

铁道工程学院高速铁路施工与维护专业 2021 级人才培养方案



辽宁铁道职业技术学院

二〇二一年六月

目 录

一、专业名称及代码	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	2
(一) 培养目标	2
(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	11
七、教学进程总体安排	24
八、实施保障	24
(一) 师资队伍	24
(二) 教学设施	25
(三) 教学资源	28
(四) 教学方法	29
(五) 学习评价	29
(六) 质量管理	30
九、毕业要求	30
十、附录	30

一、专业名称及代码

高速铁路施工与维护（专业代码：500102）

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

全日制三年

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

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	职业技能 等级证书	行业企业 标准或证书
交通运输 大类(50)	铁道运输类 (5001)	土木工程建 筑业(48)； 铁路运输业 (53)	铁道工务工程技 术人员(2-02- 17-06)； 铁路建筑工程技 术人员(2-02- 18-12)； 铁路线桥工(6- 29-02-02) 铁道电务工程技 术人员 (2-02-17-04) 轨道交通信号工 (6-29-03-10) 铁道供电工程技 术人员 (2-02-17-05) 牵引电力线路安 装维修工 (6-29-02-13)	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 高铁综合线路 维修工； 接触网检修与 施工； 电力线路检修 与安装； 铁路信号工；	线路工 铁路桥隧 工 钢轨探伤 工 工程测量 员 综合线路 维修工； 中级接触 网工； 中级铁路 信号工	

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、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的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向铁道工程施工和运营管理两类岗位群，能够从事铁路路基、桥隧、轨道等建设、管理、质量检测及养护维修等等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、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、安全消防等知识。

(3) 掌握与职业基础技能相适应的铁道概论、工程制图、工程测量、工程力学、工程图识读及 CAD、工程材料、土力学与地基基础、钢筋混凝土结构、电工基础等专业基础知识。

(4) 掌握与职业技术技能相适应的铁道工程施工与维护方面的专业理论知识。

(5) 掌握与本专业相关的安全、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) 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) 具有铁路路基、桥隧、轨道施工图判读能力，能用工程语言（图纸）与专业人员进行有效地沟通交流。

(4) 具有对铁路路基、桥隧、轨道结构物进行受力和计算的能力。

(5) 具有进行主要铁路工程材料试验能力、铁道线路的测绘能力。

- (6) 具有进行小型铁路工程概预算编制的能力。
- (7) 具有进行铁路路基、桥隧、轨道等工程施工与维护的能力。
- (8) 具有应用铁路安全生产及保护知识以及分析铁路工程事故的能力。
- (9) 具有操作和使用铁路工程常用小型养路机械的能力。
- (10) 具有本专业需要的信息技术应用能力。

六、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

1. 思想道德修养与法律基础

《思想道德修养与法律基础》是高等学校思想政治理论课必修课程。本课程主要教学内容以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，从当代大学生面临和关心的实际问题出发，以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主线，以理想信念教育为核心，以爱国主义教育为重点，紧密联系大学生成长成才过程中的一系列人生课题，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。通过本课程的理论学习和实践体验，培养大学生良好的思想道德素质和法律素质，为逐渐成长为德智体美劳全面发展的社会主义事业的合格建设者和可靠接班人，打下扎实的思想道德和法律基础。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是高等学校思想政治理论课必修课程，是大学生学习和掌握马克思主义基本理论知识的主渠道，是大学生学习和掌握马克思主义理论中国化的重要途径。本课程以马克思主义中国化为主线，以马克思主义中国化最新成果为重

点，集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义。系统阐释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，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验。本课程旨在通过系统、全面、准确地阐述毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，在注重联系中国实际的同时，培养学生把握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的精神实质，运用其基本观点和方法分析问题、解决问题，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，确保建设有中国特色社会主义事业的胜利。

3. 形势与政策

《形势与政策》是高等学校思想政治理论课必修课程，是对学生进行形势与政策教育的主渠道。本课程的教学内容随着形势与政策的变化而不断更新。本课程根据教育部社科司每学期下发的“形势与政策”教育教学要点，紧紧围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，以国际国内的新变化和广大师生关注的难点、热点问题为依据确定专题授课内容，全面推动党的创新理论系统进教材、生动进课堂、扎实进头脑。通过课程的马克思主义形势观、政策观教育，针对学生关注的热点问题和思想特点，帮助学生认清国内外形势，教育和引导学生全面准确理解党的路线、方针和政策，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，积极投身中国特色社会主义伟大事业。

4. 公共英语

《公共英语》作为一门公共基础必修课，目的在于为专业课服务，使学生能够适用于不同的职业岗位，具备较高的就业竞争力，有利于学生的长远发展。因此，本课程教学内容的选取涉及多种职业场景。各个教学单元均包含如下模块：文章精读泛读、听力、写作、口语训

练和职业技能演练。通过教师的精讲和学生的能动学习，逐渐扩大学生的词汇量，为英语学习打下较为扎实的语言基础，同时配以听力、写作训练，使学生在毕业前能够满足 A 级考试能力要求，配以口语训练和技能演练可以提高学生英语的实际应用能力。本课程采取“为用而学，学而致用”的方法，引导学生在学习中培养品格和学习力，渐进式发展，力争在有限的学时情况下，利用学校的智慧教学环境，采用混合式教学模式，真正实现以“学习者为中心”，进而提升人才培养成效，培育适应时代发展的建设者和事业者。

5. 体育

《体育》是公共必修课。在“健康第一”指导思想指导下，在“以学生发展为本，以专业为中心，以就业为导向”的体育教学改革引导下，通过田径、篮球、排球、足球、羽毛球、武术、健美操、体能、塑身、轮滑、啦啦操训练课、排球训练课、篮球训练课、足球训练课等内容的理论和实践教学，帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强学生的身体素质、基本掌握专项技术与技能，提高学生专业与就业所需体能，促进学生《国家学生体质健康标准》各项体标测试内容的提高，健全人格，培养学生团结、合作、拼搏、竞争、吃苦耐劳的精神和责任担当、勇于拼搏、持之以恒、坚韧顽强的意志品质，激发学生体育学习的兴趣和参与能力，科学健身，养成良好的运动习惯，实现学会一项以上体育技能、服务社会岗位体能需求、有效预防职业病的终身体育锻炼目标。

6. 高等数学

通过对本课程的学习，使学生掌握微积分等基本知识，通过各个教学环节，培养学生的抽象概括能力、逻辑思维能力、运算能力、自学能力及综合运用所学知识分析解决问题的能力，培养学生实事求是、科学严谨的态度和坚持真理、勇于攻克难题的精神。本课程主要内容

是：一元微分学和一元积分学。具体内容包括：函数，极限与连续，导数与微分，中值定理及导数的应用，不定积分，定积分及其应用。本课程教学中，要从高职教育的培养目标出发，实现数学课程作为基础课的教学要求，要注意与相关课程的配合与衔接。本课程以掌握概念、强化应用、培养技能为教学重点，注意现代化教学手段的应用。

7. 心理健康

《心理健康》是心理健康教育的重要途径。通过讲授心理健康的基础知识、自我意识和人格发展、情绪管理、人际交往、恋爱教育、生命教育等，使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。课程通过线上线下、案例教学、体验活动、行为训练、心理情景剧等多种形式，激发大学生学习兴趣，提高课堂教学效果，不断提升课程教学效果。

8. 军事理论

《军事理论》课是普通高等学校学生的必修课程。该课以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生国防意识为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。《军事理论》课包括中国国防、国家安全、军事思想、现代战争和信息化装备五部分。通过教学，让学生了解掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

9. 军事技能

《军事技能》课是普通高等学校学生的必修课程。该课以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生军事素养为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。《军事技能》课由共同条令教育与训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练四部分组成。通过教学，让学生了解掌握基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

10. 高职语文

《高职语文》是一门人文性、工具性、实用性、实践性很强的课程。主要教授应用文写作、文学素养、口才演讲。在学习过程中，培养爱国主义、健康的审美情趣，培养完善的个性，逐步形成积极的人生态度和正确的世界观、价值观。感受中华文化的博大精深，吸收人类优秀文化的营养，提高文化品位。培养感受和理解的能力，培养良好的语言能力。具有日常口语交际的能力，学会倾听、表达与交流。能具有明确、文从字顺地表达自己的观点、看法，掌握实际生活需要的相关写作能力。本课程采用授课方式采用教授与讨论相结合，指导与自学相结合、课堂学习与课外自学相结合。以案例教学法为主，注重常用文体的写作训练。在教学中整合运用讨论、启发等教学方法，激发学生学习兴趣。同时培养学生阅读、欣赏、理解能力和语言交往能力。

11. 国家安全教育

《国家安全教育》课程系统讲授“总体国家安全观”作为习近平新时代中国特色社会主义思想重要组成部分的基本内涵和国家安全

的重要性，包括政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全。通过课程学习，教育学生深入理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。本课程教学侧重帮助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，增强大学生国家安全责任意识，树立国家安全底线思维，提升自觉维护国家安全能力，强化责任担当，将国家安全意识转化为自觉行动。

12. 信息技术

《信息技术》课程是各专业学生限定选修的公共基础课程，是提升学生信息素养的基础，包含文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任六部分内容。学生通过学习本课程，能够增强信息意识、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。

本课程通过丰富的教学内容和多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范；使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，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。

13. 创新创业基础

《创新创业基础》课程是指导学生掌握创新创业知识，培养学生创新精神、创业意识及创新创业能力的公共必修课程。通过学习，可以使学生了解创新的概念，学习创新方法，培养创新思维，掌握创业

的基本理论，培养学生团队意识、资源意识、风险意识、机会识别意识，商业计划等，促进学生创新创业能力的有效形成，使学生能有效做好职业生涯规划，毕业后顺利步入社会，做好创业准备，构建创业团队，选择创业项目，规避创业风险，积极引导大学生自主创业和自我未来发展，以创业带动就业。

14. 职业发展与就业创业指导

《职业发展与就业创业指导》课程是指导学生树立正确就业观促使大学生理性规划自身未来发展的公共必修课程。通过学习，可以使大学生基本了解职业发展的阶段特点；较为清晰的认识自己的特性、职业特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。使大学生树立职业生涯发展的自主意识，树立正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，自觉提高就业能力和生涯管理能力。

15. 艺术鉴赏

《艺术鉴赏》是学生人文素质教育公共限选课，是在学生具备了基本和广泛的文学、社会、历史和自然科学等知识的基础上进行的较高级的审美培养和技巧实践，是衡量大学生素质构成和人格完美的重要途径。课程把美学知识和对门类艺术的鉴赏融为一体，力图使学生在了解美学知识基础上，提高艺术鉴赏水平，认识艺术鉴赏的主要功能和途径；陶冶道德情操，促进德、智、体、美全面发展；逐步树立正确、高尚的人生观和审美观；提高思想道德素质和文化素质，进一步提高爱国主义热情和民族自信。

16. 大学生健康教育

《大学生健康教育》是一门教授维护健康基本知识，使学生养成科学、文明、健康生活方式，促进大学生全面发展和健康成长的公共

限选课程。课程从身体和心理两方面着手，提高学生的健康水平，促进学生全面发展，培养高素质劳动者。在身体健康方面开展合适的体能训练，加强学生身体练习，培养学生良好心理素质。通过课程学习，使学生掌握必要的卫生防病知识和现场急救技术，养成良好的卫生生活习惯，拒绝不健康行为和生活方式，促使大学生全面健康发展。

17. 劳动教育

《劳动教育》是各专业学生限定选修的公共基础课程，以实训课为主要形式开展，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于 16 学时。通过劳动教育，使学生能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯。

（二）专业（技能）课程

1. 铁道概论

《铁道概论》是专业基础课。该课程的主要任务是介绍铁路的线路、车辆、通信、信号、供电、车站设备及运营组织等内容。通过本课程的学习，使学生了解轨道交通运营管理系统的多个不同功能子系统，从而对轨道交通设备及运营组织概况有比较全面的了解，为学习专业课打下基础，同时使学生对轨道交通有一个初步的感性认识和了解，增强爱岗敬业意识。

2. 工程力学

《工程力学》是专业基础课。该课程的主要任务是学习工程构件的受力分析，静定结构的反力分析，轴向拉压杆的承载能力分析、工程中连接件的承载能力分析、圆轴的承载能力分析、梁的内力与承载

能力分析、组合变形构件的承载能力分析、细长受压杆件的稳定性分析、静定结构的内力分析等；训练学生具备从事轨道交通工程技术等相关工作的力学基本知识、基本理论和基本技能；通过课堂教学和实训教学环节相结合，强化学生对基本概念、基本理论、基本方法的认识；初步培养学生良好的思维习惯，并能以认真的态度和求实的作风处理各种问题。通过本课程的学习，学生会对处于平衡状态的物体进行静力分析和对构件进行强度、刚度和稳定性的分析、计算；为后续的钢筋混凝土结构以及岗位能力课程中桥梁工程、隧道工程，施工岗位课程中工程试验检测的学习做铺垫，同时培养分析、解决工程实际中的力学问题的能力；养成严谨的学习和工作态度，树立质量、安全、协作意识。

3. 工程材料

《工程材料》是专业基础课。该课程的主要任务是学习常用工程材料的主要基本性质；学习水泥、混凝土、砂浆、钢材和沥青等工程材料的特性及基本检测方法；训练学生对混凝土、钢材等材料进行试验检测和数据处理的基本技能；初步培养学生的规范操作意识、岗位协调观念、实践动手能力和吃苦耐劳精神。

4. 工程制图

《工程制图》是专业基础课。该课程的主要任务是学习基本的制图标准和平面几何图形画法等制图基本知识；训练学生绘制三面投影图、轴测投影图、剖面图、断面图的基本技能；训练学生识读钢筋混凝土结构图、轨道交通桥梁工程图、轨道交通涵洞工程图、轨道交通隧道工程图、轨道交通线路工程图的基本技能；初步培养学生的观察力、空间想象能力、绘图、识图能力以及团队合作能力。

5. 铁路工程测量

《铁路工程测量》是专业基础课。该课程是一门实践性强、理论和实践相结合紧密的课程，也是获取测量员从业资格的证书课程。通过本课程的学习，学生将熟悉常用的测量仪器，掌握各种测量仪器的用法，掌握勘测、施工测量的基本方法，具备基本的测量技能，达到中级测量工的基本职业能力和职业规划能力。同时，养成良好的职业道德、实事求是和耐心细致的工作态度、团队合作和吃苦耐劳精神，为学生毕业后工作奠定基础。

6. 工程地质

《工程地质》是专业基础课。主要讲授矿物与岩石、地层与地质构造、水的地质作用，岩石及特殊土的工程性质，不良地质现象及防治、常见工程地质问题以及工程地质勘察。使学生了解工程与地质的关系，并对地质条件做出评价，对存在的地质问题提出合理化的改造建议，初步具备解决工程中遇到的工程地质问题的能力。

7. 钢筋混凝土结构

《钢筋混凝土结构》是专业基础课。该课程的主要任务是学习混凝土结构材料的基本性质，结构设计的基本方法，学习钢筋混凝土受弯构件正截面、斜截面承载力的计算方法，钢筋混凝土受压构件的承载力计算方法，钢筋混凝土受弯构件的变形与裂缝，预应力混凝土结构的基本概念及简单的施工工艺。通过本课程的学习，为学生后续课程的学习、顶岗实习乃至毕业工作都有至关重要的作用。

8. 土力学与地基基础

《土力学与地基基础》是专业基础课。该课程的主要任务是学习土力学中土的物理性质、地基的应力、变形、抗剪强度、地基承载力和土压力的基本概念、基本理论和计算方法，能够设计、完成土力学中的基本实验，并能根据建筑物的要求和地基勘察资料正确选择地基基础的施工方案和施工方法，会运用土力学基本原理进行一般建筑地

基基础的简单设计和计算。在学习过程中逐步培养和提高学生的实践操作能力、应急处理能力、人际沟通能力和团队协作意识，使学生逐步养成科学、严谨的工作作风，为今后的工作打下坚实基础。

9. BIM 技术理论

主要讲授 BIM 的参数化建模方法；路基结构信息模型构建；轨道结构信息模型构建；桥隧建筑物信息模型构建等内容。通过学习使学生初步具备路基、轨道、桥隧建筑物等信息模型的构建能力。

10. 铁路轨道

《铁路轨道》是专业核心课。该课程的主要任务是学习有砟轨道直线、曲线、无缝线路、道岔的基本知识；学习无砟轨道的分类、构造及施工工艺知识；训练学生进行轨道几何尺寸检测、轨道构造计算、轨道日常病害检查与分析的基本技能；初步培养学生的岗位协调、应急处理、人际沟通能力和铁路生产安全意识。

11. 铁路路基施工与维护

《铁路路基施工与维护》是专业核心课。该课程的主要任务是学习路基构造、路基施工、地基处理、路基排水、路基防护、支挡结构的基本知识；学习铁路路基养护维修内容及方法；学习铁路路基的施工方法及工艺；训练学生识读路基横断面图、检算重力式挡土墙稳定性、计算路基土石方数量的基本技能；初步培养学生的岗位协调、应急处理、人际沟通能力和铁路生产安全意识。

12. 隧道工程

《隧道工程》是专业核心课。该课程的主要任务是学习隧道的基本概念分类、隧道工程的发展及我国代表性隧道工程、隧道的基本购机及各部分作用以及要求、隧道工程所处的地质条件及围岩分级、围岩压力计算；培养学生的岗位技能、应急处理、工作沟通能力和铁路生产安全意识。

13. 桥梁工程

《桥梁工程》是专业核心课。该课程的主要任务是学习桥涵的基本构造相关基本知识，能够熟练识读桥涵各部分图纸；能够按照图纸要求查找核对通用图；具备相关工作岗位职业基本知识要求。培养学生的岗位协调、应急处理、人际沟通能力和铁路生产安全意识。

14. 铁道工程项目管理与招投标

《铁道工程项目管理与招投标》是专业核心课。在市场经济条件下，工程招投标已成为铁道工程发承包的主要交易方式，工程招投标与合同管理课程揭示了市场的一般规律；明确了招投标工作的程序和应遵循的原则及招标、投标与合同管理的内在联系；总结了招投标与合同管理的方法。工程招投标与合同管理是学生今后从事招投标与合同管理工作必备的知识。工程发承包能力、合同管理能力是工程管理人员的核心竞争能力。本课程的任务是：使学生具备工程招标投标与合同管理的其本能力，缩短学生走上工作岗位的适应期。

15. 施工组织与概预算

《施工组织与概预算》是专业核心课。该课程的主要任务是铁道工程技术专业的一门专业基础课。通过该课程的学习，使学生能够掌握施工组织设计和概预算的基本知识，学会阅读并编制简单的铁路路基工程施工组织设计、铁路桥涵施工组织设计、铁路轨道施工组织设计，学会编制铁路工程概预算。培养学生以科学的态度认识客观世界，培养学生团队协作精神，全面提高学生知识、能力、综合素质。

16. 施工养路机械

《施工养路机械》是专业核心课。该课程的主要任务是学习铁路线路维修作业中常用小型与大型养路机械及作业安全知识；训练学生轨道线路起、拨、捣作业的操作过程；以及训练学生使用常用小型养

路机械的基本技能；初步培养学生的岗位协调、团队合作和人际沟通能力和铁路生成安全意识。

17. 钢轨探伤

《钢轨探伤》是专业拓展课。该课程的主要任务是学习轨道线路特点、不平顺的特征、不平顺的管理方法、动静态检测技术标准及评分标准、钢轨伤损及检测仪器、设备原理的基本知识；训练学生使用工务检测工具进行静态检测获得线路状态信息、评价线路技术状态、指导线路养护、做好轨道控制基本技能；初步培养学生的岗位协调团队意识和铁路生产安全意识。

18. 高速铁路供电

《高速铁路供电》专业拓展课。课程主要包括：铁路供电方式；供电系统节能与降耗；改善负序与谐波影响；牵引变压器容量分析；牵引网阻抗分析；牵引网短路分析；改善牵引供电系统电压水平；牵引供电系统运行与管理；轨道交通牵引供电新技术应用。

19. 高速铁路信号

《高速铁路信号》专业拓展课。本课程主要学习铁路信号电源设备的分类、构成、工作原理、检修维护标准、故障处理方法等专业知识，使学生能够识读信号电源屏图纸，掌握信号电源设备的巡检、检修作业基本方法及一般故障处理技能。

20. 高速铁路线路养护与维修

《高速铁路线路养护与维修》是专业拓展课，该课程主要任务是学习高铁线路施工方法、线上轨道板类型、扣件、道岔、病害、线路维修办法及标准。通过学习使学生具备高速铁路工务设备故障和事故的应急处理能力。

21. 运营安全管理

《运营安全管理》是专业拓展课，该课程主要任务是学习我国铁路安全在铁路运输管理中的地位以及现状；安全的基本概念以及人-机-环系统工程的概念；铁路运输安全的影响因素以及保障系统；理解并掌握铁路运输安全管理的方针；铁路安全系统的分析和安全评价体系；高速铁路安全保障系统。培养学生理论联系实际的能力，理解铁路安全管理方法掌握铁路交通事故的预防及处理方法。提高学生对铁路工作安全常识的认识，培养他们良好的安全意识，培养铁路工作应具备的职业素养。

22. 铁路企业文化与职业道德

《铁路企业文化与职业道德》是专业拓展课，该课程主要任务是理解职业与道德和法律的关系、职业道德的内涵和特征，社会主义职业道德核心与基本原则理解铁路职业道德的内涵与特征，理解铁路职业道德对构建和谐铁路的重大意义，系统掌握铁路职业道德的主要规范及基本要求。通过学习，使学生建立职业道德意识和法律意识，树立以“人民铁路为人民”为宗旨的铁路职业道德理念，理解铁路职业道德的主要范畴，了解铁路职业生活中的相关法律，提高职业道德修养，为今后从事铁路职业工作奠定基础。

23. 工程概预算软件应用

《工程概预算软件应用》是专业拓展课，该课程主要任务是介绍我国工程概预算软件的发展历史及现状软件的操作流程，掌握工程量计算软件结构、构造的绘制方法及属性定义。通过学习并结合上机达到熟练使用软件的目的。

24. 铁路企业文化与职业道德

《铁路企业文化与职业道德》是专业拓展课，该课程主要任务是理解职业与道德和法律的关系、职业道德的内涵和特征，社会主义职业道德核心与基本原则理解铁路职业道德的内涵与特征，理解铁路职

业道德对松建和谐铁路的重大意义，系统掌握铁路职业道德的主要规范及基本要求。通过学习，使学生建立职业道德意识和法律意识，树立以“人民铁路为人民”为宗旨的铁路职业道德理念，理解铁路职业道德的主要范畴，了解铁路职业生活中的相关法律，提高职业道德修养，为今后从事铁路职业工作奠定基础。

25. 高速铁路隧道施工技术

《高速铁路隧道施工技术》是专业拓展课，该课程的主要任务是学习隧道的基本概念分类、隧道工程的发展及我国代表性隧道工程、隧道的基本购机及各部分作用以及要求、隧道工程所处的地质条件及围岩分级、围岩压力计算；培养学生的岗位技能、应急处理、工作沟通能力和铁路生产安全意识。

26. 高速铁路桥梁施工技术

《高速铁路桥梁施工技术》是专业拓展课，该课程的主要任务是学习桥涵的基本构造相关基本知识，能够熟练识读桥涵各部分图纸；能够按照图纸要求查找核对通用图；具备相关工作岗位职业基本要求。培养学生的岗位协调、应急处理、人际沟通能力和铁路生产安全意识。

27. 高速铁路线路铺设技术

《高速铁路线路铺设技术》是专业拓展课，本课程的主要任务是学习有砟轨道、无砟轨道施工相关基本知识；学习有砟轨道、无砟轨道中铺轨的施工工艺、施工程序、检验标准等相关技术，具备相关工作岗位职业基本要求。培养学生的岗位协调、应急处理、人际沟通能力和铁路生产安全意识。

28. 施工安全管理

《施工安全管理》是专业拓展课，本课程的主要任务是学习工程安全管理概述、安全生产管理法律法规；土方及基础工程安全措施、

脚手架模板工程安全措施、主题工程安全措施等。培养学生的岗位协调、应急处理、人际沟通能力和铁路生产安全意识。

29. 技能鉴定

《技能鉴定》是实践技能课。通过对中级线路工、中级测量工的理论学习与技能实训，以使学生掌握中级线路工、中级测量工的理论及实操能力，最终通过中级线路工、中级测量工职业等级测试，取得职业资格证书，为今后工作打下良好基础。

30. 铁路数据处理

《铁路数据处理》是实践技能课。通过学习布设铁路线路控制点，并对线路控制点进行数据采集并进行处理，最终通过练习，掌握控制点布设方法和数据处理的能力，为今后工作打下良好基础。

31. 钢轨探伤作业

《钢轨探伤作业》是实践技能课。该课程的主要任务是介绍运用数字钢轨探伤仪进行钢轨探伤，并能对探伤数据进行分析评定；钢轨探伤仪探测钢轨水平裂纹；调整钢轨探伤仪判伤灵敏度，并对螺孔斜裂纹进行判定；钢轨探伤仪探测钢轨核伤；钢轨焊缝探伤仪探伤。通过实训，使学生进一步强化钢轨母材探伤、焊缝探伤的操作技能，重在培养学生对钢轨伤损的检出能力。

32. 轨道检查作业

《轨道检查作业》是实践技能课。该课程的主要任务是介绍运用轨道检查工具对轨道几何形位进行检查及道岔检查，并能对检查数据进行分析评定；初步培养学生的岗位协调、团队合作和人际沟通能力。

33. 绝对小车使用及数据处理

《绝对小车使用及数据处理》是实践技能课。该课程的主要任务是学习轨道静态检查的基本知识；训练学生使用绝对小车的操作；以

及训练学生处理轨道静态检查数据的基本技能；初步培养学生的岗位协调、团队合作和人际沟通能力。

34. 相对小车使用及数据处理

《相对小车使用及数据处理》是实践技能课。该课程的主要任务是学习轨道静态检查的基本知识；训练学生轨距尺及 GJY-T 轨道检测仪的操作；以及训练学生处理轨道静态检查数据的基本技能；初步培养学生的岗位协调、团队合作和人际沟通能力。

35. 轨道动态检查车图纸识别

《轨道动态检查车图纸识别》是实践技能课。该课程的主要任务是学习铁路线路检查概述及内容，认识动检车分析软件，能简单分析线路病害并对比病害分析之间的差异的基本技能；初步培养学生的初步培养学生的岗位协调、团队合作和人际沟通能力。

36. GPS 及数据处理

《GPS 及数据处理》是实践技能课。该课程的主要任务是熟练使用 GPS 接收机，根据测量任务合理采用 GPS 方式建立控制网，合理布设相应等级的控制网；能进行控制网的技术设计、外业观测和内业计算，获得控制点的平面坐标和高程；能对测量资料进行整理，编写出合乎要求的技术总结报告。可以使学生掌握测绘发展新技术，服务于国民经济和国防现代化建设。

37. 现浇梁支架搭设施工设计

《现浇梁支架搭设施工设计》是实践技能课。该课程的主要任务是学习施工设计的适用范围、施工方法、施工工艺，施工工艺要掌握支架、模板设计、支架搭设等内容。通过学习学生能够完成课程设计内容，提高团队协作和人际沟通能力。

38. 精测网

本课程主要讲解高速铁路精密工程高程及平面控制网的布设。平面控制网宜按分级布网的原则布设，分别为框架平面控制网(CP0)、基础平面控制网(CPI)、线路平面控制网(CPII)、轨道控制网(CPIII)。高程控制网按二等水准标准布设。精密测量是建设高质量高速铁路最重要、最基本的条件之一。必须严格按照相关规定，适时建立“四网合一”的控制测量网络。

39. 高速铁路供电实训

《高速铁路供电实训》主要实训内容包括：支柱攀爬；接触网参数测量；腕臂地面组装；腕臂柱上装配；吊弦制作安装；绝缘子更换；接地线安装；拉出值调整；补偿装置调整；线岔调整。通过实训让学生能够具备接触网零件识别；腕臂地面组装；腕臂柱上装配；接触网参数测量仪器使用；接触零件更换；接触网检调；接地线安装的能力。

40. 高速铁路信号实训

《高速铁路信号实训》课程是在学习《高铁信号设计与施工》课程后，安排该实训项目。使学生具备信号基础设备中道岔检修调试、信号机检修测试，轨道电路检修测试的能力，进一步提升学生的信号岗位技能。

41. 工程测量提高

《工程测量提高》课程是在学习《铁路工程测量》课程后，安排该实训项目。使学生具备二等水准、二级导线布设、测量及数据处理、无人机数据采集及处理的能力，进一步提升学生的测量岗位技能。

42. 预应力实用计算

《预应力实用计算》课程是在学习《混凝土结构》课程后，安排

该实训项目。使学生掌握预应力损失的因素、张拉控制应力确定方法、预应力损失的计算、减少预应力损失的措施，进一步提升学生的施工技术岗位技能。

43. 工程试验检测

《工程试验检测》课程主要任务是学习工程检测的理论、检测数据处理的方法、有关检测仪器设备的使用方法、数据分析与评定的方法。使学生具备试验检测的技能和相关理论知识，能进行路基、轨道材料质量控制、铁路施工现场质量检测、无损检测、铁路路基检测。同时培养学生诚实、守信、善于沟通和合作的品质、吃苦耐劳和客观科学的职业精神。

44. 现场生产性实训

安排学生到铁路工程施工及运维企业相应岗位进行定岗实习。通过定岗实习的实操训练，使学生熟练的掌握专业技能，进一步提高专业素质，强化岗位能力，为毕业后走向工作岗位打下基础。

45. 岗位创新实践

《岗位创新实践》是铁道工程技术专业的一门实践技能课。本课程设置目的为当产业出现有新技术、新工艺、新材料时可以利用这门课程第一时间与产业对接，随时的掌握行业动态，在有需要的情况下可以随时的启用这门限选课，使人才培养方案更加灵活。

46. 线路单项作业

《线路单项作业》是铁道工程技术专业的一门实践技能课。该课程的主要任务是介绍线路清筛、手镐捣固作业、液压捣固机捣固作业、线路起道作业、直线拨道作业、更换夹板作业、调整轨缝作业、混凝

土枕螺栓涂油、安装轨距杆、急救器、更换轨枕作业等内容；初步培养学生的岗位协调、团队合作和人际沟通能力。

47. 工程施工识图

实训内容：钢筋混凝土结构图；铁路桥梁工程图；铁路涵洞工程图；铁路隧道工程图；铁路线路工程图的识读；制作钢筋图模型。通过实训，使学生能够进行各种典型工程图的识图，并能按图制作指定模型。

48. BIM 实训

实训内容：Revit 界面基本操作；基础建模；铁路工程定制化建模；渲染与施工图纸输出。通过实训，提高学生对 BIM 技术应用认知，能够应用 Revit 进行专业建模，为考取 1+X (BIM) 等级技能证书打下基础。

49. 工程识图与 CAD

《工程识图与 CAD》是铁道工程技术专业的一门专业基础课。该课程的主要任务是学习直线、圆、圆弧、椭圆、多边形、多段线等 AutoCAD 绘图命令；学习复制、平移、缩放、修剪、延伸、阵列、镜像等 AutoCAD 编辑命令；训练学生对二维图形、形体三视图及轴测图的绘制能力；激发学生空间想象能力、创新意识，形成正确、规范的思维方式和分析方法；初步培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。

50. 测量实习

《测量实习》是铁道工程技术专业的一门实践技能课。该课程的主要任务是使铁道工程技术学生全新认识工程专业的一个过程，通过进行测量实习将已学过的理论知识作一次系统的实践，进一步理解、巩固和拓宽测量理论知识，增强实践动手能力，培养学生吃苦耐劳、严谨求实的工作作风和团结协作、积极进取的团队精神。

51. 工务规章

通过本课程的学习,使同学们对铁路局工务车间的各项管理制度及日常作业规范程序有一个全面的了解和掌握,为日后工作的行为和思想提供一个准绳依据。

52. 顶岗实习(毕业设计)

《顶岗实习(毕业设计)》是一门实践技能课。该课程的主要任务是使学生按生产单位要求,做为一名“准职工”在确定的技术、管理、生产岗位上独立进行工作,接受企业管理,直接培养学生的实际工作能力。或者通过毕业设计培养学生综合运用所学知识,结合实际独立完成课题的工作能力。对学生的知识面,掌握知识的深度,运用理论结合实际去处理问题的能力,实验能力,外语水平,计算机运用水平,书面及口头表达能力进行考核。

七、教学进程总体安排

教学进程总体安排详见附录 1:铁道工程学院高速铁路施工与维护专业 2021 级教学计划表。

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

铁道工程技术专业教学团队共有专任教师 20 人,都具有高校教师资格,学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1,具有双师素质的教师达 85%,研究生比例达 72%,具有铁路运营和施工企业经历教师达 10 人,同时聘请铁路工务工程工程师 3 人,高级技师 1 人,具

有较强科研能力和工程实践能力。且年龄结构合理，满足人才培养需求。

2. 专任教师

专任教师都具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有本专业或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；有每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

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。

4. 兼职教师

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

现建有工程力学试验室、工程材料试验室、土力学与路基检测试验室、测量设备室、测量技能实训室、线桥隧模型展示教学中心、养路设备室、高铁检测实训场、线路维修作业实训场、工程计算中心、工务工程多媒体教学中心等11个央财和省财支持的实验、实训室及实习演练场，除了满足常规实践教学外，通过学校职业技能鉴定所为学生和企业员工提供铁道线路工、铁路桥隧工、钢轨探伤工、工程测

量员等工种的职业技能鉴定服务。校外则通过专业理事会与中铁九局锦州试验检测中心,锦州、阜新、山海关工务段、锦州铁路培训基地、沈阳高铁工务段,上海铁路工程局锦州工程有限公司等二十几家单位建立了校外实训实习基地,形成了校企结合、体系完备、功能齐全、适应教学、科研和社会服务的生产性实训基地,为本系各专业学生和企业提供了良好的学习和培训条件。

1. 专业教室基本条件

专业教室都配备黑(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平板载荷测试仪等设备,用于土力学与地基基础、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、铁路轨道检测技术等课程的教学与实训。

（5）无砟轨道实训区

无砟轨道实训区涵盖目前我国高铁主要无砟轨道结构类型，包括 CRTS I、CRTS II、CRTSIII 板式无砟轨道和 CRTS I、CRTS II 双块式无砟轨道，并设置了底座施工工艺断面和轨道精调设施，可以满足铁路轨道课程的教学与实训。

（6）养路设备室

养路设备室包含铁路常用的线路检测和线路维修工具。包含有道尺、支距尺、轨检仪、钢轨探伤仪等线路检测工具；还有撬棍、起拨道机、液压捣固机、切轨机、钻孔机等线路维修工具。可以满足铁路轨道、线路维修与大修课程的教学与实训。

（7）轨道交通综合实训场

轨道交通综合实训场配备有砟轨道线路、无砟轨道线路、可动心轨道岔、转辙器等设备，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。

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、铁路桥隧工、铁路路基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；与专业建立紧密联系的校外实训基地 3 个以上。

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、铁路桥隧工、铁路路基工等相关实习岗位，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

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。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：铁道工程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。

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

本专业课程强调以学生为主体，教师为主导的教学理念，教学内容和课程体系构建坚持以就业为导向、以能力为本位的职业教育指导思想，体现以职业素质为核心的全面素质教育培养。

按照城轨、地铁和铁路等行业对高技能人才素质和能力要求，坚持专业教学要求与岗位技能要求对接；融入企业新技术、新工艺，采取线上线下教学模式，做好课程内容与职业标准对接；以线路维修和施工项目为载体，推进任务驱动、项目导向教学改革，实现教学过程与生产过程对接；推行“双证”制，改革考核制度，探索核心技能课程以证代考的考核制度，结合国家学分银行，推行“1+X”证书试点，实现学历证书与职业技能证书对接。将社会主义核心价值观体系和以“火车头”精神为代表的铁路企业文化，融入人才培养全过程，强化职业道德教育和职业精神培养，推进素质教育。

（五）学习评价

1. 教学评价标准体系

根据多元利益主体需求制定专业人才培养目标，确定学生毕业能力要求，进而细化分解为毕业能力要求指标点，依据指标点建构课程体系。由落到某门课程的毕业能力要求指标点确定课程目标，依据每个指标点，分解支撑课程目标的知识、技能、素质目标，进而选择相应的教学内容并制定学生学习合格标准。将课程目标进一步细化分解为每个单元的教学目标，选择合适的项目、案例作为教学载体，设计系列教学活动，使教学活动与学生学习目标相关联。课程标准体现底线思维，设置课程达到的最低标准，确保专业核心能力的形成。

2. 教学评价方式

借助信息技术，将教学评价标准融合于教学的全过程，建立多元的教学考核评价方式，公共基础课程、专业基础课程采取线上过程考核与结果性考试相结合形式进行成绩评定；专业核心课程与专业技能操作课程采取线上考核与线下实作相结合模式进行评价考核；专业拓展性课程和毕业设计采取项目引导，任务驱动的模式进行考核评价。

（六）质量管理

基于课程标准，实施课堂教学适时诊改。在任课教师进行各项教学活动的同时，平台实时监测每个学生学习目标达成度，教师根据平台提供的状态数据适时调整教学内容、方法和进度。对于完全达标的学生课后可以给予更高难度的项目训练，提升其解决问题的能力。对于尚未达标的学生加强辅导答疑，帮助其完成学习任务，最终实现人人达标。

同时基于课程教学大数据，进行过程监督评价，结合期末教学考核开展课程教学诊改。课程团队在学期末可以根据平台提供的课程教学质量分析报告、期末考试成绩分析报告进行自我诊断与改进。学校可以参考学生学习状态、教师教学状态、学生学习达标率、课程测评等方面指标提炼形成学校层面课程质量诊断要点，督促教师进行教学改进，确保教学质量。

九、毕业要求

1. 具备学籍的学生，修完教学计划规定的全部课程，并取得规定的学分，思想品德、体育全部合格；
2. 取得线路工、工程测量员、钢轨探伤工、桥隧工中（高）级技能资格证书之一。

十、附录

附录 2:

辽宁铁道职业技术学院教学执行计划变更审批表

20__—20__学年第__学期

学院（部）：（加盖公章）

专业年级									
变更形式		课程编号及名称	开课学期	考核方式	总学时数	理论学时	实践学时	学分	周课时
一、 调整计划	原计划安排								
	申请调整为								
二、 增加计划									
调整后的课程描述	人才培养方案中的课程描述。应准确描述调整后或新增课程的课程目标、主要内容和教学要求，落实国家有关规定和要求，增强可操作性。								
变更原因	专业负责人签字： 年 月 日								
学院（部）意见	学院（部）负责人签字： 年 月 日								
教务处意见	教务处长签字（加盖公章）： 年 月 日								
主管领导意见	主管教学院长（签章）： 年 月 日								

注：1. 有多门课程调整可加行，调整后的课程描述需依次列出。

2. 此表一式一份，原件教务处备案，复印件开课部门、专业所在学院留存。