
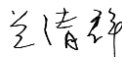


2024级城市轨道交通机电技术(3+2)主修培养方案

制订人（签名）：

审核人（签名）：

一、专业名称及代码

按照高等职业教育（专科）新旧专业对照表（最新版）全称书写。

专业名称：城市轨道交通机电技术(3+2)

专业代码：500603

二、入学要求(生源类型：中职毕业)

高等职业学校学历教育入学要求一般为高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

全日制，二年。

四、职业面向

1. 本专业所属专业大类及代码

本专业所属专业大类及代码交通运输大类 50

2. 职业资格证书要求（含 1+X 证书）

序号	职业技能等级证书名称	发证机关	是否为 1+X 证书
1	电梯操作证	质量技术监督局	否
2	高处作业证	安监局	否
3	低压电工证	安监局	否
4	中级钳工证	中国劳动保障厅	否
5	中级电工证	中国劳动保障厅	否

3. 职业岗位

本专业毕业的学生适合到地铁、铁路及相关的机电类企业，从事下列岗位群就业：

1. 机电设备的安装、调试、维护与管理的工作，也可以从事机电设备类的售前、售中及售后服务等工作；
2. 城市轨道交通门梯专业；
3. 城市轨道交通风水电专业；
4. 城市轨道交通自动化专业；
5. 城市轨道交通 AFC 专业。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德智体美全面发展，面向地铁、铁路及相关机电类企业，培养适应社会主义市场经济需要，服务地方经济建设，具备良好的政治素质，掌握一定的专业基础理论知识，具有较强创新精神和实践能力、良好职业适应能力，从事铁路、城市轨道交通机电设备安装、调试、维护与管理以及机电设备的售前、售中及售后服务等工作，具有可持续发展能力的复合型技术技能人才。

（二）培养规格

坚持德育为先，着力培养学生“诚信、敬业、守纪、实干、创优”的人格品质和职业风格，使学生既成才也成人，德才兼备；培养人文精神，塑造现代文明人，使学生“会生活、善审美、有品位”；夯实专业基本技能，努力提高学生“动手能力、实践能力”，使学生形成扎实基本功；提高专业理论素养，形成学生可持续发展能力；强化文学文化底蕴，打造学生创新思维能力；拓宽人才培养口径，让每个学生形成适当的职业迁移能力；培养和铸造高职特色，提高学生就业竞争力。

1. 通用能力

- （1）具有运用正确的思想、观点与方法，分析和解决问题的能力；
- （2）具有较强的口头和书面表达能力，良好的沟通协调、公关能力以及团队合作能力；
- （3）具有较强的计算机应用及信息检索、采集、整理、分析和利用的能力；
- （4）具有接受新知识、新事物以及自主学习、终身学习的能力；
- （5）具有积极的人生态度和责任感，具有较强的社会适应能力、心理承受能力和心理调节能力；

(6) 具有竞争意识、创新意识和一定的创业创新能力;

(7) 具有良好的职业道德和社会责任感, 具备处理和协调工作场合常见事务的能力。

2. 专业能力

(1) 熟悉本专业所面向职业岗位群的基本工作内容及工作流程, 具备完成本职工作的基本能力;

(2) 具有识读和绘制城市轨道交通机电设备系统的能力(包括机电设备电气系统图以及机电设备有关零部件的三维绘制);

(3) 具有城市轨道交通机电设备的理论基础和设备操作技术能力;

(4) 具有城市轨道交通机电设备的日常维护能力;

(5) 具有城市轨道交通机电设备的维修技术(包括设备常规故障处理和特殊故障处理的能力);

(6) 具有城市轨道交通机电设备突发故障的应急处理能力;

(7) 具有城市轨道交通机电设备运行的组织管理能力(包括机电设备的正常运行和非正常运行);

(8) 具有使用常规应用软件(如办公软件 WPS)和机电专业软件(如三维 CAD)的能力。

3. 拓展能力

(1) 具有本专业内的较强社会活动能力和接受新技术的自学能力, 具有良好的职业道德和社会责任感, 具备处理和协调工作场合常见事务的能力;

(2) 具有较强的社会实践能力和大学生就业创业能力。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业(技能)课程。

(一) 公共基础课程

应准确描述各门课程的课程目标、主要内容和教学要求, 落实国家有关规定和要求。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	[690009-6]国	通过教学, 使学生树立国家	总体国家安全观总论、	通过教学, 使学生树立国

	家安全教育	安全意识，培养学生爱国精神，使其矢志不渝听党话跟党走，不断成为社会主义合格建设者和可靠接班人。	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、新型领域安全等。	家安全意识，培养学生爱国精神，使其矢志不渝听党话跟党走，不断成为社会主义合格建设者和可靠接班人。
2	[690010-6]安全教育	大学生安全教育，既强调安全在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面、终身发展。要激发大学生树立安全第一的意识，确立正确的安全观，并努力在学习过程中主动掌握安全防范知识和主动增强安全防范能力。	本课程自身具有的导向性、政策性、时效性、知识性的特点和思政教育的针对性、时效性要求，需结合高职学生知识储备及学习特点，教学中关注学生应该认识并能够理解的国际、国内安全形势的热点、焦点问题。教学内容根据专题教学实际情况需要来决定。	《安全教育》课程为公共必修课。大学生安全教育是高校教育的重要组成部分，是帮助大学生树立国民意识、提高国民素质和国民道德素养的重要途径和手段。大学生安全教育，既强调安全教育在人生发展中重要地位，又关注学生的全面发展。课程的任务为坚持“教育为先，预防在前”的原则，加大安全教育力度，培养公共安全意识，提高广大学生的安全意识和应对突发事件的避险自救能力，最大限度地预防和减少各种安全事故的发生，确保师生平安，推进“安全文明校园”创建工作。针对本课程教学内容弹性大、动态性强的特点，同时确保课程教学全覆盖、三年不断线，我们充分利用现代信息化教学技术，引导学生采取线上学习和讨论相结合的方式进行。
3	[890004]职业规划	本课程的目的是通过建立以课堂教学为主，个性化就业指导为辅，理论和实践课程交替进行的教学模式，切实提高学生就业竞争力，为大学生顺利就业、适应社会及树立创业意识提供必要的指导。通过课程的学习，使学生充分设计自己的职业生涯规划，了解国家就业方针政策，树立正确的择业就业和职业道德观念，锻造良好的心理素质，掌握求职的技巧和礼仪。	通过激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高自身职业生涯规划能力和就业能力。	指导学生制定职业生涯规划，引导学生树立正确的就业观，提高学生的就业能力。
4	[890005]就业	以全面提升大学生的综合素质	大学生基本掌握职业发	提高学生就业竞争力。

	指导	质和就业能力为宗旨，结合当前的就业形势和政策，以及高等教育改革和现代职业发展的特点，把就业指导贯穿于大学生活的始终，实现高校毕业生高质量就业。	展的阶段特点，认识自己的特性，职业的特性以及社会环境，了解就业形势与政策法规，学会求职面试技巧，相关的职业分类知识以及创业的基本知识。	
5	[890006]就业指导网络课程	通过本门课程的学习，本课程将带领学生全面认识压力的产生和症状，掌握各种化解、排除压力的技巧和方法，帮助大学生做好踏入职场的心理准备，提高就业竞争意识和依法维权意识；了解社会和职业状况，认识自我个性特点，激发全面提高自身素质的积极性和自觉性；了解就业素质要求，熟悉职业规范，形成正确的就业观，养成良好的职业道德；掌握就业与创业的基本途径和方法，提高就业竞争力及创业能力。	该课程主要包含你有压力吗、压力何处来、压力的阶段与症状后果、想法很关键、有人帮你吗、你的应对方式健康吗、化职场压力为动力、酸葡萄策略、男女大不同——学会求助、修炼内功、锻炼弹力、管住你的情绪、吃喝玩乐巧减压、身体放松常用方法、呼吸放松术、渐进式肌肉放松等模块。	通过本门课程的学习，本课程将带领学生全面认识压力的产生和症状，掌握各种化解、排除压力的技巧和方法，帮助大学生做好踏入职场的心理准备，提高就业竞争意识和依法维权意识；了解社会和职业状况，认识自我个性特点，激发全面提高自身素质的积极性和自觉性；了解就业素质要求，熟悉职业规范，形成正确的就业观，养成良好的职业道德；掌握就业与创业的基本途径和方法，提高就业竞争力及创业能力。
6	[990001]创新创业教育	通过《创新创业教育》课程教学，应该在教授学生创业知识、锻炼创业能力、培育创新意识、培养创业精神等方面达到以下目标： 1.情感能力、专业能力的培养 使学生掌握开展创新、创业活动所需要的基本知识。认识创新、创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。 2.方法能力的培养 使学生具备必要的创新意识和创业能力。掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法，熟悉新企业的开办流程与管理，提高创办和管理企业的综合素质和能力。 3.社会能力的培养 使学生树立科学的创新、创业观念。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需	《创新创业教育》课程的总体内容旨在培养学生具备创新思维、创业能力及创业精神，以适应当前“大众创业、万众创新”的时代背景。 课程将从多个维度展开，涵盖理论与实践的结合，使学生全面理解创新创业的内涵和实际操作。 1.创新意识培养 创新意识是创新创业的起点，也是课程的核心内容之一。创新意识培养包括激发学生的创新潜能，引导他们发现问题、解决问题的能力，增强他们的观察力、思考力和想象力。通过案例分析、讨论与互动，学生可以了解到不同领域的创新案例，从中吸取经验和启示。 2.创业基础知识	创新创业教育课程旨在培养学生的创造力、创新精神和创业能力，以帮助他们在未来的职业生涯中成功。以下是创新创业教育课程的要求： 1.培养创新思维能力 强调培养学生的创新思维能力，包括批判性思维、问题解决能力和创意思考等。 提供丰富的案例和实践机会，以激发学生的创新潜力和触发创新灵感。 2.提供创意开发的机会 鼓励学生参与创意开发项目，包括创新产品设计、创业计划编制等。 提供专业指导和支持，以帮助学生实现其创意概念和计划。 3.培养创业意识和能力 引导学生了解创业的基本知识和技能，包括市场分析、商业模式设计和风险

		<p>求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践，即使创业不成功，企业家创新创业精神也会引导他在就业工作岗位上拥有自身的优势和核心竞争力，并拥有突出的表现并做出显著的工作成绩。</p>	<p>创新创业课还包括基础的创业知识，如市场调研、商业模式设计、团队管理等内容。学生可以学习到如何评估商业机会、制定商业计划和策略，以及如何有效地管理资源和风险。同时，课程还会介绍创业的法律和政策环境，使学生了解到创业过程中的法律风险和合规要求。</p> <p>3.创新创业实践 创新创业课程注重实践与理论结合，通过实践活动促进学生的实际能力提升。这些实践活动包括创新创业项目的策划与实施、企业访问与实地考察、创意竞赛和商业模拟等。通过这些实践活动，学生可以将所学知识应用于实际情境中，增强解决问题的和团队合作的能力。</p> <p>4.创新创业案例分享 创新创业课程还会邀请成功创业者、企业家或相关专家来分享自己的创业经验和故事。学生可以通过听取这些成功案例，了解到不同行业的创新与创业机会，了解成功创业的关键因素和所需技能。这些案例分享不仅能够激发学生的创新创业热情，还能提高学生的商业思维和决策能力。</p>	<p>管理等。</p> <p>提供实践机会，如实地考察、企业访问和创业实践项目等，以帮助学生增强创业意识和能力。</p> <p>4.强化团队合作和沟通能力 鼓励学生在课程中积极参与与团队合作，培养协作精神和沟通能力。设计项目和任务，要求学生在团队中协作完成，提高团队合作的能力。</p> <p>5.培养实践经验 提供实践经验的机会，例如实践项目、企业合作项目等。建立与实践机构的合作关系，以便学生能够在真实的商业环境中应用所学知识和技能。</p> <p>6.评估学生创新创业能力 设计评估机制，评估学生在创新创业方面的能力和成果。评估方式可以包括考试、项目报告、演示和实际成果展示等。</p>
7	[190004]职业技能培训+考证	无	无	无

(二) 专业（技能）课程

应准确描述各门课程的课程目标、主要内容和教学要求，增强可操作性。专业核心课程控制在6~8门，请在课程名称后面加括号备注。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	[303010]PLC与电气控制	<p>本课程的教学目标和总体要求是培养学生能够使用 PLC 对工业生产设备进行控制，并具备 PLC 控制系统硬件设计、软件编程和调试的基本能力，使学生了解 PLC 在工业自动化领域的发展动态和趋势。</p>	<p>第 1 章 电气控制系统 1.1 三相交流异步电动机 1.2 常用电气控制器件 1.3 控制电路 1.4 其他常用电气部件 1.5 实训：安装和操作 Y-△ 形降压启动控制电路 第 2 章 S7-1200PLC 的基本知识 2.1 PLC 控制系统的构成与特点 2.2 PLC 的产生与定义 2.3 PLC 的结构 2.4 软件的安装与升级 2.5 TIA 博途使用入门与硬件组态 2.6 实训：TIA 博途应用实验 2.7 实训：硬件组态实验 第 3 章 S7-1200 程序设计基础 3.1 S7-1200 的编程语言 3.2 PLC 的工作原理与用户程序结构 3.3 数据类型与系统存储区 3.4 编写用户程序与使用变量表 3.5 用户程序的下载与仿真 3.6 用 STEP 7 调试程序 第四章 S7-1200 的指令 4.1 位逻辑指令 4.2 定时器和计数器指令 4.3 数据处理指令 4.4 数学运算指令 4.5 程序控制操作指令 4.6 日期和时间指令 4.7 字符串与字符指令 4.8 高速脉冲输出与高速计数器 4.9 实训：高速脉冲输出与高速计数器实验 4.10 实训：用高速计数器测量频率的实验 第五章 S7-1200 的用户程序结构 5.1 函数与函数块 5.2 数据类型与间接寻址 5.3 中断事件与中断指令 5.4 交叉引用表与程序信息 5.5 函数与函数块应用实验 5.6 多重背景应用实验 5.7 间接寻址应用实验 5.8 循环中断实验 5.9 时间中断实验 第 6 章 PLC 控制系统梯形图设计方法</p>	<p>要求学生掌握基本分析技能、基本分析方法和基本操作能力，达到举一反三、熟练运用的效果。通过本课程的学习，让学生了解 S7-1200 型 PLC，触摸屏和变频器在电气控制中的基本应用知识和基本操作技能，同时采用“边学边做”的教学方法提高学生实操能力。同时掌握 PLC 技术未来发展和国内外最新研究成果。</p>

			<p>6.1 梯形图的经验设计法 6.2 顺序控制设计法与顺序功能图 第7章 S7-1200 的通信技术的应用 7.1 通信基础 7.2 S7 协议通信 7.3 IO 控制器和 DP 主站 7.4 点对点通信 7.5 Modbus RTU 协议通信 7.6 S7-1200 与变频器的USS 协议通信 第8章 精简系列面板的组态与应用 8.1 精简系列面板 8.2 精简系列面板的画面组态 8.3 精简系列面板的仿真与运行 8.4 实训：PLC 与触摸屏仿真实验 第9章 变频器 9.1 变频器的定义和分类 9.2 变频器的作用与结构 第10章 PLC 综合应用案例 10.1 PLC 路灯照明智能控制系统 10.2 地铁屏蔽门控制系统</p>	
2	[306069]EDA 技术	<p>本课程是城市轨道交通机电技术专业的专业基础课，要求学生通过本课程的学习和实验，初步掌握常用 EDA 工具的电路设计仿真、原理图制作、原理图库制作、器件封装库制作，PCB 布板等。能比较熟练地使用 AD、MULTISIM 等常用 EDA 软件进行常见电路设计与仿真以及 PCB 制作。</p>	<p>熟练 multisim 软件的安装与操作，常见欧姆定律、戴维南定理、桥式整流、放大电路、编码器及触发器、555 振荡器等电路的软件仿真，借助仪器仪表完成电路的设计和参数的计算；熟练 altium designer 软件的安装与操作，完成常见电路的原理图、原理图库的绘制、pcb 库制作以及 PCB 制作、规则检查与调整。</p>	<p>Multisim 的安装与菜单及工作界面介绍 欧姆定律验证、基尔霍夫电压定律、基尔霍夫电流定律 直流电路的电功率、节点电压分析法、网孔电流分析法 叠加原理、戴维南定理、RC 一阶动态电路 感抗仿真、容抗仿真、交流电路的功率和功率因数 半波整流、桥式整流、单管共发射极放大电路 乙类推挽功率放大器、结型场效应管共源极放大电路、串联电压负反馈 反相比例运算放大器、加法电路、文式电桥振荡器、三端可调输出集成稳压器 与门和与非门、编码器功能、译码器功能 基本 RS 触发器、集成 D 触发器、JK 触发器 移位寄存器、计数器仿真、单稳态触发器 555 多谐振荡器、数模转换 AD 软件安装与操作界面说明；菜单栏、工具栏、状态栏与命令行系统参数的设置、界面参数、属性的设置</p>

				<p>原理图工作环境设置、设置原理图环境参数、设置图形编辑的环境参数、电路板物理边框的设置、原理图图纸设置</p> <p>视图操作、窗口的管理、缩放视图</p> <p>原理图元件库编辑环境</p> <p>元件库概述、原理图库图形界面</p> <p>新建库文件、删除库元件、重命名库元件；库元件的复制与删除、子部件的管理；绘制直线、绘制多边形、绘制椭圆弧等；IEE图形符号、编辑库元件、添加管脚、编辑库元件属性；查找元件、放置元件、元器件的选取和取消选取等</p> <p>PCB板外形尺寸、工作层介绍</p> <p>简单5V适配器制作、原理图、PCB绘制</p> <p>利用AD软件界面工具栏下面的规则检查，检查PCB错误，并排除错误</p>
3	[307047]PLC实训	无	无	无
4	[392012]电机与拖动技术	<p>以实际产品中典型电动机的为载体，要求学生比较全面的掌握直流电机、异步电机、同步电机的基本结构及其运行原理，掌握三相单、双层绕组及波绕组和叠绕组原理及应用，并能有效地应用方程式组等工具，分析并解决有关电机学的实际问题，突出专业技术知识的实用性、综合性和先进性。</p>	<p>1 绪论 了解拖动系统牵引主回路电气系统</p> <p>1. 查阅资料，了解电力传动；</p> <p>2. 多媒体用图片及原理图讲解</p> <p>掌握电力系统电力传动方式</p> <p>了解牵引系统电机</p> <p>2 直流电机的基础知识</p> <p>掌握电机理论基础知识</p> <p>1. 多媒体讲解；</p> <p>2. 不同励磁方式直流电机的特性试验；</p> <p>3. 直流电机结构认知。</p> <p>掌握直流电机基本工作原理</p> <p>掌握直流电机的基本结构</p> <p>掌握直流电机的感应电动势和电磁转矩</p> <p>掌握直流电机的电枢反应</p> <p>掌握各种励磁方式直流电动机的运行特性</p> <p>3 直流牵引电机 掌握牵引电动机的一般概念</p> <p>1. 查阅资料收集直流牵引电机知识；</p> <p>2. 多媒体教学；</p> <p>3. 牵引电机的结构认知；</p> <p>4. 牵引电机的常见故障认知。</p>	<p>通过对该课程的学习，要求学生能够掌握变压器、同步电机和异步电机的基本结构、工作原理、工作特性与实际应用；掌握分析同步发电机和异步电动机各种运行状态（发电、电动，制动，反转，调速等）的基本理论及其有关的技术经济指标，分析并解决有关电机学的实际问题，为后续专业课准备必要的基础知识，同时为学生生产实习提供必要知识，进一步培养学生分析问题与解决问题的能力，也为今后从事专业工作打下坚实的基础。</p>

			<p>了解电拖动系统的牵引特性</p> <p>掌握直流串励牵引电动机在拖动系统的运行特性</p> <p>了解直流牵引电动机的维护</p> <p>4 三相交流电机基础知识 掌握三相交流异步电动机的基本结构 1. 多媒体教学;</p> <p>2. 三相交流异步电机的结构认知;</p> <p>3. 三相交流异步电机的结构拆装;</p> <p>4. 三相异步电动机的启动与运行分析。</p> <p>掌握旋转磁场的形成与特点</p> <p>掌握三相交流异步电动机工作原理</p> <p>掌握三相异步电动机的运行特性分析</p> <p>掌握三相异步旋转电动机的转矩特性与机械特性</p> <p>掌握三相异步电动机的启动与运行</p> <p>掌握单相异步电动机的结构与运行原理</p> <p>5 三相鼠笼式异步牵引电动机 了解三相异步牵引电动机概述 1. 查阅资料收集三相异步牵引电动机的知识;</p> <p>2. 多媒体教学;</p> <p>3. 特性图绘制与分析;</p> <p>4. 交流交流牵引电动机的常见故障认知。</p>	
5	[392013]传感器技术	课程的总体目标是使学生了解掌握传感器工作原理和应用, 学生能够在电子领域设计和应用传感器。同时具备有较强的工作岗位适应能力、分析和解决实际问题的能力以及创新意识和良好的职业道德。	<p>1. 检测力及压力用典型传感器</p> <p>2. 检测位移用典型传感器</p> <p>3. 检测速度用典型传感器</p> <p>4. 检测温度用典型传感器</p> <p>5. 检测有害气体及湿度用典型传感器</p>	使学生了解掌握传感器工作原理和应用, 学生能够在电子领域设计和应用传感器。同时具备有较强的工作岗位适应能力、分析和解决实际问题的能力以及创新意识和良好的职业道德。
6	[392014]单片机技术	课程总目标是使学生具有单片机系统设计的知识与技能、具备较高的职业素质, 具有调试单片机系统程序和设计最小单片机系统的能力, 能解决程序调试和系统设计中遇到的问题, 能胜任智能电子产品的产品测试工程师、单片机产品技术支持工程师、单片机软件开发师等岗位工作。	<p>一、单片机及其开发环境</p> <p>1、单片机概念及其种类</p> <p>2、单片机应用系统及其开发环境</p> <p>3、程序下载步骤</p> <p>二、单片机硬件系统</p> <p>1、单片机内部结构</p> <p>2、引脚图及其功能</p> <p>3、内部存储器</p> <p>4、最小系统</p> <p>5、I/O 口及其使用方法</p> <p>三、C51 程序设计概念</p>	<p>1、了解单片机基本概念;</p> <p>2、了解目前市场单片机种类;</p> <p>3、了解单片机开发环境的概念。</p> <p>4、了解单片机内部结构;</p> <p>5、掌握单片机引脚数量及功能;</p> <p>6、了解单片机内部存储结构及其分布;</p> <p>7、掌握单片机硬件电路结构及其最小系统;</p> <p>8、了解单片机 I/O 口内部结构及其特点</p> <p>9、了解普通 C 语言技术和 C51</p>

			<p>1、C51 概述及其数据类型</p> <p>2、常用运算符</p> <p>3、C51 程序结构</p> <p>4、函数的使用方法</p> <p>5、C51 数组使用方法</p> <p>四、定时/计数器</p> <p>1、定时计数器的结构</p> <p>2、相关寄存器概念</p> <p>3、定时计数器程序设计步骤及其注意事项</p> <p>4、使用本模块设计简易秒表及任意时间定时</p> <p>五、中断系统</p> <p>1、单片机中断系统概念</p> <p>2、中断执行过程</p> <p>3、中断源及中断标志</p> <p>4、中断服务程序及设计步骤</p> <p>六、数码管及 LCD 控制</p> <p>1、数码管结构及其特点</p> <p>2、数码管显示方式</p> <p>3、LCD 程序控制步骤</p> <p>七、串行通信技术</p> <p>1、通信方式分类及其特点</p> <p>2、单片机串行通信原理</p> <p>3、单片机串行通信工作方式及其特点</p> <p>4、程序设计步骤</p> <p>5、双机通信设计演示</p>	<p>区别；</p> <p>10、了解常用语法及其用法。</p> <p>11、掌握单片机内部定时器结构；</p> <p>12、了解与定时器相关引脚的特点；</p> <p>13、了解定时计数器的使用原理及其应用场合。</p> <p>14、了解中断系统概念；</p> <p>15、了解中断产生的原因；</p> <p>16、了解中断的执行过程。</p> <p>17、了解数码管结构及其控制原理；</p> <p>18、了解数码管显示原理；</p> <p>19、了解 LCD 模块控制原理。</p> <p>20、了解通信方式及其原理；</p> <p>21、了解单片机串行通信结构及其引脚功能；</p> <p>22、了解单片机串行通信原理及工作方式。</p>
7	[392016]供配电技术	<p>通过本课程的学习和实践，使学生基本熟悉企业供配电系统结构、原理，初步掌握变配电运行及管理、电气设备的操作与维护、供电系统及设备的故障分析及排除等技能。养成安全、文明的操作习惯，从而基本具备供配电系统岗位群所需的职业素养。</p> <p>通过本课程的学习使本专业学生初步具有分析和处理本专业实际工作的能力，以应对从业人员的基本要求。全面培养学生协同能力、创新意识、综合应用能力及职业能力和素质。</p>	<p>电力系统及中性点运行方式、高压开关设备、变压器和互感器、电气主接线、二次系统、倒闸操作、变电所事故处理</p>	<p>授课方式：课堂理论教学+实训教学+网络资源</p> <p>考核方式： 平时成绩 60%（出勤、课堂表现 30%+作业 30%+期中考试 10%+实训 30%）+期末考试 40%</p> <p>课堂要求：教材、笔、纸，做好笔记，积极互动</p>
8	[392017]单片机综合实训	<p>通过本课程的学习，使学生能够掌握以 MCS-51 系列为主的单片机的基本结构、指令系统、存储系统及输入输出接口电路、中断系统、系统扩展等方面知识；了解单片机组成和工作原理，具备一定的汇编语言程序设计能力。以及观察和分析问题、团队协作、沟通表达等能力和综合素质。</p>	<p>单片机程序设计、单片机硬件电路设计、安装、调试与维修</p>	<p>本课程主要学习 MCS-51 单片机的内部结构与接口技术，以及单片机产品设计方面的知识与技能，同时培养学生的共同协作能力等良好的职业道德素养，培养学生工程意识、创新及创业意识，能设计开发基于单片机的智能电子产品，通过工程项目实践使学生具备初步的创业能力。</p>
9	[392021]专业英语	<p>通过以英语语言为媒介的专业知识学习，帮助学生巩固专业知识、提高学生专业领域的英语应用能力，从而为培养兼具专业知识与英语应用能力的新时代国际型人才奠定基础，为向城市</p>	<p>本课程从城市轨道交通的历史、现状，主要模式及各自特点着手，依次从城市轨道交通信号系统、车站与车辆运营、轨道车辆、车站与车上设备、城市轨道交通机电技</p>	<p>教学要求：要求城轨专业的学生熟练掌握掌握轨道交通各发展阶段的专业术语，能用英语表述各模式特点，能用英语就轨道交通未来发展趋势发表自己的观点、掌握本专业的主要术</p>

		轨道交通行业输出高素质、高水平的技术技能型人才做好准备。	术、城市轨道交通供电等专业领域为城轨相应专业学生提供英语听、说、读、写、译的英语专业资料和专业英语语言技能训练情境。	语的中英双语表达及其内涵,提高本专业领域内英语听、说、读、写、译的能力,为解决未来工作或专业继续学习遇到的问题做好准备。
10	[305107]液压与气压传动	使学生具备高素质技能型人才所必需的液压与气动的基本知识和基本技能,培养学生学习专业知识的能力以及理论联系实际的能力,具备利用液压与气动知识解决工程实际问题的能力,为学生学习后继课程和就业打下坚实的专业基础。同时,培养学生的创新素质和严谨求实的科学态度以及良好的职业道德。	1. 液压传动基础知识; 2. 液压动力元件; 3. 液压执行元件; 4. 液压控制元件; 5. 液压传动系统实例; 6. 气压传动系统介绍。	1. 液压传动系统的组成: 了解液压与气压传动系统的工作原理,系统的组成及其特点; 了解流体的静力学和动力学基本方程。 2. 泵和马达性能参数的计算; 齿轮泵, 单双作用叶片泵, 柱塞泵及轴向柱塞马达, 摆动马达的工作原理、参数计算、结构特点和应用, 气压系统对压缩空气的要求与净化; 液压泵的困油现象, 限压式变量叶片泵流量—压力特性分析。 3. 液压缸的种类和特点, 液压缸参数的计算和主要尺寸的确定, 气缸耗气量的计算, 液压缸密封。液压缸与气缸缓冲的计算。 4. 单向阀, 换向阀工作原理, 三位滑阀中位机能, 溢流阀、减压阀、顺序阀工作原理、性能和应用, 节流阀和调速阀工作原理、性能。定压式节流阀、调速阀节流调速回路, 变压式(节流阀、调速阀)节流调速回路, 容积调速和容积节流调速回路的工作原理、压力控制回路、顺序动作回路等特性和应用。三位滑阀中位机能、溢流阀静态特性以及调速阀工作原理特性。调速回路的速度刚度, 定量泵—变量马达容积调速的调整范围小的原因。 5. 组合机床动力滑台、数控车床的液压系统。 6. 气压传动系统的组成; 启动控制阀及基本回路。
11	[306016] AFC 系统	使学生能够熟练掌握自动售检票系统的基本机构、运行原理, 掌握自动售检票系统的操作规范以及日常维护和常见故障处理方法, 为自动售检票系统的正常运行提供安全保障。	本课程最终确定了以下 7 个学习项目: 自动售检票系统概述、自动售检票车站供电系统、自动售票机、人工售/补票机、检票机、编码分拣机、车站计算机系统。	课程内容需要突出对学生自动售检票系统运用与维护的能力训练, 理论知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行, 并融合了相关职业资格证书对知识、技能和态度的要求。实施项目教学以改变学与教的行为。教学过程中, 采取理实一体教学, 结合自动售检票系统的标准化实操作业, 给学生提供丰富的实践机会。每个项目的学习都以城市轨道交通系统中自动售检票系统技术的工作任务为载体来设计活动, 以工作任务为中心整合理论与实践, 实现理论与实践的一体化教学。
12	[306068] 三维 CAD	通过本课程的学习, 使学生获得正确分析、使用和维护机械的基	初识三维 CAD; 参数化草绘界面;	熟悉 SOLIDWORKS 的界面和特点, 了解 SOLIDWORKS 软件的一

		本知识、基本理论及基本技能，培养学生具有电脑绘图和辅助机械设计和制造的能力	零件三维建模； 特征的操作与基准特征创建； 高级特征创建； 零件装配。	些基本配置； 了解 SOLIDWORKS 的特点、设计方法和流程，以及鼠标键盘的基本操作； 了解草绘的基本概念； 草图编辑的基本命令； 掌握草图尺寸驱动的方法； 熟练掌握草图约束的设定； 学会拉伸、旋转、扫描、混合工具的具体操作方法与步骤； 学会孔、倒圆角、倒角、抽壳、拔模、筋特征的具体操作方法； 基准面、基准点、基准线、基准轴、基准坐标系的创建方法； 熟记基准特征的分类，掌握几种基准特征的创建方法； 掌握特征编辑的方法步骤； 掌握特征的阵列 复制、镜像的操作方法； 掌握可变剖面扫描、螺旋扫描、扫描混合的创建方法和适用情况； 能够独立完成一些较为复杂的三维特征建模； 掌握可变剖面扫描的操作方法； 学会运用螺旋扫描创建弹簧和螺纹； 灵活运用曲面建模的方法创建一些曲面特征； 了解产品的装配方法； 掌握进入装配环境的方法、装配的约束类型及适用条件。
13	[306074]屏蔽门系统	使学生能够熟练掌握站台屏蔽门系统的基本机构、运行原理，掌握屏蔽门系统的操作规范以及日常维护和常见故障处理方法，为屏蔽门系统的正常运行提供安全保障。	屏蔽门门体结构、设备操作、故障处理	学习屏蔽门门体结构、设备操作、故障处理
14	[306082]电扶梯技术	使学生能够熟练掌握电扶梯设备的基本机构、运行原理，掌握电扶梯设备的操作规范以及日常维护和常见故障处理方法，为电扶梯设备的正常运行提供安全保障。	电梯驱动系统、门系统、对重系统、导轨系统、控制系统等组成及运行原理； 自动扶梯支撑机构、驱动系统、扶手带系统、梯级系统、控制系统等组成及运行原理；	掌握电梯驱动系统、门系统、对重系统、导轨系统、控制系统等组成及运行原理； 掌握自动扶梯支撑机构、驱动系统、扶手带系统、梯级系统、控制系统等组成及运行原理；
15	[306090]风水电技术	风水电技术是城市轨道交通机电专业的专业核心课程，是学生进入城市轨道交通行业必须具备的技能之一。其课程性质为学习城市轨道交通通风空调、给排水和低压配电运行原理及维护方法。通过本课程学习，学生应掌握风水电基本知识体系，具备解决简单风水电系统故障问题的能力。	通风空调系统运行原理、设备组成及设备操作方法；给排水系统运行原理、设备组成及设备使用方法；低压供电系统运行原理、设备组成及设备使用方法；城市轨道交通风水电设备管理方法	掌握通风空调系统运行原理、设备组成及设备操作方法；掌握给排水系统运行原理、设备组成及设备使用方法；掌握低压供电系统运行原理、设备组成及设备使用方法；掌握城市轨道交通风水电设备管理方法
16	[392015]综合监控技术	通过本课程的学习，使学生掌握综合监控系统相关的基本概念、理论、应用技术以及多个相关子系统。通过各种监控系统提高系统工作的稳定性和效率，及时发	综合监控系统概述 综合监控系统功能 综合监控系统技术基础 综合监控系统设备组成 环境与设备监控子系统	使学生掌握综合监控系统相关的基本概念、理论、应用技术以及多个相关子系统。通过各种监控系统提高系统工作的稳定性和效率，及时发现、记录系统故

		现、记录系统故障，并保存工作记录。	火灾集中报警监控子系统	障，并保存工作记录。
--	--	-------------------	-------------	------------

七、教学进程总体安排

(一) 全学程时间分配表（单位：周）

学年	学期	课堂教学（含课内实验）	课程设计、认知实习	技能训练（含入学教育）	考试、技能鉴定	顶岗实习、毕业设计	顶岗实习、毕业设计前期工作及成果鉴定	机动、假期	合计
一	1	13		2	2			1	18
	2	15	2		2			1	20
二	3	15	2		2			1	20
	4	15	2		2			1	20
三	5	6		10	4				20
	6					16	4		20
合计		64	6	12	10	16	6	4	118

(二) 教学进程

详见附录一教学进程表。

(三) 公共选修课程表

序号	课程名称	学时	学分	考核	备注
1	职业道德与法律	30	2	考查	德育及法律教育类
2	哲学与人生	30	2	考查	
3	法社会学	30	2	考查	
4	法律基础	30	2	考查	
5				
9	篮球	30	2	考查	健康及美育类
10	羽毛球	30	2	考查	
11	中华诗词之美	30	2	考查	
12	书法欣赏	30	2	考查	
13				

14	生命安全与救援	30	2	考查	社会责任与文化传承类
15	突发事件与自救互救	30	2	考查	
16	中国传统文化	30	2	考查	
17	文化地理	30	2	考查	
18				

备注：

1. 公共选修课采取网络课程的方式进行，每个学生在校学习期间，至少要在公选课程中选修 3 门课并且取得 6 学分。

2. 公共选修课包括但不限于以上课程，学院开设公共选修课程可根据网络课程平台资源做调整。

（四）实践性教学环节设置表

序号	实习实训项目名称	学分	学期	周数	学时	主要内容及要求	实训场地及要求	实训成果
1	职业技能培训+考证	0	3	10	240	职业技能培训、1+X 职业技能考证	校内/校外	职业技能培训报告、职业技能证书
2	顶岗实习、毕业设计	24	3,4	16	384	顶岗实习、毕业设计	校内/校外	顶岗实习报告、毕业设计论文
合计		24		16	384			

注：

1. 本表实践性教学环节是指独立开设的专业技能训练课程，主要有课程设计、仿真软件式实训、单项（综合）技能训练、考证实训、教学实习、顶岗实习、毕业实习（设计或论文）等毕业综合实践环节；

2. 实践地点注明校内或校外实训基地。

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（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= 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;具有交通、电子、信息技术、计算机等相关专业本科及以上学历或具有三年以上轨道交通行业研发或工作经验者;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轨道交通技术行业、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

兼职教师主要从轨道交通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

对教室、校内外实习实训基地等提出有关要求。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,互联网接人或 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,符合紧急疏散道路运输类要求,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) 电工实训室

电工实训室可开展电工安全、工具运用等基本技能训练、电路综合布线、常规电气控制系统安装和调试、电气设备线路分析与故障排除、电器运行维护与检修等实训项目。

(2) 电子实训室

电子实训室可开展焊接、仪器运用等电子工艺基本技能训练、模拟电子基本技能训练、数字电子基本技能训练、交通电子产品检测与鉴定等实训项目。

(3) 钳工实训室

钳工实训室可开展现代机械制造的一般过程和基本知识的教学,教授机械零件的常用加工方法及其所用的主要设备和工具,了解新工艺、新技术、新材料在现代机械制造中的应用。使学生对简单零件初步具有选择加工方法和进行工艺分析的能力,在主要工种方面应能独立完成简单零件的加工制造并培养一定的工艺实验和工程实践的能力

(4) 单片机实训室

单片机实训室可开展模块化的工程原理认知、程序验证工作,学生可以在 PC 机上编程、下载,单片机开发板能够运行,并且有数显和蜂鸣器指示。

(5) AFC 综合实训室

AFC 综合实训室需有多个通道的检票机、售票机和 BOM 厅,学生能够对检票机、售票机、BOM 厅的部分模块进行拆解并熟悉他们的工作原理。

(6) 电气控制与 PLC 技术实训室

电气控制与 PLC 技术实训室可开展常见的点动与自锁、多地控制、正反转控制、三角型与星型,并且可通过软件仿真学习组态软件,使同学们能够在地铁从事自动化控制的 PLC 的运行与维护工作。

(7) 综合监控实训室

让同学能够查看 BAS、FAS、风水电等设备的运行状况,并能对设备进行操作,让同学们熟悉综合监控的工作流程和工作原理。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为:能提供开展轨道交通的自动化、门梯、AFC 以及风水电等专业的实习工作;相关企业应有工程师指导,学校配备相关的教师参与管理,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;能够开展轨道机电专业实习岗位,能够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:轨道交通行业法律法规、行业标准、技术规范以及相关专业技术手册等;轨道交通技术专业类图书和实务案例类图书;2种以上轨道交通类专业学术期刊。

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

保证教学效果,一方面采用多媒体教学手段,另一方面加强实训教学环节,通过实物、模型及仿真软件,提高学生对专业知识与技能的认知与学习。

对于理论性较强的教学内容,在教学过程中应以实例讲解和实践操作相结合。通过“理实一体”进行教学,培养学生思考问题、分析问题和解决问题的能力。通过设置大量贴近现实的实训项目,让学生自己动手,把理论知识与开发实践紧密结合。引导学生发现问题、思考问题和解决问题。课程教学须充分利用学校和企业两种资源,学校专职教师与企业兼职教师教学相结合。采用现代多媒体教学与校企现场实践教学相结合~强化学生实践能力和管理能力的提高。在教学过程中要尽可能采用多媒体教学、机房软件操作、实物教学、现场教学、开发仿真等教学模式。教学中要以学生为中心,根据学生特点心激发学生学习兴趣,注重教学互动。尽量采用小班教学,充分利用实训室中的设计、开发软件和开发硬

件平台等进行教学。学校专职教师应具有“双师”素质~具有与课程内容相关的交通电子技术操作运用能力从学生实际出发~因材施教~着力培养学生对本课程的学习兴趣~从而提高学生学习的主动性和积极性。教学中注重对学生专业技能训练与职业素养养成相结合~实行任务驱动、项目导向等多种形式的“做中学、做中教”教学模式。

(五) 学习评价

1. 改革考核手段和方法, 加强实践性教学环节的考核, 可采用过程考核和结果考核相结合的考核方法。

2. 由主讲教师结合考勤情况、学习态度、课业、平时测验、实训、现场操作、交通产品设计制作大赛、顶岗实习情况及考核情况, 以及行业企业的评价结果, 对学生成绩进行综合评定。

3. 注重对学生动手能力和在实践中分析问题、解决问题能力的考核。对在学习和应用上有创新的学生给予特别鼓励, 综合评价学生的能力。

(六) 质量管理

1. 学校和二级院系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. 学校和二级院系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教学环节督导制度, 严明教学纪律, 强化教学组织功能, 定期开展公开课、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。

九、毕业要求

学生在规定的规定年限内修完人才培养方案规定的必修及选修课程, 完成各教育教学环节, 总学分至少达到学分, 其中公共必修课程 9.5 学分、公共选修课

6 学分，专业必修课程 45 学分、专业选修课程 0 学分，实践教学课 3 学分。

十、附录

附录一：教学进程表

教学进程表

课程平台	课程课组	专业：城市轨道交通机电技术(3+2)										打印日期： 2024年07月25日		
		课程类别			课程代码	课程名称	学时	学分	学时分配					考核方式
课程类别	课程属性	课程分类	讲授	实验					其他	学期	周学时			
公共课-3+2培养-城信系	公共必修课	公共必修课	B类	普通课	690009-3	国家安全教育	3	0	3			1	2	
		公共必修课	A类	普通课	690004-3	形势与政策	8	0	8			1	2	考查
		公共必修课	B类	普通课	890004	职业规划	16	1	12		4	1	2	考查
		公共必修课	B类	普通课	690010-3	安全教育	10	0	10			1	2	考查
		公共必修课	A类	普通课	690004-4	形势与政策	8	0	8			2	2	考查
		公共必修课	B类	普通课	890005	就业指导	20	1	16		4	2	2	考查
		公共必修课	B类	普通课	690010-4	安全教育	10	0	10			2	2	考查
		公共必修课	B类	普通课	990001	创新创业教育	24	1.5	18		6	2	2	考查
		公共必修课	B类	普通课	690009-4	国家安全教育	3	0	3			2	2	
		公共必修课	B类	普通课	890006	就业指导网络课程	15	1	15			2	2	考查
		公共必修课	B类	普通课	690009-5	国家安全教育	3	1	3			3	2	
		公共必修课	B类	普通课	690010-5	安全教育	10	4	10			3	2	考查
		公共必修课	A类	普通课	690004-5	形势与政策	8	1	8			3	2	考查
		公共必修课	B类	普通课	690009-6	国家安全教育	3	0	3			4	2	
	公共必修课	B类	普通课	690010-6	安全教育	10	0	10			4	2	考查	
公共必修课	A类	普通课	690004-6	形势与政策	8	0	8			4	2	考查		
	公共选修课	公共选修课	C类	实践环节	190004	职业技能培训+考证	240	0	0		240	3	24	考查

	实践教学课	实践教学课	C类	实践环节	390005	顶岗实习、毕业设计	384	24	0		384	3,4	24	考查
专业 课	专业基础课	专业基础课	B类	普通课	392016	供配电技术	30	2	15	15	0	1	2	考试
		专业基础课	C类	实践环节	392017	单片机综合实训	24	1.5	0	0	24	1	24	考查
		专业基础课	C类	实践环节	307047	PLC实训	24	1.5	0	0	24	1	24	考查
		专业基础课	B类	普通课	392014	单片机技术	60	4	30	0	0	1	4	考试
		专业基础课	B类	普通课	392013	传感器技术	60	4	40	20	0	1	4	考试
		专业基础课	B类	普通课	303010	PLC与电气控制	60	4	30	30	0	1	4	考试
		专业基础课	B类	普通课	392012	电机与拖动技术	60	4	30	30	0	1	4	考试
		专业基础课	B类	普通课	392021	专业英语	30	2	15	15	0	1	2	考查
		专业基础课	B类	普通课	306069	EDA技术	60	4	40	20	0	1	4	考试
	专业核心课	专业核心课	B类	普通课	305107	液压与气压传动	30	2	20	10	0	2	2	考查
		专业核心课	B类	普通课	306074	屏蔽门系统	30	2	15	15	0	2	2	考试
		专业核心课	B类	普通课	306082	电扶梯技术	30	2	15	15	0	2	2	考试
		专业核心课	B类	普通课	392015	综合监控技术	60	4	30	30	0	2	4	考试
		专业核心课	B类	普通课	306090	风水电技术	30	2	15	15		2	2	考试
		专业核心课	B类	普通课	306016	AFC系统	60	4	40	20	0	2	4	考试
专业核心课		B类	普通课	306068	三维CAD	30	2	10	20	0	2	2	考查	
合计							1461	79.5	490	255	686		170	

注:

1. 总学时为 1311 学时，其中公共课程平台 1027 学时，占总学时 78.34%；专业课程平台 284 学时，占总学时 21.66%；选修课程平台 90 学时，占总学时 6.86%。
2. 本专业理论教学 580 学时，占总学时 44.24%，实践教学 731 学时，占总学时 55.76%。

附录二：

培养方案调整审批表

专业名称		招生对象	
学 制		班 级	
调整理由和方案	教研室主任签名： 日期：		
系部审核意见	签名/日期：		
教务处审核意见	签名/日期：		
分管院长审批	签名/日期：		

培养方案调整会议记录

时间	
参会人员 (签名)	
地点	
主题	
内容	