

# 铁道工程学院高速铁路施工与维护专业 2022 级人才培养方案



辽宁铁道职业技术学院

二〇二二年六月

# 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.....	1
(一) 培养目标 .....	1
(二) 培养规格 .....	1
(三) 培养规格与培养目标关系矩阵 .....	2
六、课程设置及要求.....	5
(一) 公共基础课程 .....	5
(二) 专业(技能)课程 .....	5
(三) 课程体系与培养规格关系矩阵 .....	15
七、教学进程总体安排.....	27
八、实施保障.....	27
(一) 师资队伍 .....	27
(二) 教学设施 .....	28
(三) 教学资源 .....	30
(四) 教学方法 .....	31
(五) 学习评价 .....	32
(六) 质量管理 .....	32
九、毕业要求.....	33
(一) 学时学分要求 .....	33
(二) 素质、知识、能力要求 .....	33
(三) 证书要求 .....	33
十、附录.....	33

## 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

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
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)	高速铁路轨道 施工与维护； 高速铁路路 基施工与维护； 高速铁路桥 隧施工与维护	铁路线路工 铁路桥隧工 钢轨探伤工 工程测量员 铁路路基工

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

(1) 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。

(2) 培养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。

(3) 培养本专业知识和技术技能，面向铁路运输业和土木工程建筑业的铁道工务工程技术人员、铁路建筑工程技术人员和铁路线桥工等职业群。

(4) 培养能够从事高速铁路铁路路基、桥隧、轨道施工、维护、检测和管理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、工程地质等专业基础知识。

(4) 掌握与职业技术技能相适应的高速铁路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) 具有高速铁路路基、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) 具有对高速铁路路基、桥隧、轨道结构物进行受力和计算的能力。

(5) 具有进行主要高速铁路工程材料试验能力、高速铁道线路的测绘能力。

(6) 具有进行小型高速铁路工程概预算编制的能力。

(7) 具有进行高速铁路路基、桥隧、轨道等工程施工与维护的能力。

(8) 具有应用高速铁路安全生产及保护知识以及分析高速铁路工程事故的能力。

(9) 具有操作和使用高速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。

### (三) 培养规格与培养目标关系矩阵

专业培养规格与培养目标关系见表 2。

表 2 专业培养规格与培养目标关系矩阵表

培养目标 培养规格	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
素质 1	●			
素质 2	●			
素质 3	●	●		
素质 4	●	●		
素质 5	●	●		
素质 6	●			
知识 1	●			
知识 2	●			
知识 3		●	●	
知识 4			●	●
知识 5			●	●
知识 6			●	●
知识 7			●	●
知识 8			●	●
知识 9			●	●
能力 1		●		
能力 2		●		
能力 3			●	●
能力 4			●	●
能力 5			●	●
能力 6			●	●

能力 7			●	●
能力 8			●	●
能力 9				●
能力 10			●	●

## 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. 思想道德与法治

《思想道德与法治》是高等学校思想政治理论课必修课程。本课程的教学内容从当代大学生面临和关心的实际问题出发，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，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、行为修养和法治素养。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治素养，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，引导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，并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。

### 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。通过本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. 体育

高职体育课程是公共必修课，两学年四学期共计 108 学时，帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志。能服务于学生的发展需求，服务于学生专业岗位与就业岗位所需要的身体素质、运动能力需求。通过高职体育课程的学习，使学生基本掌握体育的健康知识、职业体能、职业体能锻炼的方法、运动损伤的预防与处理、常见运动性疾病的处理以及等基本知识及篮球、排球、足球、田径、健美操、轮滑、武术、羽毛球、体能、塑身等项目的基本常识；通过选项制，培养学生健康的体魄、掌握两项体育技术技能，预防职



业病，养成终身体育锻炼的习惯；培养学生为国争光、无私奉献、科学求实、遵纪守法、团结协作、顽强拼搏的中华体育精神，树立学生富强、民主、文明、和谐、自由、平等、公正、法治、爱国、敬业、诚信、友善的社会主义核心价值观；培养学生勤学苦练、吃苦耐劳、精益求精、科学求实、改革创新、责任担当的工作态度，无私奉献、爱岗敬业、遵纪守法、诚实守信、开拓创新的职业品格和行为习惯，进而提升学生的职业素养与职业能力，打造大国工匠。

## 5. 军事理论

《军事理论》课是普通高等学校学生的必修课程。军事理论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。普通高等学校通过《军事理论》课教学，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。

## 6. 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》课包括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。

普通高等学校通过《军事技能》课教学，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。

## 7. 心理健康

《心理健康》属于公共基础理论课，作为必修课开设。这一课程的开设优化了心理健康教育的课程结构，更加注重学生身心的健康成长。《心理健康》本着“预防为主、教育为本”的理念，以教育部《高等学校学生心理健康教育指导纲要》〔2018〕41号文件为指导，遵循大学生心理发展规律，开展心理健康教育。其根本目的和根本任务是提升大学生的心理素质，预防及调节不良情绪的干扰，提高学生认识自我、调控自我、适应社会的能力，促进其身心健康协调发展。本课程定位于素质培养，服务于学校的育人目标，服务于铁路部门，服务于学生的心理健康发展的需要，促进学生心理素质的优化和良好心理品质的养成。

## 8. 土建应用数学

《土建应用数学》是一门公共基础必修课，在大学一年级分两个学期开设，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。在教学过程中，课程坚持德育与智育并重，在案例选取时注重与专业培养目标相结合，既发挥基础课铸魂育人的作用又注重与后续课程的配合与衔接，进而提升人才培养成效，培育适应时代发展的社会主义事业的建设者和接班人。

## 9. 公共英语

《公共英语》是一门公共基础必修课，在大学一年级分两个学期开设，目的在于为专业课服务，使学生能够适应不同的职业岗位，具备较高的就业竞争力，有利于学生的长远发展。本课程教学内容的选取涉及多种职业场景，教学单元包含如下模块：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，为学生打下较为扎实的语言基础，使学生在毕业前能够满足 A 级考试能力要求，教学过程中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社会主义事业的建设者和接班人。

## 10. 劳动教育

《劳动教育》是高等职业教育学生限定选修的公共基础课程，本课程以学生获得各种劳动体验，形成良好的技术素养，增益创新精神和实践能力为目标，有目的、有计划地组织学生参加日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动，让学生动手实践，接受锻炼、磨炼意志，培养学生正确劳动价值观和良好劳动品质。通过以实训课为主要形式开展劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于 16 学时，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。

## 11. 劳动实践

《劳动实践》坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，坚持社会主义办学方向，落实立德树人根本任务，引领学生树立正确的劳动观念，培养学生具有必备的劳动能力，培育学生积极的劳动精神，引导学生养成良好的劳动习惯和品质，达到树德、增智、强体、育美的目的，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。结合实际情况，学生利用寒暑假参加各种有益的社会实践活动，志愿者服务，使学生通过实践获得一定的生活劳动技能和劳动知识，培养学生尊重劳动、热爱劳动，以劳动为荣的观念和态度，养成良好的生活、劳动习惯。

## 12. 社会实践

《社会实践》为统筹推进文化育人、实践育人、活动育人，利用假期时间和课余时间广泛开展劳动实践、创新创业实践、志愿服务及其他社会公益活动等各类社会实践活动。社会实践具体内容由专业所属院部组织安排，并纳入人才培养方案必修课程体系，计入毕业学分要求。为贯彻大学生思想政治教育的根本原则，社会实践将理论教育和实践教学相结合，使学生通过参加社会实践，了解社会、认识国情，增长才干、奉献社会，锻炼毅力、培养品格，进而加深对习近平新时代中国特色社会主义思想的理解，深化对党的路线方针政策的认识，增强历史使命感和社会责任感。

## 13. 艺术实践

《艺术实践》课是一门能够将理论学习灵活融入实践，在实践中提升自我表达与创作能力的课程。艺术实践课是艺术鉴赏课程的延伸和提高，课程主要面对学生以艺术展演实践为主要内容，是学生走向舞台艺术的现实展现，也是寻找艺术生命力的主要手段。艺术实践课程也是作为美育实践教学成果的一项重要检验标准。本课程锻炼学生的实践能力，通过丰富的艺术展演形式，提高舞台表演水平，让学生

共同体验对美好生活的热爱和向往。

#### 14. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》是高职院校思政课的重要组成部分。开设本课程，旨在帮助大学生深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想是从新时代中国特色社会主义思想全部实践中产生的理论结晶，是推动新时代党和国家事业不断向前发展的科学指南，是引领中国、影响世界的当代中国马克思主义、21世纪马克思主义。通过本课程内容的学习，进一步帮助学生深入领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵和实践要求。提升学生用习近平新时代中国特色社会主义思想看待、分析和解决问题的能力，融会贯通、真信笃行，进一步增强“四个意识”、坚定“四个自信”，做到“两个维护”。

#### 15. 中国共产党党史

《中国共产党党史》课程主要讲授中国共产党成立100年来的奋斗历程，系统总结中国共产党在领导中国革命、建设和改革发展进程中所取得的历史经验，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，为当今进行中国特色社会主义现代化建设提供思想明镜。通过本课程的学习，使学生掌握中国共产党发展的历史，掌握马克思主义与中国革命、建设和改革实践相结合形成的毛泽东思想、邓小平理论、三个代表、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想。通过教学，使同学们进一步认识没有共产党就没有新中国，只有社会主义才能救中国，并进一步提高学生联系实际，分析问题、解决问题的能力。

#### 16. 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

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。

### 17. 创新创业基础

《创新创业基础》课程是指导学生了解创新创业知识，培养学生创新精神、创业意识及创新创业能力的公共基础限定选修课程。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，选择创业项目，构建创业团队，引导大学生自主创业和自我未来发展，以创业带动就业。

### 18. 信息技术

《信息技术》课程是一门计算机应用入门的通识课，属于公共基础限定选修课程，针对学生地域和基础的不同，本课程既是信息技术的入门课，也是信息技能综合提高课程。本课从应用的角度出发，使学生掌握信息技术相关知识、基础概念和基本操作技能，能够熟练使用办公自动化软件，为其适应信息社会的学习、工作和生活打下必要的基础。通过本课程的学习，能够增强学生的信息意识、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。

### 19. 高职语文

《高职语文》是一门公共基础限定选修课，在大学一年级开设，

课程兼具人文性、工具性、实用性和实践性，主要讲授应用文写作、文学素养、口才演讲。在教学过程中，使学生吸收优秀文化的营养，提高文化品位，培养学生健康的审美情趣和积极向上的人生态度，通过适合的教学案例，使学生感受中华文化的博大精深，提升学生爱国热情和文化自信，通过课上交流互动、写作与演讲的训练，使学生学会倾听、表达与交流，能运用明确、通顺的文字表达自己的观点、看法，提高学生语言运用和文字表达能力。本课程整合运用讨论、启发等教学方法，授课方式为教授与讨论相结合、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，同时培养学生阅读、欣赏、理解能力和语言交往能力，进而提升人才培养成效，培育适应时代发展的社会主义事业的建设者和接班人。

## 20. 中华优秀传统文化

《中华优秀传统文化》是一门公共基础限定选修课。该课程是一门讲授中国传统文化，传承中国民族精神，弘扬优秀传统文化，提高学校教育文化品位和学生人文素养的课程。本课程以高等职业教育为切入点，力求贴近学生生活，体现职业教育特色，注重科学性、知识性、趣味性相统一。目的在于提升大学生文化涵养，丰富校园文化，发挥文化传承作用，全面提高学生的人文素养。通过学习本课程，帮助学生深入了解中国博大精深的传统文化，领略传统文化的魅力，解读传统文化的精髓，从中获得人生的启迪，提升学生的民族自尊心、自信心、自豪感，引领学生形成高尚的道德情操、正确的价值取向。

## 21. 艺术鉴赏

《艺术鉴赏》是一门集理论与实践为一体的综合课程。通过学习基本的艺术知识，从而提高学生艺术鉴赏能力，激发学生艺术鉴赏的自主意识。该课程通过对艺术作品进行分析，使学生理解作品的艺术

特色，领略艺术作品的恒久魅力。课程融知识性、思想性、趣味性、启发性于一体，潜移默化地激励人的精神，启迪人的心智，温润人的心灵。培养学生形成正确的人生观、价值观，造就新时代具有深厚人文情怀的高素质人才。

## 22. 大学生健康教育

《大学生健康教育》是一门公共基础限定选修课，主要讲授常见疾病用药常识、抗生素使用原则，校园疫情防控、新冠病毒传播途径及危害、传染病（结核病、流感、肝炎、诺如病毒）预防、创伤救护大众避险、急救常识心肺复苏、用眼健康、艾滋病宣传、烟草及毒品危害等内容。针对高校学生关注的健康问题，课程教学把握宣传节点、创新教学思路，丰富教学载体、重视教育实效使学生掌握维护健康的知识和技能，形成文明、健康的生活方式，提高健康管理能力，具备基本健康素养，增强全民健康的社会责任感。

## 23. 人文艺术类

《人文艺术类》课程是一类公共任选课的统称。学生在第三或第四学期在学校公布的目录中任选一门（不与《自然科技类》同时选修），每门课程均 20 学时，2 学分。该类课程旨在使学生了解人文知识、理解人文思想、具备人文精神、掌握人文方法；同时向学生普及音乐、书法、美术、舞蹈、戏曲等艺术类课程基础知识，引导学生把握艺术表现的寓意，提升学生基本的审美品质和艺术理论水平。

## 24. 自然科技类

《自然科技类》课程是一类公共任选课的统称。学生在第三或第四学期在学校公布的目录中任选一门（不与《人文艺术类》同时选修），每门课程均 20 学时，2 学分。该类课程旨在向学生讲授自然科学、科技发展现状、新技术等知识，让学生了解自然科学的基本原理与实际应用，紧跟时代科技，提升学生的科学素养。



## （二）专业（技能）课程

### 1. 铁道概论

《铁道概论》是高速铁路施工与维护专业的一门专业基础课。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体系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 and 了解，增强爱岗敬业意识。

### 2. 工程力学

《工程力学》是高速铁路施工与维护专业的一门专业基础课。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》是高速铁路施工与维护专业的一门专业基础课。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》是高速铁路施工与维护专业的一门专业基础课。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》是高速铁路施工与维护专业的一门专业基础课。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》是高速铁路施工与维护专业的一门专业基础课。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》是高速铁路施工与维护专业的一门专业基础课。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》是高速铁路施工与维护专业的一门专业基础课。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》是高速铁路施工与维护专业的一门专业核心课。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. 高速铁路路基施工与维护

《高速铁路路基施工与维护》是高速铁路施工与维护专业的一门专业核心课。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》是高速铁路施工与维护专业的一门专业核心课。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》是高速铁路施工与维护专业的一门专业核心课。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. 高速铁路轨道检测技术

本课程是高等职业教育高速铁路施工与维护专业必修的一门专

业核心课程，是学生从业能力形成的关键课程。主要采用讲练结合方式，项目教学法。学习铁路线路静态、动态检查，确定线路病害类型，评定线路质量状况。通过学习使学生具备线路设备检查和评定的能力，培养学生具备线路检测方面的职业能力和职业素养。

#### 15. 高速铁路工程施工组织设计与概预算

《高速铁路工程施工组织设计与概预算》是高速铁路施工与维护专业的一门专业核心课。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. 高速铁路工务安全与应急处理

主要讲授行车安全；人身安全；线路故障应急处理；桥隧涵故障应急处理；自然灾害应急处理；安全防护设施及周边环境管理等内容。通过学习使学生具备铁路工务设备故障和事故的应急处理能力。

#### 17. 高速铁路施工养路机械

《高速铁路施工养路机械》是高速铁路施工与维护专业的一门专业拓展课。该课程的主要任务是学习高速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。

#### 18. 钢轨探伤

《钢轨探伤》是高速铁路施工与维护专业的一门专业拓展课。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。

#### 19. 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。

#### 20. 桥隧设备维修与管理

本课程主要任务是学习桥隧维修工作的基本理论要求、基本方法、基本内容、基本技术要求及查找的方法、具体的桥隧设备检查维修方法及实操；培养学生形成知识体系框架，掌握理论知识和实操技巧的同时可以举一反三通过思维框架决绝新的问题，引领学生掌握工作中遇到问题时的思考方式及依据规范；

#### 21. 高速铁路无砟轨道施工技术

本课程是面向高速铁路施工与维护专业必修的一门维修岗位课程，主要学习任务是针对高速铁路各型无砟轨道和道岔的结构组成、特点、施工工序，以及每一道工序的施工要点及方法等。

#### 22. 工务班组管理

主要讲授班组安全管理的主要内容以及事故调查和处理；班组生产管理；班组劳动管理；班组质量管理；班组设备及工具管理等内容。通过学习使学生初步具备班组安全教育、安全检查、劳动分工、设备及工具管理的能力。

#### 23. 铁路选线基础

主要讲授高速铁路主要技术标准；高速铁路综合选线；高速铁路平、纵断面；铁路中间站；既有线路改建等铁路选线设计的基本知识。

通过学习使学生具备铁路选线设计基础知识。

#### 24. 维修岗位群安全教育

本课程面向铁路局、地铁等单位“2+1”定向培养预录取学生，主要学习铁路职工岗位培训教材《铁路劳动安全》及其他安全规章制度。通过讲授铁路行业规章、常见事故预防、铁路行车安全基本要求、营业线作业基本要求和交通安全基本知识及其他安全知识，使学生了解常见事故的类型，能进行常见事故的危险辨识，掌握常见事故的作业安全基本要求，了解铁路养护维修作业安全基本要求并严格遵照执行，树立良好的自我保护意识和岗位责任意识。

#### 25. 维修岗位群理论教育

本课程面向铁路局、地铁等单位“2+1”定向培养预录取学生，主要学习铁路职工岗位培训教材《铁路线路工》的专业基础理论、线路专业理论、相关专业知识和职业素养及工务规章等相关内容。使学生掌握铁路运输设备的基本构造、原理及铁路线路的结构、运行、维护等方面的知识，铁路轨道分类及组成、曲线、道岔、无缝线路、线路标志以及铁路信号等相关知识，线路设备检查及质量评定方法，工程制图、工程测量基本知识，养路机械的元件组成、机械的操作和使用方法等。

#### 26. 高速铁路工程招投标与项目管理

《高速铁路工程招投标与项目管理》是施工岗位专业拓展课。在市场经济条件下，工程招投标已成为高速铁路施工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。

### 27. 工程检测

本课程的主要任务是学习复合地基承载力检测、高速铁路桥梁桩基低应变检测及超声波检测原理、钢筋混凝土结构检测，裂缝检测等检测项目实操及工作原理。

### 28. 隧道施工技术

本课程的主要任务是学习高速铁路隧道的新奥法施工、掘进机法施工、沉管法施工、盾构法施工以及浅埋隧道施工等施工技术以及在特殊及不良地质地段隧道施工的特殊工法；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。

### 29. 桥梁施工技术

本课程主要任务是学习高速铁路各种结构体系的桥梁施工方法、具体的施工工序及每一道工序的操作要领及注意事项，以实际工程案例为项目，进行项目教学，力求与实际施工现场无缝衔接。

### 30. 高速铁路线路铺设技术

本课程的主要任务是学习高速有砟轨道、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。

### 31. 施工岗位群安全教育

本课程面向工程局等施工单位“2+1”定向培养预录取学生，主要学习安全生产基本知识及施工单位的各类安全规章制度。通过讲授施工单位行业规章、常见事故预防及其他安全知识，使学生了解常见事故的类型，能进行常见事故的危险辨识，掌握常见事故的作业安全基本要求，了解施工安全基本要求并严格遵照执行，树立良好的自我



保护意识和岗位责任意识。

### 32. 施工岗位群理论教育

本课程面向工程局等施工单位“2+1”定向培养预录取学生，主要学习铁路、桥隧等工程的施工基础知识。通过讲授施工单位行业规章、专业基础理论、职业素养等相关内容，使学生掌握轨道施工技术，隧道施工技术，桥梁施工技术，高速铁路无砟轨道施工技术，铁路选线基本知识，工程检测基本知识等，为适应工程局等施工单位岗位需要并符合施工员任职资质打下基础。

### 33. 技能鉴定

《技能鉴定》是高速铁路施工与维护专业的一门实践技能课。通过对中级线路工、中级测量工的理论学习与技能实训，使学生掌握中级线路工、中级测量工的理论与实践操作能力，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。

### 34. 钢轨探伤作业

《钢轨探伤作业》是高速铁路施工与维护专业的一门实践技能课。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。

### 35. 轨道检查作业

《轨道检查作业》是高速铁路施工与维护专业的一门实践技能课。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。

### 36. 绝对小车使用及数据处理

《绝对小车使用及数据处理》是高速铁路施工与维护专业的一门实践技能课。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。

### 37. 相对小车使用及数据处理

《相对小车使用及数据处理》是高速铁路施工与维护专业的一门实践技能课。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 轨道检查仪的操作；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。

### 38. 轨道动态检查车图纸识别

《轨道动态检查车图纸识别》是高速铁路施工与维护专业的一门实践技能课。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。

### 39. GPS 及数据处理

《GPS 及数据处理》是高速铁路施工与维护专业的一门实践技能课。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。可以使學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。

### 40. 岗位创新实践

《岗位创新实践》是高速铁路施工与维护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，随时掌握行业动态，在有需要的情况下可以随时启用这门限选课，使人才培养方案更加灵活。

#### 41. 线路单项作业

《线路单项作业》是高速铁路施工与维护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。

#### 42. 工程识图与模型制作

实训内容：钢筋混凝土结构图；高速铁路桥梁工程图；高速铁路涵洞工程图；高速铁路隧道工程图；高速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。

#### 43. BIM 实训

实训内容：Revit 界面基本操作；基础建模；高速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。

#### 44. 现场生产性实训

安排学生到高速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. 岗位群综合技能训练

本课程面向企业“2+1”定向培养预录取学生，主要进行实践操作技能的学习，包括培训工量具、小型养路机械、信号及防护备品的

使用保养；轨道设备认知、线桥隧涵标志的认知、线路及信号标志的设置和维护，线路基本作业，撤与垫垫板、更换轨枕、更换扣件与复紧扣件、更换接头普通与异形夹板、安装防爬设备（普通专用）、安装轨距杆与轨撑（普通专用）、螺栓涂油等项目作业。使学生能够使用部分专业机具，能够认知部分专业设备，能够进行线路维修部分作业，取得铁路线路工任职资格。

#### 46. 工程识图与 CAD

《工程识图与 CAD》是高速铁路施工与维护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。

#### 47. 测量实习

《测量实习》是高速铁路施工与维护专业的一门实践技能课。该课程的主要任务是使高速铁路施工与维护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。

#### 48. 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。

#### 48. 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。

### （三）课程体系与培养规格关系矩阵

课程与培养规格支撑关系详见矩阵表（附录1）。

## 七、教学进程总体安排

教学进程总体安排详见附录2：铁道工程学院高速铁路施工与维护专业2022级教学计划表。

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

高速铁路施工与维护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

现建有工程力学实验室、工程材料实验室、土力学与路基检测实验室、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、CRTS III 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**

### **（一）学时学分要求**

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；

### **（二）素质、知识、能力要求**

达到培养规格中要求的全部素质、知识、能力。

### **（三）证书要求**

取得线路工、X证书(不动产数据采集与建库、建筑信息模型(BIM)、轨道交通装备无损检测、建筑工程识图)、钢轨探伤工、桥隧工中(高级)技能资格证书之一。

## **十、附录**

附录 1

## 课程体系与培养规格关系矩阵表

课程名称	素质						知识						能力										
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
思想道德与法治	●																						
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	●																						
形势与政策	●																						
体育	●				●																		
军事理论	●																						
军事技能	●				●																		
心理健康		●																					
土建应用数学			●																				
公共英语			●										●										
劳动教育		●		●																			
劳动实践		●		●																			
社会实践		●																					
艺术实践						●																	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	●																						
中国共产党党史	●																						
职业发展与就业创业指导		●																					
创新创业基础			●																				



钢轨探伤									●										●				
高速铁路线路养护与维修									●											●			
桥隧设备维修与管理									●											●			
高速铁路无砟轨道施工技术									●											●			
工务班组管理							●			●	●												
铁路选线基础									●														
维修岗位群安全教育							●		●	●	●												
维修岗位群理论教育									●		●												
工程项目管理							●			●													
工程检测									●	●										●			
隧道施工技术									●											●			
桥梁施工技术									●											●			
铁路线路铺设技术									●											●			
施工岗位群安全教育							●		●	●	●												
施工岗位群理论教育									●		●												
技能鉴定									●											●			
钢轨探伤作业																				●		●	
轨道检查作业																				●		●	
绝对小车使用及数据处理																				●		●	
相对小车使用及数据处理																				●		●	
轨道动态检查车图纸识别																				●			
GPS 及数据处理																			●	●			
岗位创新实践												●								●			
线路单项作业																				●		●	
工程识图与模型制作													●							●			

BIM 实训														●						●			●
现场生产性实训																				●			
岗位群综合技能训练																				●			
工程识图与 CAD														●						●			●
测量实习																	●			●			
工务规章								●					●								●		
顶岗实习（毕业设计）													●							●			●

## 附录 2

### 铁道工程学院高速铁路施工与维护专业 2022 级教学计划表

#### 一、周数分配表

周数项目 学期	入学教育 军事技能		理论 教学	实 训 实 习	劳 动 实 践	考 试	毕 业 教 育	机 动	假 期	学 期 合 计	学 年 合 计
	1	2	13	1	0	1	0	3	5	25	51
第一学年	2	0	12	4	1	1	0	3	5	26	
	3	0	15	2	0	1	0	3	5	26	52
第二学年	4	0	8	9	0	1	0	3	5	26	
	第三学年	5	0	10	7	0	1	0	3	5	26
6		0	0	17	0	0	1	0	0	18	
合 计		2	58	40	1	5	1	15	25	147	147

#### 二、教学进程表

课 程 类 别	序 号	课 程 属 性	课 程 代 码	课 程 名 称	考 试 学 期	考 查 学 期	教 学 总 学 时 数			学 分	教 学 周 数 及 周 学 时					
							总 学 时 数	其 中			一 年 级		二 年 级		三 年 级	
								理 论 教 学	实 践 教 学		1 学 期	2 学 期	3 学 期	4 学 期	5 学 期	6 学 期
											13	12	15	8	10	0
基 共 公	1	必修课	08000261/2	思想道德与法治 I / II	2	1	48	32	16	3	2*12	2				



2	必修课	08000023/4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I / II	4	3	64	48	16	4			2*12+8	4		
3	必修课	08000031/2/3/4	形势与政策 I / II / III / IV		1234	32	32	0	1	2*4	2*4	2*4	2*4		
4	必修课	08000051/2/3/4	体育 I / II / III / IV	24	13	108	4	104	6	2	2*13	2*14	2*14		
5	必修课	08000130	军事理论	1		36	36	0	2	2*13+10					
6	必修课	08000140	军事技能		1	112	0	112	2	2周					
7	必修课	08000070	心理健康		2	32	26	6	2		2*12+8				
8	必修课	08000071/2	土建应用数学 I / II		12	50	42	8	4	2	2				
9	必修课	08000041/2	公共英语 I / II		12	128	112	16	8	4*13+12	4*12+16				
10	必修课		劳动教育		4	16	6	10	1				2		
11	必修课	08000240	劳动实践		1-6	84	0	84	4.5		28*1	共3周。1周在第2学期由教务处统筹安排时间，另外2周在寒暑假由学生处安排时间。			
12	必修课		社会实践		1-6	28	0	28	1.5		28*1	第2学期暑假			
13	必修课	08000250	艺术实践		1-6	16	0	16	1	在课余由团委安排时间。					
14	限选课	08000190	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		1	16	16	0	1	2*8					
15	限选课	08000200	中国共产党党史		2	16	16	0	1		2*8				
16	限选课	08000082/3	职业发展与就业创业指导 I / II		23	24	20	4	2		2*4	2*8			
17	限选课	08000121/2	创新创业基础 I / II		12	32	24	8	2	2*8	2*8				
18	限选课	08000160	信息技术		2	48	24	24	4		4				
19	限选课	08000060	高职语文		2	26	26	0	2		2*12+2				
20	限选课	08000210	中华优秀传统文化		3	16	16	0	1			2*8			
21	限选课	08000220	艺术鉴赏		4	16	16	0	2				2		
22	限选课	08000230	大学生健康教育		1	16	16	0	1	2*8					

	23	任选课	09000XX0	人文艺术类		34	20	20	0	2			2*10		
	24	任选课	09000XX0	自然科技类			20	20	0	2			2*10		
专业(技能)课程	专业基础课	25	必修课	05020010	铁道概论	1	26	22	4	2	2				
		26	必修课	05020020	工程力学	1	52	44	8	4	4				
		27	必修课	05020030	工程材料	2	36	30	6	3		3			
		28	必修课	05020040	工程制图	1	52	44	8	4	4				
		29	必修课	05020051/2	铁路工程测量 I / II	12	100	50	50	8	4	4			
		30	必修课	05020060	工程地质		2	24	20	4	2		2		
		31	必修课	05020070	钢筋混凝土结构	3	45	41	4	3			3		
		32	必修课	05020080	土力学与地基基础	3	45	37	8	3			3		
		33	必修课	05020110	BIM 技术理论		2	36	8	28	3		3		
	专业核心课	34	必修课	05020173/4	铁路轨道 I / II	34	92	80	12	8			4	4	
		35	必修课	05020180	铁路路基施工与维护	3	60	50	10	4			4		
		36	必修课	05020190	隧道工程	4	32	28	4	2				4	
		37	必修课	05020200	桥梁工程	4	32	28	4	2				4	
		38	必修课	05020210	铁路轨道检测技术	3	45	35	10	3			3		
		39	必修课	05020220	铁路工程施工组织设计与概预算	4	32	28	4	2				4	
		40	必修课	05020230	工务安全与应急处理	3	45	35	10	3			3		
	专业拓展课(选修课)	41	必修课	05020160	施工养路机械		5	40	20	20	3				4
42		必修课	05020310	钢轨探伤		4	32	28	4	3				4	
43		必修课	05020320	高速铁路线路养护与维修		5	40	30	10	3				4	
44		必修课	05020330	桥隧设备维修与管理		5	40	30	10	3				4	
45		必修课	05020380	高速铁路无砟轨道施工技术		5	40	32	8	3				4	
46		必修课	05020390	工务班组管理		5	20	16	4	3				2	
47		必修课	05020540	铁路选线基础		5	40	30	10	3				4	

专业拓展课 (施工岗)	48	限选课	05020240	维修岗位群安全教育		5	112	112	0	6				28*4	
	49	限选课	05020250	维修岗位群理论教育		5	168	168	0	9				28*6	
	50	必修课	05020550	高速铁路工程招投标与项目管理		5	20	16	4	1				2	
	51	必修课	05020380	高速铁路无砟轨道施工技术		5	40	32	8	3				4	
	52	必修课	05020570	工程检测		4	32	28	4	3			4		
	53	必修课	05020540	铁路选线基础		5	40	30	10	3				4	
	54	必修课	05020500	隧道施工技术		5	40	30	10	3				4	
	55	必修课	05020510	桥梁施工技术		5	40	30	10	3				4	
	56	必修课	05020520	铁路线路铺设技术		5	40	30	10	3				4	
	57	限选课	05020260	施工岗位群安全教育		5	112	112	0	6				28*4	
58	限选课	05020270	施工岗位群理论教育		5	168	168	0	9				28*6		
实践技能课	59	限选课 (技能 实践不 少于 27学 分, 504学 时)	05020243/4/5	技能鉴定 I / II / III		345	84	0	84	4.5			28*1	28*1	28*1
	60		05020624/5	钢轨探伤作业 I / II		45	56	0	56	3			28*1	28*1	
	61		05020630	轨道检查作业		4	28	0	28	1.5			28*1		
	62		05020640	绝对小车使用及数据处理		4	28	0	28	1.5			28*1		
	63		05020650	相对小车使用及数据处理		4	28	0	28	1.5			28*1		
	64		05020660	轨道动态检查车图纸识别		4	28	0	28	1.5			28*1		
	65		05020670	GPS 及数据处理		5	56	0	56	3				28*2	
	66		05020900	岗位创新实践		4	28	0	28	1.5				28*1	
	67		05020730	线路单项作业		5	28	0	28	1.5				28*1	
	68		05020870	工程识图与模型制作		5	56	0	56	3				28*2	
	69		05020770	BIM 实训		34	84	0	84	4.5			28*1	28*2	
	70		05020714/5	现场生产性实训 I / II		45	420	0	420	24				28*9	28*7
	71		05020890	岗位群综合技能训练		5	196	0	196	10.5				28*7	
	72		必修课	05020100	工程识图与 CAD		1	28	0	28	1.5	28*1			

	73	必修课	05020820	测量实习		2	112	0	112	6		28*4				
	74	必修课	05020880	工务规章		6	56	0	56	3						28*2
	75	必修课	05020830	顶岗实习（毕业设计）		6	450	0	450	15						30*15
合 计							3140	1298	1842	188	30	30	26	30	26	28
实践教学占比、每学期课程门数								41.34%	58.66%		15	18	14	19	12	2

## 附录 3

## 辽宁铁道职业技术学院教学计划变更审批表

20\_\_—20\_\_ 学年第\_\_ 学期

二级学院（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	课程负责人签字： 年 月 日								
院部意见	开课部门负责人签字（加盖公章）： 年 月 日      专业开设院部负责人签字（加盖公章）： 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	主管教学副院长签字： 年 月 日								

注：1. 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，教务处留存原件，开课部门、专业开设院部留存复印或扫描件。