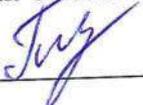


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет  
имени С. М. Кирова»

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник ОЦНПК

 / Л. Я. Громская /  
« 04 » ИЮНЯ 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель программы аспирантуры

 / С. А. Угрюмов /  
« 04 » ИЮНЯ 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины 2.1.6.4 Информационные технологии в лесопилении и процессах  
механической переработки древесных материалов

уровень образования: подготовка кадров высшей квалификации

по научной специальности 4.3.4 Технологии, машины и оборудование  
для лесного хозяйства и переработки древесины

Кафедра технологии материалов, конструкций и сооружений из древесины

Объем дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачёт (2)

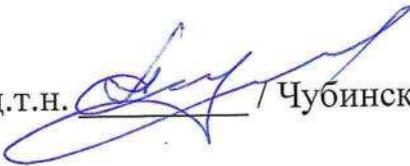
Рабочая программа составлена на основании Федеральных государственных требований.

Составители:

1. к.т.н. доцент Артеменков Алексей Михайлович

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологии материалов, конструкций и сооружений из древесины,

протокол № 13 от «07» июня 2022 г.

Заведующий кафедрой, д.т.н.  / Чубинский Анатолий Николаевич /

Проверено

ООП и КО

А / Жаурин /

# **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В ПРОГРАММЕ АСПИРАНТУРЫ**

## **1.1. Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины: получение знания и умений в области информационных технологий в лесопилении и механической переработке древесных материалов.

Задачи дисциплины:

- изучение основ теории и современных информационных технологий в лесопилении и механической обработки древесных материалов на базе автоматизированного оборудования и систем управления;
- изучение основ моделирования и оптимизации процессов лесопиления и обработки древесных материалов с использованием прикладных специализированных программ.

## **1.2. Место дисциплины в структуре программы**

Дисциплина «Информационные технологии в лесопилении и процессах механической переработки древесных материалов» является элективной дисциплиной.

Дисциплина основывается на результатах освоения следующих дисциплин: История и философия науки; Статистический анализ данных; Оптимизация процессов тепловой обработки, сушки и защиты древесины.

Изучение дисциплины необходимо для дальнейшего освоения дисциплины «Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины», а также создает практическую основу для: прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика), подготовки диссертации на соискание учёной степени кандидата наук.

### 1.3. Объём дисциплины, виды учебной работы и форма аттестации

Вид учебных занятий	Часов / з.е.	Курс, семестры
Всего по дисциплине	108 / 3	курс 2, семестры 3 и 4
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	20	
в том числе,		
лекции	20	
практические занятия (семинары)		
лабораторные работы		
Самостоятельная работа	88	
Форма промежуточной аттестации	зачёт	семестр 3 семестр 4

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Планируемые результаты изучения дисциплины (модуля) (знания, умения и навыки, опыт деятельности в данной области):

Знать:

- прикладные задачи исследований в области переработки древесины;
- методы и средства эксперимента в области переработки древесины;
- формы представления результатов исследований;
- варианты технологических процессов механической обработки древесины.

Уметь:

- 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.

Владеть:

- методиками обоснования варианта технологического процесса механической обработки древесины.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Наименование тем (разделов), их содержание, объём в часах лекционных занятий

Темы (разделы) дисциплины и их содержание	Трудоём- кость, ч	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p><b>Тема 1. Введение. Общая характеристика информационных технологий и концепция лесопиления и механической обработки древесины.</b> Общая классификация информационных технологий лесопиления (процессов и производств) и механической обработки древесины. Прикладные задачи исследований в области переработки древесины, методы и средства эксперимента, имитационное моделирование. Компьютерная томография – источник информации о качестве круглых лесоматериалов.</p>	4	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– прикладные задачи исследований в области переработки древесины;</li> <li>– методы и средства эксперимента в области переработки древесины;</li> <li>– формы представления результатов исследований.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать или выбирать методы и средства эксперимента.</li> </ul>
<p><b>Тема 2. Информационные технологии подготовки древесного сырья для производства пиломатериалов и шпона (окорки хлыстов и брёвен, раскроя хлыстов, сортировки брёвен).</b> Оптимизация окорки хлыстов и брёвен. Константный и вариационный методы раскроя хлыстов. Способы измерения размеров хлыстов и брёвен. Схема измерения размеров хлыстов и брёвен гелий-неоновым лазером. Общие положения информационных технологий сортировки брёвен. Преимущества информационных технологий сортировки брёвен. Общие положения информационных технологий подготовки сырья для производства шпона.</p>	6	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и средства эксперимента в области переработки древесины;</li> <li>– формы представления результатов исследований;</li> <li>– варианты технологических процессов механической обработки древесины.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять, анализировать и представлять результаты исследований;</li> <li>– критически оценивать варианты технологических процессов механической обработки древесины.</li> </ul>
<p><b>Тема 3. Информационные технологии раскроя брёвен на пиломатериалы с учётом качества древесины, подготовки, оперативного планирования и раскроя древесного сырья.</b> Системы оптимизации раскроя пиловочных брёвен на пиломатериалы с учётом качества древесины. Общий алгоритм комплексной модели оперативного планирования раскроя и технологической подготовки сырья к раскрою. Основные положения информационных технологий конструктивных пиломатериалов. Блок-схема системы управления установкой для сортировки конструктивных пиломатериалов по механическим свойствам. Системы оптимизации лущения чураков. Системы оптимизации раскроя и сортировки шпона с учётом качества древесины. Основные по-</p>	6	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– прикладные задачи исследований в области переработки древесины.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать или выбирать методы и средства эксперимента;</li> <li>– выполнять, анализировать и представлять результаты исследований.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками обоснования варианта технологического процесса механической обработки древесины.</li> </ul>

Темы (разделы) дисциплины и их содержание	Трудоём- кость, ч	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ложения информационных технологий производства плитных материалов.		
<b>Тема 4. Автоматизированные рабочие места технологов и САПР информационных технологий в лесопилении и процессах механической обработки древесины, их программно-методическое обеспечение.</b> Общая характеристика АРМ технологов в лесопилении и процессах механической обработки древесины. Условия применения прикладных программ в производственных условиях. Структура САПР информационных технологий лесопиления и характеристика её основных блоков. Система прикладных программ САПР информационных технологий лесопиления. Информационные технологии в отрасли как основа экологически чистых, высокоэффективных и малоотходных технологий производства продукции из древесины.	4	Знать: – методы и средства эксперимента в области переработки древесины. Уметь: – разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию технологии. Владеть: – методиками обоснования варианта технологического процесса механической обработки древесины.
<b>Итого часов лекций:</b>	<b>20</b>	

### 3.2. Практические (семинарские) занятия

Учебным планом не предусмотрены.

### 3.3. Лабораторные занятия

Учебным планом не предусмотрены.

### 3.4. Курсовой проект (работа)

Учебным планом не предусмотрены.

### 3.5. Самостоятельная работа и контроль успеваемости

В рамках часового фонда самостоятельной работы данной дисциплины предусматривается выполнение следующих видов учебных занятий:

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость, ч
проработка лекционного материала по конспекту и учебной литературе	20
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	50
подготовка к промежуточной аттестации	18
<b>Итого:</b>	<b>88</b>

#### *Вопросы для самоконтроля*

1. Элементы информационных технологий лесопиления.
2. Вопросы экологии и требования к современной технологии лесопиления.
3. Общая классификация информационных технологий лесопиления (процессов и производств).
4. Информационные технологии основных процессов лесопиления.
5. Информационные технологии лесопильных производств.
6. Оптимизация окорки хлыстов и брёвен.
7. Константный и вариационный методы раскроя хлыстов.
8. Оптимизация границ и числа сортировочных групп брёвен.
9. Основные конкурентные измерения качества продукции.
10. Режимы работы программы оперативного планирования в производстве пиломатериалов.
11. Современные требования к точности измерения пиловочных брёвен.
12. Характеристика информационных технологий фанерного производства и производства плитных материалов.

**Текущий контроль** проводится в форме контрольного опроса (КО).

**Промежуточная аттестация** проводится в форме зачёта (2).

### 3.6. Распределение часов по темам и видам занятий

№ темы	Наименование темы дисциплины (модуля)	Объём работы аспиранта, ч					Оценоч. ср-ва /Форма контроля
		лекции	практ. занятия	лабор. работы	самост. работа	всего	
<b>3-й семестр</b>							
1	Введение. Общая характеристика информационных технологий и концепция лесопиления и механической обработки древесины.	4	–	–	30	34	КО по темам 1-2
2	Информационные технологии подготовки древесного сырья для производства пиломатериалов и шпона.	6	–	–	24	30	
	Подготовка к промежуточной аттестации	–	–	–	8	8	Вопросы для зачёта
	<b>ИТОГО в семестре 3</b>	<b>10</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>62</b>	<b>72</b>	<b>Зачёт</b>
<b>4-й семестр</b>							
3	Информационные технологии раскря брёвен на пиломатериалы с учётом качества древесины, подготовки, оперативного планирования и раскря древесного сырья.	6	–	–	10	16	КО по темам 3-4
4	Автоматизированные рабочие места технологов и САПР информационных технологий в лесопилении и процессах механической обработки древесины, их программно-методическое обеспечение	4	–	–	6	10	
	Подготовка к промежуточной аттестации	–	–	–	10	10	Вопросы для зачёта
	<b>ИТОГО в семестре 4</b>	<b>10</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>26</b>	<b>36</b>	<b>Зачёт</b>
	<b>ВСЕГО по дисциплине</b>	<b>20</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>88</b>	<b>108</b>	<b>2 зачёта</b>

### **3.7. Образовательные технологии**

Изучение дисциплины построено на использовании традиционных технологий (лекций) в сочетании с самостоятельной работой обучающегося. Предусматривается применение инновационных форм учебных занятий, с применением информационных потоково-групповых лекций, проблемных лекций, активных лекций (с элементами лекции-гипотезы, лекции-консультации, лекции-дискуссии), а также ситуационный анализ, поиск информации, самостоятельная работа и использование современных подходов к оценке знаний обучающихся. В лекционных занятиях предусматривается широкое использование мультимедийных технологий.

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Основная литература

1. Калитеевский, Р. Е. Информационные технологии в лесопилении / Р. Е. Калитеевский, А. М. Артеменков, А. А. Тамби. – Санкт-Петербург: Профи, 2010. – 192 с.



### 4.2. Дополнительная литература

1. Чубинский, А. Н. Инновационные методы контроля древесины и древесных материалов / А. Н. Чубинский, А. А. Тамби. – Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2014. – 32 с.

2. Глебов, И. Т. Развитие лесопильного производства в России: учебное пособие / И. Т. Глебов. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 180 с. – ISBN 978-5-8114-2953-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/212810>.

3. Мещерякова, А. А. Моделирование и оптимизация процессов лесозаготовок и деревопереработки: учебное пособие / А. А. Мещерякова. – Воронеж: ВГЛТУ, 2020. – 204 с. – ISBN 978-5-7994-0915-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/225341>.

4. Ивановский, В. П. Инновационное оборудование и инструмент в деревоперерабатывающем производстве: учебное пособие / В. П. Ивановский. – Воронеж: ВГЛТУ, 2019. – 152 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152419>.

5. Якимович, С. Б. Информационное обеспечение в лесном комплексе: учебное пособие / С. Б. Якимович, М. А. Быковский, С. С. Якимович. – 2-е изд., перераб. и доп. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2018. – 206 с. – ISBN 978-5-94984-622-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/142534>.



### 4.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

1. Чубинский, А. Н. Инновационные методы контроля древесины и древесных материалов / А. Н. Чубинский, А. А. Тамби. – Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2014. – 32 с.
2. Лесной журнал, <http://lesnoizhurnal.ru/issuesarchive/>
3. Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии, <https://arhive.spbftu.ru/publications/izvestia/archive/>
4. Лесной вестник, <https://les-vest.msfu.ru/>
5. Wood Research, <http://www.woodresearch.sk/cms/>
6. Wood Science and Technology, <https://www.springer.com/journal/226>
7. Системы. Методы. Технологии, [https://brstu.ru/static/unit/journal\\_smt/index.php](https://brstu.ru/static/unit/journal_smt/index.php)
8. Деревообрабатывающая промышленность, <http://dop1952.ru/>
9. Сайт кафедры: [https://spbftu.ru/allchairs/chairs-tehnologii\\_materialov\\_konstrukcij\\_i\\_sooruzhenij\\_iz\\_drevesiny](https://spbftu.ru/allchairs/chairs-tehnologii_materialov_konstrukcij_i_sooruzhenij_iz_drevesiny)

### 4.4. Ресурсы сети «Интернет»

1. Электронно-Библиотечная Система издательства «Лань», <https://e.lanbook.com/>
2. Сайт журнала «Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии», <https://arhive.spbftu.ru/publications/izvestia/archive/>
3. Программы научно-технических конференций, <https://spbftu.ru/science/general-science-information/publications>
4. Сайт Российской Национальной библиотеки, <https://nlr.ru/>
5. Всемирная электронная база данных научных изданий, <https://www.sciencedirect.com/>
6. Научная электронная библиотека, <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
7. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека он-

лайн», [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_blocks&view=main\\_ub](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub)

8. Электронная библиотека диссертаций, <https://diss.rsl.ru/>

9. Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина, <https://www.prlib.ru/>

10. Электронные книги, <https://zoomet.ru/>

#### **4.5. Информационные технологии**

1. Пакет прикладных программ «Microsoft Office».

2. «Интернет» ресурсы.

3. Прикладная программа «Saw Optimization».

4. Прикладная программа «Базис-Мебельщик».

5. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

<http://www.consultant.ru/>

6. ЭБС «Издательство Лань ЭБС, <https://e.lanbook.com/>

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **5.1. Текущий контроль**

#### **5.1.1. Контрольный опрос (КО)**

##### **Вопросы для контрольного опроса (КО)**

###### ***Темы 1-2***

1. Информационные технологии механической переработки древесины.
2. Классификация информационных технологий лесопиления (процессов и производств).
3. Информационные технологии фанерного производства.
4. Информационные технологии лесопильных производств.
5. Оптимизация процессов окорки круглых лесоматериалов.
6. Константный и вариационный методы раскроя хлыстов.
7. Оптимизация границ и числа сортировочных групп пиловочных брёвен.
8. Основные конкурентные измерения качества продукции.
9. Режимы работы программы оперативного планирования в производстве пиломатериалов.

###### ***Темы 3-4***

10. Современные требования к точности измерения пиловочных брёвен.
11. Характеристика информационных технологий фанерного производства.
12. Характеристика информационных технологий производства плитных материалов.
13. Общие положения САПР информационных технологий лесопиления.
14. Общие положения САПР информационных технологий фанерного производства.
15. Общие положения САПР информационных технологий производства

древесных плит.

### Критерии оценивания

№ п/п	Критерии оценки	Оценка	Оценка в баллах
1	Правильность ответа на вопрос	– отвечено правильно	1
		– отвечено частично или неправильно	0

Оценивается каждый ответ. Максимум – 1 балл.

### Шкала оценивания

Баллы по критерию оценки	0	1
Оценка	Не зачтено	Зачтено

В рамках контролируемых тем аудитории задаются вопросы. При наличии желающих дать ответ, опрашиваются обучающиеся до момента получения правильной формулировки, использующей необходимые понятия, категории и законы. В случае отсутствия желающих ответить, обучающиеся опрашиваются по усмотрению преподавателя до получения правильной формулировки ответа. Время опроса ограничено – 10–15 мин (2–3 мин на вопрос).

## 5.2. Промежуточная аттестация (зачёт)

### 5.2.1. Типовые вопросы для зачёта в 3-м семестре

1. Прикладные задачи исследований в области переработки древесины.
2. Общая характеристика информационных технологий лесопиления и механической переработки древесины.
3. Общая классификация информационных технологий лесопиления и механической переработки древесины (процессов и производств) для решения прикладных задач исследований в области переработки древесины.
4. Информационные технологии основных процессов лесопиления и технологии лесопильных производств.
5. Методы и средства эксперимента в области переработки древесины. Применение информационных технологий для исследований в области переработки древесины.

6. Оптимизация процесса окорки хлыстов и брёвен.
7. Константный и вариационный методы раскроя хлыстов.
8. Оптимизация границ и числа сортировочных групп брёвен.
9. Вопросы развития теории раскроя брёвен, брусьев и необрезных досок неправильной формы.

### 5.2.2. Типовые вопросы для зачета в 4-м семестре

10. Схема измерения хлыстов и брёвен гелий-неоновым лазером.
11. Способы измерения размеров хлыстов и брёвен.
12. Основные положения информационных технологий конструкционных пиломатериалов.
13. Общие положения САПР информационных технологий лесопиления.
14. Характеристика информационных технологий фанерного производства.
15. Характеристика информационных технологий производства плитных материалов.
16. Системы оптимизации технологии лущения чураков.
17. Системы оптимизации раскроя и сортировки шпона с учётом качества древесины.
18. Системы оптимизации технологии лущения чураков.
19. Системы оптимизации раскроя и сортировки шпона с учётом качества древесины.

### 5.2.3. Критерии оценки усвоения дисциплины (зачёт)

С целью оценки уровня освоения дисциплины на зачёте используется система «Зачтено / Не зачтено».

Оценка (балл)	Критерии
Зачтено	Аспирант показал творческое отношение к изучению дисциплины; уверенно ориентируется в теоретических вопросах разделов дисциплины в соответствии с рабочей программой; показал все (или как минимум основные) требуемые умения и навыки.
Не зачтено	Аспирант имеет пробелы в усвоении разделов дисциплины; не владеет как минимум основными требуемыми умениями и навыками.

Промежуточную аттестацию по дисциплине аспирант может получить в процессе сдачи зачёта (в каждом семестре). Зачёт проводится в устной форме по вопросам к зачёту. Преподаватель задаёт аспиранту 2–3 вопроса по разным темам, охваченным дисциплиной. При необходимости преподаватель задаёт уточняющие (в рамках уже заданных) или дополнительные вопросы. Решение принимается по совокупности ответов на все заданные вопросы.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Сведения об обеспеченности образовательного процесса оборудованием

№ п/п	№ аудитории	Перечень основного оборудования, которым оснащены аудитории
		для проведения лекций
1	3-038	Проектор; плакаты, наглядные пособия

**Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

**Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

**Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

**Помещение для самостоятельной работы** – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

## **7. АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Информационные технологии в лесопилении и процессах механической переработки древесных материалов»

Объём дисциплины – 3 з.е.

Форма контроля – зачёт (2)

### ***1. Цель изучения дисциплины***

Получение знания и умений в области информационных технологий в лесопилении и механической переработке древесных материалов.

### ***2. Задачи изучения дисциплины***

– изучение основ теории и современных информационных технологий в лесопилении и механической обработки древесных материалов на базе автоматизированного оборудования и систем управления;

– изучение основ моделирования и оптимизации процессов лесопиления и обработки древесных материалов с использованием прикладных специализированных программ.

### ***3. Содержание***

Введение. Общая характеристика информационных технологий и концепция лесопиления и механической обработки древесины. Прикладные задачи исследований в области переработки древесины. Информационные технологии подготовки древесного сырья для производства пиломатериалов и шпона. Информационные технологии раскроя брёвен на пиломатериалы с учётом качества древесины, подготовки, оперативного планирования и раскроя древесного сырья. Автоматизированные рабочие места технологов и САПР информационных технологий в лесопилении и процессах механической обработки древесины, их программно-методическое обеспечение.

### ***4. Требования к предварительной подготовке аспирантов***

Для успешного изучения дисциплины аспирантов необходимы знания следующих дисциплин: История и философия науки; Статистический анализ

данных, Оптимизация процессов тепловой обработки, сушки и защиты древесины.

### ***5. Требования к результатам освоения***

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

**знать:**

- прикладные задачи исследований в области переработки древесины;
- методы и средства эксперимента в области переработки древесины;
- формы представления результатов исследований;
- варианты технологических процессов механической обработки древесины.

сины.

**уметь:**

- 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.

**владеть:**

- методиками обоснования варианта технологического процесса механической обработки древесины.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа изучаемой дисциплины включает в себя 4 темы.

При изучении темы 1 следует усвоить общую характеристику и классификацию информационных технологий лесопиления и механической обработки древесины, а также определить направления исследований в данных областях с использованием информационных технологий.

Изучению темы 2 предшествует повторение состава, цели и задач операций подготовки древесного сырья к переработке. Далее следует усвоить цель и параметры оптимизации окорки хлыстов и брёвен, раскроя хлыстов на сортаменты. Изучить общие положения информационных технологий сортировки брёвен и подготовки сырья для производства шпона.

При изучении темы 3 следует уяснить системы оптимизации раскроя пиловочных брёвен на пиломатериалы с учётом качества древесины. Далее следует изучение и усвоение основных положений информационных технологий конструкционных пиломатериалов, производства лущёного шпона и плитных материалов.

При изучении темы 4 следует чётко уяснить структуру САПР информационных технологий лесопиления, общую характеристику автоматизированных рабочих мест технологов в лесопилении и процессах механической обработки древесины, а также условия применения прикладных программ в производственных условиях.

Основу теоретического обучения аспирантов составляют лекции, дающие систематизированные сведения о наиболее сложных и актуальных задачах изучаемой дисциплины. Лекции не заменяют и не исключают активного использования основной и дополнительной литературы, а также монографий и статей, рассматривающих отдельные темы аспекты проблем, изучаемых в рамках дисциплины.

**СВЕДЕНИЯ О ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИИ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный год**

Рабочая программа переутверждена без изменений / с изменениями на заседании кафедры \_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

(протокол изменений на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный год прилагается).

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*(подпись)* *(расшифровка подписи)*

**на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный год**

Рабочая программа переутверждена без изменений / с изменениями на заседании кафедры \_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

(протокол изменений на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный год прилагается).

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*(подпись)* *(расшифровка подписи)*

**на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный год**

Рабочая программа переутверждена без изменений / с изменениями на заседании кафедры \_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

(протокол изменений на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный год прилагается).

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
*(подпись)* *(расшифровка подписи)*