增强诚实劳动意识，积累职业经验，提升就业创业能力，树立正确择业观；使学生具备满足生存发展需要的基本劳动能力，具备到艰苦地区和行业工作的奋斗精神，具备面对重大疫情和灾害等危机时主动

作为的奉献精神。

(11) 入学教育 (2 学时, 1 学分)

通过入学教育,帮助新生尽快融入角色、自觉适应新的学习生活环境、端正学习态度,遵守学校的规章制度,建立和谐的人际关系。

2. 公共选修课程 (168 学时, 10 学分)

(1) 铸魂 (24 学时, 1.5 学分)

包括中国共产党史、中华人民共和国史、改革开放史、社会主义发展史“四史类”课程、中华优秀传统文化类课程等。

(2) 启智 (24 学时, 1.5 学分)

包括自然科学类课程、信息技术类课程、数理类课程等。

(3) 健体 (40 学时, 2 学分)

包括体育类课程、素质拓展类课程等。

(4) 蕴雅 (32 学时, 2 学分)

包括音乐、美术、戏剧、舞蹈、影视、艺术鉴赏类课程等。

(5) 塑养 (24 学时, 1.5 学分)

包括文学类课程、外语类课程、职场礼仪、沟通技巧、职业道德和职业技能等课程。

(6) 行知 (24 学时, 1.5 学分)

包括职业教育学、职业教育心理学、职业教育法概论、教育技术、教育学原理等课程。

(二) 专业 (技能) 课程 (1988 学时, 106 学分)

专业（技能）课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业限选课程，并涵盖有关实践性教学环节。

1. 专业基础课程（1294 学时，62.5 学分）

（1）铁道概论（80 学时，5 学分）

主要内容：主要学习铁路运输生产的基本知识，铁路运输生产组织、铁路运输的性质、任务及铁路发展方向；铁路主要技术装备、线路、站场设备、供电系统、机车、车辆、信号、通讯设备的有关知识。

设置目的：使学生了解铁路运输生产的特点，各部门间的协作配合关系，对铁路运输生产有一个完整的概念。

教学方法：理论教学与现场教学。

（2）电工电子技术（56 学时，3.5 学分）

主要内容：主要学习模拟电子技术、数字电子技术各种基本电路和组成、工作原理、性能、特点及常用电子产品的使用方法及应用。使学生掌握基本知识、基本理论、基本技能，具有分析电路的能力，会进行电路基本量的计算。具有查阅电子元器件手册，合理选用元器件的能力，是读和应用常用模拟电路、数字电路的能力，测试常用电路功能及排查简单故障的能力。

教学方法：在教学过程中，以课堂讲授为主，辅以课堂讨论，多媒体教学等形式。

（3）工程力学（48 学时，3 学分）

主要内容：杆件强度、刚度和稳定性的概念与计算；一般工

程结构的计算简图，结构的组成规律。物体的受力分析方法及未知力的求解方法，力系平衡原理及计算方法；内力，应力，应变的概念；内力的一般求解方法及应力的求解方法，并进行相应试验技能训练。

教学方法：在教学过程中，以课堂讲授为主，辅以课堂讨论，多媒体教学等形式。

（4）制图基础与识图（56学时，3.5学分）

主要内容：制图规格，几何作图方法，投影理论，绘制大桥及中小型桥涵设计图。描述制图基本规格；阅读道路工程图图样；使用常规绘图仪器绘制道路工程图图样；系统掌握道路工程制图的基本原理和基本知识。

教学方法：在教学过程中，以课堂讲授为主，辅以课堂讨论，多媒体教学等形式。

（5）高速铁路概论（48学时，3学分）

主要内容：认识高速铁路、高速铁路线路与基础设施、铁路车站、高速铁路动车组列车、高速铁路的牵引供电系统、高速铁路的信号与控制系统、铁路通信系统、铁路客流组织、高速铁路的运输组织工作、高速铁路运营安全保障体系、高速铁路的发展展望。

课程思政：引入铁路十四五规划，八纵八横等内容。增强学生的民族自豪感，树立大国工匠精神，认识到学习专业知识的重要性，并将铁路企业文化融入到课堂教学中。

教学方法：在教学过程中，以课堂讲授为主，配合参观、实训设备演练等辅助教学方式。

（7）高铁基础设施检测数据分析（40学时，2.5学分）

主要内容：高铁工程试验检测基础知识、高铁工程试验检测技术，高铁轨道检测认识；轨道不平顺分析与管理；高铁轨道静态检查（轨检仪、精调小车、以及道尺和弦绳等）；动态检测（添乘仪、车载式线路检查仪、轨道检查车检测）；高铁轨道检测质量评定。培养学生学习高速铁路工程试验检测技术理论知识、提高实际操作技能

教学方法：在教学过程中，以课堂讲授为主，辅以看录像、多媒体教学等形式。

（8）铁路安全与应急处理（40学时，2.5学分）

主要内容：电能的生产、输送与分配；触电与触电的急救方法；电气火灾与扑救方法；雷电与防雷措施；静电的产生、危害与防范；电气安全知识与接地装置；电气照明与节电技术；电气用具和电气安全管理；电气用具和电气安全管理等；电气化铁路作业人身安全；电气化铁路作业人员安全工具与防护用具的使用与管理；铁路供电人员防寒、防暑等劳动保护措施。

设置目的：使学生掌握电路分析的基本能力；熟悉防止人身触电的安保技术措施；掌握雷电及防雷措施；掌握变配电所的安全运行知识；掌握静电防范及接地；熟练电气化铁路安全工具与防护用具的使用与管理；了解铁路供电人员防寒、防暑等劳动保

护措施；熟练使用电气用具及测量工具。

教学方法：理论结合实践。

（9）高铁综合维修规章与业务管理（56学时，3.5学分）

主要内容：课程重点涵盖高铁维修工作的核心技术规程与规则，详细讲解《高速铁路线路修理规则》《高速铁路技术管理规程》《高速铁路工务安全规则》《接触网安全工作规程》《牵引变电所安全工作规程》等关键规章的核心要求，明确高铁线路、接触网、变配电等设备维修的合规标准；系统传授高铁综合维修业务管理的基本流程，包括维修计划制定、作业组织实施、安全管控、质量验收等核心环节，衔接铁路行业岗位实际工作要求；结合专业平行课程（如《电力线路安装与维护》《高铁接触网构造与运行维护》等）的知识要点，实现规章要求与实操技能的有机衔接，帮助学生理解规章在实际维修工作中的应用场景。

同时，课程融入高铁综合维修一体化岗位的职业素养要求，强化安全意识、规章意识和工匠精神，引导学生严格按照行业标准开展维修作业，夯实学生后续从事高铁基础设施运营维护、普速铁路综合维修等工作的职业基础，深度契合专业“岗课赛证”一体化育人要求，助力培养符合行业需求的复合型高铁维修技术技能人才，与参赛要求及人才培养方案核心目标高度一致。

教学方法：讲授、实践教学、举例法、演示法，情景教学法。

（10）电工电子技术实训（30学时，2学分）

主要内容：电工仪表的使用，导线的连接，线槽的布线，照

明电路的布线，电度表的连接等。使学生掌握常用电工仪表的使用方法，熟悉导线的连接、线槽的布线，能够连接照明电路及电度表。

教学方法：实践教学、举例法、演示法，情景教学法。

（11）钳工实训（30学时，2学分）

主要内容：常用钳工工具的正确使用；划线，孔加工，锉削，攻螺纹和套螺纹，金属切割，錾削，弯曲与矫正，铆接、焊接、研磨，刮削，装配等钳工作业方法。使学生掌握常用钳工工具的正确使用方法，熟悉划线，孔加工，锉削，攻螺纹和套螺纹，金属切割，錾削，弯曲与矫正，铆接、焊接、研磨，刮削，装配等钳工内容。

教学方法：实践教学、举例法、演示法，情景教学法。

（12）精密测量实训（30学时，2学分）

主要内容：导线测量、四等水准测量或普通水准测量、测绘大比例尺地形图仪器。CPIII 精测控制网；高精度电子水准仪；专业观测棱镜；全站仪； 轨检小车

教学方法：实践教学、举例法、演示法，情景教学法。

（13）信号设备检修实训（30学时，2学分）

主要内容：搭建继电器电路、检测继电器，组装色灯信号机、调整信号灯光显示，安装、调整 25Hz 相敏轨道电路，内锁闭道岔转辙机分解、组装、调试，外锁闭道岔转辙机分解、组装、调试，防雷元件及接地装置安装、检查及测试，轨道电路绝缘的分

解、安装、检查及测试，25HZ 轨道电路故障处理

教学方法：实践教学、举例法、演示法，情景教学法。

（14）专业认知实习（30 学时，2 学分）

主要内容：高速铁路牵引供电、工务、电务设备的作用；接触网、牵引变电所、工务段、电务段各主要工种岗位责任制、作业过程。

设置目的：了解电气化铁路供电、工务、电务设备的作用；了解接触网、牵引变电所、工务段、电务段主要工种岗位责任制、作业过程。

教学方式：现场参观。

（15）接触网检修实训（30 学时，2 学分）

主要内容：常用接触网工具的正确使用；接触网设备技术参数的简单测量；接触网设备检修的作业方法，使学生掌握接触网工具的正确使用；熟练进行接触网设备技术参数的简单测量；能够正确进行接触网设备的检修和保养。

教学方法：实践教学、举例法、演示法，情景教学法。

（16）CAD 与高铁设施一体化识图实训（30 学时，2 学分）

主要内容：高铁设施基本图形的绘制，高铁设施的修改，文字、尺寸的标注，图层操作，图形打印。

教学方法：上机操作，举例法、演示法。

（17）毕业设计（论文）（120 学时，4 学分）

主要内容：通过毕业设计（论文），使学生收集和处理信息

能力及专业技术创新能力得到进一步提高，培养学生综合运用所学知识解决现场实际问题的能力。

设置目的：提高学生收集和处理信息能力；提高学生综合运用所学知识解决现场实际问题的能力。

教学方式：辅导。

(18) 顶岗实习 (540 学时, 18 学分)

主要内容：深入到道路、桥梁、铁路工程、高铁工程现场，以技术员助手的身份参加现场的技术管理，担任部分技术业务工作，通过生产调研及实践生产活动等顶岗实习，培养学生适应实践生产岗位，着重培养学生综合运用所学的高速铁路综合维修技术专业知识和技能，提高分析能力和解决问题的能力。

教学方法：实践教学、生产实习。

2. 专业核心课程 (486 学时, 30.5 学分)

(1) 高铁线路构造与维护 (80 学时, 5 学分)

主要内容：高速铁路线路基本构造；有缝线路与无缝线路；道岔：道床结构；高速铁路线路几何形位及检查方法；轨道几何尺寸及检查方法；曲线轨道结构及配置计算方向整正；单开道岔几何尺寸及检查方法，高速铁路的线路平纵断面设计，最小曲线半径、缓和曲线、外轨超高等线路平面标准；坡度值和数据线等线路纵断面标准及高速铁路线路的维护知识。

教学方法：在教学过程中，以课堂讲授为主，辅以看录像、课堂实训、实操、多媒体教学等形式。

（2）高铁基础设施精密测量技术（72学时，4.5学分）

主要内容：距离测量、水准测量、角度测量的基本理论及其常规仪器的操作方法。小区域控制测量的基本方法、公路路线测量的基本方法及其电子测量技术。我国高速铁路精密测量技术体系，CP0 框架控制网测量，CP I 基础平面控制网测量，CP II 线路平面控制网测量，CP III 轨道控制网平面测量。

教学方法：在教学过程中，理论教学与实际操作相结合的原则，辅以课堂讨论，多媒体教学等教学形式。

（3）高铁通信与信号设备构造与维护（72学时，4.5学分）

主要内容：本课程主要讲授高速铁路通信信号设备的基本知识，基本概念，基本工作原理及其使用和维护的基本技能，掌握各类高铁信号设备仪表、工具的使用、掌握列控中心设备，无线闭塞中心，分散自律调度集中设备，临时限速设备，列控车载设备及铁路综合数字移动通信系统。

教学方法：在教学过程中，理论教学和实践教学相结合，建立多媒体课件、结合实际工程，从多个角度入手，使学生对所学内容有深刻的了解，并且能够达到熟练应用的水平。

（4）高铁路基与桥隧设施构造与维护（72学时，4.5学分）

主要内容：本课程的主要知识内容包括路基的基本概念，路基的强度与稳定性，路基防护与加固，桥梁的结构形式和构造要求，桥梁的施工方法，隧道工程的基本术语、基本概念、隧道的构造、施工方法，具备认识桥梁隧道设计图纸、掌握各种桥梁隧

道施工方法的能力及相关施工设备的使用与维护。

教学方法：在教学过程中，以课堂讲授为主，辅以看录像、多媒体教学等形式。

（5）四电系统（80学时，5学分）

主要内容：主要讲授通信电源系统概述，电源网络结构及基本、电源工作原理，电源安全防护，电源设备维护，信号电源设备的电路原理和初步掌握信号电源屏的使用、维修以及施工的基本技能。牵引供电系统构成原理、变电所高压开关电器工作原理、操作机构的基本结构及GIS成套高压装置，掌握电力变压器原理、结构及保护方式。

教学方法：讲授、实训、现场观摩。

（6）高铁接触网构造与运行维护（80学时，5学分）

主要内容：高铁供电系统的基本常识；高铁接触网的基本构造及主要技术参数；高铁接触网施工常用工具的使用；高铁接触网使用的作业防护；高铁接触网设备的检修及维护方法；高铁接触网防雷及接地；高铁接触网事故抢修；高铁接触网施工方法。使学生了解高铁接触网常用零件的结构与技术参数；掌握高铁接触网施工常用工具的正确使用方法和作业区的防护方法；掌握高铁接触网设备的检修及维护方法，能够进行高铁接触网的一般检修作业；了解高铁接触网的事故抢修方法和施工方法。

教学方法：理论讲解，配合参观、实训设备演练等辅助教学方式。

（7）线路设备检修实训（30学时，2学分）

主要内容：轨距、水平检查项目的强化训练，单开道岔检查项目的限时练习，起道、捣固作业项目标准动作练习，直线拨道作业，混凝土轨枕线路改道作业，轨枕螺栓涂油作业的模拟训练，以及其它线路作业训练。

教学方法：实践教学、举例法、演示法，情景教学法。

3. 专业限选课程（152学时，9.5学分）

专业拓展课程包括：列车运行自动控制系统运用与维护、电力线路安装与维修、机械养路、工程监理、铁道工程BIM应用、列车牵引计算。

（1）列车运行自动控制系统维护（56学时，3.5学分）

主要内容：列控系统的发展历史认知、CTCS的分级认知、CZ2000及LKJ2000等车载设备应用与维护、CTCS-2设备应用与维护、CTCS-3应用与维护、站场电码化设备应用与维护。

教学方法：以课堂讲授为主，多媒体教学等教学形式，融入课程思政，立德树人、安全规范贯穿课程始终。准备具有无线网络的多媒体教室，按照课程要求配置教学设备。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；利用在线开放课程平台辅助教学，采用“线上+线下”教学相结合的形式，丰富教学内容与形式。

（2）电力线路安装与维修（56学时，3.5学分）

主要内容：各种配电线路的施工、电气照明中灯具和器具的

选择与安装方法；0.4KV 架空线路的施工、接头和端头的制作方法及施工工艺要求；高铁 10KV 高压输电线路和电缆线路的架设施工、连接及维护方法；电力内外线的故障的检测及排除方法；故障探测仪的使用等。

设置目的：使本专业的学生掌握高铁电力内外线施工的基本知识和技能；了解高铁电力线路架设安装的工艺、要求及作业流程；掌握高铁电力线路的维护方法；掌握电力内外线的故障查找及排除方法；能够准确使用电缆故障探测仪器。

教学方法：以课堂讲授结合现场实训。

（3）机械养路（40 学时，2.5 学分）

主要内容：铁道线路养护方面常用的养路机械的原理、结构、操作、维修保养和一般性故障的分析及排除方法等内容。通过学习，可以提高学生对各种养路机械使用等。

教学方法：以课堂讲授为主，多媒体教学等教学形式。

（4）工程监理（56 学时，3.5 学分）

主要内容：工程建设监理的基本概念，监理工程师的概念和素质、职业道德、培养，监理单位的概念及地位、基本条件及程序、资质和管理；监理的组织的概念、组织机构；监理规划概念与作用；监理目标控制，安全管理

教学方法：在教学过程中，以课堂讲授为主，辅以看录像、课堂实训、实操、多媒体教学等形式。

（5）铁道工程 BIM 应用（40 学时，2.5 学分）

主要内容：BIM 的概念、应用与应用情况；BIM 技能等级考试大纲，BIM 铁路定制化建模方法；软件的基本界面、常用应用命令与快捷键的使用；

教学方法：上机操作。

（6）列车牵引计算（56 学时，3.5 学分）

主要内容：讲授我国铁路列车及动车组的牵引力、列车运行阻力、列车制动力、列车牵引质量的计算方法。

设置目的：

使学生掌握我国铁路列车及动车组的与牵引运行相关的各种力的计算方法：铁道车辆制动力、闸瓦压力的计算方法。

教学方法：理论讲解，配合参观、实训设备演练等辅助教学方式。

七、教学进程总体安排

（一）教学计划进程表

见附件 2《呼和浩特职业学院高速铁路综合维修技术（500109）教学进程安排表（2024 级）》。

（二）实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计（论文）、社会实践等。实训课程主要在校内实验室、实训室和校外实训基地开展；社会实践、认识实习、生产实习、顶岗实习可由学校组织在铁道线路施工与维护企业开展。严格执行《呼和浩特职业学院学生实习管理规定》，组织好认识实习、跟岗实习和顶

岗实习。顶岗实习应参照《高等职业学校铁道工程专业顶岗实习标准》实行。

在实践教学环节中，通过一系列循序渐进的试验、实训、实习，以培养学生的高铁基础设施综合维修一体化知识和技术技能为核心，以现行高速铁路线路维修各种规章制度为理论依据，结合高速铁路维修过程中积累的经验，打破传统的学科教育模式，以学生的过程性知识获取为目的，以真实的高速铁路现场为教学情境，对学生的各方面能力进行培养，使学生在毕业时获得高铁基础设施一般性养护维修的能力及高铁基础设施的数据分析、运用和故障诊断、应急处置的能力。

（三）相关要求

本专业应结合实际，开设四史、美育课程、中华优秀传统文化、人文科学素养等内容的选修和拓展课程，邀请企业专家和能工巧匠入校进行专题讲座（活动）；将《高速铁路桥隧设备构造与维护》、《高铁接触网构造与运行维护》、《高铁信号设备构造与维护》、《高铁基础设施精密测量技术》四门课程列为创新课程，将创新创业教育融入到专业课程教学和有关实践性教学环节中；自主开设《列车运行自动控制系统运用与维护》、《高速铁路概论》等特色课程，拓展高铁综合维修技术的专业层次和就业范围；组织开展德育教育、寒暑假组织“青年志愿者”进入企业服务等一系列志愿服务活动和其他社会实践活动。

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面，应满足培养目标、人才规格的要求，应该满足教学安排的需要，应该满足学生的多样学习需求，应该积极吸收行业企业参与。

（一）师资队伍

适应“一能力”、“双导向”、“三结合”、“四转换”的工学结合人才培养模式和基于公路施工过程的课程体系改革，制定专业教学团队建设规划。通过培养专业带头人和骨干教师、专业教师下企业实践、在企业聘请兼职教师、教学团队中以老带新等多种手段，从师资素质、师资结构、师资数量等方面进行完善和补充。教师团队结构合理、师德高尚、教育观念新、改革意识强、具备“双师”素质和“双师”结构。

1. 学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 50%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师应具有高速铁路综合维修技术及相关专业本科及以上学历且具有高校教师资格；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。

专职教师基本信息表

序号	姓名	性别	职称	教龄
1	田宝春	女	副教授	10
2	燕兰	女	教授	25
3	彭菲	女	副教授	19
4	张健	男	教授	26
5	刘润新	女	讲师	20
6	吕婧	女	讲师	14
7	张璐	女	讲师	8
8	陈敏	女	讲师	8
9	乔振兴	男	工程师	4
10	王宁	女	讲师	8

3. 实验实训教师应具有中级专业技术职务或中级职业资格、技能等级证书。专任教师高级职称的比例不小于 20%，每门核心专业课程必须有 1-2 名专任教师。

4. 专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外铁道行业、专业发展动态，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。

5. 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。

(二) 教学设施

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、校内实训室和校外实训基地。

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；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。

2. 校内实训室基本要求

(1) 土工实训室

土工实训室应配备标准击实仪、液塑限测定仪、三联低（中）压固结仪、等应变直剪仪、三轴压缩仪、固结仪、K-30 型平板载荷测试仪等设备，用于铁路路基施工与维护、铁路桥隧施工与维护等课程的教学与实训。

(2) 土木工程材料实训室

土木工程材料实训室配备水泥净浆搅拌机、水泥胶砂搅拌机、脱模器、水泥试验机、材料养护箱、材料干燥箱、砂石筛、水泥沸煮箱、空气压缩机等设备，用于土木工程材料试验、铁路轨道构造与施工等课程的教学与实训。

(3) 力学试验实训室

力学试验实训室配备力学实验台、万能试验机、冲击试验机、钢筋弯曲试验机、钢筋打点机等设备，用于力学试验等课程的教学与实训。

（4）工程测量实训室

工程测量实训室配备水准仪、经纬仪、全站仪、RTK 测量系统等设备，用于工程测量、铁路测量技术等课程的教学与实训。

（5）电工电子实训室

电工电子实训室配备了电气控制模拟电路示教板、多媒体教学教师台、实验室工作台及各类检修工具用于学生进行常用电工仪表的使用方法实训及导线的连接、线槽的布线、连接照明电路及电度表。

（6）铁路线路检测实验室

配备轨道几何尺寸检测全套设备（道尺、轨距尺）、钢轨伤损检测专业仪器（钢轨探伤仪、超声波检测仪）及线路状态模拟系统（可模拟轨道变形、扣件松动等故障场景），用于学生掌握基础检测工具的规范操作，熟练测量轨道轨距、水平、高低等技术参数，能够运用专业设备排查钢轨内部裂纹、表面伤损等隐患，为铁路线路的安全运维提供实践训练平台。

（7）接触网实训室

接触网实训室配备电气化铁道链型悬挂式接触网实物；接触网线路隔离开关实物；用于学生掌握接触网工具的正确使用；熟练进行接触网设备技术参数的简单测量；能够正确进行接触网设

备的检修和保养。

（8）钢轨探伤实训室

铁道综合实训场配备线路、道岔、轨距尺、支距尺、起拨道器、捣固镐、打磨机、钻孔机、切轨机、钢轨拉伸器、轨道检测仪等设备，用于铁路轨道维护、铁路轨道检测技术等课程的教学与综合实训。

（9）电缆接续实训室

DZY-3000 电缆故障测试仪、ZC-8 接地电阻测量仪、电缆接续专用工具、电缆终端头、电缆中间头、核相仪、低压配电盘等设备。主要用于铁道供电技术专业进行电缆线路运行、维护、检修，电缆中间头制作，绝缘电阻测量等实训，满足学生在供电系统运行、检修、维护等岗位的实训要求，培养学生的综合技能。

（10）铁路大修与维修虚拟仿真实训（VR 仿真）

高速铁路线路维护的流程，通过学习、练习、考核三种模式，让用户对整个铁路虚拟仿真维护有彻底的理论学习和训练，掌握基本的理论知识、安全意识以及安全维护操作。能够实现维护作业，对分析出的问题进行维护作业。综合管理，对铁路车间段作业进行管理。应急处置，发生应急状况下的处置方法。安全警示，实际场景中会用到的安全警示信息。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展铁路线路工、信号工、接触网工、电力线路工等岗位技能实

践对接的铁路工程相关企业作为校外实训基地；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。

4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供铁路线路工、信号工、接触网工、电力线路工等相关实习岗位，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；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；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。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。根据各课程的教学需要，在课程教学标准中，视不同的课程，对必备的学习资源（含工程技术标准、规范规程、工程案例图纸及相关文件、常用表式及手册、音视频及图像资料、动画资源、模具模型、多媒体课件、PPT、实训指导书、网络资源等等）的开发与利用做了规定。

学校现在拥有集网络信息、数据库、电子阅览室、语音室、演播室、多媒体教室为一体的现代教育技术中心，负责全院的数字化教学。建成了网络信息服务、网络教学平台、数字图书馆、教务管理系统、办公自动化、校园一卡通、招生服务等应用服务系统。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，所使用的教材均应是国家或行业规划教材或本校自编教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、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。

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：高速铁路综合维修技术专业涉及的职业标准、技术手册、操作规范、规章制度以及案例类图书、专业期刊等。图书馆每年组织购进室内设计等相关专业图书，音像教学资料和资源，订阅了多种国内外知名专业期刊，设立专门的专业图书资料阅览室供师生随时查阅资料，给学生提供了丰富的自主性学习资料。

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，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

教师改变传统的授课方式，重视课内实践，积极采用项目训教法，利用“校园网”的网络教学平台建设，将课程资源实现数字化，共享课程资源。建立远程教育服务平台，开设师生网络交流论坛。利用多媒体技术，上传视频、图片资源，供学生自学与进一步学习深化，为学生开发实践性教学，调动学生的积极性，锻炼和培养学生的独立操作能力，强化技能训练。

实施具有专业特色的“四阶段工学交替”人才培养模式，使学生尽早接触专业、尽早接触企业。通过创设真实和仿真的职场课堂，“实现教学过程与生产过程对接”，将学校的教学过程和企业的生产过程紧密结合，校企共同完成教学任务，突出人才培养的针对性，更加强化实践育人，遵循职业成长规律。在培养过程中，以实践知识作为专业课程学习的起点，以工作过程逻辑组织教学内容，以“做中学”为主要学习方式，以过程评价和结果评价相结合评价学习成效；全过程都以学生为主体，教师主要是引导、指导；指导学生在完成项目工作中学习如何完成实际工作，学习必要的实践知识和理论知识，最后达到掌握基于经验的专业系统化深入知识。

“四阶段工学交替”即将整个人才培养过程分为四个阶段：第一阶段初识专业、第二阶段专业训练、第三阶段职场体验、第四阶段顶岗实习，实现“校企融合、产教融入、双证融通”。

（五）学习评价

总体上按学院的有关规定执行。另外，本专业根据实际情况制定了以下补充规定：

1. 课程考核评价的一般原则

构建以职业能力考核为中心、与生产过程系统性相适应、与工学结合的培养模式相适应、与任务驱动、项目导向、顶岗实习的教学方式相适应的迥异于传统方法的课程评价体系。

A. 以“为促进学生改善而评价”为导向，改革评价方法、体系；

B. 以“过程持续评价”与“终期评价”相结合，并侧重于学习过程的持续评价；

C. 在设计考核方案时，知识、技能、态度、应用四方面并重；

D. 评价标准应明确能力标准、课程标准，避免评价的随意性。

2. 顶岗实习考核评价方法

采取企业为主，学校为辅，企校共同考核。考核依据顶岗实习手册、企业评价、顶岗实习总结报告等。考核方式由企业指导教师、学校指导教师组成考核评价小组进行考核。具体如下：

(1) 学院指导教师评定成绩 = 实习记录成绩 × 20% 实习报告成绩 × 80%；

(2) 综合评定成绩 = 企业评定成绩 × 60% 学院指导教师评定成绩 × 40%。

(3) 实习记录成绩、实习报告成绩、学院指导教师评定成绩、企业评定成绩均以百分记，综合评定成绩按照低于 60 分为

不及格，60~69分为及格，70~79分为中等，80~89分为良好，90~100分为优秀记。

3. 教研室教学检查制度

教研室要配合学院进行定期的教学检查，包括开学初的教学准备工作检查、期中教学检查、期末教学检查等；通过问卷调查、座谈会、听课、查看相关材料等形式，了解教师教学情况和学生学习情况。

A. 每学期开学前，各教研室主任应认真检查各门课程的准备工作，包括教师、教材、课程标准、课表、教室、教师的教案、学期授课计划等情况，以便及时发现和解决问题。

B. 中期教学检查制度

C. 每学期结束时，任课教师应认真总结教学工作，主要内容包括教学任务完成情况、教学质量的评估和学生学习情况的分析、教学中值得重视的问题及经验、体会、建议等。

(六) 质量管理

1. 强化督导队伍建设

督导组全体成员全部由教学经验丰富，教学责任心强，治学严谨，学术和教学水平兼备，作风正派，刚从教学科研一线退休的老教授组成。

2. 完善督导工作制度

建立随机听课、课堂点评、集中评价制度，使集中督导常态化，及时发现实验教学存在的问题，及时予以汇总解决。

3. 建立信息交流制度

督导组通过听课、与师生交谈，将收集到的大量信息包括师生的意见建议等，及时反馈给质量管理部门。

4. 确立学生导学制度

督导组不仅对教师的教学进行督与导，同时也对学生进行学习指导，及时了解学生的学习情况，指导学生健康成长。

5. 扩大督导工作范围

督导组除进行一般性的教学检查和指导外，还针对教学过程中某些教学环节的薄弱之处，实施专项督导。如，实施对教师的实验教案检查，针对实验前、中、后三个环节的教学问题进行专题调研等。每次专项检查都要形成书面报告，并提出建设性的建议供决策部门或职能部门参考。

6. 及时宣传推广督导

及时召开工作例会，对督导组提交的书面工作报告和听课记录等进行交流或研讨，对好的教学经验及时推广，对发现的问题及时解决，充分发挥教学督导作用。

（七）质量保障

1. 学校和二级院系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. 学校和二级院系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. 学校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

本专业所有学生须修完规定的必修课、选修课及任意选修课并修满规定总学分, 通过考核, 成绩合格, 准予毕业。

本专业毕业学分要求为 156 分。其中公共基础课 50 分, 专业必修课 96.5 分, 专业选修课 9.5 分。

十、附录

《呼和浩特职业学院高速铁路综合维修技术专业（500109）
教学进程安排表（2024 级）》

呼和浩特职业学院高速铁路综合维修技术专业（500109）教学进程安排表（2024级）

课程性质	序号	课程代码	课程名称	课程类型(A/B/C)	学分	教学课时				开设学期	教学进程(学期、教学活动周数、课堂教学周数、平均周学时)						课程考核	开课部门	备注
						总计	理论	实践	19		19	19	19	19	25				
																1学期			
公共必修课	1		思想政治理论	B	11	208	168	40	1-4	4	2	2	4			考试	马克思主义教学研究部		
	2	2800010	高等数学	A	2	32	32	0	1	2						考试	师范部	理工类专业开设高等数学,文科类专业开设大学语文,二选一,剔除外修。	
	3	3300020 3300002	大学英语	A	6	96	96	0	1-2	2	4					考试	公共外语教学部		
	4	3700005	职业生涯规划	A	1	16	16	0	2		2					考查	招生就业处		
	5	3700006	就业创业指导	B	2	32	16	16	3			2				考查	招生就业处		
	6	1600004	信息技术	B	3	48	24	24	1	3						考查	计算机系		
	7	2900001 2900002	体育	B	4	68	4	64	1-2	2	2					考试	体育部		
	8	20001156	国家安全教育	A	1	16	16	0	1	2						考试	教务处	开8周	
	9	20001086	大学生心理健康教育	A	2	32	32	0	2		2					考试	师范部	教务处负责网络部分	
	10	3600001	军事理论	A	2	32	32	0	1							考查	学生工作处		
	11	3600004	军事技能	C	4	64	0	64	1							考查	学生工作处		
	12	3600009	劳动教育及实践	B	1	16	8	8								考查	学生工作处		
	13	3600008	入学教育	C	1	2	0	2	1	√						考查	学生工作处		
小计					40	662	444	218		15	12	4	4	0	0				
公共选修课	1		铸魂	A	1.5	24	24	0								考查		课程门数多可另外制表,根据《指导意见》和《专业标准》设置限定选修课等,明确选修学分、学时及其转换。具体名称见附表,选课方式见通知。	
	2		启智	A	1.5	24	24	0								考查			
	3		健体	B	2.0	40	16	24								考查			
	4		蕴雅	A	2.0	32	32	0								考查			
	5		塑养	B	1.5	24	12	12								考查			
	6		行知	B	1.5	24	12	12								考查			
小计					10	168	120	48		0	0	0	0	0	0				
公共基础课累计、占总学时比例					50	830	564	266		15	12	4	4	0	0		29%		
专业(技能)课	1	30042301	铁道概论	B	5.0	80	54	26	1	6						考试	铁道系	课程思政课程	
	2	30132301	电工及电子技术	B	3.5	56	48	8	1	4						考试	铁道系		
	3	30132302	工程力学	A	3.0	48	48	0	2		4					考查	铁道系		
	4	30132303	高铁基础设施精密测量技术★	B	4.5	72	60	12	2		6					考试	铁道系	创新创业课	
	5	30042302	制图基础与识图	B	3.5	56	40	16	2		4					考查	铁道系		
	6	30132304	高速铁路概论	B	3.0	48	32	16	3			4				考试	铁道系	线上线下混合课	
	7	30132305	高铁线路构造与维护★	B	5.0	80	54	26	3			6				考试	铁道系		
	8	30132306	高铁通信与信号设备构造与维护★	B	4.5	72	54	18	3			6				考试	铁道系		
	9	30132307	高铁路基与桥隧设施构造与维护★	B	4.5	72	54	18	3			6				考试	铁道系		
	10	30132308	CAD与高铁基础设施一体化识图	B	3.5	56	40	16	4				4			考查	铁道系	理实一体化课程	
	11	30132309	四电系统★	B	5.0	80	62	18	4				6			考试	铁道系		
	12	30132310	高铁接触网构造与运行维护★	B	5.0	80	62	18	4				6			考试	铁道系		
	13	30132311	高铁基础设施检测数据分析	B	2.5	40	32	8	5					4		考查	铁道系		
	14	30132312	铁路安全与应急处理	B	2.5	40	28	12	5					4		考试	铁道系		
	15	30132313	高铁综合维修规章与业务管理	B	3.5	56	44	12	5					6		考试	铁道系		
	16	30132314	电工电子技术实训	C	2.0	30	0	30	2			1w				考查	铁道系		
	17	30132315	钳工实训	C	2.0	30	0	30	2			1w				考查	铁道系		
	18	30132316	精密测量实训	C	2.0	30	0	30	2			1w				考查	铁道系		
	19	30132317	线路设备检修实训★	C	2.0	30	0	30	3				1w			考查	铁道系		
	20	30132318	信号设备检修实训	C	2.0	30	0	30	3				1w			考查	铁道系		
	21	30042303	专业认知实习	C	2.0	30	0	30	3				1w			考查	铁道系		
	22	30132319	接触网检修实训	C	2.0	30	0	30	4					1w		考查	铁道系		
	23	30132320	CAD与高铁设施一体化识图实训	C	2.0	30	0	30	4					1w		考查	铁道系		
	24	30132321	毕业设计(论文)	C	4.0	120	0	120	5						4w	考查	铁道系		
	25	30132322	顶岗实习	C	18.0	540	0	540	5,6						2w	16w	考查	铁道系	
小计					96.5	1836	712	1124		10	14	22	16	14	0				
专业选修课	模块1	30132323	列车运行自动控制系统维护	B	3.5	56	44	12	4				4			考查	铁道系	课程门数多可另外制表,根据《指导意见》和《专业标准》设置限定选修课等,明确选修学分、学时及其转换。具体名称见附表,选课方式见通知。	
		30132324	电力线路安装与维修	B	3.5	56	32	24	5					6		考查	铁道系		
		30132325	机械养路	B	2.5	40	28	12	5					4		考查	铁道系		
		30132326	工程监理	B	3.5	56	44	12	4				4		考查	铁道系			
		30132327	铁道工程BIM应用	B	2.5	40	28	12	5					4		考查	铁道系		
模块2	30132328	列车牵引计算	B	3.5	56	32	28	5					6		考查	铁道系			
小计					9.5	162	104	48			0	4	10						
专业(技能)课累计、占总学时比例					106.0	1988	816	1172	0	10	14	22	20	24	0		71%		
考试										1w	1w	1w	1w	1w					
毕业鉴定														1w					
平均周学时										25	26	26	24	24	0				
学分总计、学时总计						156.0					2818								
选修课程: 学分总计、学时总计、占总学时比例						19.5					320				11%				
实践性教学: 学时总计、占总学时比例						—					1438				51%				

注: 1.备注内须标注课程特色,如专业核心课、创新创业课、1+X证书课程、精品在线开放课程、课程思政课程、线上线下混合课程、理实一体化课程等,专业核心课需在课程名称后注★
 2.绿色区域为自动生成区域,请认真核算各类学分、学时累计数及占比数值。
 3.课堂教学周-教学活动周数(不小于20周)-实践教学周数;
 4.平均周学时仅为校核各学期周学时均衡度,为自动生成,不必填写;
 5.W表示C类课程、军训训练、劳动安全教育、考试、毕业鉴定等的周数;
 6.√表示不计入周学时平均值,根据实际情况保证总学时,通常为讲座类课程;
 7.顶岗实习可在5,6学期分段安排,累计不少于6个月(26周)。