江苏安全技术职业学院

三年制高职电梯工程技术专业人才培养方案

（2021级）

**一、专业名称及代码**

电梯工程技术专业 460206

**二、入学要求**

高中毕业生或具有同等学力者

**三、修业年限**

3年

**四、职业面向**

表1 电梯工程技术专业职业面向

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所属专业大类 | 所属专业类 | 对应行业 | 主要职业类别 | 主要岗位类别  （或技术领域） | 职业技能登记证书  或行业企业证书 |
| 装备  制造  (46) | 机电设备  (4602) | 通用设备制造业（34）  金属制品、机械和设备修理业（43） | 设备工程技术人员  （2-02-07-4）  机械设备修理人员  （6-31-01） | 电梯维保技术员  电梯安装调试技术员  电梯安全管理员  电梯销售员  电梯初级设计工程师 | 电工（高级）  电梯特种设备上岗证  （T证或A级）  电梯维修保养工（中级）（1+X证书）  电梯维修工（三菱D级）  电工安全上岗证（低压） |

**五、培养目标与培养规格**

（一）培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应电梯生产、安装、维保、销售、设计、管理第一线岗位需要，具有品学兼优、身心健康、热爱劳动的素质，掌握电梯工程技术专业必备的基础理论等知识和技术技能，面向电梯安装、维保、检测、生产、使用等企事业单位领域的高素质劳动者和技术技能人才。

（二）培养规格

1.素质

包括对整个课程体系的培养规格要求。

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决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，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

（2）具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

（3）有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2.知识

包括对公共基础知识和专业知识等的培养规格要求。

（1）具有一定的文化基础知识、人文社会科学知识、英语和计算机知识；

（2）掌握本专业必需的高等数学、体育与健康等基础知识；

（3）掌握电工技术基础与技能训练、电子技术基础与技能训练、电机与电力拖动等专业基础知识；

（4）掌握可编程控制器技术、变频器技术等现代工业控制系统知识；

（5）掌握电梯结构原理、电梯工程项目管理、电梯控制技术、电梯安装与测试、电梯保养与维修、电梯安全与保护等专业技术知识；

（6）掌握电气及机械基础知识、电梯检修基本知识；

（7）掌握有关科技文献信息查询及检索的知识，了解电梯行业最新、最前沿的技术；

（8）掌握电梯工程技术专业必备的安全常识与法规；

（9）具备进入高学历层次所需的文化知识。

3.能力

包括对通用能力和专业技术技能等的培养规格要求。

（1）具备基本的计算机操作与办公软件应用能力；

（2）具备较好的语言表达与文字写作能力；具备较好的科技英语交流沟通能力；

（3）具备较好的团队合作能力；

（4）具备较好的自主学习能力；

（5）具备良好的安全生产能力；

（6）具备机械及电气工程制图、识图能力；

（7）具备电梯设备安装、调试与设备验收能力；

（8）具备电梯设备安全运行管理和维护检修能力；

（9）具备可编程控制系统设计、编程与装调能力；

（10）具备自动检测和变频器控制系统装调能力；

（11）具备电气工程设计、装调能力及相关软件设计能力；

（12）具备电气工程施工组织及安全管理能力；

（13）具备电梯市场营销的能力。

**六、课程设置及要求**

（一）公共基础课程

表2公共基础课程简介

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 |
| 1 | 思想道德修养与法律基础 | 落实高校立德树人根本任务，打牢大学生成长成才的科学思想基础，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，提升思想道德素质和法治素养，提升大学生对思想政治理论课的获得感。 | 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，以正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法制观教育为主要内容，引导新时代青年大学生坚定理想信念，忠诚爱国，弘扬中国精神、自觉践行社会主义核心价值观。 | 严格落实《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》，课堂教学为主，网络教学为辅，中班、小班授课，创新备课形式，综合运用多种教学方法手段，理论学习和实践体验相结合。 |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 对大学生进行系统的马克思主义理论教育，巩固马克思主义在高校意识形态领域指导地位，实现习近平新时代中国特色社会主义思想和党的十九大精神三进，培养担当民族复兴大任的时代新人。 | 了解中国特色社会主义发展的历史轨迹，坚持不懈传播马克思主义科学理论尤其是习近平新时代中国特色社会主义思想基本理论，实现习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进学生头脑，提高青年大学生政治思维、政治站位和政治定力，引导青年为新时代社会主义伟大民族复兴努力奋斗。 | 严格落实《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》，课堂教学为主，网络教学为辅，中班、小班授课，创新备课形式，综合运用多种教学方法手段。 |
| 3 | 形势与政策 | 帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战，第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略。 | 党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，全面从严治党专题，党的政治建设、思想建设、组织建设、作风建设、纪律建设以及贯穿其中的制度建设的新举措新成效，我国经济社会发展，党中央关于经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的新决策新部署；港澳台工作和国际形势。 | 通过教学，引导学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。 |
| 4 | 大学英语1 | 根据教育部颁布的《高职高专教育英语课程教学基本要求》，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，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。 | （1）词汇：认知2500个英语单词以及由这些词构成的常用词组；  （2）语法：掌握基本的英语语法规则，运用语法规则解决阅读与翻译中的一般问题；  （3）听力：听懂日常和涉外业务活动中结构简单的对话。掌握基本的听力技巧；  （4）口语：一般的课堂用语及日常涉外活动中简单的交流。掌握基本的会话技巧；  （5）阅读：读懂中等难度的简短文字材料；  （6）写作：写出简单的短文，能填写表格，套写便函、简历等；（7）翻译：中等偏下难度的一般题材的文字材料译成汉语。 | 认真落实教育部颁布的《高职高专教育英语课程教学基本要求》，加强英语语言基础知识和基本技能训练的同时，重视培养学生实际应用英语的能力。将传统课堂教学与现代信息技术相融合,优化教学过程。充分利用网上优质教育资源，为学生提供自主学习途径和自主学习资源，使学生朝着自主学习和个性化学习方向发展。 |
| 5 | 大学英语2 | 加强英语语言基础知识和基本技能训练的同时，帮助学生提高《高职高专教育英语课程教学基本要求》规定的英语应用能力考试B级水平。 | （1）完成大学英语2教学内容；  （2）《高职高专英语应用能力考试B级》训练。 | 注重本课程与相关前导、后继课程之间的关联性。注重现代信息技术与传统课堂教学的融合，优化教学过程。注重学生语言基础知识和语言基本技能的提升，提高学生英语应用能力B级考试的能力。 |
| 6 | 高等数学1 | （1）通过本课程的学习，使学生掌握函数与极限、一元函数微分学的基本概念、基本理论、基本运算技能与常用数学思想方法，为后续课程的学习、发展奠定必要的数学基础。  （2）通过各个教学环节，逐步培养学生抽象概括问题的能力、逻辑推理的能力、观察能力、直观想象能力、自学能力、合作学习能力、综合运用所学知识提出、分析和解决问题的能力。 | （1）函数；  （2）极限与连续；  （3）一元函数微分学。 | 实施以学生为中心的教学模式，贯彻“说概念、析定理、明方法、强应用”的教学策略，教学中要加强数学内容与社会生活、专业课程和职业应用的联系，增强学生应用数学的意识，培养学生运用数学知识分析解决实际问题的能力，提高数学素养。 |
| 7 | 大学语文 | （1）帮助学生积累文学基本知识，掌握阅读、分析和鉴赏文学作品的方法；掌握朗读、演讲、辩论等口语表达的基本知识与技巧；明确学习应用文的意义，掌握常用应用文种的适用范围、特点、分类、写法及要求等知识。  （2）通过古今中外优秀篇章的学习，进一步提高学生的阅读、分析、理解和欣赏能力；通过口语训练项目和应用文写作训练，培养高职学生的职业口头表达和应用文书面表达等能力。（3）提高学生的思维品质和审美悟性，培养学生人文素养，促成学生思想境界的升华和健全人格的塑造，为学生学好其他专业课程和未来的职业生涯奠定坚实的基础。 | 1. 文学鉴赏； 2. 应用文写作； 3. 口语交际。 | 注重教学的整体设计，引导学生从整体上感知和把握作品的思想感情和审美特征；提倡学生的自主学习，发挥学生主体意识，积极倡导自主、合作、探究的学习方式，为学生创设良好的学习情境帮助其探讨人文经典；根据学生专业成长与职场发展的要求和高职学生学习心理和个性特征，精心设计与组织各种语文实践活动，以利于学生获得更多的选择和发展机会，提高语文应用能力和可持续发展能力；鼓励开展教学研究与改革，积极开展集体备课、说课程整体设计、课程单元设计以及观摩课，研究课等教研活动；积极开发课程的基础资源和拓展资源，充分利用信息技术，建立学生自主学习和师生互动交流网络平台，实现教学资源的共享。 |
| 8 | 信息技术 | （1）掌握计算机的基础知识和基本概念；了解微机硬件系统的基本组成；了解操作系统的功能，掌握Windows7的基本操作方法；  （2）熟练使用微软Office2010软件如：Word2010、Excel2010、Power point2010等；  （3）掌握计算机信息技术安全知识和病毒的防治知识；  （4）计算机网络的基础知识及Internet网的基本操作。 | （1）计算机的基础知识；  （2）Windows基本操作；  （3）文字处理软件Word2010使用；  （4）电子表格软件Excel2010的使用；  （5）幻灯片制作软件Power point2010的操作；  （6）计算机的网络及安全处理。 | 教学指导思想是在有限的时间内精讲多练，培养学生的实际动手能力，自学能力、开拓创新能力和综合处理能力。理论学时和上机学时的比例设置为1:1，让学生有更多的时间练习操作性的知识。通过实验指导给出详细的操作步骤。 |
| 9 | 军事理论 | 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。 | （1）中国国防；  （2）国家安全；  （3）军事思想；  （4）现代战争；  （5）信息化装备；  （6）国家安全形势。 | 教学进入正常授课课堂，坚持课堂教学和教师面授在军事课教学中的主渠道作用，重视信息技术和慕课、微课、视频公开课等在线课程在教学中的应用和管理。 |
| 10 | 体育与健康1、2、3、4 | 坚持以“健康第一”的思想为导向，培养学生自主体育意识和体育行为为目标，使学生熟练掌握1-2项以上体育健身的手段和方法，树立终身体育的思想，成为中国传统体育的传播者和社会体育的积极参加者。 | 田径  篮球  武术  健美操  健身健美  乒乓球  排球  足球  羽毛球 | 坚持体育课堂正常教学和课外体育活动相结合，坚持教师的主导作用，重视教学内容的科学性、实用性和针对性，重视体育信息技术、体育选修课、体育社团建设，运动队建设的管理，积极开展学生课外体育活动。 |
| 11 | 大学生心理健康教育 | 以“健康”为依据的大学生心理健康维持性目标；以“成长”为核心的大学生心理发展性目标；以“幸福”为目的的大学生心理素质指导性目标；以“成才”为要旨的大学生心理引导性目标。 | （1）心理健康维护；  （2）心理发展成熟；  （3）心理素质培养；  （4）积极人格铸造；  （5）大学生心理素质。 | 分专题开展教学，采用案例分析、课堂讨论、心理训练等多种教学形式，努力建构教师指导下的“互动--领悟--提高”教学模式。 |
| 12 | 职业健康  与安全 | 学生通过本课程学习，提升职业健康与安全素养。树立关注安全、关爱生命和安全发展的观念，形成职业安全和职业健康意识。 | （1）相关法律法规；  （2）职业健康；  （3）职业安全；  （4）个人防护；  （5）急救与避险。 | 课程在贴近社会、贴近职业的同时，注重贴近职业院校学生实际，结合在线课程、视频、微课等信息化教学手段和教学资源，调动学生学习的积极性和主动性。采取讨论、案例分析、课外实践、等多种教学形式和方法，注重培养学生的分析问题和解决问题的能力；提高学生的安全意识和职业道德修养。 |
| 13 | 劳动教育 | 贯彻马克思主义劳动观，全面提高学生的劳动素养，重点结合专业特点，增强职业荣誉感和责任感，使学生树立正确的劳动观念，具有胜任专业工作的劳动实践能力、较强的创新创业能力以及在劳动实践中发现新问题和创造性解决问题的能力，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度，养成良好的劳动习惯和品质。 | （1）劳动精神；  （2）劳模精神；  （3）工匠精神；  （4）劳动组织；  （5）劳动安全；  （6）劳动法规；  （7）日常生活劳动；  （8）校内外公益服务性劳动；  （9）专业生产劳动实践。 | 严格落实教育部《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》，以日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动为主，分类实施。思政课和专业课教学中要有机融入劳动教育内容。 |
| 14 | 职业生涯与发展规划 | 本课程旨在帮助学生了解自己、了解职业，理解职业生涯规划的意义，使学生掌握职业生涯规划的相关理论和常用方法，形成科学高尚的职业理想，树立正确的择业观、创业观、成才观，培养职业生涯规划的能力，增强提高职业素质和职业能力的自觉性，做好适应社会、融入社会和就业、创业的准备。 | （1）职业生涯规划概述；  （2）职业与职业发展趋势；  （3）自我分析与职业心理测评；  （4）如何制定职业生涯规划；  （5）职业素质与情商。 | 全面落实教育部《大学生职业发展和就业指导课程教学要求》，教学内容力求科学性、实践性、系统性。突出强调理论联系实际，切实增强针对性，运用多种教学方法，增强学生学习的主动性和参与性，提高教学效果。注重网络教学手段的运用和学生实际操作的训练，做到学以致用。 |
| 15 | 创新创业教育 | 本课程旨在帮助学生树立科学的就业态度和就业观念，激发学生创新创业的意识，在掌握求职、面试技巧和开展项目选择、制定商业计划书等的基础上提高就业、创业的能力，引导学生把自己的职业生涯与社会发展和国家需要相结合，在创造自我价值的过程中创造更大的社会价值。 | （1）就业形势与政策；  （2）就业前的准备；  （3）求职与面试；  （4）就业法律保护；  （5）入职与发展；  （6）创新创业教育。 | 全面落实教育部《大学生职业发展和就业指导课程教学要求》，综合运用知识讲授、案例分析、情景模拟、社会调查和实践实习等多种形式。理论联系实际，加强课堂训练和课外指导的结合。注重网络教学手段的运用和学生实际操作的训练，避免纸上谈兵。 |
| 16 | 美育教育 | 以立德树人为根本，以提高学生审美和人文素养为目标，弘扬中华美育精神，以美育人、以美化人、以美培元，强化艺术实践，培养具有审美修养的高素质技术技能人才，引导学生完善人格修养，增强文化创新意识。 | 以审美和人文素养培养为核心、以创新能力培育为重点、以中华优秀传统文化传承发展和艺术经典教育为主要内容。 | 艺术课堂教学和艺术实践活动相结合，逐步完善“艺术基础知识基本技能+艺术审美体验+艺术专项特长”的教学模式。 |

（二）专业（技能）课程

表3专业（技能）课程简介

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 |
| 1 | 电工技术基础与技能训练 | 掌握直流电路的基本概念、基本定理、基本分析方法；掌握三种基本元件的识别、选用、基本特性，以及在电路中的分析运算方法；掌握正弦交流电路的基本概念、基本分析方法；掌握一阶线性动态电路的基本概念、基本定律和分析方法；初步掌握常用电工仪器仪表的使用技术，能根据实际需要正确选用电工仪表进行常规电工测量；了解三相电路的基本分析方法。  通过电路测试需求，分析与论证理论知识，培养学生搜集信息、整理信息、发现问题、用理论知识分析问题和解决问题的能力，提高学生实践动手能力及书面表达能力等。 | 电路元件及万用表的认识；直流电路的认识；日光灯照明电路的连接；三相交流电路的联接；异步电动机及控制电路的连接；电工技能训练。 | 应以学生为主体，以教师为主导，注重“教”与“学”的互动。教师重视实践，因材施教，讲练结合，精讲多练。在讲练结合中可采用提问式、讨论式、比较式、启发式等教学模式，提高学生的动手能力和解决问题的能力。在教学过程中，充分注重安全教育与规范教育，提高学生的综合素质。 |
| 2 | 工程识图  与绘制（含AUTOCAD) | 熟悉机械制图国家标准和其它有关规定，养成自觉遵守国家标准的习惯；掌握用正投影法图示空间物体的知识和方法，能够运用正投影法表达空间形体，能够进行相关标注；掌握AutoCA  D软件使用方法，能够运用CAD软件绘制图样；握识读和绘制机械图样的基本方法具备识读和绘制简单零件图样的能力。会查阅制图相关的国家规定；能运用制图的相关知识处理制图、识图和计算机绘图过程中遇到的各种问题。能规范地进行机械图样的制作；能正确地识读各种机械图样；能用计算机绘制各种机械图样。 | 制图的基本知识与基本技能；正投影法及三视图；截交线和相贯线；组合体；轴测图； 机械图样的表达方法；零件图；电气原理图。 | 教学中应以学生为主体，应重视典型工程实例与理论教学的结合，突出知识的应用性，通过识读工程图实例的典型活动强化识图技能训练。在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用理论实践一体化的教学方法，在完成相关训练项目的过程中学习有关的技术知识，重点在于实践的强化学习。在教学过程中，要尽量应用多媒体、投影等教学资源辅助教学，帮助学生理解相关操作的工作过程，使教学内容具体化、直观化和形象化，提高教学效率和质量。 |
| 3 | 电子技术基础与技能训练 | 了解电子元器件的性能，能分析常用电子元器件的特性曲线和工作原理；掌握电子线路的组成结构和工作原理，并会分析具体的电子电路；能阅读与理解典型放大电路、运算放大电路、组合逻辑电路和时序逻辑电路；重点理解集成电路在工业中的应用；会使用常用电子仪表进行电子电路的测量与调试；能初步具备测试常用电路性能及排除简单故障的能力；会组装和调试电子电路。 | 常用半导体器件；基本放大电路；负反馈放大电路；集成运算放大器；功率放大电路；直流稳压电源；数制及逻辑代数；组合逻辑电路；触发器；时序逻辑电路；电子技术技能训练。 | 在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用仿真软件进行教学，提高学生学习兴趣，激发学生的成就感。充分利用实验室，在实验中突出重点化解难点。要运用多媒体等辅助资源教学，帮助学生理解电路的工作过程和原理。注重现代化教学手段的应用。教学中向学生多介绍该学科当前的主流技术和未来的发展趋势。 |
| 4 | 机械设计基础 | 熟悉常见机构的基本类型、结构组成、传动特性，掌握基本的分析设计方法；熟悉常见的传动装置如带传动、齿轮传动、蜗杆传动、齿轮系传动等的特点和应用，掌握基本几何尺寸的计算方法、基本参数的选择、材料的选择和基本的设计方法；熟悉各种通用零部件的结构组成、应用场合和选用方法；了解常见传动零件、通用零部件的安装、使用和维修知识。 | 平面机构的自由度模块；平面连杆机构；凸轮机构；间歇运动机构；联接带传动和链传动；齿轮传动蜗杆传动；轮系；轴承；轴； 联轴器、离合器和减速器。 | 基于本课程理论性和实践性都较强的特点，结合工学结合要求，建议本课程采用项目化教学，即以大型的综合性的典型案例为载体，通过引导学生解决这些项目，学习相关的专业知识和专业理论。每个项目又分解为若干个任务。每个任务以解决某一个典型案例为核心展开教学，即采用任务驱动教学法。 |
| 5 | 电气控制技术 | 通过学习，掌握常用交、直流电机、变压器的基本结构和工作原理；掌握电力拖动系统的基本理论，计算方法；掌握基本的实验方法和操作技能以及常用电气仪表（器）的使用。掌握一定的电磁计算方法，培养学生运算能力。应用电机基本理论分析电机及拖动的实际问题。培养学生电机与电力拖动系统的基本的实验方法与技能；培养学生正确合理选择各种电机和变压器的能力；培养学生独立思考和创新能力；培养学生处理电机运行常见故障的能力。 | 直流电机；直流电动机的电力拖动；变压器；交流电机的绕组、电动势和磁动势；异步电动机；三相异步电动机的电力拖动；同步电机；  电力拖动系统中电动机的选择。 | 教学中应以学生为主体，应重视典型工程实例与理论教学的结合，突出知识的应用性。在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用理论实践一体化的教学方法，在完成相关训练项目的过程中学习有关的技术知识，重点在于实践的强化学习。在教学过程中，要尽量应用多媒体、投影等教学资源辅助教学，帮助学生理解相关操作的工作过程，使教学内容具体化、直观化和形象化，提高教学效率和质量。 |
| 6 | 变频器应用  技术 | 掌握变频器的内涵、变频器的组成原理，理解变频变压的相互关系及变频变压的实现方法，了解电动机机械特性的基本知识，了解各类负载的机械特性，掌握电动机变频后机械特性的特点及有效转矩线的应用；能掌握提高转矩的方法、掌握PLC-PC-变频器组成的调速系统运行方法，重点掌握变频器在实际工程中的应用；会使用变频器进行键盘面板的基本操作，能完成变频器的各种频率参数设置，会使用PLC与变频器实现联机完成电动机的多段速运行操作。 | 变频控制技术的认识；提高转矩的方法；变频器的基本运行；PLC、PC与变频器组成的调速系统运行；变频器的工程应用。 | 在教学过程中，要运用多媒体等辅助资源教学，帮助学生理解变频器的工作过程和原理。注重现代化教学手段的应用。教学中向学生拓展该学科当前的主流技术和未来的发展趋势。变频器工作原理的教学采用仿真软件进行教学，提高学生学习兴趣，激发学生的成就感。 |
| 7 | 单片机应用  技术 | 了解单片机的概念与种类，了解各种单片机的最新发展水平和方向，熟悉常用单片机的基本结构、工作过程及应用特点，熟练使用keil编程软件和Proteus仿真软件的主要功能，会应用C语言进行基本模块程序的编写；会应用单片机系统内部的I/O口、定时、计数、中断、数模转换、模数转换的各个功能，会根据使用要求查阅单片机性能指标与使用技术，能够正确选用设计常用的单片机系统；能初步识读单片机控制电路图，并能说出系统组成的模块及其作用，具备单片机系统设计安装和调试的初步能力。 | 单片机概述与硬件结构；单片机开发软件环境与硬件实现；单片机的I/O口控制与简单外围电路；单片机中断与定时/计数器应用；单片机的串口与DAC/ADC应用技术；单片机的各种控制与检测应用设计。 | 针对本课程特点，应把企业对员工电子产品设计及维修方面的需求转变为学校对学生的要求，要求教师要主动学习先进技术并结合案例进行讲解，积极探索新颖、先进的教学方法，改进教学手段，优化教学资源，提高教学质量和教学效率。针对本课程主要实施：理论知识采用课堂教学结合实例讲解；实践教学采用模拟真实工作任务的项目式教学法；教师应根据工作任务安排和组织教学活动。 |
| 8 | PLC应用技术 | 了解可编程控制器的发展；掌握基本理论、基本分析方法和实际系统的基础上，培养学生具有典型机电设备（如电梯控制系统）的PLC控制系统的使用、维护与维修的能力，具备典型机电设备的安装、运行、调试和开发的能力；能按控制要求选取合适的可编程序控制器基本单元和扩展单元、及外围元件；能根据图纸要求现场安装中等复杂的控制系统，并利用编程工具进行现场调试。 | 基本指令的编程及应用；功能指令的编程及应用；功能块与组织块编程及应用；技能训练。 | 以工作过程为导向，以电气控制与PLC技术在机电设备应用项目为驱动，以PLC编程及软硬件综合调试能力训练为中心，突出课程的职业性和实用性，课程采用集中式“教、学、做”一体的教学方法，教学地点在实验、实训室，集中两周时间进行知识与技能相融合的现场教学，强化工作岗位技能的训练。 |
| 9 | 传感器应用  技术 | 了解传感技术的基本概念、基本理论、误差分析与处理方法，掌握检测的原理与检测方法，具有根据实际要求选用合适的传感器及相应的测量电路的初步能力。具有独立分析各种检测技术的工作原理、掌握 其使用方法的能力，具有初步设计检测仪表的能力；能整理电子元件清单，辨别传感器的种类，能进行简单检测系统的设计；具有进行检测仪表和检测系统的选型设计、使用维护和分析的初步能力。 | 认识传感器与检测技术；检测压力；检测温度；检测位移；检测环境量。 | 教学中注重现代化教学手段的应用。教学中向学生多介绍该学科当前的主流技术和未来的发展趋势。在教学过程中把艺术美学内容结合到课程教学中，不仅培养学生较高的技术水平，也培养学生审美观，如要求学生设计的传感检测电路美观，具有艺术性。围绕核心知技点，首先让师生双方都明确课程目标，教师通过精讲，通过运用有效的教学手段和行为引导教学法，通过在实训室讲练结合的讲授，通过多个实训单元将核心知技点进行综合运用，通过综合演练，让学生牢固掌握核心知技点，并能够真正运用。 |
| 10 | 电梯结构原理 | 通过学习了解电梯安全使用常识和一般防护措施，掌握电梯的相关基础知识和结构组成，能正确理解、分析电梯各系统之间的工作过程，熟悉电梯安全系统的工作原理；了解电梯的定义和种类、主要参数与性能，熟悉电梯常用名词术语，掌握电梯曳引常识。会正确地进行盘车救援；门系统的配合关系，能分析电梯运行的基本工作过程掌握正确电梯非安全状态下的处置方法，妥善处理一般的电梯安全事故。 | 认识电梯；电梯安全使用；研习电梯构成；电梯操作；盘车应急救援。 | 本课程教学宜采用理论实践一体化的教学方法，采取基于项目化的教学方法,积极创设学习情景,使学生在完成相关实践的过程中学习有关的技术知识。 |
| 11 | 电气安全技术 | 熟悉电工安全操作规程；会阅读和分析基本电路的原理图，具备识读一般电气图样的能力；熟悉常用电工工具和电工仪表的使用方法，熟悉常用电工材料的能力；熟悉电工基本操作工艺和室内电气线路的操作工艺；熟悉常用低压电器、三相异步电动机的使用、安装和检测方法。能正确处理安全用电和电气火灾等电气知识；能正确使用常用电工工具和仪表，识别常用电工材料；能正确连接导线，安装和检修室内电气线路。 | 用电安全；灭火器材的使用和现场包扎；常用电工工具的使用；电工仪器仪表使用；照明灯具的安装与调试；三相电动机的安装与调试。 | 在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用项目教学，以工作任务引领提高学生学习兴趣，激发学生的成就动机。本课程教学的关键是现场教学，应选用典型应用系统为载体，在教学过程中，教师示教和学生分组操作训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合，真正实现“教、学、做一体”。在教学过程中，要创设工作情景，同时应加大实践实操的容量，要紧密结合电工安全上岗证（低压）的考核要求，加强考证的实操项目的训练，在实践实操过程中，使学生掌握相关操作技能和工程应用能力，提高学生的岗位适应能力。 |
| 12 | 电工实训 | 掌握变频器的组成原理，PLC的编程方法及其工作原理，电路的检修方法以及电子元器件的基本结构及识别方法；掌握基本电路的分析、安装、调试、检修的能力；会熟练使用电工工具，能执行电气线路安装规程、规范等国家标准，会识别低压电器、电子元器件，能够根据要求选择其规格与型号，会基本电工电子仪表的使用与维护。 | LM317三端可调式稳压集成电路的安装、调试；LM317稳压集成电路的安装、调试、测量、维修；两级放大电路的制作与调试；方波、三角波信号发生器制作与调试；电机启动电路的制作与调试；PLC控制三相电动机正反线路安装与程序调试；PLC控制电动机Y-△降压起动线路安装与程序调试；PLC控制三台电动机顺序启动逆序停止线路的安装与程序调试；交通灯控制程序编程训练；多种液体自动混合设计；小车往返自动控制系统的程序设计/步进电机的程序设计；自动送料小车控制系统的程序设计；液压滑台设计训练；机械手编程训练；电动机的调速控制；双速电机控制线路的安装与调试；变频器对电机点动启停控制安装与调试；变频器对电机单段速控制安装与调试；三相异步电动机的多段速控制安装与调试。 | 在教学过程中，要运用多媒体等辅助资源教学，帮助学生理解电路的工作过程和原理。注重现代化教学手段的应用。教学中向学生拓展该学科当前的主流技术和未来的发展趋势。电路工作原理的教学采用仿真软件进行教学，提高学生学习兴趣，激发学生的成就感。应立足于加强学生实际操作能力的培养，充分利用实训室的教学设备，在电路的安装与调试中突出重点化解难点。在教学过程中要关注本专业领域的新技术、新工艺，新设备发展趋势和变频器技术在工业中的应用实例，为学生提供职业生涯发展空间，努力培养学生的职业能力和创新精神。 |
| 13 | 电梯检测技术 | 学生通过学习了解电梯型式试验及电梯监督检验与定期检验的实施要求；熟悉检验仪器设备的相关应用；掌握电梯部件检测项目与相关的技术要求；掌握电梯主要安全保护装置检测项目与相关的技术要求；熟悉安全设施或保护功能等主要概念及基础知识；了解电梯整机性能的检验要求和检验方法；会正确地进行电梯部件、主要的安全保护装置、安全设施或保护功能，及整机性能的检验检测。 | 绳头的组合的检验；控制柜及其他电气设备的检验；金属层门的检验、玻璃门的检验；玻璃轿壁的检验；驱动主机的检验；开关门机构的检验；导轨的检验；限速器的检验；安全钳的检验；缓冲器的检验；门锁装置的检验；轿厢上行超速保护装置的检验；供电系统错断相保护的检验；限速器-安全钳联动装置的检验；极限开关的检验；层门与轿门关闭的检验；轿厢上行超速保护装置的试验；紧急操作的检验； 停止装置的检验；检修运行控制装置的检验。 | 本课程教学宜采用理论实践一体化的教学方法，采取基于项目化的教学方法,积极创设学习情景,使学生在完成相关实践的过程中学习有关的技术知识。在教学过程中教师应立足于加强学生实际操作能力的培养，通过学习提高学生的学习兴趣，激发学生的成就感，同时要注重电梯安全技术的能力培养。教学过程中，多采用学生分小组合作学习的方法，以此来强化学生的团队协作精神,注重安全教育与规范教育，提高学生的综合素质。 |
| 14 | 电梯控制技术 | 了解电梯型号的编制方法和性能要求，能分析电梯速度运行曲线和电梯的电气拖动系统工作原理；掌握电梯的主要控制电路和辅助电路的工作原理；掌握微机在电梯控制系统中应用的主要方式。会分析电梯供电和接地方式；能分析和设计电梯电气控制柜；会分析VVVF电梯的系统及控制程序。会检修呼梯信号故障、电梯轿厢曳引控制系统故障、电梯轿厢门驱系统故障和电梯安全回路系统故障。 | 电梯的电力拖动系统概述；电梯的电气控制系统及电气故障检修；信号控制的故障诊断与维修；其他类型的电梯控制系统概述。 | 本课程最好是开展以产品为载体的现场教学，考虑到设备较少，建议采用实操演示与多媒体播放结合的形式进行操作示范教学。在教学过程中，教师示范和学生分组操作训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合，让学生在教与学过程中，认识电梯结构和原理，熟练掌握电梯电气控制线路和调试检修方法。 |
| 15 | 电梯安装  与测试 | 通过对本课程的学习，对电梯的整体结构与控制方法有更全面的认识。应当熟悉电梯的机械结构；熟悉电梯中各主要部件的功能、作用和工作原理；了解电梯各部件的安装要求和安装方法；熟悉电梯安装的工具、材料的使用方法；熟悉电梯部件的更换条件和标准，掌握电梯部件的更换方法；熟悉电梯调试安装的质量标准；熟悉电梯调试安装工作中的安全操作规范（应答制度）。学生通过教师的指导与自主学习，应当能够编制电梯安装计划；能按安全操作规范正确进行电梯乘客解困操作；能正确使用安装工具、材料，按安全操作规范对电梯各主要部件进行安装。 | 电梯安装规范与安全教育；导向机构的安装；机房设备的安装；轿厢系统的安装；层站设备的安装；井道设备的安装；电梯调试及试验。 | 本课程教学宜采用理论实践一体化的教学方法，采取基于项目化的教学方法,积极创设学习情景,使学生在完成相关实践的过程中学习有关的技术知识。在教学过程中教师应立足于加强学生实际操作能力的培养，通过学习提高学生的学习兴趣，激发学生的成就感，同时要注重电梯安全技术的能力培养。 |
| 16 | 电梯保养  与维修 | 熟悉电梯的机械结构；熟悉电梯中各主要部件的功能、作用和工作原理；了解电梯各部件的保养要求和保养方法；熟悉电梯保养的工具、材料的使用方法；熟悉电梯部件的更换条件和标准，掌握电梯部件的更换方法；熟悉电梯维修保养的质量标准；熟悉电梯维修保养工作中的安全操作规范（应答制度）；使学生养成良好的职业安全习惯，自觉按照安全操作规范的要求进行操作，确保生产安全。能编制电梯保养计划；能按安全操作规范正确进行电梯乘客解困操作；能正确使用保养工具、材料，按安全操作规范对电梯各主要部件进行保养；能运用检测工具对电梯部件进行检测，根据部件的更换条件进行判断。 | 电梯机房设备维护保养；井道设备的运行与维护；轿厢和对重的运行与维护；底坑设备的运行与维护；梯路系统的运行与维护；扶手装置的运行与维护；扶梯驱动系统的运行与维护；电气系统的运行与维护。 | 本课程理论知识采用课堂教学结合实例讲解；实践教学采用模拟真实工作任务的项目式教学法；教师应根据工作任务安排和组织教学活动；为保证教学安全和实践效果，教师应在课前强调安全操作规程，实践操作过程中随时跟进学生进度；教师应指导学生完整地完成项目，并将有关知识、方法技能、职业道德和社会技能有机融合。 |
| 17 | 电梯职业资格实训（上海三菱D1） | 通过D1级的电梯入门培训，使得学生了解电梯的基本运行状态、故障状态的判断；了解电梯日常维修保养的主要内容、关键项目；了解电梯、自动扶梯紧急情况下的救援要领。 | 维保条线概况及维保工作服务规范；维保相关资料介绍；安全操作规程讲解；电梯、自动扶梯产品特性介绍；电梯、自动扶梯产品运行状态及操作开关介绍；电梯困人应急救援；电梯、自动扶梯基础保养作业。 | 本课程易采用播放教学视频、电梯实物教学等方式，引导学生对电梯的日常维保工作有大致的了解，激发学生的学习主动性。 |
| 18 | 物联网技术 | 学生通过对物联网技术的学习，旨在帮助学生对物联网有一个整体认识，掌握其体系结构和相关技术。通过对自动识别技术与RFID、传感技术、定位系统、智能信息设备的学习，掌握感知识别层的基本知识；通过对无线宽带网、无线低速网、移动通信网的学习，掌握网络构建层的基本知识；通过对大数据与海量信息存储、数据库系统、物联网中的信息安全与隐私保护的学习，掌握管理服务层的基本知识；通过对智能交通、智能物流、智能建筑等系统的学习，了解物联网技术在多个领域中的应用；能进行嵌入式控制系统设计与控制，能进行低频、高频、超高频和2.4G有源RFID读写操作，会进行WiFi、ZigBee、Bluetooth、IPv6等多种无线传感网络的组网与调试；会使用传感器进行智能家电控制设计。 | 物联网基础及架构分析；智能家居—感知系统设计与应用；智能家居—通信系统设计与应用；智能家居应用技术分析；典型物联网系统设计分析。 | 本课程推行案例教学、情景教学，运用启发式、探究式、讨论式、参与式教学，充分激发学生的学习兴趣和积极性。增加实习实训在教学中的比重。向学生提供实训、实验、讨论和辩论的机会，根据个人兴趣从事技术改进、科技创新的机会。 |
| 19 | 电梯工程项目管理 | 掌握电梯工程项目管理的基本理论、内容与方法；掌握电梯项目安装施工组织和管理程序，以及现场施工的基本流程；掌握电梯安装质量控制的过程和方法、明确质量管理的重点，了解电梯安装质量验收管理程序；初步掌握电梯项目施工组织设计的内容和编制方法，能根据实际需要正确对电梯项目进行施工组织设计编制和报审；了解电梯维修保养施工组织和管理程序。 | 电梯项目管理的基础知识；电梯项目安装施工组织和管理程序；电梯安装质量控制；电梯项目施工组织设计；电梯维修保养施工组织和管理程序；施工线程零部件搬运贮存包装与防护和交付管理程序；电梯工程项目安全与环境管理、安全规程、文明施工；电梯工程危险因素分析；电梯工程的安全技术；电梯施工现场常用的应急措施和事故应急处理；合同管理；应收账款管理。 | 根据学生的实际情况和专业的特点，以掌握基本方法、强化应用、培养技能作为培养首要目标。教学的重点以实例诱发学生兴趣，使学生在教学活动中掌握相关的知识和技能。应以学生为主体，以教师为主导，注重 “教”与“学”的互动。教师重视实践，因材施教，讲练结合，精讲多练。在讲练结合中可采用提问式、讨论式、比较式、启发式等教学模式，提高学生的动手能力和解决问题的能力。 |
| 20 | 电梯安全  与保护 | 掌握电梯规范中关于安全的规定；掌握电梯施工安全现场管理方法；熟悉电梯制造与安装安全规范；了解电梯安全作业时常遇到的安全事故案例。掌握电梯改造设计安全；电梯改造的参数变更；电梯改造电气保护装置；电梯改造设计后的安全管理以及电梯改造容易出现的问题；应急照明和应急报警检验及电梯维修检验安全。了解电梯使用安全及电梯安全管理问题。掌握电梯维修安全，了解电梯维修安全的一般要求，异常处置与检查，掌握无机房电梯的维修安全，能够安全作业。了解电梯报废问题。熟悉地震、火灾时应急技术。熟悉自动扶梯的结构，掌握自动扶梯的安全技术。能够阐述电梯作业中应该遵守安全技术规范指标。能够规范的进行电梯设计、安装、改造、维修、使用等，保证作业的安全。基本能够在发生火灾、地震时，安全、规范的进行事故的处置。 | 电梯规范与电梯安全；电梯设计和电梯安全；电梯配置和电梯安全；电梯安装和电梯安全；电梯使用和电梯安全；  电梯维修和电梯安全；  电梯改造和电梯安全；电梯报废问题；  地震和电梯安全；电梯事故处置问题；电梯火灾事故应急处置；自动扶梯安全。 | 教学中应充分发挥教师的主导性作用和学生的主体性作用，注重“教”与“学”之间的平等交流、相互切磋，教学相长，相得益彰的教学模式与氛围。教学中应注重职业情景的创设，以多媒体课件、案例分析、小组活动等丰富多彩的形式，培养和提高学生的整体素质和职业能力。 |
| 21 | 市场营销 | 正确认识市场营销的本质，树立科学的市场营销观；认识市场营销环境的重要性，并掌握市场营销环境的构成；掌握商机的基本特征及发现商机的具体方法；明确消费者购买行为决策的具体过程；掌握市场细分的标准与方法；掌握目标市场营销策略的主要类型及其影响因素；掌握市场定位的基本方法；掌握产品的整体概念、产品组合的策略；掌握产品生命周期理论及其营销策略；理解产品的附加价值和产品品牌的内涵；掌握定价的基本方法，理解各种常用的定价政策；识别竞争对手产品的价格策略以及应变策略；明确分销渠道的基本模式与类型，掌握分销渠道决策的步骤与方法；掌握面向中间商、消费者的促销策略；确定合适的促销主题及促销计划；掌握市场营销策划活动方案的基本内容。 | 市场营销理论的演变；现代营销理念；市场营销环境；顾客购买行为分析；目标市场战略；市场分析技术；产品策略；价格策略；分销策略；促销策略；网络营销。 | 教学的重点以实例诱发学生兴趣，使学生在教学活动中掌握相关的知识和技能。应以学生为主体，以教师为主导，注重 “教”与“学”的互动。教师重视实践，因材施教，讲练结合，精讲多练。在讲练结合中可采用提问式、讨论式、比较式、启发式等教学模式，提高学生的动手能力和解决问题的能力。 |

（三）综合实践课程

表4综合实践课程简介

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 |
| 1 | 军事技能训练 | 让学生掌握基本军事技能，增强国防观念、传承红色基因、提高学生综合国防素质。 | （1）共同条令教育与训练；  （2）射击与战术训练；  （3）防卫技能与战时防护训练；  （4）战备基础与应用训练。 | 训练坚持按纲施训、依法治训原则，积极推广仿真训练和模拟训练。 |
| 2 | 劳动教育 | 贯彻马克思主义劳动观，全面提高学生的劳动素养，重点结合专业特点，增强职业荣誉感和责任感，使学生树立正确的劳动观念，具有胜任专业工作的劳动实践能力、较强的创新创业能力以及在劳动实践中发现新问题和创造性解决问题的能力，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度，养成良好的劳动习惯和品质。 | （1）劳动精神；  （2）劳模精神；  （3）工匠精神；  （4）劳动组织；  （5）劳动安全；  （6）劳动法规；  （7）日常生活劳动；  （8）校内外公益服务性劳动；  （9）专业生产劳动实践。 | 严格落实教育部《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》，以日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动为主，分类实施。思政课和专业课教学中要有机融入劳动教育内容。 |
| 3 | 社会实践 | （1）深入社会，了解国情、民情，增强对习近平新时代中国特色社会主义理论的路线、方针、政策的理解  （2）深入实际了解社会主义改革实践的成功经验和有待进—步解决的实际问题，增强社会主义信念和振兴中华的责任感、使命感  （3）参加集体生产劳动，体验劳动生活，了解生产实际，增强劳动观念和实践第一的观点，促进理论与实践的结合、知识分子与工农群众的结合 | （1）社会调查；  （2）劳动锻炼；  （3）志愿者活动。 | 在社会实践过程中，学生应写好日志、认真详实记录每天获得的实际知识、心得与体会，完成实践报告 |
| 4 | 企业课程（上海三菱D2级） | 通过D2级的培训，使得学生能正确掌握电梯、自动扶梯的机械和电气的基础知识，并熟练掌握电梯相关的保养工艺（包括层门、轿厢、对重、悬挂装置、补偿装置、超速保护装置、驱动主机、主要电气装置），熟练掌握自动扶梯相关的保养工艺（包括驱动装置、扶手系统、梯路系统、安全装置、润滑系统）；熟悉振动、噪音等运行性能数据测量及分析；并能编排维护保养作业计划、作业流程；熟悉各类型电梯困人的应急救援操作工具、掌握各类型电梯困人的应急救援操作技能。 | 电梯、自动扶梯的机械和电气的基础知识；电梯、自动扶梯相关的保养工艺；各类型电梯困人的应急救援操作工具介绍、各类型电梯困人的应急救援操作技能介绍和实践；振动、噪音等运行性能检测设备介绍与应用；编排维护保养作业计划、作业流程等。 | 本课程易采用播放教学视频、电梯实物教学、实训现场带教实训等方式，引导学生对电梯的日常维保工作有大致的了解，并熟悉和掌握基本维保工艺和技能、掌握应急救援流程和技能，激发学生的学习主动性、提高学生的实践技能。 |

**七、教学进程总体安排**

表5 教学活动时间分配表 （单位：周）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学年 | 学期 | 学期  周数 | 教 学 周 数 分 配 | | | | | | | |
| 教学周 | 考试 | 入学教育/军训 | 劳动 | 毕业设计 | 企业课程 | 顶岗实习 | 机动 |
| 一 | 1 | 20 | 15 | 1 | 3 |  |  |  |  | 1 |
| 2 | 20 | 17 | 1 |  | 1 |  |  |  | 1 |
| 二 | 3 | 20 | 18 | 1 |  |  |  |  |  | 1 |
| 4 | 20 | 18 | 1 |  |  |  |  |  | 1 |
| 三 | 5 | 20 | 0 | 1 |  |  | 2 | 16 |  | 1 |
| 6 | 20 | 0 |  |  |  | 2 |  | 16 | 2 |
| 合计 | | 120 | 68 | 5 | 3 | 1 | 4 | 16 | 16 | 7 |

表6 教学计划表（见附件）

**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；具有电梯或机电一体化、电气自动化技术等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,建议合作校企双方成立双带头人机制，产业教授作为企业方向专业带头人。能够较好地把握国内外电梯行业、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

1.校内实训室

建有电梯电气控制实训室、电梯安装与调试实训室等7个校内实训室。实训室功能分析如下：

表7校内实训室

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 校内实训室名称 | 主要  设备 | 主要功能 | 适用课程 | 适用范围（职业鉴定项目） |
| 1 | 电工实训室 | 万用表等电工仪表、螺丝刀等电工工具、异步电动机等设备 | 1.电工测量仪表基本操作训练；  2.常用元件识别与检测；  3.线 性 元件与 非线性 元件伏 安特性 测量；  4.电位值、电压值的测定；  5.基尔霍夫定律、楞次定律、叠加原理、 戴维南定理、诺顿定理等定理验证；  6.RL 、RC 、RLC 串联谐振电路验证；  7.三相异步电动机起动与控制等。 | 电工技术基础与技能训练  电气控制技术  电工实训  电气安全技术 | 电工（高级）  电工安全上岗证（低压） |
| 2 | 电子实训室 | 示波器等电子仪表、电烙铁等电子焊接工具 | 1.电阻、电容、电感、二极管、三级 管、场效应管、可控硅等电子元器件识 别与检测；  2.印制电路板制作；  3.电子线路制作与调试等。 | 电子技术基础与技能训练 | 电工（高级） |
| 3 | 电梯电气控制实训室 | 可编程控制器PLC、单片机变频器传感器  电梯群控设备 | 1.PLC基本指令编程与调试； 2.PLC控制系统安装与调试； 3.变频调速系统安装与调试；  4.电梯电气控制系统故障诊断与排除等；  5.电梯传感器系统安装与调试；  6.单片机系统安装与调试。 | 电气控制技术  变频器应用技术  单片机应用技术  传感器应用技术  PLC应用技术  电工实训  电梯控制技术 | 电工（高级）  电工安全上岗证（低压） |
| 4 | 电梯创新  实训室 | 物联网设备 | 1.电梯智能化技术应用；  2.电梯监控程序编写；  3.家用电梯创新设计与调试；  4.电梯远程监控技术应用。 | 物联网技术  电梯工程项目管理  电梯安全与保护 | 电梯维修工（三菱D级） |
| 5 | 电梯安装与 调试实训室 | 校规尺等电梯安装仪表、扳手等电梯安装工具  井道、电梯轿厢、层轿门等设备 | 1.电梯曳引系统安装与调整；  2.电梯门系统安装与调整；  3.电梯轿厢系统安装与调整； 4.电梯导向系统安装与调整。 | 电梯结构原理  电梯安装与测试  电梯职业资格实训 | 电梯特种设备上岗证  （T级或A级）  电梯维修保养工（中级）  （1+X证书）  电梯维修工（三菱D级） |
| 6 | 钳工实训室 | 千分尺等钳工工具、  钳工工作台 | 1.钳工工具基本操作训练；  2.简单零件手工加工制作等。 | 机械设计基础 | 电梯特种设备上岗证  （T级或A级） |
| 7 | CAD 实训室 | 电脑和CAD软件、绘图工具 | 1.CAD 图识读；  2.二维图和三维图绘制；  3.电梯工程项目CAD 制图。 | 工程识图与绘制（含AUTOCAD) | 电梯特种设备上岗证  （T级或A级） |

2.校内实训基地

建有校企联合电梯实训中心校内实训基地，可以承担电梯安装与测试、电梯保养与维护 等多门课程的实训教学任务。

表8校内实训基地

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实训基地名称 | 主要实训项目 | 实训设备 | 适用范围（职业鉴定项目） |
| 1 | 校企联合电梯实训中心（省级）暨徐州市深度产教融合电梯实训中心、徐州市高技能人才公共实训中心 | 1.电梯机房部件运行与维护；  2.电梯井道部件运行与维护；  3.电梯层站部件运行与维护；  4.电梯轿厢部件运行与维护；  5.电梯机械故障诊断与排除；  6.电梯电气故障诊断与排除；  7.电梯整机试验；  8.电梯部件检验检测； 9.曳引与强制驱动式电梯监督检验；  10.曳引与强制驱动式电梯定期检验；  11.自动扶梯部件运行与维护；自动扶梯整机试验与部件检验检测。 | 电梯多功能检测仪  电梯维保工具  K型扶梯  LEHY电梯（小机房）  ELENESSA电梯（无机房）  HOPE-II电梯  （有机房） | 电梯维修保养工（中级）  （1+X证书）  电梯维修工（三菱D级） |

3.校外实训基地

通过校企合作，主要与四家电梯企业签订合作协议，建成稳定的校外实训基地，部分基地情况如下表。

表9校外实训基地

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实训基地名称 | 主要实训项目 | 实训设备 | 实训指导及实训实习管理模式 |
| 1 | 上海三菱电梯有限公司实训基地 | 企业课程  顶岗实习  毕业设计 | 三菱在用电梯 | 企业+校内巡回指导教师 |
| 2 | 日立电梯有限公司实训基地 | 企业课程  顶岗实习  毕业设计 | 日立在用电梯 | 企业+校内巡回指导教师 |
| 3 | 通力电梯有限公司实训基地 | 企业课程  顶岗实习  毕业设计 | 通力在用电梯 | 企业+校内巡回指导教师 |
| 4 | 奥的斯电梯有限公司实训基地 | 企业课程  顶岗实习  毕业设计 | 奥的斯在用电梯 | 企业+校内巡回指导教师 |

4.信息化条件

具有可利用的数字化教学资源库(电梯结构原理等线上课程)、 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（职教云）, 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

1.教材使用及开发情况

按照国家规定选用优质教材, 禁止不合格的教材进人课堂。 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。鼓励教师利用本专业教学特长，与企业合作开发电梯专业教材《电梯运行与维护》教材。

2.图书

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:电梯行业政策法规、行业标准、技术规范以及相关电气工程设计手册、电气与电子工艺手册、自动化工程师手册等; 电梯工程专业技术类图书和实务案例类图书；5种以上电梯工程技术类专业学术期刊。

3.数字化教学资源建设与使用情况

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。现已开发《电梯结构原理》、《电梯保养与维护》在线开放课程。

（四）教学方法

1. 教学模式

具体讲，四段式教学培养模式，第一年主要在校内完成公共课程的学习，落实立德树人的根本任务；第二年完成专业课程，双导师主导，理实一体化课程实现德技并修的预期效果；第五学期涉及到电梯企业课程的学习，采取双导师育人模式，突出电梯技术基本技能训练，教学具体过程采取校内、校外交替培养；第六学期通过校外导师为主的师徒管理模式，通过综合实践课程使学生从准学徒向准员工的转变，从而完成人才培养的最终目标。

在课程体系和课程改革方面,通过校企课程专家深入研究电梯工作岗位的工作领域任务，将专业理论课程转换成学习领域课程，结合国家专业教学标准的通识教育平台课程与综合实践课程，形成完整的课程体系。

通过素养、知识和能力平台的课程与技能证书有效衔接，做到“课证融通”的人才培养目的。

在课证融通方面，具体讲，将技能证书的技能标准内容有机融入到专业理论课程与实践课程的教学标准中，形成模块化的课证体系，通过校企双方共同参与实施，保证学生技能水平的提升，满足社会对电梯技术从业人员的技能提升需要。

2.教学方法手段

（1）教学方法

电梯工程技术专业课程根据不同的平台，实施不同的教学方法。公共教育平台课程多种教法综合应用；专业（技能）教育平台课程主要采取理实一体化教学方法（项目法、任务驱动法、混合式教法）；综合实践平台课程，主要采取工作过程导向法，使学生回归真实的工作领域，提升实战水平和经验，最终，强调素质为主的内化, 知识为主的强化，能力为主的外化。

（2）教学手段

根据学生的实际情况和专业的特点，以掌握基本方法、强化应用、培养技能作为。

教学的重点以实例诱发学生兴趣，使学生在教学活动中掌握相关的知识和技能。

应以学生为主体，以教师为主导，注重“教”与“学”的互动。教师重视实践，因材施教，讲练结合，精讲多练。在讲练结合中可采用提问式、讨论式、比较式、启发式等教学模式，提高学生的动手能力和解决问题的能力。

在教学过程中，充分注重安全教育与规范教育，提高学生的综合素质。注重信息化技术在教学中的运用。

（五）学习评价

课程既要评价学生的学习过程，又要评价教学条件、教学管理、专业建设。多渠道进行教学评价。通过督导检查、随机检查、听评课、教学竞赛、教学考试、师生问卷、师生座谈等多渠道进行全方位学习评价。

1.改革传统的学生评价手段和方法，采用阶段评价、过程评价、项目评价、理论与实践一体化评价模式。评价的主体为教师评价、小组评价和学生自评。校企教师合作课程，应有双师评价。关注评价的多元性，结合课堂提问、学生作业、平时测验、实验实训、技能竞赛及考试情况，综合评定学生成绩。

2.应注重对学生的动手能力和实践中分析问题和解决问题能力的考核，对学习和应用上有创新的学生应给予特别鼓励，要综合评定学生成绩。

3.课程的考核，要过程考核和考核两方面来进行，建议配比为1:1。学习过程考核占50%；理论考核占50%。缺课或缺交作业累计达本学期1/3以上，不得参加期末考试。

（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。

**九、毕业要求**

修满人才培养方案规定的131学分,其中必修课88学分,选修课18学分，完成综合素质实践25学分；参加毕业实习全过程，毕业综合实践报告符合规定要求；建议获得本专业人才培养方案规定的一项职业资格证书或职业技能证书。

**十、附录**

表10修订信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **修订日期** | **修订人** | **批准人** | **主要修订内容** |
|  | 张旭涛、朱武标 |  | 修订公共课、增设劳动教育、1+X技能证书、考核方式等 |

编写人：张旭涛

审核人：侯 春

负责人：王 郝

定稿时间：2021.7

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **三年制高职电梯工程技术专业教学计划表（2021级）** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 课程 类别 | | 序号 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 教学学时 | | | 开课学期与周学时 | | | | | | 考核 | | 备注 |
| 总学时 | 理论 | 实践 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 考试 | 考查 |
| 公共基础课程 | 公共必修课 | 1 | 074111103 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 48 | 40 | 8 | 4 |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 2 | 074111104 | 形势与政策教育 | 2 | 32 | 28 | 4 | J8 | J8 | J8 | J8 | J4 |  |  | √ | 讲座 |
| 3 | 074111102 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4 | 64 | 56 | 8 |  | 4 |  |  |  |  | √ |  |  |
| 4 | 073111101 | 大学英语1 | 4 | 64 | 64 |  | 4 |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 5 | 073111104 | 大学英语2 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 |  |  |  |  | √ |  |  |
| 6 | 072111101 | 高等数学1 | 4 | 64 | 60 | 4 | 4 |  |  |  |  |  | √ |  |  |
| 7 | 072111102 | 高等数学2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 071111104 | 大学语文 | 2 | 32 | 28 | 4 |  | 2 |  |  |  |  |  | √ |  |
| 9 | 021111201 | 信息技术 | 2 | 32 | 16 | 16 |  | 2 |  |  |  |  |  | √ |  |
| 10 | 081111102 | 军事理论 | 2 | 36 | 36 |  | 2 |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 11 | 431111112 | 国家安全教育 | 1 | 16 | 16 |  |  | J16 |  |  |  |  |  | √ | 讲座 |
| 12 | 081111101 | 大学生心理健康教育 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 |  |  |  |  |  | √ |  |
| 13 | 075111101 | 体育与健康1 | 8 | 108 | 22 | 86 | 2 |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 14 | 075111103 | 体育与健康2 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | √ |  |
| 15 | 075111104 | 体育与健康3 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | √ |  |
| 16 | 075111105 | 体育与健康4 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | √ |  |
| 17 | 012112102 | 职业健康与安全 | 1 | 16 | 14 | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  | √ |  |
| 18 | 074111105 | 职业生涯与发展规划 | 1 | 16 | 12 | 4 | 2 |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 19 | 081111104 | 创新创业教育 | 1 | 16 | 12 | 4 |  |  |  | 2 |  |  |  | √ |  |
|  | 20 | 431111101 | 劳动教育 | 2 | 32 | 8 | 24 |  | 1W |  |  |  |  |  | √ |  |
| 小计 | | | | 41 | 640 | 476 | 164 | 18 | 14 | 4 | 4 |  |  |  | √ |  |
| 公共选修课 | 21 | 限选 | 美育类选修课 | 2 | 32 | 32 |  |  | 2 |  |  |  |  |  | √ |  |
| 22 | 限选 | 节能减排、绿色环保、社会责任、人口资源等选修课程 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |  | √ |  |
| 23 | 任选 | 人文类选修课 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  | 2 |  |  |  | √ |  |
| 任选 | 科技类选修课 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 任选 | 体育类选修课 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 小计 | | | | 6 | 96 | 96 |  |  | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |
| 专业（技能）课程 | 专业必修课 | 24 | 031112203 | 电工技术基础与技能训练 | 4 | 64 | 32 | 32 | 4 |  |  |  |  |  | √ |  | 考证 |
| 25 | 034112202 | 工程识图与绘制（含AUTOCAD) | 4 | 64 | 32 | 32 | 4 |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| 26 | 033112202 | 电子技术基础与技能训练 | 4 | 64 | 32 | 32 |  | 4 |  |  |  |  | √ |  | 考证 |
| 27 | 031112204 | 机械设计基础 | 2 | 32 | 16 | 16 |  | 2 |  |  |  |  | √ |  |  |
| 28 | 032112108 | 电气控制技术 | 2 | 32 | 16 | 16 |  | 2 |  |  |  |  |  | √ | 竞赛、考证 |
| 29 | 032112214 | 变频器应用技术 | 2 | 32 | 12 | 20 |  |  | 2 |  |  |  |  | √ | 竞赛、考证 |
| 30 | 033112207 | 单片机应用技术 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  | 2 |  |  |  |  | √ |  |
| 31 | 031112210 | 传感器应用技术 | 2 | 32 | 12 | 20 |  |  | 2 |  |  |  |  | √ |  |
| 32 | 034112210 | 电梯结构原理 | 4 | 64 | 32 | 32 |  |  | 4 |  |  |  |  | √ | 核心、考证 |
| 33 | 033112214 | 电气安全技术 | 2 | 32 | 8 | 24 |  |  | 2 |  |  |  |  | √ | 考证 |
| 34 | 032112318 | 电工实训 | 3 | 66 |  | 66 |  |  | 3w |  |  |  |  | √ | 考证 |
| 35 | 034122218 | 电梯检测技术 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  |  | 2 |  |  |  | √ | 核心 |
| 36 | 034112213 | 电梯控制技术 | 4 | 64 | 32 | 32 |  |  |  | 4 |  |  | √ |  | 核心、竞赛 |
| 37 | 034112214 | 电梯安装与测试 | 4 | 64 | 32 | 32 |  |  |  | 4 |  |  | √ |  | 核心、考证 |
| 38 | 034112215 | 电梯保养与维修 | 4 | 64 | 32 | 32 |  |  |  | 4 |  |  | √ |  | 核心、1+x考证 |
| 39 | 034112324 | 电梯职业资格实训（上海三菱D1级） | 2 | 44 |  | 44 |  |  |  | 2w |  |  |  | √ | 核心、考证 |
| 小计 | | | | 47 | 782 | 320 | 462 | 8 | 8 | 12 | 14 |  |  |  |  |  |
| 专业选修课 | 40 | 033122202 | 物联网技术 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  | 2 |  |  |  |  | √ | 限选 |
| 41 | 032112213 | PLC应用技术 | 4 | 64 | 32 | 32 |  |  | 4 |  |  |  | √ |  | 限选 |
| 42 | 034112212 | 电梯工程项目管理 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  |  | 2 |  |  |  | √ | 限选 |
| 43 | 034112216 | 电梯安全与保护 | 2 | 32 | 20 | 12 |  |  |  | 2 |  |  |  | √ | 限选 |
| 44 | 034112211 | 市场营销 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  | 2 |  |  |  | √ | 限选 |
| 小计 | | | | 12 | 192 | 116 | 76 |  |  | 6 | 6 |  |  |  |  |  |
| 综合实践课程 | 必修课 | 45 | 081111102 | 军事技能训练 | 2 | 112 | 0 | 112 | 3W |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 46 | 091112201 | 毕业设计 | 4 | 88 |  | 88 |  |  |  |  | 2W | 2W |  |  |  |
| 47 | 034112325 | 企业课程 | 8 | 352 |  | 352 |  |  |  |  | 16W |  |  |  | 三菱考证（上海三菱D2级） |
| 48 | 141112301 | 顶岗实习 | 8 | 352 |  | 352 |  |  |  |  |  | 16W |  |  |  |
| 49 | 431111113 | 农村体验 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 50 | 141112302 | 社会实践 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **小计** | | | | | 25 | 904 |  | 904 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **合计** | | | | | 131 | 2614 | 1008 | 1606 | 26 | 24 | 24 | 26 | 22 | 22 |  |  |  |
| 说明 | | 表中需要解释说明的情况：  1.农村体验，各专业酌情安排开课学年，利用寒暑假期间完成，不占用教学周、周课时；  2.社会实践，根据各专业教学实际，利用课余时间或假期完成，不占用教学周、周课时。 | | | | | | | | | | | | | | | |
|
|