硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：电机学

1. 考试大纲援引教材

《电机学》第四版 华中科技大学出版社 辜承林 陈乔夫 熊永前

1. 考试要求：

要求考生全面系统地掌握直流电机、变压器、异步电机和同步电机的结构、工作原理、电磁关系、能量转换、基本理论、运行特性和分析方法。

三、考试内容：

1）直流电机

a.直流电机工作原理，额定值，励磁方式。

b.单叠绕组和单波绕组的特点。

c.空载磁密波形、负载磁密波形、电枢反应性质。

d.直流电机电动势和电磁转矩。

e.直流电动机的电势、功率、转矩平衡关系。

f.直流电动机的工作特性。

g.直流电动机的起动和制动方法。

h.直流电动机的调速方法及定量计算。

2）变压器

a.变压器的变压原理，额定值，基本结构，磁势平衡，电势和主磁通的关系。

b.变压器的折算及等效电路。

c.变压器等效电路中参数的物理意义和测定方法。

d.变压器运行时电压变化率和效率。

e.三相变压器的联结组别。

f.变压器理想并联运行的条件。

3）交流电机绕组的基本理论

a.感应电动势有效值。

b.脉振磁势幅值和瞬时表达式。

c.旋转磁势幅值，瞬时表达式，转速，转向。

d.谐波电动势及其削弱方法。

4）异步电机

a.异步电动机工作原理，结构特点，额定值。

b.异步电机不同运行状态、转差率、速度、电磁转矩方向之间的关系。

c.三相异步电动机的电势、功率、转矩、磁势平衡关系。

d.异步电动机的折算及等效电路，等效电路中各参数的物理意义。

e.电磁转矩各种表达式，机械特性。

f.异步电动机的工作特性。

g.三相异步电动机的起动和调速方法。

5）同步电机

a.同步发电机的基本结构，励磁方式，额定值，标幺值。

b.同步发电机的工作原理，电枢反应的性质，同步电抗的物理意义。

c.隐极和凸极同步发电机的电压平衡方程式和相量图。

d.同步发电机并网运行的条件和方法。

e.同步发电机功角特性。

f.同步发电机并网后的功率调节。