

# 通信工程学院铁道通信与信息化技术专业

## 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 .....	1
(一) 培养目标 .....	1
(二) 培养规格 .....	2
六、课程设置及要求 .....	3
(一) 公共基础课程 .....	3
(二) 专业(技能)课程 .....	11
七、教学进程总体安排 .....	19
八、实施保障 .....	19
(一) 师资队伍 .....	19
(二) 教学设施 .....	20
(三) 教学资源 .....	22
(四) 教学方法 .....	23
(五) 学习评价 .....	24
(六) 质量管理 .....	24
九、毕业要求 .....	24
十、附录 .....	24

## 一、专业名称及代码

专业名称：铁道通信与信息化技术

专业代码：500111

## 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

修业年限三年。

## 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)	铁路运输业 (53)	铁道电务工程技 术人员 (2-02-17-04)	室内设备维护； 现场综合维护； 线务维护； 无线维护； 网络维护管理	铁路中级 通信工（网 络维护、室 内设备维 护、现场综 合维护、线 务维护、无 线维护）	低压电工 上岗证

## 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，面向电信、广播电视和卫星传输服务行业的信息和通信工程技术人员等职业群，能够从事通信工程建设、通信设备制造、通信系统维护与管理、通信系统集成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、文明生产等知识。

（3）掌握与本专业相关的电工电子基础及通信基本理论知识。

(4) 了解通信工程相关规范、标准和流程,掌握从事通信工程规划与施工、通信工程监理与督导等活动所需的专业知识。

(5) 掌握通信设备安装、调试及维护所需的专业知识。

(6) 掌握移动通信网络规划与优化所需的专业知识。

(7) 掌握通信系统运维所需的专业知识。

### 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。

(3) 具有团队合作能力。

(4) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

(5) 具有熟练运用数学、科学、专业知识分析解决通信工程、通信设备制造、通信系统维护与管理、通信系统集成等专业领域一般工程问题的能力。

(6) 具有在通信工程规划与施工、通信工程监理与督导、网络运营与优化等专业活动中熟练运用专业知识、技能及工具的能力。

(7) 具有计算机应用、工程制图、维修电工、小型局域网组建等通用技能。

(8) 掌握项目管理的基本知识、方法和工具,并能在通信工程、通信设备制造、通信系统维护与管理、通信系统集成等相关专业领域中熟练运用。

## 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。课程通过线下线上、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

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》是铁路院校一门专业基础课，通过本课程学习，可以是学生全面的了解铁路运输系统的相关知识，主要包括：铁路线路、车站、铁路机车车辆、通信信号和铁路运输等。课程能够使学生对铁路系统有一个全局的认知，从而了解自己所学专业的概括和地位，为今后的专业学习打下知识和兴趣基础。

### 2. 电工基础

《电工基础》是铁道通信与信息化技术专业一门专业基础课。主要学习直流电路、交流电路、非正弦周期电流电路、电路的过渡过程、互感电路、磁路的基本理论及其一般的计算方法，使学生初步掌握电路测量方法及应用电路、磁路的基本技能，提高学生运用本学科知识解决本专业生产实际问题的能力。

### 3. C 语言程序设计

《C 语言程序设计》是铁道通信与信息化技术专业专业编程入门的专业基础课。本课程不但要注重程序设计语言基本知识的学习，更要注重程序设计技能的培养。通过本课程的学习，使学生能够循序渐进地掌握 C 语言的语法规则、算法的基本结构、程序设计的技能，初步积累编程经验；同时，培养学生良好的程序设计风格及团队协作精神。

#### 4. 模拟电子技术

《模拟电子技术》是铁道通信与信息化技术专业一门的专业基础课。本课程主要学习晶体管的基本知识、低频放大器、负反馈放大器、功率放大器、振荡器、直流放大器、直流稳压电源、运算放大器等基本电路的工作原理,使学生初步掌握模拟电子电路的一般分析方法及其应用,提高学生运用电子线路知识解决本专业生产实际问题的能力。

#### 5. 数字电子技术

《数字电子技术》是铁道通信与信息化技术专业一门的专业基础课。本课程主要学习晶体管开关特性、集成门电路、触发器、组合逻辑电路、集成脉冲电路、时序逻辑电路、A/D、D/A 转换等电路工作原理。使学生初步掌握数字电子电路的一般分析方法及其应用,并了解其在通信中的应用。

#### 6. 单片机应用技术

《单片机应用技术》是铁道通信与信息化技术专业一门的专业基础课。主要学习计算机组成和功能,单片机的特点,指令系统,系统扩展、外围常用 I/O 接口技术, DSP 的基本知识和应用,计算机网络的基本知识和应用,使学生初步掌握微型计算机的基本组成、工作过程、接口技术,并了解计算机在通信领域的应用。

#### 7. 铁路通信线路

《铁路通信线路》是铁道通信与信息化技术专业一门的专业核心课。本课程主要学习通信光缆的基础知识、铁路通信工程的建设施工步骤基础上,培养学生具有通信电缆线路敷设和接续、通信光缆线路敷设和接续、通信接入网线路的施工作业等职业技能,达到本专业高职学生应具备的通信线路工程建设岗位职业能力要求,并通过工学结合的教学,培养学生分析问题与解决问题的能力、职业道德素养的

养成及可持续发展的能力。

## 8. 数据通信技术

《数据通信技术》是铁道通信与信息化技术专业一门的专业核心课。本课程主要学习数据通信的概念、网络体系结构；以太网技术；交换机工作原理及连接方式；VLAN、生成树协议、链路捆绑；广域网技术；IP 地址规划与子网划分；IP 路由技术与路由协议、三层交换技术；交换机、路由器管理与配置；DNS、DHCP 等服务安装与管理；网络安全。

## 9. 光传输技术

《光传输技术》是铁道通信与信息化技术专业一门的专业核心课。本课程主要学习光传输的发展史，熟悉 PTN 传输原理、光传输的网络拓扑及组成、传输网性能分析。光通信技术及光网络通信技术原理，实现过程和 PTN 设备逻辑组成；通过学习完成传输设备开机、业务配置和日常维护。同时又展望光传输技术在铁路未来发展趋势。

## 10. 4G LTE 移动通信技术

《4G LTE 移动通信技术》是铁道通信与信息化技术专业一门的专业核心课。本课程主要学习 LTE 系统是基于 TDD、FDD 双模场景的通信设备，本课程使学生掌握 LTE 设备组网、硬件结构、软硬件工程安装、开通调试等过程。其环节设计全面、操作真实度高、整体性强，使学生快速掌握中兴通讯 FDD/TDD LTE eNodeB 设备的安装、开通，维护。

## 11. 现代交换技术

《现代交换技术》是铁道通信与信息化技术专业一门的专业核心课。本课程主要学习程控交换的基本原理，ZXJ10 设备的系统结构及功能，语言呼叫基本流程，中继原理与数据配置和 NO.7 信令结构及数据配置；通过学习了解日常维护项目，具备工程勘察能力和工程设

计思路，能够完成交换机硬件和软件测试。

## 12. 宽带接入技术

《宽带接入技术》是铁道通信与信息化技术专业一门的专业核心课。本课程主要学习接入网的基本组成；了解接入网的体系结构及业务模型；掌握宽带接入技术；掌握光线路终端、光网络单元的工作原理、维护标准及故障处理方法，掌握 GPON 的系统结构，C320 的基本数据配置方式。

## 13. 无线网络规划与优化技术

《无线网络规划与优化技术》是铁道通信与信息化技术专业一门的专业核心课。本课程主要学习移动通信网络设计、无线参数测试、网络性能优化分析的基本技能，借助于课程中企业工程实践案例和网络优化测试、分析软件，进一步培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力，使学生能较快适应网络优化、工程设计、开通调测、网络维护、工程督导等工作岗位的需求。

## 14. 铁路传输设备维护

《铁路传输设备维护》是铁道通信与信息化技术专业一门的专业核心课。本课程主要学习高铁数字传输系统的构成，光端机的基本原理，光放大器的基本原理，学会识别和使用各种光器件。掌握 SDH 光同步网的工作原理，网元类型及网络基本结构。掌握时间与频率同步设备的组成和原理。掌握网络管理设备的使用方法及故障处理方法。

## 15. 铁路无线列调

《铁路无线列调》是铁道通信与信息化技术专业一门的专业拓展课。本课程主要学习铁路列车无线调度通信系统的工作原理，能够对无线调度通信设备进行简单的维护和管理，同时也为学生将来就业提供必需的理论基础知识和专业基本技能。

## 16. 铁路专用通信

《铁路专用通信》是铁道通信与信息化技术专业一门的专业拓展课。本课程主要学习铁路数字调度通信系统的基本组成及原理，掌握车站数字调度交换机工作原理，掌握值班台、调度分机、语音记录仪等设备的原理；了解数字调度通信设备的维护标准及故障处理方法。掌握视频会议系统的组成和原理及维护方法。掌握监控系统的组成和原理及维护方法。

#### 17. 5G 移动网络运维技术

《5G 移动网络运维技术》是铁道通信与信息化技术专业一门的专业拓展课。本课程主要学习站点工程预算编制、站点工程图纸绘制、无线网络覆盖规划、项目过程文件评审、无线侧业务测试、项目进程管理、网络对接及专项作业实施、基站维护规划与实施、基站告警分析与处理、网络维护规划与编制、工程 RF 优化、无线综合性能维护与后台参数优化等。

#### 18. 铁路通信电源

《铁路通信电源》是铁道通信与信息技术专业一门的专业拓展课。本课程主要学习通信电源技术的发展状况，掌握目前在铁路通信部门广泛使用的油机发电机组、高频开关稳压电源、阀控铅蓄电池、空调系统工作原理、基站通信电源的基本原理和维修方法。

#### 19. 铁路通信规章

《铁路通信规章》是铁道通信与信息化技术专业一门的专业拓展课。本课程主要学习《铁路通信理规程》、铁路局《铁路通信设备维护规程》、了解和掌握通信专业系统规章及专业单项规章。培养学生按铁路通信规章工作的能力。

#### 20. 铁路通信工程设计

《通信工程设计》是铁道通信与信息化技术专业一门的专业拓展

课。本课程主要学习铁路通信工程制图的基础内容，使学生能正确使用绘图仪器，识读和绘制简单的铁路机械图、信号设备电路图，铁路通信是施工图，能正确运用国家和铁道部颁布的制图标准和图形符号，并了解 AutoCAD 的基本知识和基本方法。

#### 21. 铁路通信专业英语

《铁路通信专业英语》是铁道通信与信息化技术专业一门专业拓展课。通过本课程的学习加深同学们对铁路通信知识的理解。课程旨在提高同学们的阅读和写作能力，课程结束后同学们应该能够读懂铁路通信类专业文献，进行简单的对话，以及独立完成科技论文的写作。

#### 22. 铁路通信新技术

《铁路通信新技术》是铁道通信与信息化技术专业一门的专业拓展课。通过本课程的学习让学生了解铁路运营系统中应用的物联网、三网融合、5T 网络的等新技术。

#### 23. 就业指导与就业分析

《就业指导与就业分析》是铁道通信与信息化技术专业一门的专业拓展课。通过本课程的学习，学生能顺利通过面试关，同时拥有在企业有工作一年以上的职业心态，进而提升学生的就业竞争力。引导学生树立正确的职业价值观就是本阶段的培养目标，本阶段培养内容包括：简历制作、面试能力提升和职业心态引导。

#### 24. 电工实训

《电工实训》是铁道通信与信息化技术专业一门的实践技能课。本课程的通过选择合适的有关电工基础的小课题由学生独立进行电路设计、组装调试，培养学生运用电工基础所学知识去分析问题和动手解决问题的能力。

## 25. 金工实训

《金工实训》是铁道通信与信息化技术专业一门的实践技能课。在实习工厂进行钳工及其他金工实习，掌握锯、凿、锉、钻孔、套丝等基本技能。

## 26. 铁路通信线路维护实训

《铁路通信线路维护实训》是铁道通信与信息化技术专业一门的实践技能课。依据铁路通信线路施工工艺标准，利用一周时间进行通信光纤色谱识别、通信光缆的接续和测试练习。按照接续工艺标准对学生进行接续实作考核。培养学生实际操作能力。

## 27. 单片机原理及应用实训

《单片机原理及应用实训》是铁道通信与信息化技术专业一门的实践技能课。通过实践，使学生加深对单片机原理基础理论的理解，并在单片机原理实验的基本知识、基本方法和基本技能方面受到较系统的训练，为单片机的应用打下坚实的基础。

## 28. 铁路网络系统建设与运维实训

《铁路网络系统建设与运维实训》是铁道通信与信息化技术专业一门的实践技能课。采用铁路现网运营中的设备，真实模拟设备调试及维护的各个场景，实验室网络组网采用交换机与路由器共同组网，模拟运营商大网进行实训，并可根据学生自己设计的组网方式进行组网和配置。让学生在过程中学会处理设备出现的各种故障。

## 29. 电子通信专项实训

《电子通信专项实训》是铁道通信与信息化技术专业一门的实践技能课。主要针对光传输设备的综合维护，包括网络规划，容量估算，设备配置，数据配置，故障处理等作业。

## 30. 5G 基站建设与维护实训

《5G 基站建设与维护实训》是铁道通信与信息化技术专业一门的实践技能课。根据基站建设与维护的规范，完成 5G 基站的安装、测试、验收、开通、维护等作业。

### 31. 铁路数字调度通信实训

《铁路数字调度通信实训》是铁道通信与信息化技术专业一门实践技能课。要求学生掌握 MDS3400 网管，网管配置环数据，配置车站数据，调度用户和站场用户的一般数据配置，常见故障处理，通过本实训巩固、深化所学理论，具有数字调度通信系统日常维护能力。

### 32. OTN 综合配置实训

《OTN 综合配置实训》是铁道通信与信息化技术专业一门实践技能课。旨在培养能够迅速掌握 ONT 设备单板配置，数据配置，业务测试内容。在工程实训室实训中，将引入实际工程建设案例，掌握开销及维护信号测试、光接口测试、抖动测试、网络性能测试、OTN 设备功能测试、保护倒换测试、网管功能验证和控制平面测试等。

### 33. 5G 移动网络运维实训

《5G 移动网络运维实训》是铁道通信与信息化技术专业一门的实践技能课。根据 5G 移动网络运维的规范，完成站点建设、核心网的维护、网络优化等作业。

### 34. 铁路通信系统综合实训

《铁路通信系统综合实训》是铁道通信与信息化技术专业一门的实践技能课。旨在培养能够迅速为铁路企业服务、符合企业用人需求、具备工程素质和工程经验的人才为目标。在工程实训中，将引入铁路实际工程建设案例，真正做到理论联系实际的教学方法，让学员可以快速的掌握铁路通信工程所需要的基本工程技术、工程师基本素质以及铁路通信工程中的测试、安装、沟通、行为等各种方法与技巧，实现真正入职即工作的梦想。

### 35. 毕业论文

《毕业论文》是铁道通信与信息化技术专业一门的实践技能课。着重培养学生综合运用所学理论知识和技能，独立分析和解决实际问题的能力，毕业设计尽量结合运营生产中存在的课题，或结合某项设计任务进行设计，也可以自行拟题，但应满足实用性、综合性的要求，学员必须独立完成自己的毕业设计任务或专题论文，毕业设计要有设计图册和详尽的说明书。专题论文，应有完整的结构和内容，包括调查资料、试验数据和相应的电路及工艺装配图以及分析计算和结论，提出在铁道通信中的应用范围和有关事项等。

### 36. 顶岗实习

《顶岗实习》是铁道通信与信息化技术专业一门的实践技能课。组织学生到通信运营单位，熟悉设备类型、布置、光电缆径路、各种配线，了解各类通信设备在现场实际使用中的安装、检修、调测及一般业务处理方法，了解各类通信设备之间的相互关系、运用要求和日常生产组织和管理的的基本方法，通信现场维护人员现场工作范围和职责等；组织学员到生产企业了解通信设备生产过程、技术、安全管理内容及实施措施，培养学员综合运用所学知识，提高分析问题和动手解决问题的能力。

## 七、教学进程总体安排

教学进程总体安排详见附录 1：通信工程学院通信技术专业 2020 级教学计划表。

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，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

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有通信类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，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

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 WiFi 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) 宽带接入实训室。

宽带接入实训室应配备服务器、投影设备、白（黑）板、计算机，安装 PON 设备网管软件、 AutoCAD 软件和通信概预算软件，PON 设备（含 OLT、ONU、ODN 以及其他辅助器材）1 套，48 口三层交换机 1 台，软交换设备（服务器）1 台，BRAS 设备 1 台，数字和模拟电话机若干，WLAN（AC+AP）接入设备 1 套；用于宽带接入技术、三网融合、工程制图、通信勘察设计与概预算等课程的教学和实训。

### (2) 数据网络实训室。

数据网络实训室应配备投影设备、白（黑）板、计算机，安装 Packet Tracer 或 eNSP 软件环境，2 层交换机 2 台（支持 SNMP 协议，具有生成树 STP 配置与管理、链路聚合等功能），3 层交换机 2 台，路由器 2 台（具有子接口设置、VPN 管理等功能）；用于数据网组建、宽带城域网组建等课程的教学和实训。

### (3) 光传输实训室。

光传输实训室应配备投影设备、白（黑）板、计算机、光功率计，SDH 或 OTN 设备 3 套，提供光传输相关网管软件及工具等；用于光传输技术、光传输网设计、光传输设备配置、光通信网故障排查等课程的教学和实训。

### (4) 线务工程实训室。

线务工程实训室应配备投影设备、白（黑）板，全自动光纤熔接机 4 套，光时域反射仪 4 套，光源及光功率计 4 套，激光测距仪 4 套，光交接箱 2 套，光缆接续盒 4 套，杆路和管道若干；用于宽带城域网组建、线务工程等课程的教学和实训。

#### (5) 移动网优实训室。

移动网优实训室应配备服务器、投影设备、白（黑）板、计算机（安装路测软件）WiF 环境，笔记本电脑，配套测试手机等；用于移动通信原理、移动通信与网络优化、基站工程与网络优化、移动通信网络优化分析等课程的教学和实训。

#### 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；能够开展通信技术专业相关实训活动；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；能提供通信工程建设、通信设备制造、通信系统维护与管理、通信系统集成等相关实习岗位；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。

#### 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：行业政策法规资料，有关通信技术的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

## 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

1. 建议开展任务驱动教学，针对每个任务设计教师使用的教学设计手册、学生使用的任务书、任务引导文、任务检查单以及任务评价表等教学资料，并以任务为单位建立课程资源，包括多媒体课件、文本资料、演示录像、图片、视频、案例等多种媒体资源。

2. 学生处于主体地位，将 2-3 人编为一组，共同完成一项任务。课前环节，教师向学生下发任务手册，学生了解任务要求，根据任务引导文的引导，做知识和技能准备；课上环节，学生汇报课前学习成果，并在教师的引导下完成后续学习任务，完成自我检查评价；课后环节，学生利用学习资源巩固提高，完成拓展任务。

3. 教师起导向作用，是学生学习过程中的组织者、咨询者、指导者，总体把握教学时间，根据学生学习进程和学习实践反馈情况，不断调整教学方法和教学活动。

## （五）学习评价

评价方式与教学方式对应，建议教学过程中以任务为单位逐一评价，开展过程考核；模拟对接岗位，比照职业标准进行全方位评估。

## （六）质量管理

1. 成立专业教学督导组，开展学期听课，评定教案、听课笔记等教学文件。

2. 依托专业建设理事会，建立企业质量管理小组，监督教师理论知识储备、专业技能水平，保障教学内容与时俱进，学生技能覆盖典型工作岗位。

3. 开展学生评教活动，建立客观、具象的评价指标体系。

## 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，取得规定的学分，思想品德、体育全部合格。

2. 达到铁路通信工或通信行业中级职业能力水平。

## 十、附录

# 附录 1: 通信工程学院 (中兴通讯电信学院)

## 铁道通信与信息化技术专业 2021 级教学计划表

通信工程学院铁道通信与信息化技术专业2021级教学计划表

### 一、周数分配表

学期	周数	项目	毕业教育	机动	考试	理论教学	综合实训与实习	假期	学期合计	学年合计
	2	0	3	1	15	2	5	26		
第二学年	3	0	3	1	13	4	5	26	52	
	4	0	3	1	14	3	5	26		
第三学年	5	0	3	1	12	4	5	26	44	
	6	1	0	0		17	0	18		
合计			1	15	5	67	33	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 理论教学		一年级		二年级		三年级			
										1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期		
公共基础课程	1	必修课	0800011/2	思想道德修养与法律基础 I / II	2	1	48	32	16	3							
	2	必修课	0800023/4	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	2*12+8		
	3	必修课	0800031/2/3/4	形势与政策 I / II / III / IV			1234	32	0	1	2*4	2*4	2*4	2*4			
	4	必修课	0800041/2	公共英语 I / II			12	128	112	16	8	4*13+12	4*13+12				
	5	必修课	0800051/2/3/4	体育 I / II / III / IV	24	13	108	4	104	6	2*13	2*13	2*14	2*14			
	6	必修课	0800071/2	高等数学 I / II			12	56	56	0	4	2	2				
	7	必修课	0800070	心理健康			2	32	26	6	2		2*13+6				
	8	必修课	08000130	军事理论	1			36	36	0	2	2*13+10					
	9	必修课	08000140	军事技能			1	112	0	112	2	2周					
	10	限选课	08000060	高职语文			2	30	30	0	2		2				
	11	限选课	08000170	国家安全教育			2	16	16	0	1		2*8				
	12	限选课	08000160	信息技术			1	52	26	26	4	4					
	13	限选课	08000121/2	创新创业基础 I / II			12	32	24	8	2	2*4+8	2*4+8				
	14	限选课	0800082/3	职业发展与就业创业指导 I / II			23	24	20	4	2	2*4	2*4	2*8			
	15	限选课	0900021/2/3/4	艺术鉴赏 I / II / III / IV			1234	32	32	0	2	2*4	2*4	2*4	2*4		
	16	限选课	09000271/2	大学生健康教育 I / II			12	16	16	0	1	2*4	2*4				
	17	限选课	08000180	劳动教育			3	28	12	16	1.5			28*1			
	18	任选课	09000XX0	礼仪与中华优秀传统文化、文献检索、诗歌鉴赏、中国当代经典小说赏析、演讲与口才、KAB创新创业实践、大学生食品安全教育、生态环境保护等等，学生在动态课程目录中自主选择一门。			4	20	20	0	2			2*10			
专业（技能）课程	19	必修课	06020010	铁道概论		1	26	20	6	2	2						
	20	必修课	06020020	电工基础	1		52	40	12	4	4						
	21	必修课	06020050	C语言程序设计	1		52	26	26	4	4						
	22	必修课	06020030	模拟电子技术		2	60	44	16	4		4					
	23	必修课	06020040	数字电子技术		3	52	40	12	4			4				
	24	必修课	06020160	单片机应用技术		3	52	26	26	4			4				
	25	必修课	06020360	通信线路		2	60	40	20	4		4					
	26	必修课	06020080	数据通信技术		2	60	30	30	4		4					
	27	必修课	06020090	光传输技术		3	52	26	26	4			4				
	28	必修课	06020120	4G LTE移动通信技术		3	52	26	26	4			4				
	29	必修课	06020130	现代交换技术		3	52	26	26	4			4				
	30	必修课	06020100	宽带接入技术		4	56	28	28	4				4			
	31	必修课	06020420	无线网络规划与优化技术		4	56	28	28	4				4			
	32	必修课	06020350	铁路传输设备维护		4	56	40	16	4				4			
	33	必修课	06020500	铁路无线列调		4	28	16	12	2				2			
	34	必修课	06020170	铁路专用通信		4	56	40	16	4				4			
	35	必修课	06020550	5G移动网络运维技术		5	48	24	24	4					4		
	36	必修课	06020070	铁路通信电源		5	24	14	10	2					2		
	37	限选课	06020200	铁路通信规章		5	24	12	12	2					2		
	38	必修课	06020560	铁路通信工程设计		5	48	24	24	4					4		
	39	限选课	06020150	铁路通信专业英语		5	48	40	8	4					4		
	40	必修课	06020570	铁路通信新技术		5	24	12	12	2					2		
	41	必修课	06020640	就业指导与就业分析		5	8	4	4	1						2*4	
	42	必修课	06020190	电工实训		1	30	0	30	1.5	1周						
	43	必修课	06020180	金工实训		2	28	0	28	1.5		1周					
	44	必修课	06020530	铁路通信线路维护实训		2	30	0	30	1.5		1周					
	45	必修课	06020380	单片机原理及应用实训		3	30	0	30	1.5			1周				
	46	必修课	06020540	网络系统建设与运维实训		3	56	0	56	3			2周				
	47	必修课	06020580	电子通信专项实训		4	28	0	28	1.5				1周			
	48	必修课	06020590	5G基站建设与维护实训		4	30	0	30	1.5					1周		
	49	必修课	06020480	铁路数字调度通信实训		4	30	0	30	1.5					1周		
	50	必修课	06020470	OTN综合配置实训		5	30	0	30	1.5					1周		
	51	必修课	06020600	5G移动网络运维实训		5	56	0	56	3					2周		
	52	必修课	06020250	通信系统综合实训		5	30	0	30	1.5					1周		
53	必修课	06020270	毕业论文		6	60	0	60	2						2周		
54	必修课	06020280	顶岗实习		6	450	0	450	15						15周		
合计 每学期周课时数							2800	1168	1632	165	26	28	26	24	20	28	
实践教学占比、每学期课程门数								41.71%	58.29%		15	17	13	13	10	2	

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。