



石家庄城市经济职业学院

SHIJIAZHUANG VOCATIONAL COLLEGE OF CITY ECONOMY

铁路信号自动控制专业

(专业代码 040510)

人才培养方案

机电工程系制

2022年09月10日

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	1
六、培养规格	1
七、课程设置	3
八、教学安排	9
九、实施保障	12
十、毕业要求	13

铁路信号自动控制专业人才培养方案

一、专业名称及代码

(一) 专业名称

铁路信号自动控制

(二) 专业代码

040510

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

基本修业年限为3年，最长修业年限7年。

四、职业面向

表一 毕业生就业范围、行业及职业资格证书一览表

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)	职业资格证书或技能 等级证书举例
交通运输大类 (50)	铁道运输 类(5001)	铁路局电务 段、供电段、 通信段 (5007)	铁路信号工 (080903)	信号自动控制, 列车自动控制维 修、测试	信号工、通信工、 高级电工

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，适应京津冀区域经济发展需要，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，面向各类中小微企业从事铁路信号自动控制整车和部件装配、调试、检测与质量检验，铁路信号自动控制整车和部件生产现场管理，铁路信号自动控制整车和部件试验，铁路信号自动控制维修与服务等工作的高素质技术技能人才。

六、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：

(一) 素质

1. 拥护中国共产党的领导，热爱社会主义祖国，践行社会主义核心价值观；
2. 具有自觉学法、懂法、守法意识，能用法律维护国家、企业、个人的利益；
3. 具有较高的自律意识、责任意识、合作意识、开放意识和创新精神；
4. 具有健康的体魄，健全的人格和良好的心理素质；

5. 具有科学思维习惯，良好的文化与审美修养；

6. 具有良好的社会公德、建筑工程师职业道德。

（二）知识

1. 掌握电子、电路和信号自动控制电子线路的基本知识，具备电工基本知识；理解信号自动控制基本原理和信号自动控制过程；

2. 熟悉铁路信号自动控制专业的有关规章制度；

3. 掌握铁路信号自动控制设备的工作原理、技术条件、维护标准的基础知识；

4. 掌握生产技术管理基础知识和铁路信号自动控制施工工艺和工序有关知识；

5. 掌握铁路信号自动控制设备安装、调试、施工基础知识；

6. 掌握铁路信号自动控制设备故障处理和铁路信号自动控制设备检修作业基础知识；

7. 掌握铁路专用信号自动控制、铁路移动信号自动控制、数据信号自动控制网、铁路列车无线调度信号自动控制、光缆及光传输系统、信号自动控制电源等基础知识；

8. 掌握高等技术应用型人才必备的数学、外语和其它文化知识；

9. 具有从事铁路信号自动控制网络维护管理等岗位群工作的职业能力，获得高速铁路信号自动控制网管岗位、高速铁路信号自动控制综合维修岗位、动车组车载信号自动控制设备维修岗位或电源工等其中一项职业资格证书；

10. 掌握相关专业的的基础知识和基本技能，包括电工基础知识和基本技能，以及工程计算基础知识，电路分析基础、电子技术基础知识以及计算机网络技术的基础知识和基本技能；

11. 掌握信号自动控制工程施工设计的专业知识，包括信号自动控制光电缆线路工程、综合布线工程和涵盖传输、交换、接入、移动、电源在内的信号自动控制设备工程等方面的基本原理和专业知识；具备信号自动控制工程施工设计的专业技能，包括对信号自动控制光电缆线路工程、综合布线工程和信号自动控制设备工程等工程项目开展工程勘察、工程制图、工程概预算、工程施工以及工程组织管理等工作的专业技能和职业能力；

12. 掌握铁路专用信号自动控制系统、数字调度信号自动控制系统、列车无线调度信号自动控制等方面的专业技能和职业能力；

13. 具有正确使用仪器、仪表和工具，对信号自动控制设备、设施的故障进行分析、测试和抢修的能力；

14. 具有应用计算机辅助进行专业工作的能力，获取信息与使用信息的能力；较强的岗位职业变化适应能力和工作组织、协调能力和团队合作的能力；具有获取新知识、掌握新技术、新设备、新工艺的学习能力以及在学习中发现、分析和归纳总结问题及创新能力。

（三）能力

1. 具有适应职业变化的终身学习能力；

2. 具备良好的分析、解决问题的能力 and 创新创业能力；

3. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

4. 能够识别铁路信号自动控制的组件和仪表报警灯的含义；

5. 能够遵循安全操作规范，从事铁路信号自动控制装配与调整；
6. 能够根据用户手册或保养手册要求进行铁路信号自动控制的维护；
7. 能够使用常用高压电作业检测设备工具进行高压断电、高压绝缘检测；
8. 能够进行铁路信号自动控制系统的性能检测和组件更换；
9. 能够进行铁路信号自动控制电路分析；
10. 能够进行铁路信号自动控制 CAN 总线的检测和分析；
11. 能够进行铁路信号自动控制故障码和数据流的分析；
12. 能够判断铁路信号自动控制常见故障并进行检测维修。

七、课程设置

（一）公共基础课

思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、劳动教育、高等数学、大学英语、计算机文化基础、程序设计基础、体育、创新创业基础、职业生涯规划与就业、军事理论、大学生心理健康等。

课程名称：思想道德与法治

课程目标：教育学生形成崇高的理想信念，弘扬民族精神和时代精神，确立正确的人生观和价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高明辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，把学生的爱国主义情感、科学的理想信念落实到职业岗位中去，为学生学会适应社会、学会交流沟通、团队协作和未来人生的可持续发展打下坚实的基础。

课程主要教学内容和要求：本课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法治观教育为主要重点讲授内容，把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程，通过理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。

课程名称：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程目标：使学生对马克思主义中国化进程形成的理论成果有更加准确的把握；对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识；对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解。提升学生运用马克思主义武装头脑、分析问题、解决问题的能力。

课程主要教学内容和要求：以马克思主义中国化时代化为主线，根据习近平总书记重要讲话和党的十九届六中全会精神，论述马克思主义中国化时代化的提出及其历史进程。帮助学生理解马克思主义中国化时代化的科学内涵和历史进程，理解马克思主义中国化三次飞跃的一脉相承又与时俱进的关系，深刻感悟中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。

课程名称：习近平新时代中国特色社会主义思想概论

课程目标：本课程是普通高等院校学生必修的一门马克思主义政治理论课，是高校思想政治理论课程中的核心课程，旨在帮助学生深入了解习近平新时代中国特色社会主义思想的科学内涵、精神实质、重大意义、实践要求等，正确认识当代中国的指导思想和发展道路；引导学生深刻领悟“两个确立”的决定性意义，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。

课程主要教学内容和要求：全面论述系统深入讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，结合习近平新时代中国特色社会主义思想在中华大地的生动实践，帮助学生全面认识其时代意义、理论意义、实践意义、世界意义，深刻把握其中贯穿的马克思主义世界观和方法论，坚持人民至上，坚持自信自立，坚持守正创新，坚持问题导向，坚持系统观念，坚持胸怀天下，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”的生动实践，在思想政治行动上同党中央保持高度一致，努力成长为担当复兴大任的时代新人。

课程名称：形势与政策

课程目标：本课程主要是帮助学生全面地了解国内外重大时事，经济形势，全面认识和正确理解党的路线、方针和政策，认清形势和任务，把握时代脉搏，增强民族自信心和社会责任感，珍惜和维护国家稳定大局，为建设中国特色社会主义而努力奋斗。

课程主要教学内容和要求：由于“形势与政策”课的内容具有理论性与时效性的特点，因此其内容具有特殊性，不同于传统课程有固定的教学内容体系。本课程教学内容根据教育部下发的每学期“形势与政策”最新教学要点，结合我校教学实际情况和学生关注的热点、焦点问题来确定，阐明了马克思主义中国化时代化的新境界以及习近平新时代中国特色社会主义思想。理解中国经济的发展趋势以及珍惜和维护国家稳定大局的发展战略，同时使学生掌握该课程的基础理论知识、分析问题的基本方法，并能够运用这些知识和方法去分析现实生活中的一些问题，把理论渗透到实践中，指导自己的行为。

课程名称：劳动教育

课程目标：新时代劳动教育要从系统化、一体化的顶层设计出发，基于文化传统、基本国情、时代要求，明确新时代劳动教育的内涵与形态，挖掘新时代劳动教育的价值与功能，构建新时代劳动教育的目标体系和内容结构，建设新时代劳动教育的政策环境和文化氛围，从而形成体现新时代社会主义教育性质，符合学生的身心发展规律和教育实际，适应新时代生产力与社会关系以及生活生产方式特征的一体化劳动教育课程体系。

基于此，我校针对学生开设了《劳动教育》这一课程，通过课程学习使学生明白接受劳动教育的重要性和必要性，也从多个方面加强当代学生对劳动的认识，培养学生的劳动意识与劳动技能。

(1) 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。

(2) 体会劳动创造美好生活，体会劳动不分贵贱，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。

(3) 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。

课程主要教学内容和要求:

一、本课程主要教学内容分为三大部分，共包含 10 个章节：

（一）认知劳动世界。其中涵盖劳动概述、新时代劳动组织、新时代劳动观念、劳动保护与劳动权益；

（二）培养劳动能力。其中涵盖在劳动中收获点滴幸福（日常劳动实践）、在劳动中练就真正本领（职业劳动实践）、在劳动中淬炼成长（学校劳动实践）、在劳动中创造价值（社会劳动实践）；

（三）提升职业素养。其中涵盖劳动与职业发展、劳动与创新创业。

二、课程要求，对学生进行劳动教育，不仅要培养学生自主生活的技能，更重要的是让学生形成健康的劳动价值观，尊重劳动、尊重劳动者。

（一）通过对劳动的基本理论学习，要求学生深刻理解劳动对实现个人价值、创造美好生活、推动民族复兴的重要作用，引导学生积极参与劳动，将中华民族勤俭、奋斗、创造、奉献的劳动精神进一步发扬光大。

（二）通过对日常劳动、职业劳动、学校劳动、社会劳动等方面的实践，要求学生掌握必备的劳动技能，养成良好的生活习惯，自觉提高自身能力和修养，积极参与志愿服务，在实践中认识到热爱劳动是中华民族的美德，明白劳动对于追求幸福生活的重要性。

课程名称：大学英语

课程目标：通过高职英语课程的教学实施，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、译能力，侧重职场环境下语言交际能力的培养，使学生逐步提高用英语进行交流与沟通的能力，在职业领域和日常生活中能够进行简单的口头和书面交流。同时，培养学生的学习兴趣和自主学习能力，让学生掌握有效的学习方法和策略，提高学生的英语综合应用能力和职业素养，为学生就业能力和可持续发展打下良好的基础。

课程主要教学内容和要求：该课程包括高职英语词汇、语法、口语交际、应用文写作、使用工具查阅翻译专业文献。该课程要求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；能够运用英语语言知识和语言技能比较准确地理解和表达信息、观点、情感，进行有效口头沟通和书面沟通。在日常生活和职场中能够有效进行跨文化交际，用英语传播中华文化。

课程名称：高等数学

课程目标：学习、理解和掌握一元函数微积分、向量与空间解析几何、多元函数微积分、无穷级数等内容的概念、基本运算等基础理论，了解数学科学的发展脉络、哲学思想、逻辑思维与方法论；能够运用数学方法分析解决生活、学习、工作等领域中遇到的实际问题，如专业学习辅助、工程定量计算等，具有较好的数学应用能力；在传授知识的同时，培养学生严谨的工作态度和坚毅的品格，提升学生的数学文化素养，引导学生形成实事求是的工作作风和一定的吃苦精神。

课程主要教学内容和要求：内容包括：函数的极限与连续；一元函数微分学；一元函数积分学；向量代数与空间解析几何基础；多元函数微分学；多元函数积分学；无穷级数；常微分方程。基本要求：（1）基本知识、基本理论方面：掌握理解极限和连续的基本概念及其应用；熟悉导数与微分的基本公式与运算法则；掌握中值定理及导数的应用；掌握不定积分的概念和积分方法；掌握定积分的概念与性质；掌握定积分在几何上的应用。（2）能力、

技能培养方面：掌握微积分的基本概念、基本理论、基本运算技能和常用的数学方法，培养学生利用微积分解决实际问题的能力，为学生学习后续课程，从事科学研究以及开拓新技术领域，打下坚实的基础。

课程名称：计算机文化基础

课程目标：熟悉计算机与网络基本知识，熟练掌握计算机实用办公技能。树立信息化时代的办公观念，能够利用计算机及网络规划和处理日常事务，具有获取信息、加工信息、传播信息和应用信息的能力，为办公自动化工作岗位及后续相关课程的学习打下计算机应用基础。

课程主要教学内容和要求：熟悉计算机基础知识与网络基础知识，能熟练进行 Windows 7 基本操作，熟练使用 Windows 7 进行系统设置与资源管理，熟练使用 Word 2010 进行文字处理，熟练使用 Excel 2010 进行电子表格数据处理，熟练使用 PowerPoint 2010 制作出符合实际需求的演示文稿，熟练使用 Internet 获取信息，交流信息。

课程名称：程序设计基础

课程目标：本课程的教学将使学生掌握 C 语言的基本结构、各种数据类型和控制流程的语法、语义和使用。学习运用计算机语言进行程序设计的思想和方法，初步受到程序设计方法、技巧、风格和素养的训练。熟悉并掌握一些常用简单算法和 C 语言程序设计技术，培养学生利用 C 语言解决简单问题的编程能力，为后续学习其它软件工程基础课程和专业课程打下良好基础。

课程主要教学内容和要求：通过本课程的学习，学生应了解或掌握以下程序设计的基本知识：1) 计算机语言的历史背景，C 语言的发展和特点；2) 算法的概念和描述算法的主要方法；3) C 语言的基本结构、各种数据类型和控制流程的语法、语义和用法；4) 数组、函数、指针与动态内存管理；5) 程序员自定义数据类型；6) 输入输出与文件读写；7) 预编译指令与条件编译等。

课程名称：体育

课程目标：在《“健康中国 2030 规划纲要”》文件的时代背景下，体育课程以身体练习为主要手段，通过体育课程的学习，培养学生的体育核心素养、健康的生活方式、良好的体育品德。

课程主要教学内容和要求：主要教学内容为体能、专项运动技能、健康教育三个方面。体能以提高学生的心肺功能、肌肉力量、速度、耐力、协调为主要内容，了解提高身体不同机能的运动方式；专项运动技能以篮球、乒乓球、羽毛球、健美操、瑜伽等为课程内容，学生掌握 2 项以上运动项目的基本方法与技能，为培养学生终身体育思想奠定基础；健康教育以健康的行为以及生活方式，心理健康，疾病预防等为主要内容，形成良好的生活习惯，学生能够通过运动调节不良情绪，养成积极乐观的生活态度。

课程名称：军事理论

课程目标：通过军事课教学，让学生了解军事基础知识和基本军事技能，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。

课程主要教学内容和要求：将军事课纳入学校人才培养体系，列入人才培养方案和教学计划，严格按纲施教和考核，成绩计入学籍档案。军事理论课程主要讲述中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备等内容。让学生理解国防内涵，了解国防建设，深刻认识当前我国面临的安全形势和新形势下的国家安全，理解习近平强军

思想的科学含义和主要内容，掌握信息化战争和信息化装备的基础知识，激发学生爱国热情和学习高科技的积极性，增强学生国防意识，树立科学的战争观和方法论，为国防建设和科研奠定人才基础。

课程名称：创新创业基础

课程目标：通过本课程的教学，了解国内外创新创业情况，掌握创新创业的基本含义与分类，理解市场需求的基本概念，掌握商业模式的基本概念及商业模式，了解常见创业风险，并掌握基本的管理策略；提高学生创新思维与创业能力，提升解决实际问题的能力、团队合作以及沟通能力，在实战项目中提升学生的综合素质；培养大学生树立科学合理创新观与创业观，遵循创新创业规律，积极投身社会创业实践。

主要教学内容及教学要求：创新创业基础是一门理论性、政策性、科学性和实践性很强的课程。应坚持理论讲授与案例分析相结合、经验传授与创业实践相结合，设计真实的学习情境，通过运用模拟、现场教学等方式，努力将相关教学过程情境化，调动学生学习积极性、主动性和创造性；根据课程教学需要，重点提供创新创业模拟实验室、模拟教学软件、创新创业信息资源等；在校内组织开展创新创业项目设计大赛等活动，在校外组织创业者访谈、创新创业项目考察、企业创办等活动，将课堂知识与创新创业实践紧密结合起来，培养学生在实践中运用所学知识发现问题和解决实际问题的创新创业能力。

课程名称：职业发展与就业指导

课程目标：通过课程教学，大学生能够树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展与国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，从而为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。并且能够基本了解职业发展的阶段特点；较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境等相关方面知识。在通过教学及实践之后能够掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等。

主要教学内容及教学要求：职业发展与就业指导是一门结合职业院校各专业人才培养方案，面向全院的一门公共必修课程。既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展，是教育部要求列入教学计划的课程，在学生职业生涯规划 and 就业指导过程中起到重要作用。本课程的任务是通过课程的教学，使学生清楚地认识自我、积极主动探索环境，培养生涯决策能力，促使大学生理性地规划自身未来，树立正确的人生观、价值观和择业观；通过本课程的教学，使大学生学会正确认识评估自我、认识评估职业环境评估职业机会，学会决策职业生涯发展目标及路径，学会编制职业生涯发展行动计划书及对职业生涯规划进行动态调整等能力；通过本课程的教学，培养大学生自觉开展职业探索、职业素养提升、自我管理良好习惯。通过对本课程的学习，能够加强大学生对职业生涯规划的基本理论、职业生涯发展，自我认知，就业环境，职业发展决策，大学生职业生涯规划图以及大学生职业素养的了解，从而有效提升了大学生的综合能力素质。

（二）专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践教学环节。本专业核心课程如表二所示。

1. 专业基础课程

专业基础课程设置 5 门，包括：电工电子技术，铁道概论，铁路运输安全管理，单片机原理与应用，信号电源。

2. 专业核心课程

专业核心课程设置 10 门，包括：电气控制与 PLC 应用、C 语言程序设计、铁路信号基础、车站信号自动控制、数学电子技术、列车运行控制系统、自动控制理论、模拟电子技术、铁路信号基础设备，信号与系统。

3. 专业拓展课程

专业拓展课程设置 6 门，包括：列车运行自动控制实训、电气集中联锁设备维护、计算机联锁设备维护、调度集中设备维护，高速铁路闭塞设备维护、铁路信号电源设备维护。

表二 专业核心课程简介

序号	课程名称	教学要求		学时/学分
1	列车运行控制系统	课程目标	列车运行控制系统通过讲授、讨论、演示、实作,使学生能熟悉铁路机车信号、LKJCTCS 列控车载和地面设备的组成、技术参数,理解机车信号、LKJCTCS 列控车载和地面设备的基本原理、技术指标,熟练掌握列车运行控制系统施工、维护、检测、数据下载与分析等关键技术。	32/2
		主要内容	根据列车在铁路线路上运行的客观条件和实际情况,对列车运行速度及制动方式等状态进行监督、控制和调整的技术装备	
2	车站信号自动控制	课程目标	通过本门课程的学习,使学生了解铁路信号自动控制各系统拆装的基本方法和实际操作技能,为学生将来在企业从事相应工作打下必要的基础。	64/4
		主要内容	继电集中联锁和计算机联锁、继电集中联锁介绍双线双向四显示自动闭塞提速区段车站 6502 电气集中的设备组成、电路原理和故障分析处理等	
3	自动控制理论	课程目标	理解自动控制系统的概念,熟悉控制系统分析与设计的理论知识体系,具有面向实际自动控制系统复杂工程问题的理解能力,具有使用专业软件工具进行设计、开发、模拟和分析自动化领域工程问题的能力	64/4
		主要内容	综合了信息处理、电气技术、机械技术、计算机技术等多学科技术,是现代控制理论的核心和基础。系统分析,系统构造,系统数学模型,系统可观性,系统分析,控制器设计,系统优化,模型预测控制等	
4	电工电子技术	课程目标	掌握基本概念、基础内容和实际应用,但不局限在现有的教材内容之内;在教学过程中引导学生根据基本知识,基本规律,结合实际应用,使学生能基本掌握教材基本内容和重点内容,最终实现基本教学内容在实践中的创新应用。	64/4
		主要内容	直流电路、正弦交流电路、变压器、异步电动机、工业企业供配电与安全用电、常用半导体器件、基础放大电路、集成运算放大电路、直流稳压电源、逻辑代数与组合逻辑电路、时序逻辑电路	
5	铁道概论	课程目标	通过本门课程的学习,使学生掌握电路图的识读和分析,掌握网络通讯和电控系统基本的诊断方法,拥有系统的诊断思维,为学生将来在企业从事相应工作打下必要的基础。	96/6
		主要内容	了解铁路线路的基本知识,能够区分铁路车辆和机车,并了解车辆和机车的组成,掌握常用工程地质勘察的基本知识和具体做法,铁路车站的分类及各种铁路车站所完成的运输任务,了解铁路信号的通信的基本知识。	
6	铁路信号基础	课程目标	通过本课程的学习培养学生了解铁路基本常识、常用术语,掌握铁路信号系统的作用、基础设备、系统组成;使学生具备信号系统设备的安装、调试技能和项目实施监督技能,为保证行车安全提供技术支持。	64/4

		主要内容	要求学生系统掌握铁道信号专业设备中共同的主要基础设备及原理，包括信号机、动力转辙机、继电器、轨道电路、信号电源等设备。本课程的开设既保持了有关基础知识必要的系统性、完整性和深入程度，又使车站信号、区间信号、远程控制及编组站综合自动化等多门后续专业课的内容更为紧凑和深入，衔接更为密切。	
7	信号与系统	课程目标	通过本课程的学习，准确理解信号与系统中时域分析、频域分析、复频域分析等基本理论知识，学会运用频域、复频域知识分析信号相关问题。侧重培养学生频域思维解决工程实际问题的能力。	32/2
		主要内容	信号与系统的基本概念；连续信号与系统的时域分析、频域分析和复频域分析；离散信号与系统的时域分析和z域分析；系统的状态变量分析。	

八、教学安排

本专业教学安排如表三至表九所示。

表三 课程进程表

课程性质	课程类别	序号	课程名称	课程编码	学分	学时分配			考核方式	各学期周学时					
						总学时	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年	
										1	2	3	4	5	6
必修	公共基础课	1	思想道德修养和法律基础	000393	3	48	30	18	★	3					
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	000391	2	32	32	0	★		2				
		3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	000401	3	48	48	0	★			3			
		4	形势与政策	000394	2	32	32	0	★	8/xq	8/xq	8/xq	8/xq		
		5	劳动教育	000419	2	24	8	16	☆			2			
		6	大学英语	00395	8	128	128	0	★	2	2	2	2		
		7	高等数学	000416	4	64	64	0	★	2	2				
		8	计算机文化基础	000401	3	48	12	36	☆	3					
		9	程序设计基础	000402	2	32	12	20	☆		2				
		10	体育	000405	7	108	10	98	☆	2	2	2	2		
		11	军事理论	000409	2	36	36	0	★	2	2				
		12	创新创业基础	000415	2	32	12	20	★			2			
		13	大学生心理健康	000413	2	32	24	8	★		2				
		14	职业生涯规划与就业	000414	2.5	38	30	8	★			2	2		
小计:					44.5	702	478	224		14.5	14.5	13.5	6.5	0	0
专业基础课	1	电工电子技术	405112101	4	64	32	32	III★	4						
	2	铁道概论	405112102	6	96	64	32	III★	6						
	3	铁路运输安全管理	405112103	2	64	32	32	II☆	2						
	4	单片机原理与应用	405222101	4	64	32	32	III★		4					
	5	信号电源	405222102	4	64	32	32	III★		4					
小计:					20	352	192	160		12	8	0	0	0	0
专业核	1	电气控制与PLC应用	405323101	4	64	32	32	III☆			4				
	2	C语言程序设计	405323102	4	64	32	32	III★			4				
	3	铁路信号基础	405323103	4	64	32	32	III★			4				

心 课	4	车站信号自动控制	405323104	4	64	32	32	III★				4		
	5	数字电子技术	405323105	2	32	16	16	II☆			2			
	6	列车运行控制系统	405323106	2	32	16	16	II☆			2			
	7	自动控制理论	405423101	4	64	32	32	III★				4		
	8	模拟电子技术	405423102	2	32	16	16	II☆				2		
	9	铁路信号基础设备	405423103	4	64	32	32	III★				4		
	10	信号与系统	405423104	2	32	16	16	II☆				2		
小 计:				32	512	256	256	0	0	0	16	16	0	0
必修课合计:				96.5	1566	926	640		26.5	22.5	29.5	22.5	0	0
集中实践环节合计:				54	889	56	56		0	0	0	0	0	0
专业拓展课合计:				10	160	80	80		0	2	2	6	0	0
公共选修课合计:				4	80	80	0		1	1	1	1	0	0
总 计:				164.5	2695	1142	776		27.5	25.5	32.5	29.5	0	0

注:考核方式以符号表示:“Ⅰ类”表示完全过程考核;“Ⅱ类”代表过程考核+期末考核;“Ⅲ类”代表平时考核+期末考核;“Ⅳ类”代表证书考核代替课程考核。带◇表示为创新创业类课程;带※表示为校企合作课程;带▲表示为互联网+课程;带“◆”表示课证融通课程;符号放在课程名称的前面,考试方式:用“★”表示考试课程,用“☆”表示考查课。

表四 铁路信号自动控制 集中实践教学环节安排

序号	课程名称(实训项目)	学分	周数	学时	每学期周分配						
					一	二	三	四	五	六	
1	入学教育	1	1	20	1周						
2	军事训练	2	7	112	2周						
3	认知实习	1	1	20	1周						
4	劳动技术	1	1	25			1周				
5	社会实践	1	1	20			1周				
6	信号电源实训	2	2	40			2周				
7	专业综合实训	2	2	40				2周			
8	铁路信号设备(系统) 的日常维护	7	7	56						7*8	
9	铁路信号设备 故障分析与处理	7	7	56						7*8	
10	岗位实习	24	24	480						9周	15周
11	毕业教育	1	1	20							1周
合计		49	54	889							

注:1.社会实践由各院系根据具体情况利用假期安排;

2.毕业实习环节,学校统一安排时间,各院系组织实施。

表五 铁路信号自动控制 专业拓展课一览表

序号	课程名称	学分	学时	理论学时	实践学时	开设学期	负责部门
1	铁路信号电源设备维护	2	32	16	16	2	机电工程系
2	列车运行自动控制实训	2	32	16	16	3	机电工程系
3	计算机联锁设备维护	2	32	16	16	4	机电工程系
4	电气集中联锁设备维护	2	32	16	16	4	机电工程系
5	调度集中设备维护	2	32	16	16	4	机电工程系
6	高速铁路闭塞设备维护	2	32	16	16	4	机电工程系

合计		10	160	80	80		
----	--	----	-----	----	----	--	--

注：1. 要求学生在校期间至少选修 10 个学分；

2. 专业素质拓展可以开设职业拓展、专业前瞻性课程讲座，由各院系制定考核办法，并计入学分。

表六 创新创业课程实践教学一览表

序号	课程名称	学分	学时	课程类别	负责部门
1	“互联网+”创新创业大赛	1	按规定替换学分	选修课	就业指导中心
2	“发明杯”等创新创业赛项	1	按规定替换学分	选修课	就业指导中心
3	校外专业技能大赛	1	按规定替换学分	选修课	机电工程系
4	创业项目孵化	1	替换第 5 学期课程学分	选修课	就业指导中心
5	SYB 创业培训	1	按规定替换学分	选修课	就业指导中心

表七 课外体育活动

序号	学期	活动名称或内容
1	第一学期	早操、拔河、田径、团队拓展、健美操、乒乓球、羽毛球、轮滑、跆拳道
2	第二学期	早操、体育运动会、跳绳、踢毽子、田径、健美操、乒乓球、羽毛球、轮滑
3	第三学期	早操、拔河、团队拓展、健美操、乒乓球、羽毛球、轮滑、跆拳道
4	第四学期	早操、体育运动会、跳绳、踢毽子、田径、健美操、乒乓球、羽毛球、轮滑

注：学生每周至少参加三次课外体育锻炼，保证每天一小时体育活动时间。

表八 教学进程表

学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	入学教育	军事训练		理论教学、实训														考核	劳动教育	思政实践
2	补考	理论教学、实训														考核	认识实习	社会实践		
3	补考	理论教学、实训														考核	职业素养实践	社会实践		
4	补考	理论教学、实训														考核	社会实践			
5	补考	认识实习							岗位实习											
6	补考	岗位实习																毕业教育		
周数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

表九 学时学分分配表

课程类别	课程门数	学时分配		学分分配		开设学期	
		学时	占总学时比例	学分	占总学分比例		
必修课	公共基础课	14	702	25.95%	44.5	27.05%	1-4
	专业基础课	5	352	13.01%	20	12.16%	1-2
	专业核心课	10	512	18.93%	32	19.45%	3-4
集中实践环节		11	899	33.23%	54	32.83%	1-6
选修课	公共选修课	4	80	2.96%	4	2.43%	1-4
	专业拓展课	6	160	5.91%	10	6.08%	2-4
总计			2705	100%	164.5	100%	

实践教学环节占教学总时数的比例 (62.28%)	(必修课课内实践教学总学时 640+集中实践环节总学时 889) / (必修课内总学时 1566+集中实践环节总学时 889)
-----------------------------	--

九、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，双师型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

专任教师应具备高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有计算机网络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各实践能力；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备副高及以上职称，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、实习实训所需要的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室要求

3. 校外实训基地基本要求

4. 学生实习基地基本要求

5. 支持信息化教学方面的基本要求

学院建有综合实训基地，包括计算机组装维护实训室、计算机网络实训室、计算机软件实训室等实训室，能够充分满足本专业课程的实训需求。

表十 校内实训室列表

实训室名称	地点	工位数	实训项目
机房	南院 25、16	300	上机操作

表十一 校外实训基地列表

基地名称	地点	岗位数	实习规模 (人/年)	实习类型
北京铁路局	河北	20	200	认知实习
太原铁路局	山西	17	170	认知实习
郑州铁路局	河南	15	60	岗位实习
西安铁路局	陕西	10	10	认知实习、岗位实习

（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要的教材、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、科研等工作的需要，方便师生查阅、借阅。专业类图书文献主要包括：有关财会专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书等。

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）质量保障措施

1. 学校和系部应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度、完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 学校和系部应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公共课、示范课等教研活动。

3. 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十、毕业要求

学生修完专业人才培养方案所规定的课程，修满 164.5 学分（其中必修课 150.5 学分，选修课 14 学分），达到本专业人才培养目标和培养规格的要求方可毕业。