

电梯工程技术专业《毕业设计》课程标准

课程编号：G00161

课程名称：毕业设计

课程类别：专业拓展课

适用专业：电梯工程技术专业

开设学期：5

考查总学时数：24

讲授学时：0

实训（实验）学时：24

执笔人：何晨曦

审定人：王永红

编写日期：2021年7月1日

一、课程概述

（一）课程定位

《毕业设计》是电梯工程技术专业的专业核心综合实训课程。是专业教育的重要组成部分，对培养学生综合运用所学基础理论、专业知识与技能分析、解决实际问题及从事科学研究的能力，培养学生刻苦钻研、勇于创新的精神和认真负责、实事求是的科学态度具有重要的意义。对实现电梯工程技术专业人才培养目标，对电梯工程技术专业学生综合职业能力的培养和职业素养的养成起到了重要的支撑作用。同时也是电梯工程技术专业学生走向工作岗位前最后的在校学习和实训环节。

（二）课程描述

本课程共 24 课时，第 5 学期实施。

课程目标：通过完成一项方案设计或者工艺设计或者产品设计，使学生掌握综合运用所学理论知识和实践知识，独立分析和解决本专业范围内的工作技术问题的基本方法；学会查阅科技文献资料、使用各种标准手册以及自主解决问题的能力；培养学生实际工作中严谨的工作作风。

主要内容：产品设计；方案设计；工艺设计。

教学要求：在毕业设计中，要尽可能结合电梯设备实际应用场景或者系统开发为课题，在指导老师的指导下，小型课题可以学生独立完成，大型课题可以由多名学生协作完成。

在毕业设计中要充分发挥学生的主观能动性、积极性和创造性，着重培养学生独立工作能力和分析解决实际问题的能力，培养学生严谨的学风和踏实工作作风，以严肃、认真和科学态度积极完成任务。具体来说，应该在毕业设计过程中注重以下方面能力的提高：

1. 调查研究、查阅、收集和综合应用文献资料的能力；
2. 制订设计方案、计划的能力；
3. 应用系统设计思想进行系统设计的能力；
4. 应用编程工具进行具体编程调试的能力。

（三）设计思路

《毕业设计》课程是对学生综合职业技能的一个非常有

效的锻炼过程，经过本门课程学习，学生可以进一步提高职业综合技能和应用所学知识进行综合问题分析与解决的能力。为学生走向社会打下一个坚实的基础。本课程的设计思路为：

1. 本课程以岗位能力需求为导向，以典型生产任务为载体，设计教学项目和学习任务，将电梯应用到具体生产服务工作中，提高学生的学习兴趣，有效的培养和提高学生在电梯设计安装、调试、维修、保养等方面的专业能力、方法能力和社会能力，并使学生养成良好的职业态度；

2. 教学评价多元化，终结性评价和过程中评价相结合，答辩情况与作品完成情况相结合，老师评价和学生评价相结合，以过程性评价为主；

3. 注重学生主体地位，全过程以学生的全方位发展为中心。

二、课程目标

（一）总体目标

通过完成一项具体工程项目或产品的设计实施，使学生具备综合应用专业能力制定解决实际问题的方案、方法、步骤的能力，学会查阅有关技术资料，掌握电梯工程技术相关法律法规，能够熟练地运用学到的知识和技能进行电梯设备安装、调试、维修、保养以及检验检测等工作相关的工艺和方案设计工作。

(二) 具体目标 (素质、知识、能力)

1. 素质目标

- (1) 培养学生规范意识和质量意识;
- (2) 培养学生吃苦耐劳的品质和爱岗敬业的精神;
- (3) 培养学生责任意识和精益求精的精神;
- (4) 培养学生严谨认真的工作态度;
- (5) 培养学生沟通交流能力和团队协作意识。

2. 知识目标

- (1) 了解电梯工程技术相关法律法规及技术资料;
- (2) 了解产品、工艺、方案设计的方法和步骤;
- (3) 理解电扶梯设备各机械部件的工作原理;
- (4) 理解电扶梯设备电气控制系统的工作原理;
- (5) 掌握电扶梯设备安装的步骤、方法和注意事项;
- (6) 掌握电扶梯设备机械与电气调试的方法、步骤和注意事项;
- (7) 掌握电扶梯常规保养和维修的方法、步骤和注意事项;
- (8) 掌握电扶梯项目管理施工方案的制订方法。

3. 能力目标

- (1) 具备查阅文献、技术资料的能力;
- (2) 具备较强的自学能力和交流沟通能力;
- (3) 能够独立完成小型项目的方案、工艺、产品设计;
- (4) 能够使用绘图、编程软件进行设计图纸的绘制和

仿真程序的编写；

(5) 具备较强的知识综合运用能力，能够利用知识和技能解决工作中遇到的问题；

(6) 能够编制基本的电梯设备安装工艺文件和制定维保工作方案文件。

三、内容标准

(一) 课程内容

1. 选题：指导老师根据所指导学生的实际情况进行命题或由学生根据自身情况申报设计题目，在指导老师的指导下，参与毕业设计的学生通过网络或查阅文献的形式搜集电梯工程技术专业相关的先进的电梯产品、设计方案和安装制造工艺资料，进而确定设计研究方向，从而最终确定选题；

2. 开题：指导老师给学生下达毕业设计任务书，明确设计目的，设计任务内容，设计进程安排等。并对课题内容进行剖析，明确预期达到的效果，通过查阅资料和社会调研，提出完成任务的设想和途径，提出总体方案；

3. 实施设计：按照总体设计思路、硬件系统设计、软件系统设计、设计实施与改进、检验与修改的顺序进行设计实施；

4. 中期检查：对前期调研和查阅资料的结果进行总结和审核，进一步确认研究方向，用所学的知识对结果进行分析和整理，撰写毕业设计初稿；

5. 答辩前终审：指导老师审阅毕业设计内容，提出书面意见，学生进行最后一次修改，对格式和栏目进行最后的优

化；

6. 答辩：组织电梯工程技术专业答辩小组进行毕业设计审定和学生答辩，根据实际情况，也可以组织现场答辩，做好答辩记录，综合设计情况和答辩情况，给出答辩成绩。

（二）教学要求

1. 以学生为主体，指导教师引导学生综合运用所学的知识去解决实际工作场景中出现的的问题，促使学生的分析和实践技能水平、独立工作能力得到提高；

2. 毕业设计需要在教学计划所规定的时限内完成；

3. 以实际案例为依据，对方案的实施步骤和内容进行优化；

4. 理论与实践相结合，虚拟和实际相结合；

5. 要求一个学生一个课题，对于大型项目课题也可以多名同学分工完成，毕业设计的题目可以多样化，可以选择与生产、科研相结合的题目，也可以做实验研究、专题研究或其他题目，重点培养学生基本技能，培养他们独立工作的能力和团队协作的能力，题目的深度、广度和难度应当适中，不宜过宽、过窄、过难、过易，保证学生在认真积极主动的前提下能够按时、保质的完成。

6. 设计成果撰写要规范、格式正确、内容全面，要体现难度，还要体现工作量，并采用计算机打印。工程设计题目要有设计方案及其计算，并有合乎规范的工程图纸。科研论文，应有一定的理论分析、计算或实验、讨论和结论。

四、组织实施

（一）教学方法与手段

毕业设计是完成教学计划达到专业培养目标的一个重要的教学环节；是教学计划中综合性最强的实践性教学环节，它在培养和提高学生综合运用专业知识分析和解决问题的能力，并进行工程技术人员所必须具备的基本素质的训练等方面具有很重要的意义，锻炼学生的独立设计能力，扩展学生思维。

1. 毕业设计可在校内或校外进行，也可以采取校内、校外结合方式。

2. 指导教师应采取集中指导与个别辅导相结合的方式，让学生独立思考和完成任务。

3. 在毕业设计过程中，指导教师应定期检查其工作进度、质量、独立思考能力等，及时发现问题，予以因材施教和指导帮助。

4. 对于结合生产任务的课题，可请校外人员指导，学校配备的指导教师，要经常了解设计的进程，及时解决出现的问题。

5. 采用案例教学法、项目教学法、任务驱动法，以工作任务为出发点，以项目流程为主线组织教学，及格学生学习兴趣，以模拟的工作现场为教学场景。

（二）实施建议

1. 在第五学期期中开始，学院推荐、企业和学生互选，

学生可以自谋职业，在第五学期结束后离校上岗工作、学习；

2. 课题应尽量来源于生产实践，电梯企业的了解，对电梯的全面认知。设计电梯的安装工艺，电梯维保的技能等。

3. 指导教师按规定发放选题表和任务书，发放各种毕业设计规范及表格。

4. 指导教师要采取尽可能的手段及时辅导，并做好指导记录，督促学生按时提交毕业设计资料，填写指导评语表格。

5. 指导教师邀请评审教师，评审教师认真评阅、留有批改痕迹，填写评审意见表格。

6. 答辩组长认真组织答辩，安排做好答辩记录，亲自填写答辩决议。

7. 指导教师封存毕业设计资料。

五、考核评价

（一）考核方式

1. 毕业设计的评价依据是本课程标准规定的课程目标、教学内容和要求。

2. 毕业设计的成果应由指导教师评阅，并写出评语，然后由专业答辩委员会对学生进行答辩。

3. 指导教师的评语，其内容应包括学生完成任务的情况及学生的科学技术水平、独立工作能力和学习态度。

4. 学生有下列情形之一者，不能参加答辩：

（1）没有通过资格审查；

（2）没有达到毕业设计任务书的要求；

(3) 不能按时向指导教师提交毕业设计正式文稿，考核评议书上没有审阅意见和评阅意见；

(4) 多人合做一个课题或设计一个系统，但设计内容有三分之一以上雷同或类似；

(5) 有抄袭行为；

(6) 在校外做毕业设计，未向校内毕业设计指导老师汇报工作进度。

5. 答辩质询内容，一般要围绕设计题目及学过的主要课程进行，着重考核学生分析问题和解决问题的能力，以及对专业基本理论、基本知识和基本技能的掌握程度。

6. 具体评定成绩时，主要以学生在毕业设计中独立完成课题的质量为依据，同时综合考虑毕业设计期间学生的学习态度、毕业设计的答辩水平。成绩评定主要考虑以下几个方面：

(1) 学生在毕业设计中，对本专业基础理论知识的掌握和运用情况及独立工作、分析问题、解决问题的能力。

(2) 课题完成的情况和完成的质量。

(3) 实验技能，软硬件的调试能力。

(4) 答辩时能否正确地回答与课题有关的问题。

(5) 学生在毕业设计过程中学习态度、工作作风方面的表现。

7. 毕业设计成绩以百分制计算，其中：

指导老师评价占 50%（其中平时成绩占评价总成绩的 20%，选题质量占 30%，设计质量占百分之 50%）；评阅老师

评价占总成绩的 30%（其中格式规范程度占这一部分的 20%，创新性占 30%，设计质量评价占 50%）；答辩小组综合评价占百分之 20%。

8. 根据百分之成绩将成绩等级分为优秀（大于等于 90 分），良好（89-75 分），及格（74-60 分），不及格（小于等于 59 分）。

由指导教师提出评定成绩等级后，再由毕业设计成绩评定领导小组考虑全部学生的毕业设计情况最后确定成绩等级。

（二）教学评价

应采取学生自评、互评和教师考评相结合，理论考核与实践考核相结合，过程考核与结果考核相结合，态度考核与能力考核相结合的方式进行。

六、其他说明

1. 对于设计中的设备规格，可以根据实际情况进行调整；

2. 结合实际情况选择毕业设计题目，一人一题，严禁多人一题或题目雷同，若设计项目较为复杂，则每位毕业生的毕业设计内容应当侧重点有所不同；

3. 应当按时独立完成毕业设计的全部内容，设计成果中图片和表格要有序号和名称，且流程图和表格均需原创；

4. 毕业设计成果装订顺序和排版格式要严格按照毕业设计格式文件要求，统一格式，统一封面。