

附件 10:

福建理工大学

2025 年硕士研究生招生同等学力考生加试专业课课程考试大纲

一、考试科目名称: 电机学

二、招生学院 (盖学院公章): 智慧海洋科学技术学院

三、招生专业 (专业代码): 电气工程 (085801)

基本内容:

电机学简介

一、课程性质

《电机学》是一门专业技术基础课,是电气工程与自动化及电气工程与智能控制大类专业必修课。在本专业的基础课与专业课学习之间,起了承上启下的作用。本课程主要培养学生掌握变压器、感应电机、同步电机、直流电机的基本结构、工作原理、电磁内在规律、理论分析方法、运行特性等基本理论;同时掌握各种电机的实际工程知识、实验方法和操作技能,为学习有关专业课打下坚实的基础。

二、考纲范围

1、电机的基本原理

磁场与磁路;铁磁材料的特性;电感和磁场储能;机电能量转换的基本原理。

2、变压器

变压器的基本工作原理和结构;变压器的空载运行;变压器的负载运行;变压器等效电路参数的测定;标么值;三相变压器的磁路系统与联结组;变压器的运行特性;变压器的并联运行;特殊变压器;三相变压器的不对称运行。

3、直流电机

直流电机的工作原理、结构和额定值;直流电机的电枢绕组;直流电机的磁场;直流电机的感应电势和电磁转矩;直流发电机的基本方程与运行特性;直流电动机的基本方程

与运行特性；直流电动机的起动和调速；直流电机的换向。

4、交流电机的共同问题

交流绕组的基本概念；三相双层绕组；三相单层绕组；正弦磁场下交流绕组的感应电动势；感应电动势中的谐波及其削弱方法；正弦电流下单相绕组的磁动势。

5、感应电机

感应电机的结构、工作原理和运行状态；三相感应电动机的磁动势和磁场；三相感应电动机的基本方程、相量图和等效电路；三相感应电动机的参数测定；笼型转子参数的计算；感应电动机的功率方程和转矩方程；感应电动机的电磁转矩及机械特性；感应电动机的工作特性及其计算；感应电动机的调速。

6、同步电机

同步电机的基本结构和运行状态；同步发电机的空载磁场和电枢反应；隐极同步发电机的电压方程、相量图和等效电路；凸极同步发电机的电压方程和相量图；同步发电机的功率方程、转矩方程和功角特性；同步发电机参数的测定；同步发电机的运行特性；同步发电机与电网的并联运行；同步电动机与同步补偿机。

三、其他相关考试要求

本科目考试方式是笔试闭卷考试、满分分值 100 分、答题时间 180 分钟。

参考书目：

王秀和主编. 电机学[M].第 3 版.北京：机械工业出版社，2018.9

考试说明：

本科目可以携带不具有编程、记忆功能的计算器、三角板等绘图工具。

说明：

1、考试基本内容：一般包括基础理论、实际知识、综合分析和论证等几个方面的内容。有些课程还应有基本运算和实验方法等方面的内容。字数一般在 300 字左右。

2、难易程度：根据大学本科的教学大纲和本学科、专业的基本要求，一般应使大学本科毕业生中优秀学生在规定的三个小时内答完全部考题，略有一些时间进行检查和思考。排序从易到难。