

东北林业大学

2021 年研究生入学考试自命题科目考试大纲

考试科目代码：822

考试科目名称：林业工程科学基础

考试内容范围：

一、林业工程科学基础知识（公共部分，所有报考考生均需复习此部分内容）

1. 要求考生掌握木材科学的基础知识。
2. 要求考生了解与掌握生物质复合材料的研究方法与发展现状。
3. 要求考生了解与掌握生物质资源的高附加值、高效利用方法与手段。
4. 要求考生了解林业工程领域的研究现状和发展前沿。

二、木材科学与技术（报考木材科学与技术方向考生复习此部分内容）

1. 要求考生熟练掌握木材宏观及微观构造、木材性质等方面的基本概念。
2. 要求考生掌握木材的优缺点、木材的物理性质、力学性质、环境学特性、木材缺陷，木材三大组分纤维素、半纤维素及木质素的结构、物理性质、化学性质等。
3. 要求考生能够运用已掌握的木材基本构造方面的知识，分析解释木材具有的特性。

参考书目：（1）木材学（第二版），刘一星 赵广杰编，中国林业出版社，2014年出版

（2）木材保护学（第二版），李坚主编，科学出版社，2016年出版

三、林产化学加工工程（报考林产化学加工工程方向考生复习此部分内容）

1. 植物原料的生物结构与化学组成：植物纤维原料的宏观结构、微观结构以及植物细胞壁的超结构；植物纤维原料的化学组成。
2. 木质素：木质素的分类、分离和测定；木质素的结构与特性；木质素的化学性质；工业木质素的利用。
3. 纤维素：天然纤维素的存在和分离方法；纤维素的物理结构和物理性质；纤维素的分子量和聚合度；纤维素的化学结构、化学性质，以及化学改性。
4. 半纤维素：半纤维素的命名、化学结构及化学性质；半纤维素的分离、物理结构及物理性质；半纤维素的工业利用。
5. 树木提取物：树木提取物的分离与研究方法；树木中的萜类、芳香族、脂肪族化合物。

参考书目：（1）植物纤维化学，裴继诚主编，中国轻工业出版社

（2）植物纤维资源化学，李忠正主编，中国轻工业出版社

四、生物材料工程（报考生物材料工程方向考生复习此部分内容）

1. 高分子化学：理解自由基聚合、自由基共聚合、阴离子聚合、配位聚合、线性缩聚、体型缩聚、聚合物反应的主要原理、主要特征、实施方法及主要应用；掌握自由基聚合转化率求解、体型缩聚凝胶点预测、线性缩聚产物分子量的控制与求解。

2. 高分子物理：理解高分子材料的链结构、聚集态结构及长链结构特殊的运动规律，并能够从分子运动、力学状态和热转变的观点出发，分析和解释高分子材料结构与物理机械性能的关系；并运用橡胶状态方程和 WLF 方程进行计算和预测。

参考书目：(1) 高分子化学（第五版），潘祖仁主编，北京：化学工业出版社

(2) 高分子物理（第四版），华幼卿、金日光主编，北京：化学工业出版社

五、生物质复合材料（报考生物质复合材料方向考生复习此部分内容）

基于生物质基的异质复合功能材料：

1. 要求考生熟练掌握生物质及生物质复合材料的基本概念和内涵，掌握生物质材料（如木材、竹材、植物纤维等）的表面微观构造和化学特征，并了解与生物质材料相复合的异质材料（如聚烯烃塑料、橡胶、水泥、合金等）的表面化学特征。
2. 要求考生了解典型的异质复合材料的加工方法（如挤出加工、模压等），熟悉复合材料界面改性方法（如添加偶联剂、改性生物质纤维表面、改性塑料基体等）和材料性能表征技术（电子显微镜形貌观察、红外分析界面化学作用、力学测试等）。
3. 要求考生掌握一定的高分子化学基础与应用方面的基础知识。

参考书目：(1) 生物质复合材料科学（第二版），李坚主编，科学出版社，2017

(2) 木塑复合材料制造与应用，王清文等主编，科学出版社，2018

考试总分：150分 考试时间：3小时 考试方式：笔试

考试题型：名词解释（20分）

填空题（20分）

简答题（50分）

综合分析题（60分）