

2019 电梯工程技术专业（奥的斯电梯班）人才培养方案

一、招生专业与代码

1. 专业名称：电梯工程技术
2. 专业代码：560308

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

以三年为主，也可根据学生学习需求，灵活、合理、弹性地安排学习时间。

四、职业面向

本专业主要面向电梯企业及电梯行业，培养电梯安装员、电梯维修员、电梯调试员和电梯检验检测员等人员，亦可从事相关的机电设备制造安装、电气控制设备的维护检修和管理的作业人员。

表1 专业职业面向

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）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书举例
装备制造大类(56)	自动化类(5603)	其他城市公共交通业(539)	机械设备维修人员(7-11)	电梯安装员 电梯维修员 电梯调试员 电梯检验员	特种设备作业人员从业证 电梯维修工职业资格证

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技兼备、德智体美劳全面发展，适应生产、服务、管理、建设第一线需要，具有工匠精神、勤学苦练和爱岗敬业素质，掌握电梯安装、调试、维修保养、检测等知识和技术技能，面向电梯行业、企业相关电梯技术领域的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

拥护中国共产党领导，具有中国特色社会主义的共同理想和社会主义核心价值观，正确的世界观和人生观；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。

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。

具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

具备思想政治理论、法律法规以及文明生产、环境保护、安全消防等知识；具备大学英语或专业英语的基本知识；具备电梯机械部件和电气部件安装、调试与维修的知识；具备电梯工程项目组织与管理的知识；具备电梯制造一般工艺流程的编制和施工的知识；具备电梯设备常用仪器、仪表的使用的知识；具备计算机操作应用及网络信息技术应用的基本知识；具备电梯工程绘图、读图和阅读工艺文件的基本知识；具备电梯专业英语技术资料阅读的知识；具备电梯产品售后服务和技术指导、技术培训的知识。

3. 能力

具有较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力；具有良好的心理素质和克服困难的能力；具有强烈的社会责任心和较强的社会环境适应的初步能力；具有终身学习能力、信息技术应用能力、独立思考、逻辑推理、信息加工能力等通用能力；具有独立绘制电梯工程图、读图和阅读电梯工艺文件的初步能力；具有技术文献信息获取、收集与整理的基本能力；具有电梯安装流程决策、制订和实施工作计划的初步能力；具有职业生涯规划初步能力和较强的自学及理论知识运用的基本能力；具有分析解决电梯安装、调试、维保及检测工程中一般技术问题的初步能力；具有将电梯专业知识与技术综合运用与转换及知识拓展和技术创新的初步能力；具有一定的电梯工程项目（包括安装调试、维保、检测等）的组织、管理和施工的初步能力。

六、课程设置及要求

（一）公共基础学习领域（见附件）

（二）专业学习领域基础课程

1. 机械制图

（1）课程目标

通过该课程学习，使学生掌握正投影基本理论，能绘制和识读电梯零部件图、装配图等，能看懂基本土木建筑图。为学生后续课程及具备电梯制造、安装、维修等岗位群所需的基本职业素养和操作技能与技术应用能力打下良好的基础。

（2）主要内容

制图的国家标准、平面图形、基本体三视图、组合体三视图、轴测图、标准件与常用件、电梯零件图画图与识图（5个任务）、电梯装配图画图与识图。

（3）教学要求

采用“教、学、做”一体化教学模式，，以示范教学法、任务教学法、信息化混合教学法为主，学习领域项目按照从简单到复杂的顺序安排，不以传统的章节知识点为授课主线，代以真实项目为载体。每个学习项目都分两个层次实现专项能力与综合能力的培养。

（4）考核方式

闭卷考试成绩占 60%，平时考查成绩占 40%。

2. AutoCAD

（1）课程目标

通过该课程学习，使学生掌握 AutoCAD 软件的使用功能，能用软件绘制和识读电梯零部件图、装配图等，能看懂基本土木建筑图。

（2）主要内容

用坐标绘制简单图形；用绘图辅助工具绘制简单图形；用绘图命令绘制图形；用编辑命令编辑图形；综合用各种命令绘制复杂平面图、三视图；绘制电梯零件图和装配图；绘制轴测图和三维图。

（3）教学要求

教学以实践操作能力为核心，紧密联系具体工程实际，结合具体工程图纸，讲解工程图纸规范与 CAD 图纸的设计与出图过程，提高了学生的实践技能；灵活运用任务法、案例分析、分组讨论、启发引导等教学方法，引导学生积极思考、乐于实践，提高教学效果。

（4）考核方式

平时考查成绩占 100%。

3. 公差配合与技术测量

（1）课程目标

培养学生具有扎实的公差与测量基本理论知识，能够熟练选择和使用测量器具，具有对典型零件实施检测的能力，养成“一丝不苟、精益求精”的职业素养，使学生获得电梯工程技术人员必须具备的公差与检测的知识和技能。

（2）主要内容

圆柱体结合的极限与配合、技术测量基础、形状与位置公差、表面粗糙度、光滑极限量规。

（3）教学要求

以讲授、讨论、项目、练习教学方法相结合，培养学生具备运用相关知识、手册正确地选择公差配合及量具进行技术测量的能力，使学生具备机械加工中零件检验及精度分析的专业核心能力。

（4）考核方式

平时考查成绩占 100%。

4. 工程力学

（1）课程目标

使学生掌握刚体平衡的基本规律和研究方法，对工程设计中有关构件的强度、刚度、稳定性等问题具有明确的认识，并对各种杆件的强度、刚度和压杆稳定性的基本问题能够进行分析和计算。同时培养学生应用工程力学的理论和方法，分析、解决工程实际中的力学问题的能力

（2）主要内容

内容涉及静力学和材料力学两大方面。主要包括工程构件的受力和平衡规律、工程构件在外力作用下的变形和失效规律、工程构件的强度、刚度和压杆稳定性计算方法等。

（3）教学要求

采用讲授、启发引导、案例教学法相结合，给学生展示工程中的实际问题，使学生具备高等职业技术专门人才所必需的工程力学的基本知识，为进一步学习有关电梯专业课程和日后从事电梯产品设计、电梯设备维护和管理工作奠定基础。

（4）考核方式

平时考查成绩占 100%。

5. 机械工程材料

（1）课程目标

使学生获得从事本专业工作所需的机械材料的基本知识、基本方法和基本技能，并为学生学习后续课程，提高全面素质，形成综合职业能力打下基础。本课程培养学生熟悉工程材料的基本知识、理论，掌握材料的成分——组织——性能的关系及变化规律，掌握材料的性能特点及应用场所，以及能够在电梯设计与制造中选择材料的能力。

（2）主要内容

金属的力学性能、金属的晶体结构与结晶、金属的塑性变形与再结晶、钢的热处理、工业用钢、铸铁、有色金属及粉末金属、工程塑料及陶瓷材料、电梯生产制造常用材料等。

（3）教学要求

结合讲授、讨论、项目教学相结合，本着理论与实践融会贯通的原则，注意引入行业标准，按照生产实际组织教学，并将（电梯行业生产实践中应用工程材料的案例）导入课堂，使学生在校期间就能接近行业、融入行业。

（4）考核方式

平时考查成绩占 100%。

6. 液压传动与气动

（1）课程目标

学生通过本课程学习，具有正确选用和使用液气压元件、安装液气压系统，准确诊断和排除液气压系统故障及设计简单液气压系统的能力，为进一步提升专业基础理论和实践综合能力，从事岗位工作和学习新的技术奠定基础。

（2）主要内容

液气压传动认知、方向阀选用与方向控制回路装调、压力阀选用与压力控制回路装调、流量阀选用与速度控制回路装调、典型系统分析与装调、液压传动与气动强化训练。

（3）教学要求

结合讲授、任务驱动、讨论相结合，根据液气压系统装调任务要求及相关技术资料，分析液气压系统原理图、电气控制原理图，正确选择液气压元件、电气元件和相应的装调工具，确认液压元件和电气元件的质量，熟练安装液气压元件，规范连接液气压回路和电气控制线路；运行液气压系统，实现系统功用；填写工作记录，自觉保持安全作业。

(4) 考核方式

闭卷考试成绩占 50%，平时考查成绩占 50%。

7. 机械设计基础

(1) 课程目标

本课程结合各种实践教学环节，进行工程技术人员所需的机械设计基本理论和实践训练，为学生进一步学习后续的电梯专业课程和日后从事电梯产品设计、电梯设备维护和管理等工作奠定基础。

(2) 主要内容

机构运动简图的绘制、热处理炉门及公共汽车车门启闭机构的设计、内燃机配气机构的设计、带传动设计、减速器的拆装、单级直齿圆柱齿轮减速器的设计、间歇运动机构的认知、联轴器和离合器的选用、电梯（扶梯）传动机构设计等。

(3) 教学要求

以课程能力目标为主线，从实现各专项能力的需要出发，以“必须”、“够用”为度组织相应的课程内容和进行必要的教学内容整合，课程内容服务于目标能力，注重人的思维方式，重点培养创新思维。

(4) 考核方式

闭卷考试成绩占 50%，平时考查成绩占 50%。

8. 铣工工艺与加工

(1) 课程目标

使学生初步熟悉铣工的工作性质、任务；熟悉铣工实训场地的主要设备、常用工量具；掌握机械铣工的工作方法和操作要领等。

(2) 主要内容

入门知识，锯割、锉削、錾削、钻削等加工方法及应用，结构件的制作工艺方法。

(3) 教学要求

结合演示与实训教学相结合，使学生掌握铣工工艺与加工的基本方法，能进行一般的锯割、锉削、錾削、钻削等加工。同时培养学生应用铣工工艺与加工的理论和方法，分析、解决工程实际中的力学问题的能力。

(4) 考核方式

综合考查，实操成绩占 50%，平时考查成绩占 50%。

（三）专业学习领域核心课程

表 2 《电梯结构与原理》专业核心课程描述

课程名称 1	电梯结构与原理	第二学期 参考学时 48
学习目标	<ul style="list-style-type: none">● 掌握电梯结构的八大系统、四大空间部件组成● 掌握电梯的机械部件组成及工作原理● 掌握电梯的电气控制系统组成及工作原理	

	<ul style="list-style-type: none"> ● 拓展学习自动扶梯、液压电梯、杂物电梯结构组成
工作任务	<ul style="list-style-type: none"> ● 电梯概述（熟悉行业发展趋势及人才需求） ● 电梯机械装置（学习电梯曳引系统、导向系统、门系统、轿厢系统、重量平衡系统、安全保护系统的组成及功能） ● 电梯电力拖动及其控制 ● 电梯的电气控制系统
职业能力	<ul style="list-style-type: none"> ● 知识目标 掌握电梯的基本定义、分类、工作原理；熟练掌握电梯各功能系统的名称、作用、安装位置、部件组成、装配关系等。 ● 技能目标 在掌握电梯基本理论、基本分析方法和实际系统的基础上，培养学生使用与维护电梯系统，以及电梯安装、调试的能力。 ● 素质目标 进一步认识电梯行业中各种技术的科学价值、应用价值，在实际工程中培养创新素质和严谨求实的科学态度、精神，养成质疑和独立思考的学习习惯，热爱本职岗位，乐于参与各类生产实践活动。
学习内容	<ul style="list-style-type: none"> ● 模块一：电梯的基本认知 ● 模块二：曳引系统的认知（技能抽考） ● 模块三：轿厢系统的认知 ● 模块四：门系统的认知 ● 模块五：导向系统的认知 ● 模块六：重量平衡系统的认知（技能抽考） ● 模块七：安全保护系统的认知 ● 模块八：电梯井道土建图的认知（技能抽考） ● 模块九：其他梯种的认知

表 3 《电梯维护与保养》专业核心课程描述

课程名称 3	电梯维护与保养	第四学期 参考学时 22W
学习目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 熟悉电梯故障的类别 ● 熟悉电梯故障排除的基本流程 ● 能修理电梯的机械部分及电气部分的故障 ● 能对电梯各个部件进行维护保养 ● 熟悉电梯的国家规范和其他相关技术标准 ● 能在电梯操作保养中遵循 6S 标准 	
工作任务	<ul style="list-style-type: none"> ● 电梯受困乘客救援 ● 电梯维修保养计划的制定 ● 电梯故障分析与判断 ● 电磁制动器保养与调整 ● 电控柜保养与检修 	

	<ul style="list-style-type: none"> ● 门系统与导向装置的保养与检修 ● 自动扶梯梯级保养与调整 ● 自动扶梯扶手装置保养与更换 ● 自动扶梯安全保护装置保养与更换
职业能力	<ul style="list-style-type: none"> ● 知识目标 熟练掌握检测设备仪器和维修保养工具；熟悉电梯及自动扶梯维保标准、操作流程和操作要求。 ● 技能目标 熟练掌握检测、维保设备仪器和工具；熟悉电梯及自动扶梯常见的故障，并能熟悉判断、排除相应故障。 ● 素质目标 热爱本职岗位，具有良好的沟通能力及团队协作精神，具有分析解决工程中一般技术问题的能力，具有质量意识、安全意识和环保意识，具有敬业精神和吃苦耐劳的工匠精神。
学习内容	<ul style="list-style-type: none"> ● 电梯受困乘客救援 ● 电梯维修保养计划的制定（技能抽考） ● 电梯故障分析与判断 ● 电磁制动器保养与调整（技能抽考） ● 电控柜保养与检修 ● 门系统与导向装置的保养与检修 ● 超速保护装置保养与调整 ● 曳引钢丝绳保养与更换（技能抽考） ● 绳轮保养与更换

表 4 《电梯法规与检验检测技术》专业核心课程描述

课程名称 4	电梯法规与检验检测技术	第四学期 参开学时 56
学习目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 熟悉电梯法规标准体系 ● 掌握电梯检验与检测的基础知识 ● 掌握电梯整机检验与检测技术 ● 掌握电梯部件检验与检测技术 ● 熟悉电梯整机监督检验报告讲解 ● 能在电梯操作中遵循 6S 标准 	
工作任务	<ul style="list-style-type: none"> ● 直梯检验基础知识讲授 ● 机房检验实操 ● 井道检验实操 ● 轿厢与对重检验实操 ● 轿门与层门检验实操 ● 功能试验 	

	<ul style="list-style-type: none"> ● 驱动与转向站检验实操 ● 扶梯检验基础知识讲授
职业能力	<ul style="list-style-type: none"> ● 知识目标 熟悉电梯法规标准体系,熟悉检测工具使用方法,电梯检测国家标准、操作流程和操作要求。 ● 技能目标 会熟练使用电梯检测设备、仪器和仪表,熟悉电梯安全检测的各类技术文件与法规、电梯安全检测前的基本条件,能根据 GB/T7588-2003《电梯制造与安装安全规范》、GB/16899-2011《自动扶梯和自动人行道制造与安装安全规范》和GB/T10060《电梯安装验收规范》标准要求对电梯进行检测。 ● 素质目标 热爱本职岗位,具有良好的沟通能力及团队协作精神,具有分析解决工程中一般技术问题的能力,具有质量意识、安全意识和环保意识,具有敬业精神和吃苦耐劳的工匠精神。
学习内容	<ul style="list-style-type: none"> ● 电梯法规标准体系 ● 电梯机房检验实操(技能抽考) ● 电梯井道检验实操(技能抽考) ● 电梯轿厢与对重检验实操(技能抽考) ● 电梯轿门与层门检验实操(技能抽考) ● 电梯功能试验(技能抽考) ● 自动扶梯常规检验

七、教学进程总体安排

1. 课程体系设计与说明

以岗位能力为主线,根据“产教五对接、工学九结合”专业人才培养模式,引入职业资格标准和企业标准,采用融“教、学、做”于一体的教学模式构建基于岗位典型工作任务的项目化课程体系,同时融入智能制造元素,为适应优化产业结构和产业转型升级提供技术技能智力支撑。

(1) 通过调研国内知名电梯企业,分析电梯岗位群所需的知识、能力和素质,确定人才培养规格,坚持把学生“工匠精神”的培育融入立德树人和思想政治教育中,坚持把学生“工匠精神”的培育与专业技术技能教育融合渗透。

(2) 运用教学理论的基本原理进行加工,将企业中实际典型工作任务转化为学习型工作任务,依据职业成长和认知规律,以工作过程为导向,确定每一模块或项目单元的教学内容与模式;

(3) 最后确定需开设的课程类别及门类,并兼顾教学规律,构建基于岗位典型工作任务的项目化课程体系。

2. 专业课程框架结构表

表 5 电梯工程技术专业(奥的斯电梯班)课程框架结构表

课程类型	课程	课程门数	课时分配		学分分配		实践学时分配			总学时分配		
			课时	课时比例	学分	学分比例	第1学年	第2学年	第3学年	第1学年	第2学年	第3学年
公共基础学习领域	院公共课程	17	724	25.0%	54.5	35.0%	178	98	26	532	140	52
专业学习领域	系公共课程	7	356	12.3%	21.5	13.8%	104	40	0	212	144	0
	专业技术及核心课程	13	1530	52.9%	59.5	38.3%	100	624	616	172	736	622
拓展学习领域	专业拓展	5	156	5.4%	9.5	6.1%	0	26	0	0	156	0
	公共拓展	10	124	4.4%	10.5	6.8%	4	40	10	24	80	20
合计(总学时 2890)		52	2890	100%	155.5	100%	386	828	652	940	1256	694

3. 专业教学进程安排

表 6 电梯工程技术专业（奥的斯电梯班）教学进程安排

课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	学分	总学时	授课方式		学期周数与周学时						考核方式	课证融合	备注	
						讲授	实践	一	二	三	四	五	六				
								18W	18W	18W	18W	18W	17W				
公共基础学习领域	1	A000001	思想道德修养与法律基础	3.5	56	48	8	4*12							试		
	2	A000002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16		4*12						试		
	3	A000003	形势与政策	2.5	40	40		4*2	4*2	4*2	4*2	4*2			查		
	4	A000004	高职英语	5	80	80		4*10	4*10						试、查、证		
	5	A000005	高等数学	4.5	72	72		6*6	6*6						查、试		
	6	A000006	大学体育	5.5	88	0	88	2*14	2*14	2*8	2*8				查		
	7	A000007	计算机应用基础	4	64	32	32		4*16						查		
	8	A000008	湖湘文化	0.5	8	8		2*4							查		
	9	A000009	心理健康	2	32	18	14		2*9						查	讲座 14H	
	10	A000010	大学生职业生涯规划	1	16	12	4	2*6							查		讲座 4H
	11	A000011	创新创业基础	2	32	18	14			2*9					查	讲座 14H	
	12	A000012	就业创业指导	2	32	18	14					2*9			查		讲座 16H
	13	A000013	普通话训练	1	16	8	8			2*8							
	14	A000014	军事理论及训练	2	40	20	20	2W									
	15	A000015	职业素养与公益劳动	1	20		20					1W					
	16	A000016	诚信银行	10											查		CRP
	17	A000017	阳光跑	4	64		64										不排课
小 计				54.5	724	422	302	248	284	84	56	52					
专业学习领域	18	C010001	机械制图	5.5	88	44	44	6*12 +8*2							试		●
	19	C010002	AUTOCAD	3	48	24	24		4*12						查		●
	20	C010007	机械设计基础	3	48	40	8			8*6					试		●
	21	C010005	机械工程材料	3	48	40	8			8*6					试		●
	22	C010003	公差配合与技术测量	3	48	40	8	4*12							查		●
	23	C010004	钳工工艺与加工	1	28		28		1W						查		●
	24	D010110	电工电子技术	3	48	24	24	4*12							查		
	25	D010111	电气控制与 PLC 技术	3	48	24	24		4*12						查		
	26	C010009	液压传动与气动	3	48	24	24					8*6			试		●

课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	学分	总学时	授课方式		学期周数与周学时						考核方式	课证融合	备注	
						讲授	实践	一	二	三	四	五	六				
								18W	18W	18W	18W	18W	17W				
专业必修课	27	F010003	焊接工艺与实训	1	28		28	1W							查		
	28	D010101	电梯结构与原理	3	48	24	24		4*12						试	★	
	29	D010102	电梯拖动与控制技术	3	48	24	24			8*6					试	★	※
	30	D010111	电梯维护与保养实训（直梯）	11	330	40	290			11W					查	★	※ (OTIS)
	31	D010112	电梯维护与保养实训（扶梯）	11	330	40	290				11W				查	★	※ (OTIS)
	32	D010106	电梯法规与检验检测技术	1	20		20				1W				查		※
	33	D010107	毕业设计	4	112		112					4W			查		
	34	D010108	就业性顶岗实习	16	448		448						16W		查		
	35	D010109	电力拖动技能强化训练	2	40		40					2W			查		
	36	D010110	电梯识图技能强化训练	0.5	10	8	2					2*5			查		
	37	D010112	电梯检验技能强化训练	1	20		20					1W			查		
	小计			81	1886	396	1490	212	172	474	398	182	448				
拓展学习领域	专业拓展	38	E010101	电梯工程项目管理与安全技术	1.5	24	24					4*6			查		此领域学时占总学时的比例不得低于10%。
		39	E010102	电梯法规与标准	2	36	30	6				6*6			试		
		40	C010006	工程力学	3	48	40	8			8*6				查		
		41	F010002	工业机器人技术及应用	1.5	24	24					4*6			查		
		42	E010103	电梯专业英语	1.5	24	12	12				4*6					
	小计			9.5	156	130	26	0	0	48	108	0	0				
	公共拓展	43	B000001	国家安全教育（讲座）	0.5	8	8		4	4					查		
		44	B000002	大学生安全教育	0.5	8	4	4	4	4					查		
		45	B000003	大学生健康教育（讲座）	0.5	8	8		4	4					查		
		46	B000008	节能减排基础知识（讲座）	1	16	8	8			8				查		
		47	B000009	绿色环保（讲座）	1	16	8	8			8						
		48	B000013	毕业教育1周	1	20	10	10						1W	查		
		49	B000012	社会实践（寒暑假）	3				寒假1W, 夏假2W								
		50	B000006	TRIZ理论与技术创新方法	1	16	8	8				4*4			查		
		51	B000007	社交礼仪	1	16	8	8				4*4			查		
		52	B000010	演讲与口才	1	16	8	8				4*4			查		
	小计			10.5	124	70	54	12	12	32	48	0	20				

课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	学分	总学时	授课方式		学期周数与周学时						考核方式	课证融合	备注
						讲授	实践	一	二	三	四	五	六			
								18W	18W	18W	18W	18W	17W			
			小计	20	280	200	80	12	12	80	156	0	20			
			合计	155.5	2890	1018	1872	472	468	638	610	234	468			

注：1. 课程编号中，A 代表学校必修、B 代表学校选修、C 代表院部必修、D 代表专业必修、E 代表专业限选、F 代表专业任选。

2. 考核方式：试、查、证等 3 种类型的单个或其 3 种的组合。
3. 如果是属于课程和职业资格证融合的课程，请在“备注”栏用“★”表示。
4. 请在备注栏内注明本专业的核心课程，请在“备注”栏用“※”表示。
5. 请在备注栏内注明课程性质，“系部公共课”在“●”表示。