

《电扶梯维修保养技术》课程标准

1、课程基本信息

课程编码	z20110026	课程类型	理论□	实践□	理论+实践■
总学时	64	实践学时	32	学分	4
适应对象	电梯专业二年级学生				
适用专业	电梯工程技术				
先修课程	电扶梯结构与控制技术、电扶梯标准与检测、电梯工程制图等				
后续课程	电梯工程项目管理、电梯整梯调试技术				
编写教师	吕晓梅	修订时间	2021年3月		
院（部）审批		审批时间			

2、课程定位

《电扶梯维修与保养技术》是电梯工程技术专业的一门专业核心课程。电扶梯维修与保养技能是电梯工程技术专业学生所必须掌握的一项核心技能，是电梯维保工上岗必备的技术条件，也是一门综合实践课程。

通过本课程的学习，培养学生掌握电扶梯维修保养的要求和方法，熟悉并遵守电扶梯维修保养工作中的安全操作规范，掌握对被困乘客实施紧急救援以及电扶梯安全部件周期性检查等核心技能。每一项目的学习内容包括完成该项目所需的理论知识、实操技能和工作知识，**以工作过程为主线**、采用理论与实践一体化的教学模式在校内的相关实训场所展开现场教学。

3、课程能力标准要求

3.1 知识要求

- (1) 熟悉电扶梯的结构、各个部件的组成及其工作原理；
- (2) 掌握我国电梯保养的规范要求，按要求填写保养记录；
- (3) 掌握曳引机、钢丝绳及返绳轮、层门、轿门、超速保护装置、控制柜等的基础保养要求和保养方法；

-
- (4) 掌握扶梯的保养要求和保养方法;
 - (5) 熟悉并遵守电扶梯维修保养工作中的安全操作规范。

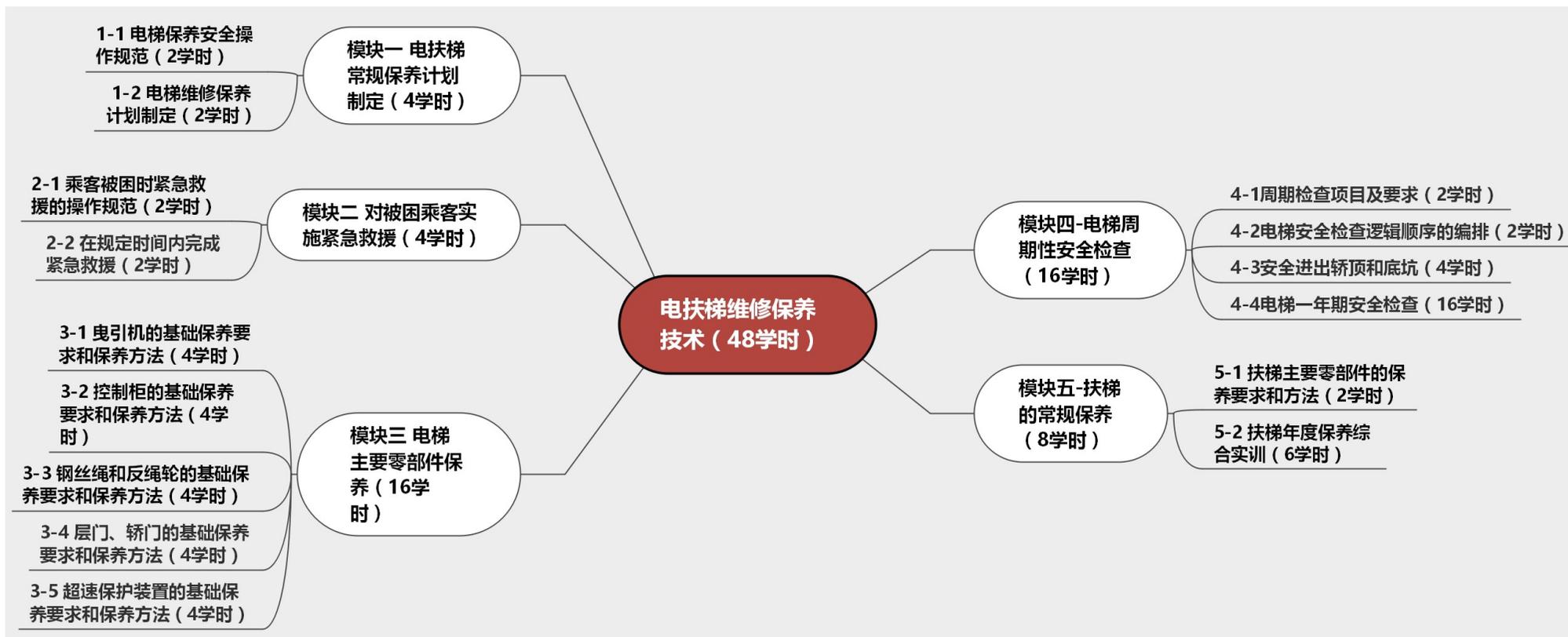
3.2 能力要求

- (1) 能够编制电扶梯保养计划;
- (2) 会正确使用电梯维修保养的工具、量具;
- (3) 能够按照规范要求, 对被困乘客实施紧急救援的能力;
- (4) 能够按照标准规范完成电扶梯部件周期性安全检查。

3.3 素质要求

- (1) 培养小组合作, 有效沟通的能力;
- (2) 对学习内容归纳总总结, 并完全展示成果的能力
- (3) 树立工作诚信、认真负责的职业态度;
- (4) 树立良好的职业道德和规范操作的意识。

4、知识体系 (思维导图、知识要点)



5、教学内容和要求

总项目 (活动)	子项目 (活动)	思政切入思路	训练项目名称	训练任务	拟实现的能力目标和素质目标	训练方式手段及步骤	学时
1. 电梯扶梯常规保养计划制定	1.1 电梯保养安全操作规范	介绍《中华人民共和国特种设备安全法》颁布和实施的意义,了解我国电梯行业的历史、发展和现状,强调我国已成为世界最大的电梯制造强国,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。	解读电梯维修保养相关法律法规和技术文件	解读电梯维修保养相关法律法规和技术文件	文件理解能力,国家相关标准的理解和运用能力	讲解、视频	2
	1.2 电梯维修保养计划制定	以电梯企业真实的项目作为教学载体,引导学生编制具有可操作性和实用价值的电梯保养计划,将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体。	制定电梯维保计划	根据维修保养技术文件、电梯维修保养合同和维修保养现场的情况,制定适当的电梯维修保养计划。	与客户沟通协调能力,认真负责、严谨细致的工作态度	小组讨论、案例展示	2
2. 对被困乘客实施紧急救援	2.1 电梯紧急救援操作规范	教学过程中强调爱国主义为核心的民族精神,教育引导学生对中华优秀传统文化中	解读紧急救援的安全规范操作要求	解读电梯紧急救援相关国家标准要求	国家相关标准的运用能力	讲练结合、案例示范	2
	2.2 现场实操电梯紧急救援	讲仁爱、重民本的思想精华和时代价值,要求学生规范操作,确保被救援乘客的人身安全。	现场实操电梯紧急救援	按照相关国家标准要求,现场实操紧急救援(1)叙述乘客解困的方法与步骤。	现场实操紧急救援的应变能力、认真负责的工作	讲练结合、实操练习	2

				<p>(2) 掌握各操作步骤的安全作业方式。</p> <p>(3) 熟练掌握两人合作盘车的安全操作技能。</p> <p>(4) 了解盘车过程中，确认轿厢到达平层位置的方法。</p>	态度		
3. 电梯主要部件保养	3.1 曳引机的基础保养要求和方法	体现以学生为中心的教学理念，通过运用翻转课堂等多种教学方法和仿真软件等先进教学手段，培养学生的专业兴趣，引导学生 深入探索专业知识，帮助学生搭建自主学习平台，培养独立思考的能力。	曳引机保养操作规范	<p>(1) 了解电动机检查的各项指标，能通过温升、电压检查判定电动机是否存在故障。</p> <p>(2) 能进行电机的日常保养（清洁、加油）。</p> <p>(3) 能修复电机的常见故障或更换部件。</p>	认真负责、严谨细致的工作态度、 能规范运用相关国家标准	讲练结合、实操	4
	3.2 控制柜的基础保养要求和方法	强调学生学习和钻研控制柜保养理论知识和技能的重要性，提高实操技术能力，培养学生 精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国的国家情怀和使命担当。	控制柜保养操作规范	<p>(1) 识别控制柜内的电气器件，叙述各种器件的结构和工作原理。</p> <p>(2) 对控制柜进行日常检查与保养。</p> <p>(3) 对控制柜内电气器件的常见故障进行修复。</p> <p>(4) 能进行整机绝缘测试。</p>	认真负责、严谨细致的工作态度、 能规范运用相关国家标准	讲练结合、实操	4
	3.3 钢丝绳和返绳轮的基础保养要求	引导学生分析钢丝绳和返绳轮磨损的原因，掌握其失效的 客观规律 ，从而学习和掌握该部件的保养技术规范和要求。	钢丝绳和返绳轮保养操作规范	<p>(1) 叙述曳引钢丝绳的结构与规格。</p> <p>(2) 能对钢丝绳进行日常检查与保养。</p> <p>(3) 掌握钢丝绳更换的方法与工序。</p>	认真负责、严谨细致的工作态度、 能规范运用相关国家标准	讲练结合、实操	2

	和方法						
	3.4 层门、轿门的基础保养要求和方法	采取分组合作的形式，完成层门和轿门的保养实操学习。着重培养学生的 团队合作精神，提高个人的敬业、诚信、友善修养，自觉把小我融入大我，提升学生的职业素养，将社会主义核心价值观外化为自觉行动。	层门和轿门保养操作规范	<p>(1) 叙述门系统的组成、结构、工作原理与技术要求。</p> <p>(2) 能按操作规范的要求正确安全地进出轿顶。</p> <p>(3) 能对门系统和导向装置的各种部件进行日常检查与保养。</p> <p>(4) 能对门系统和导向装置进行调整和部件的更换。</p>	认真负责、严谨细致的工作态度、 能规范运用相关国家标准	讲练结合、实操	4
	3.5 超速保护装置的基础保养要求和方法	依据《特种设备安全技术规范》涉及该安全部件的相关规定和要求，引导学生 严格遵守电梯行业特种设备法律法规，为乘客的人身安全提供强有力的技术保障。	限速器和安全钳保养操作规范	<p>(1) 叙述超速保护装置的系统组成与工作原理。</p> <p>(2) 叙述限速器、安全钳的类型、动作原理及应用场合。</p> <p>(3) 能对超速保护装置中的各部件进行日常检查与维护。</p> <p>(4) 在保护装置动作后，能对系统进行复位操作。</p> <p>(5) 能正确进行系统动作试验。</p>	认真负责、严谨细致的工作态度、 能规范运用相关国家标准	模型辅助、讲练结合	2
4. 电梯周期性安全检查	4.1 周期性部件安全检查的方法	根据我国电梯特种设备法的要求，结合 行业特点，与企业共同深入研究，并制定了基于该企业技术特点的电梯安全部件检查计划，充分体现行业的引领性。	周期性安全检查方法	<p>(1) 理解电梯故障诊断的基本思路与方法。</p> <p>(2) 熟悉电梯故障诊断的基本流程。</p> <p>(3) 能根据实际情况采用适当的方法对电梯故障进行检查、分析与判断，确定电梯故障的范围及具体的部件。</p>	认真负责、严谨细致的工作态度、 能规范运用相关国家标准	讲练结合、案例示范	2

	4.2 周期性部件安全检查的工作顺序	为了更加 高效 地展开电梯维保工作， 科学、合理地编排电梯部件周期性安全检查顺序 ，增加课程的 专业性、职业性和时代性 。	对安全部件展开周期性检查	（1）掌握周期性安全检查的要求。 （2）熟悉电梯安全部件的位置。 （3）理解周期性安全检查的工作顺序	认真负责、严谨细致的工作态度 、能规范运用相关国家标准	小组讨论、展示	2
	4.3 周期性部件安全检查的确认单填写	职业操守和责任感	规范填写安全检查确认单	（1）掌握确认单的填写要求。 （2）学会判断检查结果	认真负责、严谨细致的工作态度 、能规范运用相关国家标准	小组讨论、展示	4
	4.4 周期性安全部件周期检查综合实训	引导学生深刻领悟并自觉实践电梯行业的 职业精神和职业规范 ， 培养职业责任感，牢固树立遵纪守法、爱岗敬业的职业品格和行为习惯，增强个人安全意识 。	周期性安全检查综合实训	（1）掌握周期性安全检查的顺序和要求。 （2）掌握电梯安全操作规范要求。 （3）模拟完成周期性安全检查。	认真负责、严谨细致的工作态度 、能规范运用相关国家标准	讲练结合、实操练习	8
5. 扶梯的常规保养	5.1 扶梯主要部件的保养要求和方法	引导学生分析扶梯各个主要部件出现故障的原因， 掌握失效的一般规律，提升学生自主学习处理故障的技术能力 。	扶梯部件保养要求	（1）掌握扶梯部件的名称和对应位置。 （2）掌握扶梯各个主要部件的保养要求	认真负责、严谨细致的工作态度 、能规范运用相关国家标准	模型辅助、讲练结合	2
	5.2 扶梯保养综合实训	引导学生深刻领悟并自觉实践电梯行业的 职业精神和职业规范 ， 牢固树立遵纪守法、爱岗	扶梯保养综合实训	（1）掌握扶梯保养的顺序和要求。 （2）掌握扶梯保养的操作规范要求。 （3）模拟完成扶梯保养。	认真负责、严谨细致的工作态度 、能规范运用相关	讲练结合、实操练习	6

		敬业的职业品格和行为习惯， 增强个人安全意识。			国家标准		
--	--	----------------------------	--	--	------	--	--

6 课程考核

6.1 考核方式

本课程考核采取形成性考核和终结性考核两种方式进行，两部分的分数比例为：课程考核成绩 = 形成性考核成绩（60%）+ 终结性考核成绩（40%）

6.1.1 形成性考核

6.1.1.1 形成性考核种类及分数比例

本课程形成性考核选择平时成绩和项目任务成绩。其中平时成绩主要指考勤和上课参与活跃度；项目成绩包括：习题册、图纸作业、小组汇报。分数比例为：形成性考核成绩 = 平时成绩（30%）+ 项目任务成绩（70%）。

6.1.1.2 形成性考核具体内容及评分标准

（1）平时成绩考核（100分）

随机对学生进行考勤，无故迟到或早退1次扣5分，旷课一次扣10分，扣满100分为止。随机抽取学生回答问题，答对一题奖励5分，平时成绩为100的不再增加。

（2）项目任务成绩（100分）

6.1.2 终结性考核

6.1.2.1 终结性考核具体内容及评分标准

本课程终结性考核采取笔试考核（100分）。

采取闭卷方式，从《电梯工程制图》试题库中抽出1套进行考试，试卷难易程度分成三种：①较易 ★，②中等★★，③较难★★★。

课程考核命题双向细目表

题 型 分值 教学单元		题 型（以分数计）				合计
		客观性题			主观性题	
		选 择	填 空	判 断	绘 图	
1		2	2	2	0	6
2		2	2	2	15	21
3		4	2	2	25	33
4		2	4	2	10	18

5			20	2		22
合	计	10	30	10	50	100

7 教学资源配置

7.1 主教材

7.2 参考资料

- 1、《机械制图》习题册、电梯制造与安装安全规范 GB7588-2003。
- 2、机械制图(AR 版职业院校机电类十三五微课版规划教材)，人民邮电出版社，董文杰、石亚平主编。
- 3、利用多媒体课件、计算机软件，通过搭建多维、动态、活跃的学习领域训练平台，使学生的主动性、积极性和创造性得以充分调动。
- 4、注意仿真软件的开发利用，让学生通过电梯仿真软件，认识电扶梯井道的结构，帮助学生准确、高效绘制井道土建图，为提高学生的电梯安装、维保岗位的基本职业能力提供有效途径。
- 5、充分利用合作企业的资源，满足学生观摩、实训的需要，并在合作中适时关注学生职业能力的发展和教学内容的调整方向。

7.3 主要设备与设施

在教学设备方面，本课程拥有理实一体化的教室，配有课程所需的绘图桌椅、测量工具、仪器，既能满足手工绘图的需要，又能满足教学实训要求，且配有仿真软件同时使用，能跟上电梯行业发展水平，对教学起到了明显的促进作用。

8 教师要求

担任本课程的教师需具有双师素质，除具有扎实的机械相关基础知识外,还必须熟练地掌握电梯构造、原理方面的知识，熟悉电梯的实际安装过程，取得电梯特种作业操作证，满足一体化教学的需要。