《农业知识综合三》研究生入学考试大纲

1. **考查目标**

《农业知识综合三》侧重于农业工程综合知识的考查。考试内容涵盖工程力学、农业机械与装备、数据库技术与应用三门课程。要求考生比较系统地理解和掌握本领域基本概念、基础理论和基本方法，能够运用基本原理和方法分析、判断和解决有关实际问题。
**二、适用范围**
 适用于报考农业工程与信息技术领域的考生。
**三、考试形式和试卷结构**
 1、试卷满分及考试时间
 本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。
 2、答题方式
 闭卷、笔试。
 3、试卷内容结构

根据招生领域范围的需求，将工程力学、农业机械与装备、数据库技术与应用三个科目作为知识综合考查内容，各科目内容各为 50 分。其具体考试大纲内容如下。

《工程力学》研究生入学考试大纲

**一、考试的目的和性质**

考试目的：《工程力学》为工科学生提供基本的力学知识。主要内容包括静力学基本概念和物体的受力分析、求解约束反力的计算方法；材料力学的基本概念、轴向拉伸和压缩、剪切与挤压、扭转、弯曲内力与强度计算、弯曲变形与刚度计算、应力状态与强度理论、组合变形时杆件的强度计算以及压杆稳定。通过本课程的学习，可以使学生了解工程构件变形和破坏规律，从而掌握建立工程构件的强度、刚度和稳定性的计算原理以及方法；掌握工程力学的研究方法，将有助于提高学生分析问题和解决问题的能力，为今后从事科研工作和解决生产实际问题打下坚实的基础。

考试性质：研究生入学专业课农业知识综合考试。

**二、考试的内容和范围**

**第一章 静力学基本概念和物体的受力分析**

考核知识点：约束和约束反力；物体的受力分析和受力图。

考核要求：1. 掌握静力学公理及推论；2. 掌握常见约束形式及其约束反力特点；3. 掌握物体的受力分析方法和受力图作法。

**第二章 平面力系**

考核知识点：平面力系的平衡条件、平衡方程及其应用。

考核要求：1. 理解静力学基本概念，力系简化原理；2. 掌握力在轴上的投影、力偶、力矩的计算方法；3. 熟练掌握平面力系的平衡条件，并能解决工程实际问题。

**第三章 材料力学基本概念**

考核知识点：掌握材料力学基本概念。

考核要求：1. 掌握用截面法求解应力的方法；2. 深刻理解内力、应力、应变的物理意义。

**第四章 拉伸与压缩**

考核知识点：轴向拉压时的强度计算、变形计算；低碳钢的拉伸力学性能。

考核要求：1. 掌握直杆受轴向拉伸与压缩时的应力、应变计算及强度校核方法；2. 掌握材料受拉压时力学性能。

**第五章 扭转**

考核知识点：掌握杆件扭转变形时应力和变形的计算，强度校核和刚度校核方法。

考核要求：1. 扭矩图的画法；2. 掌握圆轴扭转时的应力与变形的计算方法；3. 熟练掌握圆轴扭转强度和刚度条件及其应用。

**第六章 弯曲内力与强度计算**

考核知识点：掌握弯曲变形的内力计算及内力图画法；掌握弯曲变形的强度计算。

考核要求：1. 剪力图和弯矩图的画法；2. 掌握梁弯曲时的应力与变形的计算方法；3. 熟练掌握梁弯曲正应力强度条件及其应用。

**第七章 应力状态和强度理论**

考核知识点：理解应力状态的基本概念，掌握平面应力状态的应力分析，掌握四种强度理论。

考核要求：1. 掌握平面应力状态应力分析的解析法；2. 会用强度理论解决工程实际问题。

**第八章 压杆稳定**

考核知识点：了解稳定的概念、掌握压杆稳定性计算方法。

考核要求：1. 掌握柔度、临界力的计算方法；2. 熟练掌握压杆稳定性条件及其应用。

**三、考试的方法和形式**

**试题比例：**工程力的基本概念、基本理论占30％，受力图、内力图占15％，工程构件设计、校核占25％，综合分析应用能力20％，其他10％。

**题型比例：**选择题、填空题占20～30%；

画图题、计算题占70～80%。

**难度等级：**分为简单，中等难度，较难或难三个等级，大致比例是30：55：15。

**考试形式：**闭卷考试成绩50分。

参考书：

齐威, 贺向东编. 工程力学. 北京: 机械工业出版社, 2015

《农业机械与装备》研究生入学考试大纲

**一、考试的目的和性质**

《农业机械与装备》以农业机械当中典型装备，特别是食品机械为例，介绍农业机械与装备的基本构造、各个组成部分的功能特性、工作原理等。要求学生能基本掌握各种农业机械装备特别是食品机械装备的用途、基本原理、主要构造，初步具有应用此类知识进行机械与设备的操作、维护、检修以及设备的选型等工作的能力。

考试性质：研究生入学专业课农业知识综合考试。

**二、考试的内容和范围**

**第一章 物料输送机械与设备**

考核知识点：各种液体和固体输送机械与设备的类型、优缺点，各种输送设备的基本原理，掌握设备的主要构件。

考核要求：1. 典型液体输送机械与设备，如离心泵、齿轮泵、螺杆泵等；2. 典型固体输送机械与设备，如带式输送机、螺旋输送机、斗式提升机、气力输送装置。

**第二章 分级分选设备**

考核知识点：各种农业物料特别是食品物料分级、分选机械与设备的类型、优缺点，各种设备的基本原理，设备的主要构件。

考核要求：1.振动分选机械； 2.性状分级机械与设备；3.光电分选分级机械与设备；4.其他分选技术与设备。

**第三章 粉碎、均质及混合机械与设备**

考核知识点：各种农业物料特别是食品物料粉碎、均质及混合机械与设备的类型、优缺点，各种设备的基本原理，设备的主要构件。

考核要求：1. 粉碎机械；2. 均质机械；3.混合机械。

**第四章 干燥机械与设备**

考核知识点：各种农业物料干燥机械与设备的类型、优缺点，各种设备的基本原理，设备的主要构件。

考核要求：1. 喷雾干燥设备；2.滚筒干燥机；3.流化床干燥器；4.冷冻干燥机；5.电磁辐射干燥机。

**第五章 包装机械与设备**

考核知识点：各种农业物料特别是食品物料包装机械与设备的类型、优缺点，各种设备的基本原理，设备的主要构件。

考核要求：1. 装料机械；2.包装机械。

**三、考试的方法和形式**

**试题比例：**物料输送机械与设备占20％，分级分选设备20％，粉碎、均质及混合机械与设备占20％，干燥机械与设备占20％，包装机械与设备占20%。

**题型比例：**客观性试题占20～40%，为选择题、填空题；

主观性试题占60～80%，为问答题、综合题。

**难度等级：**分为简单，中等难度，较难或难三个等级，大致比例是30：55：15。

**考试形式：**闭卷考试成绩50分。

参考书：席会平 田晓玲 主编. 食品加工机械与设备. 中国农业大学出版社.

《数据库技术及应用》研究生入学考试大纲

**一、考试的目的和性质**

考试目的：《数据库技术及应用》以SQL Server 为例介绍数据库技术基本原理及应用，主要内容包括数据库基本原理，数据库创建及管理，数据库表基本操作，SQL查询语言的运用。通过学习，使学生掌握数据库的基本原理，关系数据库设计的基本过程和设计方法，SQL查询语言的运用，能够运用SQL Server等数据库开发工具对数据库和数据表进行基本操作，具备设计和开发数据库的基本能力。

考试性质：研究生入学专业课农业知识综合考试。

**二、考试的内容和范围**

**第一章 数据库系统及关系模型**

考核知识点：数据库系统基本概念，概念模型的表示方法，关系模型的基本性质。

考核要求：1. 三种常见的数据模型，关系模式的基本概念和表示方法；2. E-R图的原理及画法；3. 关系数据库的完整性。

**第二章 数据库设计理论及方法**

考核知识点：数据库规范化的基本概念及应用。

考核要求：1. 规范化的基本概念，函数依赖的概念；2. 关系模式的规范化及关系模式的分解；3. 数据库物理设计。

**第三章 数据库与表的创建、表数据操作**

考核知识点：SQL Server环境下利用SQL语言建立数据库、数据表，并能对数据库和数据表进行管理操作。

考核要求：1. SQL的基本操作；2. 数据库及数据表的创建及管理。

**第四章 数据库的查询**

考核知识点：结构化查询语言SQL语言基本组成，利用SQL语言对数据库表的数据进行查询。

考核要求：1. SQL语言基础，包括：常量、变量与数据类型，运算符与表达式，流程控制语句，系统内置函数，用户定义函数；2. 利用SQL进行数据表的查询。

**第五章 数据库的视图**

考核知识点：视图的概念及应用；利用SQL语言创建视图、修改查询视图。

考核要求：1. 视图的创建、查询、修改操作；2. 视图的应用。

**第六章 存储过程、触发器**

考核知识点：存储过程和触发器的概念及基本用法，使用SQL语言进行存储过程和触发器的创建、编辑、修改以及删除。

考核要求：1. 用户存储过程的创建、执行、编辑、修改及删除；2. 触发器的创建、执行、编辑、修改及删除。

**三、考试的方法和形式**

**试题比例：**数据库技术的相关概念、关系模型及数据库设计理论占20％，数据库、数据表的创建及管理20％，SQL基础及数据表查询占40％，综合分析应用能力20％。

**题型比例：**客观性试题占20～40%，为选择题、填空题；

主观性试题占60～80%，为问答题、综合题。

**难度等级：**分为简单，中等难度，较难或难三个等级，大致比例是30：55：15。

**考试形式：**闭卷考试成绩50分。

参考书：郑阿奇 编. SQL Server实用教程（第5版）. 电子工业出版社，2018.11