

课程教学进度计划表

一、基本信息

课程名称	港机设备电气控制				
课程代码	0010145	课程序号	4575	课程学分/学时	4/64
授课教师	蒋忠理 王芳	教师工号	04033/22 666	专/兼职	专/兼职
上课班级	机电 23-2	班级人数	29	上课教室	三教 105 四教 204
答疑安排	时间：周三下午:14: 30-15:30 地点： 职院 424/427 办公室 电话：13386091530 (微信预约与沟通)				
课程号/课程网站	蓝墨云班级课程号及课程网站				
选用教材	港口电气设备（第二版），季本山，人民交通出版社 2022.12				
参考教材与资料	港口机械电气控制技术，孙洪昌，中国电力出版社 2011.8				

课次	课时	教学内容	教学方式	作业	任课教师
1	2	绪论、课程介绍（内容、学习方法、考核要求） <ul style="list-style-type: none"> ● 单元一、直流电机原理与特性 ● 电力拖动的负载特性、电动机的机械特性； ● 直流电机的结构及工作原理； ● 他励直流电机固有机电特性及人为特 	讲 授 讲练结合	P 31 页： 1，2，4	王芳
2	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 他励直流电机的起动方法； ● 他励直流电机的制动方法； ● 他励直流电机的调速方法； 	讲 授 讲练结合 习题分析	5，6， 7，8	王芳
3	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 单元二、三相交流异步电动机原理与特性 ● 基本原理、转差率及三种运行状态 ● 三相交流异步电动机的电磁转矩参数表达式、固有特性及人为特性； 	讲 授 讲练结合 习题及案例分析	P 32 页： 11， 12，	王芳

4	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 三相交流异步电动机的起动方法； ● 三相交流异步电动机的制动方法； 	讲 授 习题及分析	P 32 页： 13， 14， 15， 16	王芳
5	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 三相交流异步电动机的调速方法； 单元三 港口常用低压电气 <ul style="list-style-type: none"> ● 课题一、常用非自动控制电器 	讲 授 理实一体 案例分析	P89 2，3， 4，6，8	王芳
6	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 课题二、常用自动控制电器 ● 课题三、常用保护电器 ● 课题四、其他电器 ● 起动电阻、频敏电阻器、起重电磁铁 	讲 授 理实一体	P90 9， 10， 13， 15， 16， 17，20	王芳
7	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 制动器的基本结构、电气原理； ● 港口机械常用传感器的结构、原理及电气指标； ● （光电编码器、倾角传感器） ● 测力传感器、力矩传感器； ● 接近开关（电感式、电容式）； 习题指导	讲 授 案例分析	22， 23， 24， 26， 27， 28， 29， 31	王芳
8	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 变频器的基本原理及 SPWM； 单元四、港机设备电气控制基本电路 <ul style="list-style-type: none"> ● 课题一 三相交流异步电动机的控制电路 ● 三相异步电动机直接起动正反转控制电路； ● 三相异步电动机降压起动控制电路； 	讲 授 理实一体 案例分析	P132: 2, 3,	王芳
9	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 实验一 三相异步电动机正反转及 Y-Δ 起动； ● 实验二、三相异步电动机能耗制动控制电路 	实验	实验报 告	王芳
10	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 线绕转子异步电机调速控制电路； ● 线绕转子异步电机制动控制电路； 实验三、绕线式异步电机起动调速控制电路	讲 授 实验	P133 12， 13， 15， 16 实验报 告	王芳
11	2	课题三 直流电动机的基本控制线路		P133	王芳

		<ul style="list-style-type: none"> ● 直流电动机起动控制电路； ● 直流电动机调速控制电路； ● 直流电动机制动控制电路； 	讲 授 理实一体 案例分析	17, 19, 21	
12	2	● 实验四 直流调速控制实验	实验	实验报 告	王芳
13	2	● 实验五 变频调速控制电路及实验	实验	实验报 告	王芳
14	2	阶段测验	过程考核	阶段复 习测试	王芳
15	2	模块三、港口机械电气设备与控制 <ul style="list-style-type: none"> ● 课题一、电气控制系统图 ● 电气原理图及安装图 ● 保护电路； 	讲 授 理实一体 案例分析	P231: 1, 2	王芳
16	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 课题二、港口起重机电控设备 ● 港口起重机械电气驱动特点、供电与保护 ● 平移机构 	讲 授 案例分析	P232: 3, 4, 7, 9	王芳
17	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 起升机构、抓斗控制原理 ● 简单故障的排故； 	讲 授 案例分析		蒋忠理
18	2	● 实验六 港口设备起升机构的 PLC 控制实验	实验	实验报 告	蒋忠理
19	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 课题三、桥式起重机电气设备与控制 ● 桥式起重机大车、小车和主、副钩电气控制电路原理； 	讲 授 案例分析		蒋忠理
20	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 桥式起重机保护电路； ● 桥式起重机控制电路安装调速与排故方法； 	讲 授 案例分析		蒋忠理
21	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 课题四、带式输送机电气设备与控制 ● 胶带机的电气控制原理； ● 胶带机保护装置的类型和原理； ● 带式输送机故障（跑偏、打滑、撕裂）分析 	讲 授 案例分析	P232 11, 12, 13	蒋忠理
22	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 课题五、电动轮胎式起重机的电气设备与控制 ● 电动轮胎式起重机的电气控制特点； ● 电动轮胎式起重机四大机构电气控制； 	讲 授 案例分析	P232 15, 17	蒋忠理

23	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 电动轮胎式起重机四大机构电气保护； ● 复励和串励直流电机工作原理 			蒋忠理
24	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 课题六、门座式起重机的电气设备与控制 ● 门座式起重机四大机构电气控制原理； 	讲 授 案例分析	P232 19,	蒋忠理
25	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 门座式起重机的电控保护措施； ● 现代门座式起重机的 PLC 控制； 	讲 授 案例分析	P233 20, 21, 2 2, 26	蒋忠理
27	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 变频调速系统的故障诊断与维护； ● 课题七、集装箱装卸桥的电气设备与控制 ● 集装箱装卸桥的电气控制原理； 	讲 授 实验分析	P233: 28 29, 30,	蒋忠理
28	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 集装箱装卸桥各机构 PLC 控制程序流程； ● 集装箱装卸桥硬件与软件保护措施； ● 阶段测验与评析 	案例分析 课堂测试	31、33	蒋忠理
29	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 实验七 港口起重机电气控制线路实验分析 	实验线路 分析实验	P240- 258 整理报 告	蒋忠理
30	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 实验八、集装箱电气控制操控及仿真实验； 	实验线路 分析实验	P248- 254 整理报 告	蒋忠理
31	2	<ul style="list-style-type: none"> ● CMS 状态监视和管理系统 	讲授 案例分析		蒋忠理
32	2	<ul style="list-style-type: none"> ● 复习、测试、点评 ● 答 疑 	复习、测 试 点评、答疑		蒋忠理


二、课程教学进度安排

注：由于课程内容新颖丰富，而课时比较紧张，所以实施进度将视学生掌握情况做适当调整。部分内容将要求学生课外阅读，培养自学与创新制作能力。

三、考核方式

总评构成	占比	考核方式
1	40%	期末考试
X2	25%	课堂测验
X3	20%	实验
X4	15%	考勤、课堂提问及作业表现

任课教师： , 王芳

系主任审核： 

日期： 2024. 3. 1