



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Утверждаю

Зав.кафедрой «АрД»


Сафин Р.Р.

**Программа вступительного испытания по программе подготовки
научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
по специальности 4.3.4. – «Технологии, машины и оборудование для
лесного хозяйства и переработки древесины»**

Казань, 2022

Программа вступительного испытания сформирована на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета или магистратуры.

1. Вопросы вступительного испытания

1. Основные системы машин для лесосечных работ и условия их применения.
2. Технологический процесс разработки лесосеки. Основные лесосечные работы.
3. Технологические процессы, машины и оборудование для лесовосстановительных работ на вырубленных лесосеках.
4. Классификация и нормы проектирования автомобильных лесовозных дорог.
5. Промышленные способы тепловой обработки древесины.
6. Основные закономерности перемещения влаги в древесине.
7. Механизмы процессов сушки.
8. Специальные способы сушки древесины.
9. Режимы камерной сушки пиломатериалов.
10. Проведение и организация атмосферной сушки пиломатериалов. Формирование штабелей при атмосферной сушке.
11. Особенности сушки измельченной древесины. Классификация и устройство сушилок для измельченной древесины.
12. Классификация устройств для сушки древесины. Принципиальные схемы и графики процессов конвективных сушилок.
13. Классификация деревообрабатывающего оборудования.
14. Точность и надежность деревообрабатывающего оборудования.
15. Сушильные камеры для пиломатериалов. Классификация сушильных камер. Ограждения сушильных камер. Области применения сушильных камер.
16. Тепловое и циркулярное оборудование сушильных камер.
17. Схематика деревообрабатывающих станков. Технологические и кинематические схемы.
18. Основные факторы, влияющие на выбор технологического процесса. Выбор и расчет количества оборудования.
19. Проектирование деревообрабатывающих производств с комплексным использованием отходов.
20. Требования к рациональному использованию сырья.
21. Строение древесины. Влияние макроскопического и микроскопического строения на ее качественные показатели.
22. Факторы, влияющие на плотность древесины, на ее физико-механические показатели.

23. Пороки древесины. Определение, причины возникновения.
24. Окорка пиловочного сырья.
25. Сущность и технологическое назначение процесса резания.
26. Виды и конструкции дереворежущего инструмента.
27. Обработка чистовых заготовок. Основные виды чистовой обработки.
28. Раскрой древесных материалов. Виды раскроя древесных материалов.
29. Припуски и раскрой древесных материалов. Виды припусков.
30. Способы раскроя бревен на пиломатериалы, оборудование и их экономическая оценка и области применения.
31. Баланс древесины при раскрое бревен и его анализ.
32. Виды отходов древесины при раскрое пиловочного сырья и пути их уменьшения.
33. Бассейны лесопильных цехов, их устройство, назначение и применяемое оборудование
34. Технология и оборудование на участках подготовки сырья к распиловке.
35. Организация технологического процесса в отделочных цехах.
36. Облицовывание. Основные операции процесса облицовывания.
37. Мероприятия по защите от вредных и опасных производственных факторов в лесопильно-деревообрабатывающем производстве.
38. Классификация изделий из древесины, виды изделий, требования предъявляемые к изделиям из древесины.
39. Характеристика изделий столярно-строительного назначения.
40. Сортировка пиломатериалов.
41. Особенности механических испытаний древесины.
42. Методы и средства защиты древесины.
43. Физические основы пропитки древесины. Способы пропитки древесных материалов.
44. Теоретические основы формирования защитно-декоративных покрытий.
45. Перспективы развития технологии защитно-декоративных покрытий в России и за рубежом.
46. Виды плитных и композиционных материалов.
47. Методы подготовки древесного наполнителя в производстве композиционных материалов.
48. Технология древесностружечных, древесноволокнистых плит.
49. Виды и назначения клееных материалов.
50. Синтетические смолы в производстве клееных материалов.
51. Организация технологического потока изготовления сухого шпона.
52. Основные методы нанесения пленочных и лакокрасочных материалов.
53. Методы отверждения и облагораживания лакокрасочных покрытий.
54. Схема типового технологического процесса изготовления фанеры.

55. Производство древесных слоистых пластиков, композиционных материалов.
56. Производство древесных гранул и брикетов.
57. Арболит, фибролит.
58. Мероприятия по защите от вредных и опасных производственных факторов в производстве клееных материалов.
59. Классификация мебели.
60. Классификация и методы производства технической целлюлозы.
61. Производство сульфатной и сульфитной целлюлозы.
62. Производство дифибрерной и рафинерной древесной массы.
63. Переработка живицы, ее очистка и уваривание канифоли.
64. Производство древесной муки и кормовых белковых дрожжей.
65. Технологии термомодифицирования древесины.
66. Технологическая схема и основы теории пиролиза древесины.
67. Методы и продукты пирогагенетической переработки древесины.
68. Химический состав древесины и коры. Древесина, кора и древесная зелень как химическое сырье и топливо.
69. Технология химической переработки биомассы дерева.
70. Переработка осмола. Продолжительность и методы экстракции растительной биомассы.
71. Основы теории гидролиза растительного сырья.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

2.1. Литература

а) основная литература:

1. Р.Р. Хасаншин, Р.Р. Сафин, А.Х. Шаяхметова, Автоматизированное проектирование изделий из перспективных материалов // учеб. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2015, 91 с.
2. Р.Г. Сафин, Д.Ф. Зиатдинова, Н.Ф. Тимербаев, Р.Р. Зиатдинов. Технология изделий из древесины // учеб. Пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2016, 228 с.
3. Р.Р. Сафин, А.И. Шагеева, Гидротермическая обработка и консервирование материалов // практикум: Казань : Изд-во КНИТУ, 2020, 96 с.
4. Д.Ф. Зиатдинова, Р.Г. Сафин, Н.Ф. Тимербаев, Технологические процессы и оборудование деревоперерабатывающих производств// учебник: СПб. : Лань, 2020, 744 с.
5. В.В. Губернаторов, А.В. Сафина, Г.Ф. Илалова [и др.]. Древесиноведение и основы лесного товароведения // практикум: Казань : РИЦ "Школа", 2020, 103 с.

б) дополнительная литература:

1. П.П. Аксенов, Н.С. Макарова, И.К. Прохоров. Технология пиломатериалов / учебник для ВУЗов. изд. 2-е, перераб. и доп. – М: Изд-во Лесная промышленность, 1976, 480 с.
2. Е.С. Богданов, В.А. Козлов. Справочник по сушке древесины. – М: Изд-во Лесная промышленность, 1990, 304 с.
3. А.М. Боровиков, Б.Н. Уголев. Справочник по древесине. – М: Изд-во Лесная промышленность, 1989, 296 с.
4. Б.М. Буглай. Технология отделки древесины. – М: Изд-во Лесная промышленность, 1973, 304 с.
5. Г. Шубин, Н. Малишевский. Гидротермическая обработка и пропитка древесины // практикум: М. : Изд-во Моск. гос. ун-та леса, 2002, 75 с.

6. Р.Г. Сафин, Л.Н. Герке, Гидротермическая обработка и консервирование древесины // учеб. пособие: Казань : Изд-во КГТУ, 2002, 100 с.
7. З.Г. Саттарова, Р.Г. Сафин, Н.Ф. Тимербаев, Техника и технологии термической переработки отходов деревообрабатывающей промышленности // монография: Казань :Изд-во КНИТУ, 2010, 169 с.
8. Р.Г. Сафин, Технологические процессы и оборудование деревообрабатывающих производств // лабор. практикум для студ. вузов, обуч. по напр. подготов. дипломир. спец. 150400 "Технол. машины и оборуд." по спец. 150405 (170400) "Машины и оборуд. лесного комплекса": Казань : Изд-во КГТУ, 2008, 242 с.
9. Г.А. Зотов, Ф.А. Швырев. Подготовка и эксплуатация дереворежущего инструмента. – М: Изд-во Лесная промышленность, 1986, 301 с.
10. Е.И. Карасев. Оборудование предприятий для производства древесных плит. – М: Изд-во Лесная промышленность, 1984, 359 с.
11. А.Д. Ломакин. Защита древесины и древесных материалов. – М: Лесная промышленность, 1990, 296 с.
12. В.И. Любченко. Резание древесины и древесных материалов. – М:Изд-во Лесная промышленность, 1986, 296 с.
13. А.А. Пижурин, М.С. Розенблит. Основы моделирования и оптимизации процессов деревообработки // учебник для ВУЗов. – М: Изд-во Лесная промышленность, 1988, 296 с.
14. Ю.В. Васечкин. Технология и оборудование для производства фанеры. – М: Изд-во Лесная промышленность, 1983, 310 с.
15. Р.Е. Калитеевский, А.М. Артеменков, А.А. Тамби, В.М. Торопов. Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств. Проектирование лесопильных предприятий с пакетной отгрузкой

пиломатериалов // учеб.пособие: Санкт-Петербург: Изд-во СПбГЛТУ, 2007, 64 с.

16. В.М. Никитин, А.В. Оболенская, В.П. Щеголев. Химия древесины и целлюлозы. – М., 1978, 367 с.

17. В.А. Чичаев, А.А. Васильев, И.А.Васильев. Оборудование целлюлозно-бумажного производства. – М., 1981, 368 с.

18. В.С. Лебедев. Технология клееных материалов и плит. – М.: Изд-во Лесная промышленность, 1964, 498 с.

2.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

- MS Office 2007 Russian;
- Архиватор 7 Zip;
- Блокнот Notepad;
- Яндекс Браузер;
- Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования eLIBRARY.RU: www.elibrary.ru;
- Реферативная база данных журналов и конференций [Web of Science: apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com);
- Издательство «Springer»: www.springer.com, www.link.springer.com;
- Единая база данных [Scopus: www.scopus.com](http://www.scopus.com);
- Справочно-правовая система «ГАРАНТ»: www.garant.ru;
- Научно-технический и производственный журнал – «Деревообрабатывающая промышленность»: <http://dop1952.ru/>.

3. Критерии оценки

Оценка знаний проводится в форме устного/письменного ответа на вопросы экзаменационной комиссии. Уровень знаний поступающего оценивается экзаменационной комиссией по стобалльной системе.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – «60».

Билет вступительного испытания включает два вопроса. Каждый из вопросов билета оценивается баллами от 0 до 50 в соответствии с таблицей.

Критерии	Баллы
Ответ полный, логичный, конкретный, продемонстрированы полные знания	50-41
Ответ полный, с незначительными замечаниями и ошибками	40-31
Ответ неполный, существенные замечания, наличие ошибок и некоторых пробелов в знаниях	30-21
Неполный ответ, наличие ошибок и пробелов в знаниях	20-11
Ответ на поставленный вопрос не дан или несодержателен	10-0