

## 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	<b>绪论、课程介绍（内容、学习方法、考核要求）</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 单元一、直流电机原理与特性</li> <li>● 电力拖动的负载特性、电动机的机械特性；</li> <li>● 直流电机的结构及工作原理；</li> <li>● 他励直流电机固有机电特性及人为特</li> </ul>	讲 授 讲练结合	P 31 页： 1，2，4	王芳
2	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 他励直流电机的起动方法；</li> <li>● 他励直流电机的制动方法；</li> <li>● 他励直流电机的调速方法；</li> </ul>	讲 授 讲练结合 习题分析	5，6， 7，8	王芳
3	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 单元二、三相交流异步电动机原理与特性</li> <li>● 基本原理、转差率及三种运行状态</li> <li>● 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；</li> </ul>	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"> <li>● 三相交流异步电动机的起动方法；</li> <li>● 三相交流异步电动机的制动方法；</li> </ul>	讲 授 习题及分析	P 32 页： 13， 14， 15， 16	王芳
5	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 三相交流异步电动机的调速方法；</li> </ul> <b>单元三 港口常用低压电气</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 课题一、常用非自动控制电器</li> </ul>	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"> <li>● 课题二、常用自动控制电器</li> <li>● 课题三、常用保护电器</li> <li>● 课题四、其他电器</li> <li>● 起动电阻、频敏电阻器、起重电磁铁</li> </ul>	讲 授 理实一体	P90 9， 10， 13， 15， 16， 17，20	王芳
7	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 制动器的基本结构、电气原理；</li> <li>● 港口机械常用传感器的结构、原理及电气指标；</li> <li>● （光电编码器、倾角传感器）</li> <li>● 测力传感器、力矩传感器；</li> <li>● 接近开关（电感式、电容式）；</li> </ul> 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"> <li>● 变频器的基本原理及 SPWM；</li> </ul> <b>单元四、港机设备电气控制基本电路</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>课题一 三相交流异步电动机的控制电路</b></li> <li>● 三相异步电动机直接起动正反转控制电路；</li> <li>● 三相异步电动机降压起动控制电路；</li> </ul>	讲 授 理实一体 案例分析	P132: 2, 3,	王芳
9	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>实验一 三相异步电动机正反转及 Y-<math>\Delta</math> 起动；</b></li> <li>● <b>实验二、三相异步电动机能耗制动控制电路</b></li> </ul>	<b>实验</b>	实验报 告	王芳
10	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 线绕转子异步电机调速控制电路；</li> <li>● 线绕转子异步电机制动控制电路；</li> </ul> <b>实验三、绕线式异步电机起动调速控制电路</b>	讲 授  <b>实验</b>	P133 12， 13， 15， 16 实验报 告	王芳
11	2	<b>课题三 直流电动机的基本控制线路</b>		P133	王芳

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

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