**硕士研究生入学考试大纲**《数据结构》

1. **考试性质**

 数据结构是为我校招收能源动力硕士专业学位电气工程硕士研究生而设置的具有选拔性质的自命题科目。其目的是科学、公平、有效地测试考生是否具备攻读能源动力硕士专业学位专业硕士学位所需要的知识和能力要求，评价的标准是高等学校工学学科优秀本科毕业生所能达到的及格或及格以上水平，以利于择优选拔，确保硕士研究生的招生质量。

* 1. **考试形式和试卷结构**

**1. 试卷满分及考试时间**

试卷满分为100分，考试时间为120分钟。

**2. 答题方式**

答题方式为闭卷、笔试，可携带无存储编程功能的电子计算器和尺子。

**3. 试卷包含内容**

电气工程：数据结构，共100分。

* 1. **考查目标**

掌握数据结构的基本概念、基本原理和基本方法。

掌握数据的逻辑结构、存储结构及基本操作的实现，能够对算法进行基本的时间复杂度与空间复杂度的分析。

能够运用数据结构的基本原理和方法进行问题的分析与求解，具备采用C或C++语言设计与实现算法的能力。

**四、考查内容**

**数据结构（100分）**

**1. 绪论**

1) 数据、数据元素、数据结构、数据类型、抽象数据类型的概念；

2) 什么是数据结构；

3) 算法、算法描述与算法分析的概念；

**2. 线性表**

1) 顺序表的逻辑结构定义及基本操作；

2) 顺序表在顺序存储结构和链式存储结构中基本操作的实现；

3) 链表的逻辑结构定义、基本操作；

4) 链表在顺序存储结构和链式存储结构中基本操作的实现；

5) 线性表的一元多项式及实现稀疏多项式的运算；

**3. 栈和队列**

1) 栈的结构特性、基本操作及在顺序存储结构和链式存储结构上基本操作的实现；

2) 队列的结构特性、基本操作及在顺序存储结构和链式存储结构上基本操作的实现；

3) 栈和队列的基本应用；

4) 栈和队列递归算法的设计；

**4. 数组和广义表**

掌握数组的逻辑结构定义和存储方法；掌握特殊矩阵和稀疏矩阵的压缩存储方法；掌握广义表的逻辑结构和存储结构以及广义表运算的递归算法。

**5. 树和二叉树**

1) 树的基本概念；二叉树的定义、性质、存储表示；

2) 二叉树的遍历；线索二叉树；森林和二叉树的相互转换；

3) 树的应用，哈夫曼树及哈夫曼编码。

**6. 图**

1) 图的基本概念、存储表示（邻接矩阵、邻接表、十字链表，邻接多重表）；

2) 图的遍历；

3) 图的连通性问题；

4) 图的应用，最小生成树、拓扑排序、关键路径、最短路径；

**7. 查找**

1) 什么是静态查找表、动态查找表、哈希表；

2) 线性表的查找、二叉排序树、哈希表的查找；

**8. 内部排序**

1) 排序的概念及各种排序的基本思想和算法分析；

2) 插入排序、快速排序（交换排序）、选择排序、归并排序、基数排序、內排序的比较；