江苏联合职业技术学院徐州技师分院
铁道供电技术专业2021级实施性人才培养方案

一、专业名称及代码

1.专业名称：铁道供电技术

2.专业代码：500107

3.专门化方向：牵引变电所和接触网

二、入学要求

初中应届毕业生

三、修业年限

5年

四、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	职业资格或职业技能等级证书举例
交通运输大类（50）	城市轨道交通类（5001）	道路运输业（54）	城市轨道交通接触网工（1-52）	接触网巡视、接触网维修、供电设备巡视、供电设备检修	职业资格证书： 高空作业证 低压电工证 高压电工证 技能等级证书： 接触网技能（高级） 轨道交通电气设备装调

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，具有电气化铁道供电设备运行、维修、安装和电力调度的能力；具有城轨铁路的设备维修保养、设计、施工和技术管理能力；具有企业供电设备和系统运用、维护、检修、安装、调试的技术和管理能力；面向城市轨道交通职业群，能够从事接触网工、变电工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、知识和能力方面达到以下要求：

1.素质

（1）工匠精神：把所学知识和实践充分的结合起来并且注重知识迁移和知识创新；

（2）自我管理：培养学生与人共处能力、协作能力、学习能力、心理承受能力、组织管理能力、职业态度、职业规范和创新意识等能力。

（3）自主学习：在实践过程中发现问题以后能够迅速的查阅资料，找出问题原因然后解决问题，同时还要不断的加深专业知识。

（4）沟通表达：主要通过对岗位的体验来实现学生的沟通能力，能够正确、迅速接受任务并且按照要求完成任务。

（5）解决问题：与就业岗位的零距离对接，使学生能够把所学的知识运用到岗位中，解决现场中的一些问题。

（6）团队合作：根据工作岗位的要求，能够针对不同的项目进行团队合作，同时还要时刻的关注团队的工作进程，并且对项目中出现的问题给出可实施的建议。

2.知识

（1）接触网

1）具备特种作业许可证及企业上岗资格要求；

2）能准确掌握接触网安全、检修、作业等各类工作规程；

3）能独立填写施工申请单、工作票和安全卡控单；

4）能够独立完成接触网的巡视工作；

5）掌握接触网规章规程；

6）能够熟练的进行接触网常见故障的抢修；

7）能够掌握刚性接触网、接触轨的简单检修流程。

（2）牵引变电所

1）能够熟悉变压器的基本知识，熟练进行变压器温度的测量监测任务，能够对变压器温度异常、温控器故障进行判断处理；

2）能够掌握GIS的基本知识，能够判断GIS的工作状态，能进行漏气、漏电检查检修；

3）了解蓄电池的基本知识，能够对蓄电池进行放电、检查、维护保养；

4）熟悉电气设备的四种状态，会根据任务填写倒闸操作票，会进行倒闸操作和相应监护的工作；

5）理解避雷器基本知识，能够对避雷器进行相关试验；

6）掌握继电保护基本知识，能够对继电保护装置进行相关试验；

7）了解电力系统基本知识，能够进行熟练操作，能进行绝缘下降、漏电、拒动的检查检修。

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）具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

（4）具有城市轨道交通供电设备和接触网的运行巡视、试验测试、检修、故障处理以及应急管理的能力。

六、课程设置及要求

本专业课程设置框架主要包括公共基础课程体系和专业（技能）课程体系。公共基础课程体系包括思想政治课程模块和文化课程模块；专业（技能）课程体系包括专业（群）平台课程模块、专业核心课程模块、专业技能实训课程模块、专业方向课程模块等。

（一）主要公共基础课程教学内容及目标要求

序号	课程名称（学时）	主要教学内容	目标要求
1	中国特色社会主义（32）	阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位， 阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容。	紧密结合社会实践和学生实际，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，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，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。
2	心理健康与职业生涯（36）	阐释职业生涯发展环境、职业生涯规划；正确认识自我、正确认识职业理想与现实的关系；了解个体生理与心理特点差异，情绪的基本特征和成因；职业群及演变趋势；立足专业，谋划发展；提升职业素养的方法；良好的人际关系与交往方法；科学的学习方法及良好的学习习惯等。	通过本门课程的学习，学生应能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展观，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制订和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。
3	哲学与人生（36）	阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确的价值判断和行为选择的意义；社会主义核心价值观内涵等。	通过本门课程的学习，学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。

4	职业道德与法治（32）	感悟道德力量；践行职业道德的基本规范，提升职业道德境界；坚持全面依法治国；维护宪法尊严，遵循法律规范。	通过本门课程的学习，学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。
5	思想道德与法治（72）	本课程包括知识模块和实践模块。 知识模块：做担当民族复兴大任的时代新人，确立高尚的人生追求，科学应对人生的各种挑战，理想信念内涵与作用，确立崇高科学的理想信念，中国精神的科学内涵和现实意义，弘扬新时代的爱国主义，坚定社会主义核心价值观自信、践行社会主义核心价值观的基本要求，社会主义道德的形成及其本质，社会主义道德的核心、原则及其规范，在实践中养成优良道德品质，我国社会主义法律的本质和作用，坚持全面依法治国，培养社会主义法治思维，依法行使权利与履行义务。 实践模块：通过课堂讨论、经典回放、文献报告等课堂实践，校外参观学习、假期社会调查等社会实践，实现理论学习与实践体验的有效衔接。	紧密结合社会实践和学生实际，运用辩证唯物主义和历史唯物主义世界观和方法论，引导大学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，解决成长成才过程中遇到的实际问题，更好适应大学生活，促进德智体美劳全面发展。
6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（64）	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，毛泽东思想的主要内容及其历史地位，邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观各自形成的社会历史条件、形成发展过程、主要内容和历史地位，习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容及其历史地位，坚持和发展中国特色社会主义的总任务，系统阐述“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，全面	旨在从整体上阐释马克思主义中国化理论成果，既体现马克思主义中国化理论成果形成和发展的历史逻辑，又体现这些理论成果的理论逻辑；既体现马克思主义中国化理论成果的整体性，又体现各个理论成果的重点和难点，力求全面准确地理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，尤其是马克思主义中国化的最新成果——习近平新时代中国特色社会主义思想，引导学生增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自

		推进国防和军队现代化，中国特色大国外交、坚持和加强党的领导等。	信、文化自信，努力培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。
7	语文（340）	本课程分为基础模块、职业模块、拓展模块。 基础模块：语感与语言习得，中外文学作品选读，实用性阅读与口语交流，古代诗文选读，中国革命传统作品选读，社会主义先进文化作品选读。 职业模块：劳模、工匠精神作品研读，职场应用写作与交流，科普作品选读。 拓展模块：思辨性阅读与表达，古代科技著述选读，中外文学作品研读。	正确、熟练、有效地运用祖国语言文字；加强语文积累，提升语言文字运用能力；增强语文鉴赏和感受能力；品味语言，感受形象，理解思想内容，欣赏艺术魅力，发展想象能力和审美能力；增强思考和领悟意识，开阔语文学习视野，拓宽语文学习范围，发展语文学习潜能。
8	数学（272）	本课程分为必修模块、选修模块、发展（应用）模块。 必修模块：集合、不等式、函数、三角函数、数列、平面向量、立体几何、概率与统计初步、复数、线性规划初步、平面解析几何、排列、组合与二项式定理等。 选修模块：逻辑代数初步、算法与程序框图。 发展（应用）模块：极限与连续、导数与微分等内容，或专业数学（如线性代数）。	提高作为高技能人才所必须具备的数学素养。获得必要的数学基础知识和基本技能；了解概念、结论等的产生背景及应用，体会其中所蕴涵的数学思想方法；提高空间想象、逻辑推理、运算求解、数据处理、现代信息技术运用和分析、解决简单实际问题的能力；发展数学应用意识和创新意识，形成良好的数学学习习惯。
9	英语（236）	本课程分为必修模块、选修模块。 必修模块：以主题为主线，涵盖语篇类型、语言与技能知识、文化情感知识。 在自我与他人、生活与学习、社会交往、社会服务、历史与文化、科学与技术、自然与环境和可持续发展 8 个主题中，涵盖记叙文、说明文、应用文和议论文等文体，并涉及口头、书面语体。 语言与技能知识包括语音知识、词汇知识、语法知识、语篇知识、语用知识。 文化情感知识包括中外文化的成就及其代表人物、中外传统节日和民俗的异同、中外文明礼仪的差异、相关国家人文	掌握英语基础知识和基本技能，发展英语学科核心素养。能运用所学语言知识和技能在职场沟通方面进行跨文化交流与情感沟通；在逻辑论证方面体现出思辨思维；能够自主、有效规划个人学习，通过多渠道获取英语学习资源，选择恰当的学习策略和方法，提高学习效率。

		地理、中华优秀传统文化等。 选修模块：依据与职业领域相关的通用职场能力设立求职应聘、职场礼仪、职场服务、设备操作、技术应用、职场安全、危机应对、职场规划等主题。	
10	信息技术（96）	本课程分为基础模块（必修）和拓展模块（选修）。 基础模块：信息技术应用基础、网络技术应用、图文编辑、数据处理、演示文稿制作、程序设计入门、数字媒体技术应用、信息安全基础、人工智能。 拓展模块：维护计算机与移动终端、组建小型网络、制作实用图册。	了解信息技术设备与系统操作、程序设计、网络应用、图文编辑、数据处理、数字媒体技术应用、信息安全防护和人工智能应用等相关知识；理解信息社会特征；遵循信息社会规范；掌握信息技术在生产、生活和学习情境中的相关应用技能；具备综合运用信息技术和所学专业知识解决职业岗位情境中具体业务问题的信息化职业能力。

（二）主要专业（群）平台课程教学内容及目标要求

序号	课程名称（学时）	主要教学内容	目标要求
1	电工基础（90）	主要讲述直流电路的本概念和基本规律，简单直流电路的计算，复杂直流电路的分析，磁场与磁路，电磁感应，正弦交流电的基本概念，正弦交流电路，三相正弦交流电路，晶体二极管及整流滤波电路，晶体管及其放大电路等。	通过讲授、实验等教学手段，使学生在理解基本概念的基础上，掌握电路的基本知识和基本分析方法，具有一定的分析能力、计算能力和实验技能。
2	模拟电子技术（72）	电子系统与信号的基本概念和组成、半导体二极管、三极管和场效应管及放大电路、功率放大电路、集成运算放大电路、反馈放大电路、信号的运算与处理电路、信号产生电路、直流稳压电源。	熟悉常用电子元件的名称、规格和使用的基本常识；掌握交、直流电路的基本知识；掌握常用的电子测量技术，具备简单工业电子电路的识读分析能力；熟悉电力电子元件的名称、性能及其一般使用常识，了解与晶闸管变流技术相关的基础知识；掌握电子产品装接工艺的基础知识，具备电子技术的相关操作技能。

3	机械制图（108）	制图国家标准的基本规定、常用尺规绘图工具、常用几何图形画法、正投影法和视图、点、直线和平面的投影、基本体、轴测投影、组合体、图样画法、标准件、常用件及其规定画法、零件图、装配图。	熟悉机械制图国家标准；掌握机械制图一般技巧与方法；具备识读较复杂程度机械零件图和简单装配图的能力；具备机械零件测绘的初步能力；具备识读第三角投影机械图样的初步能力；具备熟练运用一种 CAD 软件绘中等复杂程度机械图样的能力。
4	工程力学（136）	静力学基本知识、平面汇交力系、平面一般力系的简化、一般力系的平衡、材料力学基本知识、轴向拉伸与压缩、剪切和挤压、扭转、截面的几何性质、梁的弯曲和变形、应力状态和强度理论、组合变形、压杆稳定	具有较扎实的自然科学基础，较好的人文、艺术和社会科学基础及正确运用本国语言、文字的表达能力；较系统地掌握该专业领域宽广的技术理论基础知识，主要包括固体力学、流体力学、电工与电子技术、市场经济及企业管理等基础知识； 具有较强的解决与力学有关的工程技术问题的理论分析能力与实验技能；具有较强的计算机和外语应用能力；具有较强的自学能力、创新意识和较高的综合素质。
5	机械基础（68）	本课程主要教学内容涉及 4 个模块，模块 1 机械工程材料的分析与应用：主要介绍常用机械工程材料的性能特点、牌号表示及应用，常用金属材料的热处理方法及应用。模块 2 工程构件的受力分析与承载能力分析：主要介绍静力学的基本知识，工程构件的受力分析及构件的平衡计算；工程构件在外力作用下产生变形的受力特点和变形特点，构件的强度计算。模块 3 常用机构和机械传动的分析与应用：主要介绍常用机构的工作原理、运动特点、应用基本知识；通用零件的工作原理、结构特点、标准及其选用，以及机械润滑与密封的基本知识。模块 4 联接与轴系零部件：主要介绍键联接、花键联接、销联接、螺纹联接、轴和轴承、联轴器、离合器的结构、特点、标准及其选用。	了解一般机械中常用材料的类别、性能及选材原则；掌握常用机构和通用零件的工作原理、组成、性能和特点；掌握机械传动、液压与气压传动的系统组成、工作原理和应用；能进行简单的分析运算，解决一般工程问题。
6	数字电路	数字逻辑基础、逻辑门电路、组合逻辑电路、时序逻辑电路、常用时序逻辑集	能根据数制概念和逻辑代数的基本知识，进行常用不同进制数的互换和逻辑函数

	（108）	成电路模块、可编程逻辑器件 PLD、数模转换器和模数转换器、脉冲产生与整形。	化简，能根据基本门电路的组成及工作原理，分析简单逻辑函数的功能，能根据常用组合逻辑电路的组成及其工作原理，分析和应用组合逻辑电路功能，根据触发器的组成及其工作原理，分析简单时序电路的功能，能根据时序逻辑电路的组成及其工作原理，分析和应用时序逻辑电路功能，能根据 A/D、D/A 转换的工作原理，分析和应用常用 A/D、D/A 转换电路芯片。
7	城市轨道交通概论（72）	路网规划与线路设计、城市轨道交通土建工程、机车车辆与牵引系统、通信信号及其他设备系统、城市轨道交通灾害与防护、城市轨道交通运营管理、城市轨道交通供电技术。	要求学生对铁路运输业有了概括的认识和了解，尤其，要求学生掌握铁路运 输设备的基本构造、基本原理。一方面为学生学习后续课程提供必要的基础知识；另一方面也为学生充分了解铁路运输现状和发展趋势、借此开拓眼界和思路，及时地去努力学习和掌握新的铁路运输设备的新知识、新技术。
8	安全用电（72）	触电与触电防护、安全防护技术及应用、雷电防护技术、电气火灾及防护防爆、用电设备及线路的安全运行、电气安全的工作制度。	学会看安全用电标志,明确统一的标志是保证用电安全的一项重要措施；统计表明，不少电气事故完全是由于标志不统一而造成的。理解日常用电中的一些常识；熟悉不同接线方式的供电。
9	电工仪表与测量（108）	电工仪表与测量的基本知识、电流与电压的测量、模拟式万用表、电阻的测量、电功率的测量、电能的测量、转速与功率因数的测量、数字式仪表、电子仪器。	使学生常用电工仪表的分类、型号、标志、技术性能和常用的电工测量方法。对两个不同专业的学生，应分别在实习课强化训练仪表使用（电梯班）、仪表拆装调试（计量班），并注意与相关课程的紧密配合。

（三）主要专业核心课程教学内容及目标要求

序号	课程名称（学时）	主要教学内容	目标要求

1	电机变压器（102）	单相变压器原理、三相变压器、直流电机的结构与工作原理、交流电机的结构与工作原理、特种变压器。	了解变压器的分类、理解变压器的铭牌和运行特性、掌握变压器的原理和结构，了解电机的分类，理解电机的铭牌，掌握电机的原理和结构。
2	检测与传感器技术（68）	传感器的定义、组成、分类及基本特性，检测的基本概念、类型，测量误差与处理，电阻式传感器的结构、工作原理、特性，电阻应变片的结构、工作原理及特性，热敏电阻和热电式传感器的结构、工作原理和特性，电容和电感式传感器的结构、工作原理和特性。	通过本课程的学习，学生能熟悉非电检测与测量方面的基本知识与基本方法;掌握传感器的基本知识与基本理论，了解各种常用传感器的结构，理解传感器的工作原理、参数及工作特性；认识传感器在各种控制电路中的重要作用；掌握传感器的一般特性、分析方法；同时学会根据实际需要正确的选择与使用各种传感器，从而为使用与设计各种智能化电子产品打下坚实的基础。
3	电力拖动（90）	组合开关的拆装与维修，常用低压电器，交流接触器的拆装与维修，三相异步电动机的直接启动和点动控制，三相异步电动机的正反控制，三相异步电动机的Y-Δ降压启动控制，直流电动机的正反转及启动控制。	知道低压开关、主令电器、熔断器、接触器、继电器等的工作原理、结构、特性，学会常用低压电路故障及排除。学会低压开关、主令电器、熔断器、接触器、继电器等的工作原理、结构、特性。
4	继电保护（120）	继电保护的基本原理、组成、作用，电网的电流保护，电网距离保护，输电线路纵联保护，自动重合闸，电力变压器保护，发电机保护，母线保护，数字式保护技术基础。	在学完本课程之后，学生能够根据电网、线路和元件在电力系统中所处的位置，提出电网、线路和元件继电保护的配置方案；对电网的电流保护、距离保护进行原理分析、配置配合分析、影响因素分析和整定计算；对输电线路纵联保护进行原理分析、配置配合分析、影响因素分析和整定计算；对变压器、发电机、母线保护进行原理分析、配置配合分析、影响因素分析和整定计算；正确进行保护和重合闸的配合。

5	牵引供电规程与规则（56）	接触网安全工作的指导方针，接触网设备带电的认定方法，接触网的安全电压等级，接触网安全考试员，接触网工身体检查的周期，禁止作业的气候，牵引变电所安全工作规程，接触网运行检修规程，牵引变电所运行检修规程，牵引供电事故管理规则和接触网事故抢修规则。	掌握接触网安全工作规程的总则、一般规定、作业制度，掌握接触网高空作业、停电作业、倒闸作业的标准化作业，掌握接触网维修技术和大修技术标准，掌握牵引变电所各种检修作业制度，各种检修范围和标准，事故管理规则。
6	高电压技术（56）	电介质的极化、电导和损耗特性，气体放电的物理过程，气隙的击穿特性，固体介质的击穿机理和特性，液体电介质的击穿机理和特性，电气设备绝缘试验，线路波过程，雷电及防雷设备，输电线路的防雷保护，发电厂和变电所的防雷保护，电力系统操作过电压概述。	掌握各种型高电压作用下气体、液体及固体绝缘电介质的极化、电导和损耗等电气特性和击穿机理，掌握高压电气设备绝缘预防性试验的测试原理和方法，了解测试结果分析，掌握大气过电压产生的机理和保护措施，了解暂时过电压、操作过电压的基本概念。
7	电气识图（56）	制图国家标准的基本规定，绘图工具及应用，常用几何图形画法，投影与轴测图，三视图及点、线、面投影，基本几何体及其截交、相贯的投影，组合体的投影，机件的表达方法，标准件与常用件，零件图，装配图，电气制图的一般规则，常用图形符号、文字符号和项目符号，电气图的画法及识读，建筑电气图。	掌握投影原理及其应用，熟悉有关国家标准的基本规定，识读一般机械零件、电气元件图，识读简单机械和机电产品部件装配图，熟悉电气图样表达内容的有关规定、画法及识读。

（四）主要专业技能实训课程教学内容及目标要求

序号	课程名称（学时）	主要教学内容	目标要求
1	专业认知实习（1 周/26 学时）	选择校企合作企业，参观企业、岗位的接触网和牵引变电所现场，学习接触网和牵引变电所的运行巡视、设备检修，故障处理，应急管理工作等。	通过参观，让学生对企业和岗位有基本感性认知，为学习专业基础课程做好专业感性基础。

2	钳工实训（2周/52学时）	划线、錾削、锉削、锯割、钻孔、锪孔、铰孔、攻丝、套丝、锉配以及工量具使用等。	使学生具备本专业机械常识，掌握钳工基本技能，初步形成解决本专业涉及机械知识方面实际问题的能力，为学习其他专业知识和职业技能打下基础。
3	电力内线实训（96）	电工安全知识，电工工具的使用，导线连接、封端操作工艺，导线选择，室内照明布线，量电及配电装置的安装，照明装置常见故障及处理。	通过对室内照明回路的安装，使学生了解室内配线的原则和方法，掌握局工具、材料、设备的种类规格及使用范围，熟练掌握室内配线的基本操作技能，具备从事电气工作的基本技能。
4	高空作业考证（1周/26学时）	各种形式的洞口与临边性质的作业、悬空与攀登作业、操作平台与立体交叉作业，以及在结构主体以外的场地上和通道旁的各类洞、坑、沟、槽等工程的施工作业	通过实训，使学生能够用工具、材料等通过作业平台举升到空中指定位置进行各种安装、维修等高空作业。
5	低压电工考证（2周/52学时）	安全用电基本常识，触电事故急救处理；常用电工工具与仪表使用；一般照明电路的安装、调试与维修；根据图纸装配简单的电子产品。	通过实训，使学生能正确处理一般电气设备安全用电事故，会正确识别和选用常用电气元件，会正确识别和使用电工工具及测量仪器，初步掌握电工操作的一般技能。
6	高压电工考证（2周/52学时）	电工基础知识、电力系统基本知识、电力变压器、高压电器及成套配电装置、高压电力线路、电力系统过电压、继电保护自动装置与二次回路、电气安全技术。	通过实训，使学生对1千伏以上和10千伏以下的高压电气设备进行运行、维护、安装、检修、改造、施工、调试、试验及绝缘工、器具进行试验的作业。
7	轨道交通电气设备装调实训与考证（2周/52学时）	工具与仪表使用、安全用电，简单轨道装备电气控制电路的安装与调试，轨道交通电气设备中基本电子技术的应用，	通过实训，使学生掌握工具与仪表的使用和安全用电的基本知识，掌握轨道装备电气控制电路的安装与调试和轨道交通电气设备中基本电子技术的应用。

8	接触网技能实训与考证（104）	接触网安全知识，支柱作业前的准备，腕臂的组装，接触网的组成：支持装置、定位装置、接触悬挂、支柱与基础，电连接线的制作方法。	使学生掌握接触网安全知识，支柱作业前的准备，腕臂的组装，接触网的组成：支持装置、定位装置、接触悬挂、支柱与基础，电连接线的制作方法，为以后进入企业打好基础。
9	顶岗实习（1学期/420学时）	到相关企业直接参与城轨供电工作，综合运用本专业所学的知识和技能，以完成一定的工作任务，获得接触网和牵引变电所岗位工作责任、专业能力、工作能力的锻炼。	通过训练，让学生体验城市轨道交通供电多岗位职责、要求和团队精神、企业文化，提升员工职业素养，增强专业应用能力、专业操作能力和岗位适应能力。

七、教学进程总体安排表

(一)教学时间表（按周分配）

学期	学期周数	理论教学		实践教学						入学教育与军训	劳动/机动周
		授课周数	考试周数	技能训练		课程设计毕业设计（论文）		企业见习顶岗实习			
				内容	周数	内容	周数	内容	周数	周数	
一	20	15	1	专业认知实习	1					2	1
二	20	18	1								1
三	20	18	1								1
四	20	16	1	钳工实训	2						1
五	20	18	1								1
六	20	18	1								1
七	20	15	1	高空作业证 低压电工证	3						1
八	20	14	1	高压电工证 轨道交通电气设备装调实训与考证	4						1
九	20	14	1	接触网技能实训与考证（高级）	4						1
十	20	0	0			毕业设计	4	顶岗实习	14		2
合计	200	148	9		14		4		14	2	12

（二）教学进程安排表（见附录）

八、实施保障

（一）师资队伍

1.队伍结构

本专业在校生为 339 人，教师数为 15 人，师生比例为 1:22，其中专任教师 11 名，兼职教师 4 名，专兼结构合理。专任教师中，双师素质教师 9 人，占专任教师比 80%，专业教师队伍中具有高级职称 7 人，比例占 63%，青年教师 4 人，比例占 36%，在职称、年龄方面形成合理的梯队结构。

2.专任教师

专任专业教师要有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有教师资格和本专业领域相关证书；具有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；具有较强的信息化教学能力，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

陆广华，本科，工学学士，教授，从事本专业教学 25 年以上，熟悉行业产业和本专业发展现状与趋势，主持过校级以上课题研究及参与市级以上课题研究，有市级以上教研成果。能够较好地把握国内外城市轨道交通行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对城市轨道交通供电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。

（二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实训基地。

1.专业教室基本条件

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，并具有网络安全防护措施。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

序号	实训室名称	主要功能	主要设施设备配置建议
1	电机与变压器实训	具备电机与变压器各种检测与维修，电机与变压器的各种参数的测量，维修电工考证的实训及技能鉴定功能。	配备鼠笼型三相异步电机 380V 频率 50HZ、功率 5.5 千瓦 24 台、三相 380v 变 220 变压器 24 台、学生工作台：尺寸：160cm*70cm，高度 100cm24 台。
2	电力拖动 实训室	具备电机启动、调速、制动，维修电工考证的实训及技能鉴定功能。	配备学生实训台架 SYDQZ-89024 台、尺寸 160×68×80cm 的教师示教台 1 台。

3	高压实训室	具备真空断路器结构认知及维护实训，隔离开关结构认知及维护实训，三相干式变压器结构认知及维护实训，电动隔离开关操动机构结构认知及维护实训，电力电容器结构认知及维护实训，电压互感器结构认知、维护、绝缘电阻测定、极性判定实训，电流互感器结构认知、维护、绝缘电阻测定、极性判定实训等功能	配备 27.5KV 真空断路器 4 个、10KV 隔离开关 4 个、三相干式变压器 88 个、10KV 电流互感器 4 个、10KV 电压互感器 4 个、自愈式电力电容器 6 个、27.5KV 电动隔离开关操动机构等设备 2 个、27.5KV 电压互感器 8 个
4	牵引变电所实训室	具备 PT 柜倒闸作业及维护实训，电容器柜 PT 柜倒闸作业及维护实训，微机保护模拟实验，真空断路器操作实训，隔离开关操作实训，馈线停电及送电倒闸作业实训，全所停电及送电倒闸作业实训，全所维护作业等功能。	配备 GZDW 电池屏 1 个、GZDW 直流屏 1 个、PK-100 集中控制屏 2 个、KYN100-27.5 出线柜 1 个、PT 柜 KYN100-27.51 个、KYN100-27.5 电容器柜 1 个、KYN100-27.5 进线柜 1 个
5	接触网综合实训场	具备柔性接触网设备、零件、线索的认知，接触网设备、零部件的检查、更换，接触网主要参数的测量和调整功能。	配备 H13 混凝土支柱 9 根、G13 钢支柱 4 根、分段绝缘器 1 个、线岔 1 个、接触线 300 米。

3.校外实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能够提供开展城市轨道交通供电相关实习岗位，能涵盖当前城市轨道交通供电的主流设备和技术；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。校外实训基地配置如下：

序号	校企合作企业名称	实训岗位
1	徐州地铁	供电设备维护
2	合肥地铁	供电设备维护
3	苏州市轨道交通集团有限公司	供电设备运行巡视
4	福州地铁	接触网施工组织
5	宁波地铁	接触网巡视
6	金华地铁	接触网检修

4.支持信息化教学基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件，引导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，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学习、教师教学和科研等需要的教材、图书文献以及数字教学资源等。

1．教材选用基本要求

执行江苏联合职业技术学院关于教材开发和教材选用的相关管理制度，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。专业类图书主要包括：城市轨道交通行业政策法规、行业标准、技术规范以及相关专业技术手册等；铁道供电技术专业类图书和实务案例类图书；2 种以上铁道供电技术专业学术期刊。

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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

教学方法是课程内容、教学目标实现的重要手段，教学方法的选择和运用应与课程体系、教学模式、教学组织形式和谐、统一。

1.体现“以金课为目标”，打造有效课堂、有效教学，呈现教学的先进性和互动性。

2.体现“以学生为主体”，调动学生的主观能动性、创造性和自主性。

3.体现“以能力为重点”， 培养学生分析问题、解决问题以及应用专业知识和专业技能实际问题的能力。

4.体现“以技术为支撑”，进一步深化现代信息技术、数字技术、智能技术与教育教学的深度融合。

（五）学习评价

围绕本专业培养目标、培养规格、技能素养和课程性质、功能，建立与之相适应、激励与约束相结合的学习评价模式。

1.坚持学生中心

学习评价要落实立德树人的根本任务，促进学生德智体美劳全面发展。

2.坚持标准引领

依据国家职业教育专业教学标准和职业技能等级标准的要求，将课程标准和行业企业等社会用人标准的有机结合，把职业技能等级标准纳入学习质量评价之中。

3.坚持多方评价

建立学院、学校、教师、学生、校企合作企业等多方、多视角学习评价机制。学院对本专业选择相应课程进行课程教学质量、学习成绩和学习质量监测。

4.坚持过程评价与结果评价

改革评价方式，注重学生学习过程评价和学习结果评价相结合，发挥学习评价的激励和导向功能。

（六）质量管理

1.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，达到人才培养规格。

2.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.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.加强专业教研活动，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。

5.建立人才培养方案实施的监管体系，加强对人才培养方案实施情况的检查视导和必要的质量监测。

九、毕业要求

学生学习期满，经考核、评价，符合下列要求的，予以毕业：

1.在校期间思想政治操行考核合格。

2.完成学校实施性方案所制定的各教学环节活动，各门课程成绩考核合格。

3.取得学校实施性方案所规定的高空作业证、低压电工证、高压电工证、接触网技能、轨道交通电气设备装调等等级证书或相对应的基本学分。

4.修满学校实施性方案所规定的学分。

十、其他说明

（一）编制依据

1.《国家职业教育改革实施方案的通知》（国发〔2019〕4号）。

2.《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）。

3.《省政府办公厅关于深化产教融合的实施意见》（苏政办发〔2018〕48号）。

4.教育部颁布《高等职业学校城市轨道交通运营管理专业教学标准》。

5.《江苏联合职业技术学院关于专业人才培养方案制(修)订与实施工作的指导意见》(苏联院〔2019〕12号）。

6.江苏联合职业技术学院《关于人才培养方案中公共基础课程安排建议（试行）的通知》（苏联院教〔2020〕7号）。

7.江苏联合职业技术学院《关于做好2021级各专业实施性人才培养方案制（修）订及报审工作的通知》（苏联院〔2021〕4号）。

（二）执行要求

1.规范实施“4.5+0.5”人才培养模式，每学年教学时间 40 周。入学教育和军训安排在第一学期开设。

2.理论教学和实践教学按16—18学时计1学分（小数点后数字四舍五入）。军训、入学教育、社会实践、毕业设计（或毕业论文、毕业教育）、顶岗实习等，1周计30个学时、1个学分。学生取得行业企业认可度高的有关职业技能等级证书或已掌握有关技术技能，可按一定规则折算为学历教育相应学分。

3.总学时为5026学时，总学分为271学分。其中公共基础课1904学时，占总学时的37.9%；专业课2840学时（不含任意选修课），占总学时的56.5%；任意选修课132学时，占总学时的2.6%；其他类教育活动150学时，占总学时的3%。

4.学校坚持立德树人根本任务，全面加强思政课程建设，整体推进课程思政，充分发掘各类课程的思想政治教育资源，发挥所有课程育人功能。

5.学校加强和改进美育工作，开展美育教育，艺术教育必修内容安排不少于 2 个学分，选修内容安排不少于 2 个学分。积极开展艺术实践活动。

6.学校根据教育部要求，以实习实训课为主要载体开展劳动教育，并开设劳动精神、劳模精神和工匠精神专题教育不少于 16 学时。同时，在其他课程中渗透开展劳动教育，在课外、校外活动中安排劳动实践。鼓励设立劳动周。

7.学校应结合实际，将党史国史、改革开放史、社会主义发展史、职业素养、劳动教育等课程列入限定选修课程，并安排一定学时。

8.学校制定毕业设计（论文）课题范围和指导要求，配备指导老师，严格加强学术道德规范。

9.顶岗实习是学生在校学习的重要组成部分，是培养学生综合职业能力的主要教学环节之一。学校严格执行教育部颁发的《职业学校学生实习管理规定》，与合作企业共同制定顶岗实习计划、实习内容，共同商定指导教师，共同制定实习评价标准，共同管理学生实习工作。

（三）研制团队

（三）研制团队

田爱军	徐州技师分院
陆广华	徐州技师分院
孟宪庄	徐州技师分院
杨影丽	徐州技师分院
张元君	徐州技师分院
陈文杰	徐州技师分院
杨中兵	徐州技师分院
李冰涛	徐州技师分院
踪灿	徐州技师分院
牛园园	徐州技师分院
王胜官	徐州技师分院
薛刚锋	徐州技师分院
陈令荣	徐州技师分院
徐雷涛	徐州地铁机电设备部部长
张猛	徐州地铁调漂部部长

十一、附录

五年制高等职业教育铁道供电技术专业 2021 级教学进程安排表

五年制高等职业教育铁道供电技术专业2021级教学进程安排表

类别			序号	课程名称	学时及学分		周课时及教学周安排										考核方式	
					学时	学分	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	考试	考查
							15+3	18	18	16+2	18	18	15+3	14+4	14+4	18		
公共基础课程	思想政治课	必修课	1	中国特色社会主义	32	2	2										√	
			2	心理健康与职业生涯	36	2		2									√	
			3	哲学与人生	36	2			2								√	
			4	职业道德与法治	32	2				2							√	
			5	思想道德与法治	72	4					4							√
			6	毛泽东思想和特色社会主义理论体系概论	64	4							2	2				√
			7	形势与政策（专题讲座）	24	1							总8	总8	总8			√
			8	中华优秀传统文化（专题讲座）	24	1					总8	总8	总8					√
		限选课	9	党史国史、改革开放史、社会主义发展史	36	2						2						√
	文化课	必修课	1	语文	340	19	4	4	4	4	2	2					√	
			2	数学	272	17	4	4	4	2	2						√	
			3	英语	236	14	4	4	4	2							√	
			4	体育与健康	292	16	2	2	2	2	2	2	2	2	2			√
			5	信息技术（人工智能）	96	6	4	2									√	
			6	历史（中国历史、世界历史）	68	4				2	2							√
			7	艺术（音乐或美术、书法）	36	2		2										√
			8	创业与就业教育	32	2									2			√
	必修课		1	劳动教育	16	1	1											√

	限选课		1	职业健康与安全	56	4									4			√
			2	物理	104	6	2	4										√
	公共基础课合计				**1904**	**111**	**23**	**24**	**16**	**14**	**12**	**6**	**4**	**4**	**8**			
专业(技能)课程	专业(群)平台课程	必修课	1	电工基础	60	4	4										√	
			2	模拟电子技术	72	4		4									√	
			3	机械制图	108	6			6								√	
			4	工程力学	136	7			4	4								√
			5	机械基础	96	5				6							√	
			6	数字电路	108	6					6						√	
			7	城市轨道交通概论	72	4					4						√	
			8	安全用电	72	4					4							√
			9	电工仪表与测量	108	6						6					√	
	专业核心课程	必修课	1	电机变压器	108	6						6					√	
			2	检测与传感器技术	72	4						4						√
			3	电力拖动	90	6							6				√	
			4	继电保护	112	7								4	4		√	
			5	牵引供电规程与规则	56	3									4		√	
			6	高电压技术	56	3									4		√	
			7	电气识图	56	3									4		√	
			专业必修课小计		**1382**	**78**	**4**	**4**	**10**	**10**	**14**	**16**	**6**	**4**	**16**			
	专业方向课程	牵引变电所	1	牵引变电所	228	13						6	8				√	
			2	电气化铁路接触网	200	13							8	8			√	
			3	城市轨道交通供电技术	64	4				4							√	
		接触网	1	高压电气设备维护与检修	84	5									6		√	

		专业方向课小计		**570**	**35**				**4**		**6**	**16**	**8**	**6**			
	专业拓展课程	限选课	1	科技论文写作	32	2					2							√
		任选课	2	演讲与口才	36	2			2									√
			3	城市轨道交通安全管理	84	6								6				√
		专业拓展课小计			**152**	**10**	**0**	**0**	**2**	**0**	**2**	**0**	**0**	**6**	**0**			
	专业技能实训课程		1	专业认知实习	26	1	1W											√
			2	钳工实训	52	2				2W							√	
			3	电力内线实训	84	6								6			√	
			4	高空作业考证	26	1							1W				√	
			5	低压电工考证	52	2							2W				√	
			6	高压电工考证	52	2								2W			√	
			7	轨道交通电气设备装调实训与考证	52	2								2W				
			8	接触网技能实训与考证	104	4									4W		√	
		专业技能项目实训小计			**448**	**18**	**1W**			**2W**			**3W**	**6+4W**	**4W**			
	顶岗实习		1	顶岗实习	420	14										14W		√
		专业技能课合计			**2972**	**149**										**14W**		
其他类教育活动			1	军训、入学教育	30	1	2W											√
			2	毕业设计（论文）	120	4										4W		√
		其他教育类活动小计			**150**	**5**	**2W**									**4W**		
合计					**5026**	**271**	**27**	**28**	**28**	**28**	**28**	**28**	**26**	**28**	**30**	**30**		