

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Костромской государственный университет»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ТЕОРЕТИКО-ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУЧНЫХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОЦЕССОВ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ**

Уровень образования – программа подготовки кадров высшей квалификации

Направление подготовки

35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в  
сельском, лесном и рыбном хозяйстве

**Направленность Древесиноведение, технология и оборудование  
деревопереработки**

Квалификация (степень) выпускника: Исследователь. Преподаватель-  
исследователь.

Кострома

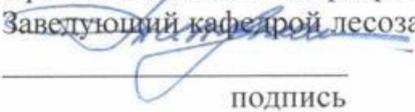
Рабочая программа дисциплины «Теоретико-прикладные проблемы научн исследований процессов обработки древесины» разработана в соответствии государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 35.06 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном рыбном хозяйстве, утвержденным приказом 18 августа 2014 г. №1018 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кад высшей квалификации).

Разработал:  Вахнина Т. Н., доц., к. т. н., доц.  
подпись

Рецензент:  Титунин А. А., д.т.н., доц.  
подпись

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств  
Протокол заседания кафедры № 10 от 25.06. 2018 г.

Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств  
 Титунин А. А., д.т.н., доц.  
подпись

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств  
Протокол № 9 от 29.06.2019 г.

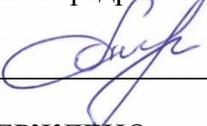
Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

 Титунин А.А., д.т.н., доцент

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств  
Протокол № 8 от 29.04.2020 г.

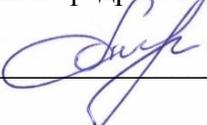
Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

 Титунин А.А., д.т.н., доцент

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств  
Протокол № 9 от 09.06.2021 г.

Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

 Титунин А.А., д.т.н., доцент

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств  
Протокол № 7 от 13.04.2022 г.

Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств



Титунин А.А., д.т.н., доцент

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель изучения дисциплины – формирование у аспирантов необходимых знаний и умений осуществления самостоятельных научных исследований по актуальным проблемам теории и практики обработки древесины, освоение компетенций: владение методами планирования и проведения экспериментов, обработки и анализа их результатов, владение способностью определять прикладные задачи исследований в области переработки древесины, разрабатывать или выбирать методы и средства эксперимента, выполнять, анализировать и представлять результаты исследований, критически оценивать варианты технологических процессов механической обработки древесины, разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию технологии.

Задачи дисциплины:

- познакомить соискателей ученых степеней с теоретическими основами научного творчества, с генетической структурой научно-познавательного процесса, с основными методами научного познания;
- приобретение аспирантами базовых знаний, практических навыков и умений самостоятельной работы для формирования новых знаний в области древесиноведения и технологии деревообработки;
- усвоение и систематизация аспирантами методик научных исследований, методов планирования эксперимента, обработки и анализа результатов исследований.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- методы экспериментальных исследований;
- методики обработки экспериментальных данных;
- методы анализа экспериментальных данных в изучаемой предметной области, методы и модели оценки взаимосвязи качественных показателей;
- строение лигноуглеводного комплекса древесины;
- структуру технологических процессов обработки древесины.

уметь:

- критически оценивать варианты технологических процессов обработки древесины;
- разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию технологии обработки древесины;
- поставить задачу исследования в области переработки древесины, выбирать и применять методы исследований изучаемого явления;
- анализировать результаты эксперимента и делать обоснованные выводы, представлять результаты исследования.

владеть:

- методами планирования экспериментов;
- способностью определять прикладные задачи в области переработки древесины;
- способностью разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию технологии.

Дисциплина «Теоретико-прикладные проблемы научных исследований процессов обработки древесины» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных учебными планами подготовки кадров высшей квалификации в соответствии с ФГОС ВО:

ОПК-1 – способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты.

ПК-2 – способность определять прикладные задачи исследований в области переработки древесины, разрабатывать или выбирать методы и средства эксперимента,

выполнять, анализировать и представлять результаты исследований.

ПК-3– способность критически оценивать варианты технологических процессов механической обработки древесины, разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию технологии.

### **3. Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Теоретико-прикладные проблемы научных исследований процессов обработки древесины» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана. Изучается в 3-4 семестрах обучения в соответствии с учебными планами подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки уровня аспирантуры.

## **4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы**

### **4.1. Очная форма обучения**

| Виды учебной работы                    | Всего                                    | Семестр 3 | Семестр 4 |
|--|--|-----------|-----------|
| Общая трудоемкость в зачетных единицах | 4  | 2         | 2         |
| Общая трудоемкость в часах             | 144                                      | 72        | 72        |
| Аудиторные занятия в часах             | 18                                       | 12        | 6         |
| Лекции                                 | 8  | 6         | 2         |
| Практические занятия                   | 10                                       | 6         | 4         |
| Самостоятельная работа в часах,        | 126                                      | 60        | 66        |
| в т.ч. экзамен                         | 36                                       |           | 36        |
| Вид итогового контроля                 | Зачет в 3 семестре, экзамен в 4 семестре | зачет     | экзамен   |

### **4.2. Объем контактной работы на 1 студента Очная форма обучения**

| Виды учебных занятий | Количество часов |
|----------------------|------------------|
| Лекции               | 8                |
| Практические занятия | 10               |
| Консультации         | 2,4              |
| Зачет                | 0,25             |
| Экзамен              | 0,35             |
| Всего                | 21,0             |

## **5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с**

## указанием количества часов и видов занятий

### 5.1 Тематический план учебной дисциплины

#### 5.1.1. Очная форма

| №         | Название раздела, темы   | Всего з.е/час | Аудиторные занятия |        |      | Самостоятельная работа |
|-----------|--|---------------|--------------------|--------|------|------------------------|
|           |  |               | Лекц.              | Практ. | Лаб. |                        |
| Семестр 3 |  |               |                    |        |      |                        |
| 1         | Структура и свойства древесины.  | 0,67/24       | 2                  | 2      | -    | 20                     |
| 2         | Влияние свойств древесины на процессы ее механической обработки и показатели продукции на основе древесины | 1/36          | 4                  | 4      | -    | 28                     |
|           | Зачет  | 0,33/12       |                    |        |      | 12                     |
|           | Итого  | 2/72          | 6                  | 6      |      | 60                     |
| Семестр 4 |  |               |                    |        |      |                        |
| 3         | Технологические процессы механической обработки древесины. Актуальные проблемы переработки древесины.      | 1/36          | 2                  | 4      | -    | 30                     |
|           | Экзамен  | 1/36          |                    |        |      | 36                     |
|           | Итого:   | 2/72          | 2                  | 4      | -    | 66                     |
|           | Всего:   | 4/144         | 8                  | 10     |      | 126                    |

### 5.3. Содержание:

*Тема 1. Структура и свойства древесины.* Лигноуглеводный комплекс древесины. Строение и виды деструкции целлюлозы. Свойства и виды деструкции лигнина. Влияние структуры древесины на ее свойства.

*Тема 2. Влияние свойств древесины на процессы ее механической обработки и показатели продукции на основе древесины.* Свойства древесины и ее использование в строительстве. Влияние влажности и температуры на показатели древесины. Методы повышения эксплуатационных свойств и долговечности древесных материалов.

*Тема 3. Технологические процессы механической обработки древесины. Актуальные проблемы переработки древесины.* Структура технологических процессов производства изделий из древесины. Виды изделий из древесины. Современные древесные композиционные материалы. Процессы глубокой переработки древесины.

## 6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

### 6.1.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

*Для очной формы обучения*

| № п/п     | Раздел (тема) дисциплины        | Задание  | Часы | Методические рекомендации по выполнению задания           | Форма контроля |
|-----------|---------------------------------|--|------|---|----------------|
| Семестр 4 |                                 |  |      |   |                |
| 1.        | Структура и свойства древесины. | Изучить строение и свойства компонентов древесины, | 20   | Изучить:<br>- материалы лекции;<br>- учебное пособие [1]. | Зачет          |

|                  |  |   |    |  |          |
|------------------|--|---|----|--|----------|
|                  |  | влияние структуры древесины на ее свойства.   |    |  |          |
| 2.               | Влияние свойств древесины на процессы ее механической обработки и показатели продукции на основе древесины | Изучить влияние эксплуатационных факторов на показатели древесины.  | 28 | Изучить:<br>- материалы лекций;<br>- учебное пособие [1];<br>- учебные пособия [2, 3]. | Зачет    |
|                  |  | Изучить материалы курса   | 12 |  | Зачет    |
| <b>Семестр 5</b> |  |   |    |  |          |
| 3.               | Технологические процессы механической обработки древесины. Актуальные проблемы переработки древесины.      | Изучить структуру технологических процессов производства древесных материалов, проанализировать проблемы производств. | 30 | Изучить:<br>- материалы лекций;<br>- учебное пособие [1];<br>- учебные пособия [2, 3]. | Экзамен. |
|                  |  | Изучить материалы курса   | 36 | Изучить:<br>- материалы лекций;<br>- учебное пособие [1];<br>- учебные пособия [2, 3]. | Экзамен  |

## 7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| Наименование  | Количество/ссылка на электронный ресурс   |
|---|---|
| <i>а) основная:</i>   |   |
| 1. Лукаш, А. А. Процессы комплексной переработки древесины мягких лиственных пород в композиционные материалы строительного назначения с улучшенными эксплуатационными свойствами / А. А. Лукаш, Г. П. Лукутцова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 325 с | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=600807">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=600807</a> |
| 2. Вахнина Т. Н. Теория и технология композиционных древесных материалов: учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1/ Т. Н. Вахнина. – Кострома : КГТУ, 2016. –144 с.   | <a href="#">Теория и технология композиционных древесных материалов 230632</a>  |
| <i>б) дополнительная:</i>   |   |

|   |   |
|---|---|
| 1. Сафин, Р. Г. Технологические процессы и оборудование деревоперерабатывающих производств : учебник / Р. Г. Сафин ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – 3-е изд., исправ., перераб. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. – 744 с | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=612747">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=612747</a> |
| 2. Титунин А.А. Ресурсосбережение в деревообрабатывающей промышленности. Организационно-технические аспекты : монография / А. А. Титунин. – Кострома : Изд-во КГТУ, 2007. – 141 с.  | 20 экз.   |
| Периодические издания   |   |
| Лесотехнический журнал [Электронный ресурс]. – Воронеж : Изд-во Воронежского гос. лесотех ун-та.  | <a href="https://e.lanbook.com/journal/2224#journal_name">https://e.lanbook.com/journal/2224#journal_name</a>                 |

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

*Информационно-образовательные ресурсы:*

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Университетская библиотека online»
2. ЭБС «Znanium»
3. Аннотированная библиографическая база данных журнальных статей MAPC.

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

| <b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b> | <b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>  | <b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b> |
|--|---|---|
| Д-103<br>Лаборатория   | Посадочные места на 20 студентов, рабочее место преподавателя.<br>Шкаф сушильный<br>Пресс гидравлический для подпрессовки П 400×400<br>Весы лабораторные ВЛКТ с погрешностью взвешивания 0,01 г<br>Весы лабораторные ВЛКТ с погрешностью взвешивания 0,05 г | -   |

|                      |  |   |
|----------------------|--|---|
| Д-104<br>Лаборатория | Пресс гидравлический для<br>горячего прессования | - |
|----------------------|--|---|

|  |   |   |
|--|---|---|
| производства<br>и испытаний<br>древесных<br>материалов | П 100×400<br>Испытательная машина РМ-5  |   |
| Д-105<br>Компьютерный<br>класс                         | Посадочные места на 18<br>студентов, 6 рабочих мест за<br>компьютерами, рабочее место<br>преподавателя. | Вахнина Т. Н. Статистика /<br>Т. Н. Вахнина, Е. С. Хохлова //<br>Каталог программных продуктов<br>КГТУ. – Кострома: КГТУ, 2006.<br>Вахнина Т.Н.<br>Квадратичные модели / Т. Н.<br>Вахнина, Д. В. Пургин //<br>Каталог программных<br>продуктов КГТУ. – Кострома:<br>КГТУ, 2006.<br>Вахнина Т.Н., Кудрявцев<br>И. С. В-план.<br>Вахнина Т.Н., Кудрявцев<br>И. С. Графики квадратичных<br>моделей.<br>Пакет программ<br>MicrosoftOffice.<br>AdobeAcrobatReader,<br>проприетарная, бесплатная<br>программа для просмотра<br>документов в формате PDF |