# 西北农林科技大学硕士研究生招生复试考试

**《农村能源工程学》考试大纲（2024 版）**

**农村能源工程学**包含生物质能源和材料两部分考核内容。本考试大纲分别对两部分的考核内容予以说明。

**《农村能源工程学》考试大纲**

## Ⅰ. 考查目标

要求考生能够掌握生物质能源、生物质材料相关专业素质和基本能力。具体包括：

1. 通过学习生物质能源与材料基本概念及基本特性，掌握常见生物质能源转化和材料特性基本分析方法，具备进行简单理化指标分析与设计能力；具有科学思维能力， 树立理论联系实际的工程意识；
2. 具备常见生物质能源、材料种类的分析与选用能力；
3. 微生物发酵和功能材料制备的基本技能；
4. 发酵过程和功能材料的性能分析方法。

**Ⅱ.考试形式和试卷结构**一、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 100 分，考试时间为 120 分钟。二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷题型结构

1. 论述题：共100分。

## Ⅲ. 考查内容

第一部分 生物质能源

一、农业生物质废弃物的种类和组成

各农业生产中产生的生物质有机固废有哪些；从物化特性上的分类，以及组成成分。

二、生物质能源的种类

生物质沼气、氢气、甲醇、乙醇的概念；各类生物质能源的主要原料来源。

三、各类生物质能源的制备技术

生物质沼气、氢气、甲醇的用途及其制备技术；限制这三类技术产业化发展的技术和现实因素。

四、厌氧发酵技术

厌氧发酵的概念；影响厌氧发酵产沼气效率的主要因素；提

高发酵效率的方法

五、好氧发酵技术

微生物好氧堆肥的概念；影响好氧发酵品质的主要因素。

第二部分 生物质材料

一、生物质炭材料

生物质炭化的基本概念；获取生物质炭相关原料来源；生物质炭化原料组成和特性。

二、生物质热解炭化技术

生物质热解炭化的主要影响因素；生物质热解炭化焦油去除技术；生物质热解炭化木醋液分离技术。

三、秸秆能源利用工程

秸秆高值化利用的基本概念；秸秆利用发展状况；秸秆压缩成型与炭化；秸秆热解气化。

四、农业生物质原料三大素组成及各组分的特点与作用

主要化学成分：纤维素、半纤维素和木质素相关概念；三大素的高分子结构特点及其材料化利用的典型形式。

## Ⅳ.参考书目

1. 张百良.农村能源工程学［M］. 中国农业出版社，1999年
2. 邱凌. 生物炭介导厌氧消化特性与机理［M］. 西北农林科技大学出版社，2020年