



甘肃交通职业技术学院

# 2020 版人才培养方案

所属系部：信息工程系

专业名称：铁道通信与信息化技术

制 订 人：段小焕

审 核：田 红

日 期：2020 年 8 月

教务处 监制

# 铁道通信与信息化技术专业人才培养方案

## 一、专业名称（专业代码）

铁道通信与信息化技术（600107）

## 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

三年制，专科

## 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)	主要岗位群或 技术领域举例
交通运输大类 (60)	铁道运输类 (6001)	铁路运输业 (53)	铁道交通通信工 (6-29-03-09)； 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

## 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；掌握本专业和技术技能，面向铁路运输业的轨道交通通信工和铁道电务工程技术人员等职业群，能够从事铁路通信设备的安装、调试、维护及通信工程施工、技术改造等工作的高素质技术技能人才。

### （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) 坚定用户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) 用于奋斗、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) 掌握电路分析、电子技术、数据库、计算机网络基础理论和基本知识。

4) 掌握通信系统基础理论知识和基本原理。

5) 掌握通信线路、光传输系统、数据通信系统、铁路移动通信系统、铁路专用通信、车载无线通信设备、通信电源的理论知识和基本原理。

6) 掌握《铁路技术管理规程》《铁路通信维护规则》《铁路安全管理条例》和铁路通信设备检修标准化作业流程。

7) 熟悉铁路通信设备设施安装、调试、维护、故障处理的流程。

8) 了解通信工程方案的制定和组织实施的内容、标准和验收程序。

9) 了解最新发布的涉及本专业的铁道行业标准、国家标准和国际标准。

## **(3) 能力**

1) 具有探究学习、终身学习、分享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) 具有电子产品的组装、调试、维修的基本技能。

5) 具有电工操作和通信仪器仪表操作能力。

6) 能够执行铁路通信维护规则和技术管理规程, 进行铁路通信系统及设备维护。

7) 能够正确识别铁路通信设备技术图、表, 具有通信工程施工、设备的安装、调试能力。

8) 具有通信光电缆敷设、接续、测试及故障处理能力。

9) 能够判断传输、数据通信、调度通信、视频监控、铁路专用通信系统等设备运行状态和故障现象, 进行故障处理。

10) 能够对铁路移动通信系统无线侧设备、列车无线调度通信地面设备、车载无线通信设备进行日常检修、指标测试和故障处理。

11) 能够对铁路通信电源及动力环境监控系统设备进行调试、检修和故障处理。

## 六、课程设置及要求

公共基础课程的能力目标、知识目标和课程主要内容如表 2 所示。

表 2 公共基础课程目标和主要内容

序号	课程代码：701001	课程名称：思想道德修养与法律基础
1	<p><b>能力目标：</b></p> <p>(1) 能够深刻认识大学生的历史使命，具备学习生涯和职业生涯的规划设计能力。</p> <p>(2) 能够在明确个体对自然、社会、他人和自身应该承担责任的基础上，提高践行社会主义核心价值观的能力，创造有价值的人生。</p> <p>(3) 能够将道德的相关理论内化为自觉的意识、自身的习惯、自主的要求，成为社会主义道德和社会主义核心价值观的积极践行者，提升守公德严私德意识和能力。</p> <p>(4) 能够运用法治思维，具备分析和解决家庭生活、职业生活、社会生活等领域的现实法律问题的能力。</p> <p>(5) 学会用马克思主义的思想观点和方法去分析和解析现实问题，懂得学以致用，提高用所学的知识解决现实生活中存在问题的能力。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>(1) 了解中国特色社会主义进入新时代的标志；掌握新时代赋予当代大学生的使命。确立和坚定理想信念、将个人理想和中国梦的实现结合起来。弘扬中国精神，坚持改革创新，做新时期坚定的爱国者。</p> <p>(2) 学生通过系统学习人生观、社会主义核心价值观理论，能够领悟人生真谛、树立正确的人生观，坚定价值观自信，积极投身人生实践，创造有价值的人生。</p> <p>(3) 学生应该要能了解道德的基本理论、传承中华传统美德，发扬中国革命道德，掌握公民道德准则，向上向善，知行合一。</p> <p>(4) 学生必须掌握以宪法为核心的中国特色社会主义法律体系，了解法治思维的内涵、特征，掌握中国特色社会主义法治体系的基本内容，掌握法律权利和义务。</p> <p><b>课程内容：</b></p> <p>绪论</p> <p>第一章:人生的青春之问</p> <p>第二章:坚定理想信念</p> <p>第三章:弘扬中国精神</p> <p>第四章:践行社会主义核心价值观</p> <p>第五章:明大德守公德严私德</p> <p>第六章:尊法学法守法用法</p>	
2	课程代码：701002	课程名称：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
	<p><b>能力目标：</b></p> <p>(1) 能够系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理；</p> <p>(2) 能够运用马克思主义的基本原理、观点、方法分析中国走社会主义道路的必然性；</p> <p>(3) 运用理论正确认识和分析当今中国的实际、时代特点和当前面临的各种问题的能力；</p> <p>(4) 积极投身社会实践，把理论和实际相结合，提高创新能力。</p> <p><b>知识目标：</b></p>	

	<p>(1) 马克思主义中国化；</p> <p>(2) 马克思主义中国化的理论成果——毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想；</p> <p>(3) 中国特色社会主义“五位一体”总体布局；</p> <p>(4) 中国特色社会主义“四个全面”战略布局；</p> <p>(5) 中国特色社会主义内政外交；</p> <p>(6) 坚持和加强党的领导。</p> <p><b>课程内容：</b></p> <p>(1) 毛泽东思想及其历史地位；</p> <p>(2) 新民主主义理论；</p> <p>(3) 社会主义改造理论；</p> <p>(4) 社会主义建设道路初步探索的理论成果；</p> <p>(5) 邓小平理论；</p> <p>(6) “三个代表”重要思想；</p> <p>(7) 科学发展观；</p> <p>(8) 习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位；</p> <p>(9) 坚持和发展中国特色社会主义的总任务；</p> <p>(10) “五位一体”总体布局；</p> <p>(11) “四个全面”战略布局；</p> <p>(12) 全面推进国防和军队现代化；</p> <p>(13) 中国特色大国外交；</p> <p>(14) 坚持和加强党的领导。</p>		
3	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>课程代码： 701003</b></td> <td style="width: 50%;"><b>课程名称： 形势与政策</b></td> </tr> </table> <p><b>能力目标：</b></p> <p>(1) 能准确把握当前国际国内时政热点；</p> <p>(2) 能正确分析时政热点的本质；</p> <p>(3) 能准确评价国内大政方针政策；</p> <p>(4) 能自觉提高国家认同和社会认同。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>(1) 掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和重大历史意义；</p> <p>(2) 新时代党的建设的主要内容；</p> <p>(3) 当前中国经济热点和基本特征；</p> <p>(4) 中央关于港澳台工作的基本政策；</p> <p>(5) 构建人类命运共同体。</p> <p><b>课程内容：</b></p> <p>(1) 学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想；</p> <p>(2) 全面从严治党；</p> <p>(3) 我国经济社会发展；</p> <p>(4) 港澳台工作；</p> <p>(5) 国际形势与政策。</p>	<b>课程代码： 701003</b>	<b>课程名称： 形势与政策</b>
<b>课程代码： 701003</b>	<b>课程名称： 形势与政策</b>		
4	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>课程代码： 701004</b></td> <td style="width: 50%;"><b>课程名称： 大学生心理健康</b></td> </tr> </table> <p><b>能力目标：</b></p> <p>(1) 自我探索技能：自我认识、自我管理技能。</p> <p>(2) 心理调适技能：环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能。</p> <p>(3) 心理发展技能：学习发展技能、生涯规划技能。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>(1) 了解心理学的有关理论和基本概念。</p> <p>(2) 明确心理健康的标准及意义。</p> <p>(3) 了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现。</p>	<b>课程代码： 701004</b>	<b>课程名称： 大学生心理健康</b>
<b>课程代码： 701004</b>	<b>课程名称： 大学生心理健康</b>		

	<p>(4) 掌握自我调适的基本知识。</p> <p><b>课程内容：</b> 第一部分：了解心理健康的基础知识；第二部分：了解自我，发展自我；第三部分：提高自我心理调适能力。</p>	
5	<p><b>课程代码： 701007</b></p>	<p><b>课程名称： 高等数学</b></p>
	<p><b>能力目标：</b> (1) 掌握必要基础知识的同时具有一定的数学建模思想，并会用数学知识解决简单问题； (2) 将数学思想、方法扩展到专业和其它领域； (3) 具有一定学习能力； (4) 提升职业能力； (5) 提升可持续发展的能力。</p> <p><b>知识目标：</b> (1) 理解函数的有关概念及性质；掌握基本初等函数及其图形的有关知识；理解函数连续的概念，了解连续函数的性质(管理系各专业了解常用经济函数及应用)； (2) 理解极限概念，掌握求极限的几种基本方法； (3) 理解导数、微分的概念，掌握基本求导方法及导数、微分的知识的简单应用 ((管理系各专业：掌握导数在经济分析中的应用)； (4) 理解原函数与不定积分的概念；掌握不定积分的基本积分公式及直接积分法和第一类换元积分法 (5) 理解定积分的概念，会用牛顿—莱布尼兹公式计算简单定积分；能用定积分几何意义计算曲边梯形面积。</p> <p><b>课程内容：</b> 函数与极限；一元函数微分学及简单应用；一元函数积分学及简单应用。</p>	
6	<p><b>课程代码： 701120 701023</b></p>	<p><b>课程名称： 大学语文</b></p>
	<p><b>能力目标：</b> 提高学生的综合素质和表达能力，提高学生运用母语进行阅读欣赏和审美的能力，为进一步学习其它人文学科、社会科学与自然科学类课程打下必要的坚实基础。同时，学会做人、学会做事，学会与人相处。</p> <p><b>知识目标：</b> (1) 掌握运用语言的两方面，即口语与书面语。了解并掌握准确运用语言的方法；学习语言运用的机警睿智；培养保护民族文化的责任感；通过中西语言的对比学习，更深入地掌握汉语的特点，提高语言运用能力。 (2) 了解涉及精神层面创造的各种文化现象。了解并掌握“大学”之道，修学次第；了解传统的宴饮文化，培养品茶饮酒的审美情趣；了解中国传统文化的深邃内涵，培养继承及发扬传统文化的使命感。 (3) 了解中国文学的发展演变历史，掌握具有代表性的文学作品。 (4) 通过对不同的艺术种类的学习，理解其所体现出的艺术精神与本质。 (5) 通过文学作品走近科学家，在美文感悟他们的高尚品格、伟大精神，体悟他们的形象思维、理性思维，以此树立榜样，学习楷模。 (6) 了解中国和世界各民族文化的相互传播、交流历史，及中外文化交流对中外文明发展进程的影响，并掌握中外交流历史上重要的文化交流活动。</p> <p><b>德育目标：</b> 通过对古今中外经典篇章的解读，弘扬爱国主义精神，将以家国情怀、社会关爱和人格修养的教育重点覆盖这个教学过程，培养学生传承弘扬中华优秀传统文化的责任感和使命感。</p> <p><b>课程内容：</b> 第一编 语言编 选取以下篇目中任一篇： 《论语》四则；《说文解字叙》；《世说新语·言语》三则；《进学解》；《关于使用语言》；《笑话里的语言学》；《什么是汉语意识》；《美丽的汉语》；《中西语言比较》。</p>	

	<p>第二编 文化编 选取以下篇目中任两篇： 《大学》；《鹿鸣》；《酒德颂》；《茶赋》；《山水训》；《芙蕖》；《卜算子·咏梅》；《曲阜孔庙》；《专家与通人》；《〈易经〉对中华文化的影响》；《秦腔》。</p> <p>第三编 文学编 选取以下篇目中任三篇： 《橘颂》；《大旱之望云霓》；《庐山谣寄卢侍御虚舟》；《自京赴奉先县咏怀五百字》；《六丑·蔷薇谢后作》；《南吕·一枝花·不伏老》；《学而不思则罔》；《聂小倩》；《偶然》；《赠别》；《萧萧》；《我的母亲》；《跑警报》；《白狗秋千架》。</p> <p>第四编 艺术编 选取以下篇目中任一篇： 《水调歌头（昵昵儿女语）》；《我与绘画的缘分》；《中国书法》；《“慢慢走，欣赏啊”——人生的艺术化》；《说舞》；《中国文化中之艺术精神》；《建筑艺术》；《中国木版年画的价值》。</p> <p>第五编 科技编 选取以下篇目中任一篇： 《备水》；《归田赋》；《器用》；《马》；《一只马蜂》；《妈妈，稻子熟了》；《我和圆明园废墟》；《数学和中国文学的比较》。</p> <p>第六编 交流编 选取以下篇目中任一篇：《玄奘会见戒日王》；《胡旋女》；《关于中国人的机械工艺》；《拟选聪颖子弟出洋习艺疏》；《登铁塔》；《中国人的性格》；《维也纳》；《从两则笑话看德国》、《西方人情》。</p>		
7	<table border="1" data-bbox="343 981 1369 1019"> <tr> <td data-bbox="343 981 699 1019"><b>课程代码： 701010</b></td> <td data-bbox="699 981 1369 1019"><b>课程名称： 大学英语</b></td> </tr> </table> <p><b>能力目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 培养学生较强的阅读能力和一定的听说读写能力。</li> <li>(2) 能够实用英语进行简单交流，掌握语言学习方法。</li> <li>(3) 提高文化素养。本课程在加强英语语言基础知识和基本技能训练。</li> <li>(4) 重视培养学生实际运用英语进行交际的能力。</li> <li>(5) 提升可持续发展的能力。</li> </ol> <p><b>知识目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 使学生掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译的能力。</li> <li>(2) 能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务中进行简单的口头和书面交流，并为今后进一步提高英语的交际能力打下基础。</li> <li>(3) 整个教学过程要遵循“实用为主，够用为度”的原则，”强调打好语言基础和培养语言应用能力并重。</li> <li>(4) 强调语言基本技能的训练和培养实际从事涉外交际活动的语言应用能力并重。</li> </ol> <p><b>课程内容：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) <b>Listening and Speaking</b> 包括:热身训练、回答问题、语音练习、句子或短对话、短文听力、等。其选取材料形式多样，并以丰富与主题相关的各种信息，增加语音输入，强化语言技能，学生边学边练。</li> <li>(2) <b>Reading and Skill Developing</b> 本部分注重“阅读与技能培养”，由围绕同一主题的两篇文章组成。题材、体裁丰富多彩，原汁原味，涉猎面广博，体现了多元化、多方位文化的只是输入。学生在学习语言文化的，同时也能增加自己的应用性知识。</li> <li>(3) <b>Grammar Studying and Writing</b> 本部分结合中国学生典型错误进行分析讲解，力图使学生从认识错误到改正错误再到有意识地避免错误，逐步提高写作水平。</li> </ol>	<b>课程代码： 701010</b>	<b>课程名称： 大学英语</b>
<b>课程代码： 701010</b>	<b>课程名称： 大学英语</b>		
8	<table border="1" data-bbox="343 1912 1369 1951"> <tr> <td data-bbox="343 1912 699 1951"><b>课程代码： 701014</b></td> <td data-bbox="699 1912 1369 1951"><b>课程名称： 大学体育</b></td> </tr> </table> <p><b>能力目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 熟练掌握 1-2 项基本技术，能在运动实践中运用，并形成自学锻炼的习惯与能力。熟</li> </ol>	<b>课程代码： 701014</b>	<b>课程名称： 大学体育</b>
<b>课程代码： 701014</b>	<b>课程名称： 大学体育</b>		

	<p>悉 1-2 项运动规则与裁判方法并能组织简单的基层比赛</p> <p>(2) 掌握发展专项素质的手段与运用; 能利用体育锻炼调节与改善自身心理状态, 正确处理运动损伤。能根据掌握的基本知识, 制订简便的运动处方。</p> <p>(3) 能正确理解岗位体能要求, 学会利用体育锻炼的方法来预防与纠正职业性疾病的方法, 掌握和提高应对本专业岗位群所需体能的体育锻炼方法。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 了解体育运动的基本知识; 运动特点; 锻炼价值; 树立正确的健康观。</p> <p>(2) 了解常见运动竞赛规则与裁判、竞赛组织方法。</p> <p>(3) 理解运动技术、战术; 实际运用的方法; 发展身体素质的手段。</p> <p>(4) 了解与运动有关的损伤产生原因及保健知识。</p> <p>(5) 了解增进职业体能和职业素质素养的锻炼方法和途径, 了解体育文化与职业素质提升的关系。</p> <p><b>课程内容:</b></p> <p>实行选项课制度, 学生按照自己的体育特长和体育基础, 选择篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、武术、健美操等进行分组教学,</p> <p>第一学期: 各运动项目的基础知识和基本技术; 运动安全知识; 体育文化与欣赏; 《国家学生体质健康标准》测试; 每节课安排至少 30% 的耐力跑, 提高学生基础素质。</p> <p>第二学期: 各运动项目的移动步伐、基本技术、组合技术, 基本战术, 教学比赛等; 一般运动损伤的预防处理等; 体育文化与欣赏; 速度素质、力量素质等; 规则和裁判法知识。</p> <p>第三学期: 各运动项目的技术、战术、教学比赛, 规则和裁判法的应用; 运动损伤的预防处理等; 体育文化与欣赏; 综合素质训练; 职业体能的基本知识, 符合各专业特点的职业体能素质训练。</p> <p>第四学期: 各运动项目比赛的全过程, 包括通知、报名、编排、比赛、奖励等; 运动损伤的预防处理等; 体育文化与欣赏; 综合素质训练; 符合各专业特点的运动项目和职业体能素质训练。</p>	
9	<p><b>课程代码: 701119</b></p>	<p><b>课程名称: 大学生职业生涯规划</b></p>
	<p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 使大学生学会收集职业生涯规划的相关信息。</p> <p>(2) 使大学生学会掌握职业生涯规划的方法与步骤。</p> <p>(3) 使大学生学会制定自我职业生涯。</p> <p>(4) 使大学生学会撰写自我职业生涯规划书。</p> <p>(5) 使大学生学会制作职业生涯规划 PPT 并能够良好展示自我职业生涯规划书。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 使大学生能够在思想和情感上意识到职业生涯规划对自我人生发展的重要性。</p> <p>(2) 使大学生系统掌握职业生涯规划的相关理论和知识。</p> <p>(3) 使大学生能够根据个人的学习生活和个人的变化及时修订自我职业生涯规划, 使自我的职业生涯规划符合自我职业理想, 符合社会发展需要, 符合个人人生发展需要。</p> <p><b>课程内容:</b></p> <p>(1) 认识职业 规划生涯;</p> <p>(2) 认识自我 转变角色;</p> <p>(3) 了解职业 了解职业环境;</p> <p>(4) 确定目标 制定方案;</p> <p>(5) 实施方案 反馈修正;</p> <p>(6) 职业道德与职业素养</p>	
10	<p><b>课程代码: 701070</b></p>	<p><b>课程名称: 大学生创新创业</b></p>
	<p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 使大学生学会收集创新创业的相关信息;</p> <p>(2) 使大学生学会把握创业机会;</p> <p>(3) 使大学生学会培养自我良好的创新意识和创新思维;</p>	

	<p>(4) 使大学生学会创业融资；</p> <p>(5) 使大学生学会把控规避创业风险；</p> <p>(6) 使大学生掌握新企业的创办流程；</p> <p>(7) 使大学生学会初步管理创业团队的方法。</p> <p>(8) 掌握挑战杯全国大学生创业计划竞赛评审标准及相关事宜。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>(1) 使大学生系统掌握创新创业的基本理论；</p> <p>(2) 使大学生在思想意识上能够理解创新创业教育是时代发展的需要，是科技兴国、科技强国、弘扬民族精神、实现中国梦的重要举措。</p> <p><b>课程内容：</b></p> <p>(1) 创新概述；</p> <p>(2) 创新思维训练</p> <p>(3) 大学生自主创业</p> <p>(4) 大学生自主创业</p> <p>(5) 创业机会的识别与创业项目的选择</p> <p>(6) 创业计划书的撰写与创业模式的构建</p> <p>(7) 创业团队建设</p> <p>(8) 新企业的创办与管理</p> <p>(9) 创业风险控制</p>		
11	<table border="1" data-bbox="347 909 1364 943"> <tr> <td data-bbox="347 909 699 943"><b>课程代码： 701070</b></td> <td data-bbox="699 909 1364 943"><b>课程名称： 大学生就业与创业指导</b></td> </tr> </table> <p><b>能力目标：</b></p> <p>(1) 使大学生掌握求职面试技巧；</p> <p>(2) 使大学生掌握毕业就业流程；</p> <p>(3) 使大学生学会收集就业信息并辨别真伪。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>(1) 使大学生系统掌握求职择业系统知识与理论；</p> <p>(2) 培养大学生就业创业意识；</p> <p>(3) 使大学生学会掌握就业创业政策。</p> <p><b>课程内容：</b></p> <p>(1) 就业形势与政策；</p> <p>(2) 就业创业意识培养；</p> <p>(3) 求职、创业前准备；</p> <p>(4) 求职心理调适；</p> <p>(5) 就业流程办理；</p> <p>(6) 就业权益保护；</p> <p>(7) 职业角色适应与发展。</p>	<b>课程代码： 701070</b>	<b>课程名称： 大学生就业与创业指导</b>
<b>课程代码： 701070</b>	<b>课程名称： 大学生就业与创业指导</b>		
12	<table border="1" data-bbox="347 1547 1364 1581"> <tr> <td data-bbox="347 1547 699 1581"><b>课程代码： 701121</b></td> <td data-bbox="699 1547 1364 1581"><b>课程名称： 军事理论</b></td> </tr> </table> <p><b>能力目标：</b></p> <p>(1) 使大学生系统掌握队列训练、强身健体等基本方法；</p> <p>(2) 使大学生系统掌握信息化军事技术学习渠道与方法。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>(1) 使大学生系统掌握国防科技知识；</p> <p>(2) 使大学生培养强烈的爱国主义情怀及报效祖国的崇高精神。</p> <p><b>课程内容：</b></p> <p>(1) 中国国防军事知识概述；</p> <p>(2) 解放军三大条令；</p> <p>(3) 国际战略环境描述；</p> <p>(4) 高科技军事技术概述；</p> <p>(5) 信息化战争概述；</p>	<b>课程代码： 701121</b>	<b>课程名称： 军事理论</b>
<b>课程代码： 701121</b>	<b>课程名称： 军事理论</b>		

	(6) 爱国主义高尚情操的培养。	
	701131	劳动教育
13	<p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 使大学生能够理解和形成马克思主义劳动观;</p> <p>(2) 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;</p> <p>(3) 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;</p> <p>(4) 具备满足生存发展需要的基本劳动能力, 形成良好的劳动习惯。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 理解劳动的意义;</p> <p>(2) 树立正确的劳动态度;</p> <p>(3) 锻炼劳动能力;</p> <p>(4) 尊重劳动成果。</p> <p><b>课程内容:</b></p> <p>(1) 劳动是人发展的条件;</p> <p>(2) 劳动是社会存在和发展的基础;</p> <p>(3) 劳动无贵贱之分;</p> <p>(4) 积极主动地劳动;</p> <p>(5) 诚信地劳动;</p> <p>(6) 劳动需要能力;</p> <p>(7) 创造性地劳动;</p> <p>(8) 合作性地劳动;</p> <p>(9) 劳动安全与环境保护;</p> <p>(10) 尊重劳动成果。</p>	

## (二) 专业(技能)课程

专业(技能)课程的能力目标、知识目标和课程主要内容如表 4 所示。光传输技术与应用、铁路移动通信系统、数字调度通信系统、列车无线调度通信、电信工程项目实施、数据通信技术与应用、视频监控技术与应用

表 3 专业(技能)课程目标和主要内容

序号	课程代码: 601827	课程名称: 数据通信技术与应用
1	<p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 掌握 TCP/IP 网络结构和相关重要协议。</p> <p>(2) 掌握 IP 地址的分类和子网划分方法。</p> <p>(3) 掌握常见网络接口与线缆制作、数据通信产品设备的使用。</p> <p>(4) 掌握以太网交换机和路由器的工作原理和数据配置。</p> <p>(5) 掌握局域网搭建的相关技术应用, 包括 VLAN, STP, 链路聚合, 端口镜像等技术。</p> <p>(6) 掌握静态路由的使用和配置方法。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 掌握计算机网络的基本概念</p> <p>(2) 掌握 OSI 参考模型和 TCP/IP 协议族</p> <p>(3) 掌握 IPv4 地址的基本概念及子网划分</p> <p>(4) 掌握交换机和路由器的基本操作</p> <p>(5) 掌握 vlan 技术和 STP 技术的配置及应用</p> <p>(6) 掌握链路聚合技术和镜像技术的配置及应用</p> <p>(7) 掌握静态路由的配置及应用</p>	

	<p><b>课程内容：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 计算机网络概述。</li> <li>(2) OSI 参考模型与 TCP/IP 协议族应用。</li> <li>(3) IPv4 编址方法实践。</li> <li>(4) 网络设备配置与管理。</li> <li>(5) 局域网搭建之 vlan 技术数据配置与应用。</li> <li>(6) 局域网搭建之 STP 技术数据配置与应用。</li> <li>(7) 局域网搭建之链路聚合技术数据配置与应用。</li> <li>(8) 实现网络间互联之静态路由的配置与应用。</li> </ol>	
	<p><b>能力目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 掌握常用动态路由协议（OSPF，RIP）原理及相关配置和应用。</li> <li>(2) 掌握网络扩展技术及应用，包括 ACL 访问控制列表、DHCP、NAT、VRRP 组网保护等技术。</li> <li>(3) 能够对 IP 数据通信网络做到网络设备维护和故障诊断处理。</li> <li>(4) 要求学生能够熟悉 ICT 行业相关的数据通信网络项目方案设计、以及了解中兴通讯相关产品设备的特点与使用，并一定具备项目实施的能力。</li> </ol> <p><b>知识目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 掌握 RIP、OSPF 的配置及应用</li> <li>(2) 掌握 ACL 技术、NAT 技术、DHCP 技术、VRRP 技术的配置及应用</li> </ol> <p><b>课程内容：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 实现网络间互联之 RIP 路由的配置与应用。</li> <li>(2) 实现网络间互联之 OSPF 路由的配置与应用。</li> <li>(3) 网络扩展技术之 ACL 技术的配置及应用。</li> <li>(4) 网络扩展技术之 NAT 技术的配置及应用。</li> <li>(5) 网络扩展技术之 DHCP 技术的配置及应用。</li> <li>(6) 网络扩展技术之 VRRP 技术的配置及应用。</li> </ol>	
3	<p><b>课程代码：601744</b></p>	<p><b>课程名称：轨道交通光传输技术</b></p>
	<p><b>能力目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 掌握 SDH 光传输的基本原理、网络结构和网络保护机制。</li> <li>(2) 掌握分组传送网设备硬件结构和功能。</li> <li>(3) 掌握 PTN 设备安装。</li> <li>(4) 掌握 PTN 设备调试及业务配置。</li> <li>(5) 掌握 PTN 设备的网管操作和日常维护。</li> <li>(6) 掌握 PTN 设备告警管理和故障处理。</li> <li>(7) 掌握常见光传输网故障处理的思路与方法。</li> </ol> <p><b>知识目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 了解光纤通信发展历史、光纤通信系统的组成。</li> <li>(2) 掌握光纤通信的特点及发展趋势</li> <li>(3) 掌握分组传送网网络架构</li> <li>(4) 掌握 SDH 技术原理</li> <li>(5) 了解 SDH 网络基本拓扑结构</li> <li>(6) 掌握 MPLS 的基础概念与技术原理。</li> <li>(7) 掌握 PTN 光传输的架构和技术原理。</li> <li>(8) 掌握 PTN 传输业务配置。</li> <li>(9) 掌握 PTN 传输保护配置。</li> </ol> <p><b>课程内容：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 光纤通信的特点及发展趋势</li> <li>(2) 分组传送网网络架构</li> </ol>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>(3) SDH 技术原理</li> <li>(4) SDH 网络基本拓扑结构</li> <li>(5) 分组传送网设备硬件结构和功能,</li> <li>(6) 中兴 ZXCTN 设备的安装。</li> <li>(7) 搭建 PTN 传输网络实验 (PTN 应用场景及选型、PTN 设备安装和开通、PTN 设备时钟配置)。</li> <li>(8) PTN 传输网业务配置 (E1 业务、以太网业务、ATM 业务 PTN 设备安装)。</li> <li>(9) PTN 设备 PTN 传输网保护配置 (线性保护、环网保护)。</li> <li>(10) PTN 日常维护及故障处理。</li> </ul>		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">课程代码: 601924</td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">课程名称: 铁路移动通信系统</td> </tr> </table>	课程代码: 601924	课程名称: 铁路移动通信系统
课程代码: 601924	课程名称: 铁路移动通信系统		
4	<p><b>能力目标:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 掌握 GSM-R 移动通信技术的基本原理与关键技术。</li> <li>(2) 掌握 GSM-R 网络规划的技能。</li> <li>(3) 掌握 GSM-R BSC 和 BTS 硬件设备的功能及连接方式。</li> <li>(4) 掌握 GSM-R BSC 和 BTS 的数据配置及业务开通技能。</li> <li>(5) 掌握 WCDMA 移动通信的基本网络架构。</li> <li>(6) 掌握 WCDMA 移动通信的关键技术。</li> <li>(7) 掌握 WCDMA 网络的工程开局流程和数据配置。</li> <li>(8) 掌握 LTE 网络设备的硬件结构和板卡功能, 并完成设备安装。</li> <li>(9) 掌握 LTE 网管软件的安装方法, 并能独立完成 LTE 网络的数据配置及业务开通。</li> <li>(10) 具备一定的网络故障排查和问题分析能力。</li> <li>(11) 掌握无线网络基站站址选择和勘察方法和思路。</li> </ul> <p><b>知识目标:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 掌握 GSM-R 的网络结构、各网元功能及接口介绍。</li> <li>(2) 掌握 GSM-R 语音处理流程。</li> <li>(3) 掌握 GSM-R 的无线信道知识。</li> <li>(4) 掌握 GSM-R 的频率复用知识及网络规划的技能。</li> <li>(5) 掌握 GSM-R BSC 和 GSM BTS 硬件结构和板卡功能。</li> <li>(6) 掌握 GSM-R BSC 的数据配置及业务开通。</li> <li>(7) 了解 WCDMA 的基本原理和关键技术, 了解 WCDMA 网络结构和网元功能。</li> <li>(8) 了解 WCDMA 无线设备的硬件结构和板卡功能,</li> <li>(9) 掌握 WCDMA RNC 和 NODE B 的设备安装和数据配置。</li> <li>(10) 掌握 LTE 的基本原理和关键技术。</li> <li>(11) 掌握 LTE 网络结构和网元功能。</li> <li>(12) 掌握 LTE 设备的硬件结构和板卡功能。</li> <li>(13) 掌握 LTE 网络设备安装和数据配置。</li> <li>(14) 掌握移动无线网络基站勘察的流程和方法。</li> </ul> <p><b>课程内容:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 无线通信发展概述。</li> <li>(2) 空中接口的关键技术应用。</li> <li>(3) 无线信道的设计与频率规划实践。</li> <li>(4) GSM-R 网络基站控制器硬件介绍及数据配置。</li> <li>(5) GSM-R 网络基站硬件介绍及数据配置。</li> <li>(6) WCDMA 语音处理流程和信令分析实验</li> <li>(7) WCDMA 无线设备数据配置实验</li> <li>(8) LTE 网络概述和工作岗位介绍。</li> <li>(9) 天馈系统的关键参数介绍及安装维护实践。</li> <li>(10) 完成 LTE 网络设备安装 (了解 LTE 网络架构、完成 EPC 和 E-UTRAN 设备安装)。</li> </ul>		

	<p>(11) 掌握 LTE 关键技术的实践应用 (了解关键技术, 重点掌握 OFDM 和 MIMO 技术的实践应用)。</p> <p>(12) LTE 网络调测开通 (FDD-LTE 和 TDD-LTE 调测开通)。</p>	
5	课程代码: 601759	课程名称: 电信工程项目实施
	<p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 掌握工程项目实施的流程和对应岗位职责</p> <p>(2) 掌握合同签订、施工方案的制定、安全施工协议的签署等技能。</p> <p>(3) 掌握线路施工的工程规范及常用线缆制作的方法。</p> <p>(4) 掌握电源施工规范、并能独立完成设备安装。</p> <p>(5) 掌握通信无线设备的安装规范和方法。</p> <p>(6) 掌握通信工程项目移交流程 (掌握实训资源录入, 工程决算, 工程验收环节)</p> <p>(7) 了解工程设计, 监理工作的工作内容, 并能独立完成工程设计和制图。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 掌握电信工程项目实施基本概念及对应专业岗位。</p> <p>(2) 掌握通信项目管理流程。</p> <p>(3) 了解通信项目中基础项目建设及专业人才储备。</p> <p>(4) 了解通信项目中综合项目 (无线及有线) 接入及覆盖项目建设。</p> <p>(5) 掌握通信项目实施过程中专业建设特点 (如设计及监理)。</p> <p>(6) 掌握通信线路、电源施工、设备安装的规范和工作流程。</p> <p><b>课程内容:</b></p> <p>(1) 通信工程建立项项目实验。</p> <p>(2) 通信工程设计实践。</p> <p>(3) 通信线路施工实践。</p> <p>(4) 通信设备安装与调试实践。</p> <p>(5) 通信工程项目验收实践。</p> <p>(6) 通信工程监理工作内容介绍。</p>	
8	课程代码: 601878	课程名称: NB-IOT 网络建设
	<p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 掌握窄带物联网技术的基本概念。</p> <p>(2) 掌握窄带物联网技术的基本网络架构。</p> <p>(3) 掌握窄带物联网技术的关键技术。</p> <p>(4) 掌握窄带物联网技术的工程开局流程。</p> <p>(5) 掌握窄带物联网技术的硬件结构和板卡功能, 并完成设备安装。</p> <p>(6) 掌握窄带物联网技术网管软件的安装方法, 并能独立完成窄带物联网技术网络的数据配置及业务开通。</p> <p>(7) 具备一定的网络故障排查和问题分析能力。</p> <p>(8) 掌握无线网络基站站址选择和勘察方法和思路。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 掌握窄带物联网技术的基本概念及原理。</p> <p>(2) 掌握窄带物联网技术的网络结构、各网元功能及接口介绍。</p> <p>(3) 掌握窄带物联网技术数据处理的流程。</p> <p>(4) 掌握窄带物联网技术物理层结构。</p> <p>(5) 掌握窄带物联网技术的无线接入网及协议。</p> <p>(6) 掌握窄带物联网技术的核心网及协议。</p> <p>(7) 掌握窄带物联网技术的的硬件结构和板卡功能。</p> <p>(8) 掌握窄带物联网技术的安装和数据配置。</p> <p>(9) 掌握移动无线网络基站勘察的流程和方法。</p> <p><b>课程内容:</b></p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 窄带物联网技术的发展现状和前景。</li> <li>(2) 窄带物联网技术的相关工作岗位介绍。</li> <li>(3) 窄带物联网技术的概述。</li> <li>(4) 窄带物联网技术的系统架构。</li> <li>(5) 窄带物联网技术的物理层介绍。</li> <li>(6) 窄带物联网技术的接入网及接口协议。</li> <li>(7) 窄带物联网技术的核心网及接口协议。</li> <li>(8) 窄带物联网技术的基站及频谱。</li> <li>(9) 窄带物联网技术无线系统的关键参数介绍及安装维护实践。</li> <li>(10) 窄带物联网技术接入网设备的安装调试。</li> <li>(11) 窄带物联网技术核心网设备的安装调试。</li> <li>(12) 窄带物联网技术全网联调。</li> </ul>	
9	<b>课程代码：601879</b>	<b>课程名称：第五代移动通信技术</b>
	<p><b>能力目标：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 掌握第五代移动通信技术的基本概念。</li> <li>(2) 掌握第五代移动通信技术的基本网络架构。</li> <li>(3) 掌握第五代移动通信技术的关键技术。</li> <li>(4) 掌握第五代移动通信技术的工程开局流程。</li> <li>(5) 掌握第五代移动通信技术的硬件结构和板卡功能，并完成设备安装。</li> <li>(6) 掌握第五代移动通信技术网管软件的安装方法，并能独立完成第五代移动通信技术网络的数据配置及业务开通。</li> <li>(7) 具备一定的网络故障排查和问题分析能力。</li> <li>(8) 掌握无线网络基站站址选择和勘察方法和思路。</li> </ul> <p><b>知识目标：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 掌握第五代移动通信技术的基本概念及原理。</li> <li>(2) 掌握第五代移动通信技术的网络结构、各网元功能及接口介绍。</li> <li>(3) 掌握第五代移动通信技术数据处理的流程。</li> <li>(4) 掌握第五代移动通信技术物理层结构。</li> <li>(5) 掌握第五代移动通信技术的无线接入网及协议。</li> <li>(6) 掌握第五代移动通信技术的核心网及协议。</li> <li>(7) 掌握第五代移动通信技术的的硬件结构和板卡功能。</li> <li>(8) 掌握第五代移动通信技术的安装和数据配置。</li> <li>(9) 掌握移动无线网络基站勘察的流程和方法。</li> </ul> <p><b>课程内容：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 第五代移动通信技术的发展现状和前景。</li> <li>(2) 第五代移动通信技术的相关工作岗位介绍。</li> <li>(3) 第五代移动通信技术的概述。</li> <li>(4) 第五代移动通信技术的系统架构。</li> <li>(5) 第五代移动通信技术的物理层介绍。</li> <li>(6) 第五代移动通信技术的接入网及接口协议。</li> <li>(7) 第五代移动通信技术的核心网及接口协议。</li> <li>(8) 第五代移动通信技术的基站及频谱。</li> <li>(9) 第五代移动通信技术无线系统的关键参数介绍及安装维护实践。</li> <li>(10) 第五代移动通信技术接入网设备的安装调试。</li> <li>(11) 第五代移动通信技术核心网设备的安装调试。</li> <li>(12) 第五代移动通信技术全网联调。</li> </ul>	
10	<b>课程代码：601692</b>	<b>课程名称：通信工程综合实训</b>
	<b>能力目标：</b>	

	<p>(1) 培养学生对网络架构和拓扑设计的能力。</p> <p>(2) 培养学生对容量规划的理解及计算原理能力。</p> <p>(3) 培养学生对机房设备部署与设备连线的实际操作能力。</p> <p>(4) 培养学生的现代通信技术应用的综合实践能力、沟通交流能力与服务意识。</p> <p>(5) 培养学生对三网业务验证流程、故障处理的基本思路、排错能力和团队协作能力、抗压能力以及文档制作能力。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 掌握移动通信的基础知识</p> <p>(2) 掌握 LTE 网络结构及各网元的功能</p> <p>(3) 掌握 LTE 硬件设备连接及数据配置</p> <p>(4) 掌握 LTE 网络的业务验证和故障处理</p> <p>(5) 掌握 DWDM/OTN 原理和关键技术</p> <p>(6) IP 承载网原理和关键技术</p> <p>(7) DWDM/OTN 开通调测和故障处理</p> <p>(8) IP 承载网设备开通和联调的数据配置</p> <p>(9) IP 承载网的故障处理</p> <p><b>课程内容:</b></p> <p>(1) LTE 系统原理和关键技术</p> <p>(2) LTE 安装调试专题</p> <p>(3) LTE 无线网络规划专题</p> <p>(4) 无线接入网信令分析和故障处理专题</p> <p>(5) LTE 核心网原理和关键技术</p> <p>(6) EPC 网络拓扑规划和设备部署专题</p> <p>(7) EPC 网元开通调试专题</p> <p>(8) EPC 信令分析及故障处理</p> <p>(9) LTE 业务测试专题</p> <p>(10) DWDM/OTN 原理</p> <p>(11) DWDM/OTN 网络规划设计专题</p> <p>(12) DWDM/OTN 开通调测专题</p> <p>(13) DWDM/OTN 故障处理专题</p> <p>(14) IP 承载网原理和关键技术</p> <p>(15) IP 承载网拓扑规划和设备部署专题</p> <p>(16) IP 承载网开通调测专题</p> <p>(17) IP 承载网故障处理专题</p>				
11	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><b>课程代码: 601925</b></td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"><b>课程名称: 视频监控技术与应用</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;"> <p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 了解视讯系统相关协议及体系结构</p> <p>(2) 掌握视讯系统系统构架及硬件知识</p> <p>(3) 掌握视讯系统技术原理与实践操作</p> <p>(4) 掌握视讯终端及音视频外设备的技术原理与实践操作</p> <p>(5) 针对视讯系统设备具备一定的调试维护及故障处理能力</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 掌握视讯会议系统的概念</p> <p>(2) 掌握数据通信网络基础知识, 并能完成视讯网络连接</p> <p>(3) 了解视讯系统的协议和体系结构</p> <p>(4) 了解音视频编解码技术</p> <p>(5) 掌握中兴视讯设备的工作原理、安装、调试、开通、日常维护及故障处理</p> <p>(6) 了解音视频外设知识</p> </td> </tr> </table>	<b>课程代码: 601925</b>	<b>课程名称: 视频监控技术与应用</b>	<p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 了解视讯系统相关协议及体系结构</p> <p>(2) 掌握视讯系统系统构架及硬件知识</p> <p>(3) 掌握视讯系统技术原理与实践操作</p> <p>(4) 掌握视讯终端及音视频外设备的技术原理与实践操作</p> <p>(5) 针对视讯系统设备具备一定的调试维护及故障处理能力</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 掌握视讯会议系统的概念</p> <p>(2) 掌握数据通信网络基础知识, 并能完成视讯网络连接</p> <p>(3) 了解视讯系统的协议和体系结构</p> <p>(4) 了解音视频编解码技术</p> <p>(5) 掌握中兴视讯设备的工作原理、安装、调试、开通、日常维护及故障处理</p> <p>(6) 了解音视频外设知识</p>	
<b>课程代码: 601925</b>	<b>课程名称: 视频监控技术与应用</b>				
<p><b>能力目标:</b></p> <p>(1) 了解视讯系统相关协议及体系结构</p> <p>(2) 掌握视讯系统系统构架及硬件知识</p> <p>(3) 掌握视讯系统技术原理与实践操作</p> <p>(4) 掌握视讯终端及音视频外设备的技术原理与实践操作</p> <p>(5) 针对视讯系统设备具备一定的调试维护及故障处理能力</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>(1) 掌握视讯会议系统的概念</p> <p>(2) 掌握数据通信网络基础知识, 并能完成视讯网络连接</p> <p>(3) 了解视讯系统的协议和体系结构</p> <p>(4) 了解音视频编解码技术</p> <p>(5) 掌握中兴视讯设备的工作原理、安装、调试、开通、日常维护及故障处理</p> <p>(6) 了解音视频外设知识</p>					

	<p><b>课程内容：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 视频会议系统概述</li> <li>(2) 数据通信网络连接实验</li> <li>(3) 交换机的配置实验</li> <li>(4) 路由器的配置实验</li> <li>(5) 搭建小型网络项目实践</li> <li>(6) 音视频外设设备介绍</li> <li>(7) 主流视讯设备硬件介绍及其安装调试开通实验</li> <li>(8) 点到点的视讯会议网络搭建项目</li> <li>(9) 点到多点的视讯会议网络搭建项目</li> <li>(10) 视讯设备日常维护及故障处理</li> </ol>	
	<p><b>课程代码： 601800</b></p>	<p><b>课程名称： 通信工程概预算</b></p>
<p>12</p>	<p><b>能力目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 培养学生对通信工程概预算基础内容的了解。</li> <li>(2) 培养学生对管道线路工程概预算的编制。</li> <li>(3) 培养学生对直埋线路工程概预算的编制。</li> <li>(4) 培养学生对架空线路工程概预算的编制。</li> <li>(5) 培养学生对信息通信工程设备安装工程施工概预算的编制。</li> </ol> <p><b>知识目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 掌握通信工程定额的概念</li> <li>(2) 掌握预算定额的使用方法</li> <li>(3) 掌握费用定额的内容</li> <li>(4) 掌握费用定额使用技巧</li> <li>(5) 掌握通信工程图纸识读技能。</li> <li>(6) 掌握通信线路工程的工程量统计</li> <li>(7) 掌握通信设备安装工程的工程量统计</li> <li>(8) 掌握通信工程概预算的编制方法</li> <li>(9) 掌握通信工程概预算表填写技巧</li> </ol> <p><b>课程内容：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 通信工程概预算的概念和作用</li> <li>(2) 如何编制通信工程概预算</li> <li>(3) 如何对概预算文件进行管理</li> <li>(4) 通信工程图纸的识读</li> <li>(5) 工程量的计算和统计</li> <li>(6) 工程量及其统计原则的了解</li> <li>(7) 通信管道工程的工程量计算与统计</li> <li>(8) 架空通信线路的工程量计算与统计</li> <li>(9) 室内有线通信设备安装、调测的工程量计算与统计</li> <li>(10) 定额基本知识的了解</li> <li>(11) 我国现行的通信工程概预算定额</li> <li>(12) 通信工程概预算定额的使用方法</li> <li>(13) 通信工程概预算定额使用过程</li> <li>(14) 通信工程概预算相关信息的确定</li> <li>(15) 建筑安装工程量概(预)算表(表三甲)的编制</li> <li>(16) 建筑安装机械使用费概、预算表(表三乙)和仪器仪表使用费概、预算表(表三丙)的编制</li> <li>(17) 器材/设备概预、算表(表四)的编制，建筑安装工程费概预算表的编制工程</li> <li>(18) 建设其他费概预算表的编制通信单项工程概预算总表和项目费用汇总表的填写</li> </ol>	



课程类别	课程名称	课程代码	课程类型	学分总数	学时分配			1~6 学期周学时安排						考核方式			
					总学时数	课堂教学	实践教学	一	二	三	四	五	六	考试	考查	考证	
								20周	20周	20周	20周	20周	20周				
	大学体育II	701015	必修	2	30	30	0		2							√	
	大学体育III	701016	必修	1.5	24	24	0			2						√	
	大学体育IV	701017	必修	1.5	24	24	0				2					√	
	大学生职业生涯规划	701119	必修	2	28	28	0	2								√	
	大学生创新创业	701070	必修	2	32	32	0		2							√	
	大学生就业与创业指导	701071	必修	1	20	20	0			2						√	
	军事理论	701121	必修	2	36	36	0									√	
	劳动教育	701131	必修	1	16	16	0			1						√	
	<b>小计:</b>				<b>36</b>	<b>544</b>	<b>544</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>4</b>					
专业必修课程	专业课程(专业基础课、专业核心课程)	计算机基础应用	601541	必修	4	60	30	30	4							√	
		铁道通信概述	601918	必修	2	30	15	15	2								
		电工技术	601919	必修	4	60	30	30	4								
		通信线路基础	601920	必修	4	60	30	30		4							
		数据通信技术与应用(上)	601921	必修	4.5	72	36	36		4							
		数据通信技术与应用(下)	601922	必修	4.5	72	36	36			4						
		轨道交通光传输技术	601744	必修	4.5	72	36	36			4						
		数字调度通信系统	601923	必修	4.5	72	36	36			4						
		铁路移动通信系统	601924	必修	4.5	72	36	36			4						
		无线网络规划测试	601876	必修	4.5	72	36	36				4					
		视频监控技术与应用	601925	必修	4	60	30	30				4					
		电信工程项目实施	601759	必修	4.5	72	36	36				4					
		通信工程概预算	601800	必修	4.5	72	36	36				4					
		第五代移动通信技术	601879	必修	4	64	32	32					4				
		列车无线调度通信	601926	必修	4	64	32	32					4				
		无线网络优化分析	601816	必修	4	64	32	32					4				
	网络安全技术	601519	必修	4	64	32	32					4					
<b>小计</b>				<b>70</b>	<b>1102</b>	<b>551</b>	<b>551</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>					
综合实践课程	军训及入学教育	701018	必修	2	60	0	60	2周								√	
	劳动实践	701132	必修	1	30	0	30		1周							√	
	通信工程综合实训	601692	必修	2	60	20	40					2周				√	
	顶岗实习	201189	必修	20	600	0	600						20周			√	
	<b>小计</b>				<b>25</b>	<b>750</b>	<b>20</b>	<b>730</b>									
专业选修课程	C 语言程序设计	601580	选修	4	60	30	30		4	4	4	4					
	python 语言	601875	选修	4	60	30	30										
	面向对象程序设计	601843	选修	4	60	30	30										
	Linux	601650	选修	4	60	30	30										
	网络操作系统	601511	选修	4	60	30	30										
	通信工程制图	601773	必修	4	60	30	30										
	数据库原理及应用	601647	选修	4	60	30	30										
	NB-IOT 网络建设	601878	必修	4	60	30	30										

课程类别	课程名称	课程代码	课程类型	学分总数	学时分配			1~6 学期周学时安排						考核方式			
					总学时数	课堂教学	实践教学	一	二	三	四	五	六	考试	考查	考证	
								20周	20周	20周	20周	20周	20周				
	小计			16	240	120	120	0	4	4	4	4					
公共选修课程	中国传统文化	701072	选修	2	28	28										√	
	中华国学	701073	选修	2	32	32										√	
	应用写作技能与规范	701074	选修	2	34	34										√	
	商务英语视听说	701075	选修	2	29	29										√	
	大学生创新创业法律实务	701076	选修	1	14	14										√	
	创业策划及项目路演	701077	选修	2	28	28										√	
	创业营销	701078	选修	2	30	30				2	2					√	
	公共关系与人际交往能力	701079	选修	2	36	36										√	
	美学与人生	701080	选修	2	28	28										√	
	音乐鉴赏	701081	选修	2	28	28										√	
	书法创作与欣赏	701082	选修	2	29	29										√	
	关爱生命-急救与自救技能	701083	选修	2	28	28										√	
	小计			4	64	64				2	2						
	总计			151	2700	1299	1401	24	24	25	24	20					

说明：1-5 学期共 20 周，其中教学实施 19 周、考试 1 周。

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

依托学校和企业合作项目或共建的实体，由专业教师与企业工程师组成的专业团队。团队成员以合作项目或共建实体的效益为纽带，共同承担项目任务或实体业务，同时参与相关专业的教学建设和教学实施，形成紧密型的双师结构群体，并随着项目的深入或实体的壮大，获得可持续的发展。专业核心课程必须由多年项目经验的企业专家到校授课。企业专家必须考取教师资格证，属双师型教师。专业基础课由校方老师授课，夯实理论基础。以教师培养、评聘和考核为核心，强化“双导师制”队伍建设。

坚持以教师全员培训、集中专题培训为主要形式，建设高素质专业化教师队伍。推动专业教师与企业共同开展技术研发，及时完善和更新相关理论知识。建立健全绩效考核制度，评选并奖励优秀实习指导教师和师傅，形成吸引人才、稳定队伍的激励机制。鼓励企业选派有实践经验的行业企业专家、高技能人才和社会能工巧匠等担任学校的教师。

### （二）教学设施

本专业根据教学需要，建设完成了计算机组装维护、综合布线、网络技术、网络高级技术和通信技术等实训室，并已成为企业进行员工和经销商培训的基地，是省内唯一的 Prometric(普尔文)认证考点。并且与华为技术有限公司、中兴通讯股份有限公司、新华三通

信技术有限公司、杭州迪普科技有限公司、三维通信股份有限公司、西安开元电子实业有限公司、中国电信兰州分公司等多家行业知名企业建立了良好的校企合作关系，完善了学校和企业合作共赢的长效机制。

今后将进一步加强与行业和企业的横向联系，深化校企合作共建，通过添置先进的实训设备，完善实训管理制度等措施，建成由校内实训室、校外合作企业实训基地及校办企业组成的实训场所，满足本专业各岗位所需专业技能的培养要求，成为本专业师资培训、企业员工培训、行业资格认证的基地，实现“厂中校、校中厂、做中学、学中做”的办学理念，实训设备的数量、技术含量、实训手段在省内院校中处于领先水平。

### **（三）教学资源**

教材来自企业的一手资料,教材形势不局限于课本，包含产品手册、课件 PPT、维护经验案例集等多种知识服务产品。通过引进企业的培训教材，并鼓励教师到各企业收集现场资料，与企业专家共同开发，编写高质量、有特色的理实一体化教材。鼓励教师对教材进行改革，研究符合职业化教育的教材和学材，并完成对每门课程的试题库、习题库、电子教案、CAI 课件、专业素材库建设和教学录像摄制等工作，为本专业提供录像、照片、工程案例、多媒体等教学资源的共享平台。

### **（四）教学方法**

以适应职业岗位需求为导向，改革教学方法，加强实践教学，着力促进知识传授与生产实践的紧密衔接，构建现代学徒制。推行工学结合，实施双导师制，学校确定专业教师作导师，在学校利用先进的 MIMPS 教学方法和工程师自主教学的方法，在教学过程中采用模块化分割、任务驱动、分组讨论、翻转课堂等教学形式，寓教于乐，使学生快乐的学习，掌握扎实的理论基础和实操技能；采用多元化的评价体系，引入组长和自评的评价体系，综合体现学生的综合能力；实习单位选派技术人员作师傅，负责实习生岗位技能教授。

### **（五）学习评价**

基于“知行统一”和“多元并举”原则，采用基于工作过程的考核评价方式，将企业生产过程中的自检、互检、专检引入到教学评价体系，对学生自我评价、学校导师评价、企业导师评价、学校评价、企业评价的全方位考核。形成建档——跟踪——评价三步的学生评价流程；制订“校企合作质量监控与评价办法”，搭建信息反馈平台，及时对校企合作运行情况进行评估，建立校企共同参与的社会综合评价系统，及时吸纳学生及家长、用人单位、行业专家、政府部门及媒体等信息反馈，不断提高校企合作的育人质量。

### **（六）质量管理**

学校和企业共同制定培养方案，确定相应的教学内容和合作形式，改革教学质量评价标准和学生考核办法。由企业与企业，按照企业用人需求与岗位资格标准来设置课程，建成“公共课程+核心专业课程+教学项目”为主要特征的专业课程体系。通过在实训环节引入企业真实项目，由企业技术骨干和专业教师共同承担教学任务，通过企业和学校双方共同依据项目实施完整流程，按照项目的完成情况进行考核。

将职业素养和双创教育贯穿整个大学生活，为在校学生配备专业职业定位辅导老师，对在校学生的学习方法、心理健康、就业选择、职业定位等热议问题进行辅导，通过丰富教学与实践活活动，综合培养学生职业能力与职业素质。

### 九、毕业要求

学生通过三年的学习，须修满的专业人才培养方案所规定的 2700 个学时，151 个学分，完成规定的教学活动，必须取得相应的职业资格证书之一（如表 5 所示）。毕业时应掌握计算机网络技术相关专业知识，具备铁路通信设备的安装、调试、维护及通信工程施工、技术改造等能力。

表 5 铁道通信与信息化技术专业职业资格证书

职业资格证书名称	等级	颁证机构
铁道交通通信工	初级	人力资源和社会保障部 工业和信息化部
系统集成项目管理工程师	中级	
网络管理员	初级	
网络工程师	中级	
计算机二级认证证书	初级	教育部考试中心
计算机绘图 AutoCAD 认证证书	初级	教育部考试中心