

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
**(УГТУ)**  
Индустириальный институт (СПО)

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ИИ (СПО)



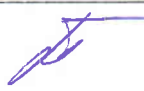

	<i>Е. Г. Воскресенский</i> _____ (подпись) (И. О. Фамилия)
« 16 »	20 <u>12</u> г.
	<b>Е. Г. Воскресенский</b> _____ (подпись) (И. О. Фамилия)
« 15 »	20 <u>13</u> г.
_____ (подпись)	(И. О. Фамилия)
«    »	20    г.
_____ (подпись)	(И. О. Фамилия)
«    »	20    г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Гидротермическая обработка и консервирование древесины
Индекс:	ОП.06
Специальность:	35.02.03 Технология деревообработки
Форма обучения:	очная
Курс (ы):	2
Семестр (ы):	3

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 35.02.03 Технология деревообработки, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.05.2014 № 452

Разработчик Мордвинков Ю. А., преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>29.04.2022</u> № <u>7</u>	<u>Терехова Е. А.</u>		Протокол от <u>12.05.22</u> № <u>06</u>	<u>Чурилина И. В.</u>	
Протокол от <u>27.04.2023</u> № <u>7</u>	<u>Терехов С. А.</u>		Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		
Протокол от _____ № _____			Протокол от _____ № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)



И. В. Чурилина

О. М. Якимова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Гидротермическая обработка и консервирование древесины»	4
2. Структура и содержание дисциплины «Гидротермическая обработка и консервирование древесины»	6
3. Условия реализации программы дисциплины «Гидротермическая обработка и консервирование древесины»	12
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Гидротермическая обработка и консервирование древесины»	13

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГИДРОТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА И КОНСЕРВИРОВАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ»**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.03 Технология деревообработки.

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

В рамках изучения дисциплины у обучающегося формируются компетенции (ОК, ПК), включающие в себя способность:

**ОК 1.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

**ОК 3.** Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

**ОК 4.** Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

**ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

**ОК 6.** Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

**ОК 7.** Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

**ОК 8.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**ОК 9.** Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

Техник-технолог должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

Разработка и ведение технологических процессов деревообрабатывающих производств.

**ПК 1.1.** Участвовать в разработке технологических процессов деревообрабатывающих производств, процессов технологической подготовки производства, конструкций изделий с использованием системы автоматизированного проектирования (далее - САПР).

**ПК 1.2.** Составлять карты технологического процесса по всем этапам изготовления продукции деревообрабатывающих производств.

**ПК 1.3.** Организовывать ведение технологического процесса изготовления продукции деревообработки.

**ПК 1.4.** Выполнять технологические расчеты оборудования, расхода сырья и материалов.

**ПК 1.5.** Проводить контроль соответствия качества продукции деревообрабатывающего производства требованиям технической документации.

**ПК 2.1.** Участвовать в планировании работы структурного подразделения.

**ПК 2.2.** Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

**ПК 2.3.** Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности структурного подразделения.

### 1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять параметры сушильного агента аналитическим и графическим путём;
- составлять режимы сушки;
- осуществлять контроль и регулирование параметров среды;
- рассчитывать продолжительность сушки и производительность сушильных устройств;
- проектировать сушильные цеха;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- влияние пороков древесины на качество сушки;
- параметры сушильного агента;
- основные способы гидротермической обработки, методы и средства защиты древесины.

### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 180 часа, в том числе:

**для очной формы обучения:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 120 часов;

самостоятельной работы обучающегося 60 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ГИДРОТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА И КОНСЕРВИРОВАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ»

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>180</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>	<b>120</b>
в том числе:	
практические занятия	40
курсовое проектирование	
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>60</b>
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	60
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачёта</b>	

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Гидротермическая обработка и консервирование древесины» для очной формы обучения**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Гидротермическая обработка древесины</b>		<b>120/80/40</b>	
Тема 1.1. Параметры и свойства сушильного агента.	Роль и задачи гидротермической обработки древесины.	2	2
	Id и td диаграммы. Определение параметров графическим способом	2	
	<b>Практическая работа 1</b> Определение параметров влажного воздуха аналитическим способом.	2	
	<b>Практическая работа 2</b> Определение параметров влажного воздуха графическим путём.	2	
	Процессы нагревания и охлаждения; испарения; смешивания двух и более состояний.	2	2
	<b>Практическая работа 3</b> Определение параметров влажного воздуха при нагревании и охлаждении.	2	
	<b>Практическая работа 4</b> Измерение относительной влажности воздуха.	2	
	<b>Практическая работа 5</b> Определение параметров влажного воздуха в процессе смешивания	2	
Тема 1.1. Параметры и свойства сушильного агента	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий, изучение учебной литературы, изучение конспектов лекций, подготовка к практическим работам, написание рефератов/докладов: Перегретый пар. Получение и требования к топочному газу как к агенту обработки Работа по Id-диаграмме.	6	
Тема 1.2. «Свойства древесины, имеющие значение при гидротермической	Состояние влаги в древесине. Способы определения влажности древесины.	2	2
	Равновесная влажность древесины. Усушка и усадка древесины, припуски на усушку.	2	
	Внутренние напряжения, возникающие при сушке.	2	

обработке»	<b>Практическая работа 6</b> Определение величины равновесной влажности и плотности древесины.	2	
	<b>Практическая работа 7</b> Определение припусков на усушку.	2	
	<b>Практическая работа 8</b> Определение влажности древесины.	2	
Тема 1.2. « Свойства древесины, имеющие значение при гидротермической обработке»	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий, изучение учебной литературы, изучение конспектов лекций, подготовка к практическим работам, написание рефератов/докладов: Плотность. Тепловые и электрические свойства древесины. Влияние повышенной температуры на эксплуатационную прочность древесины.	6	
Тема 1.3.Оборудование сушильных устройств	Классификация оборудования.	2	2
	Тепловое оборудование сушильных камер.	2	
	Контрольно-измерительное оборудование сушильных камер.	2	
	Циркуляционное оборудование сушилок.	2	
	<b>Практическая работа 9</b> Расчёт потребной площади калориферов.	2	
	<b>Практическая работа 10</b> Выбор оптимального вентилятора.	2	
Тема 1.3.Оборудование сушильных устройств	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий, изучение учебной литературы, изучение конспектов лекций, подготовка к практическим работам, написание рефератов/докладов: Сравнительный анализ калориферов и вентиляторов.	6	
Тема 1. 4. Лесосушильные камеры	Классификация, требования к сушильным камерам.	2	2
	Камеры периодического действия.	2	
	Камеры непрерывного действия.	2	
	Погрузочно-разгрузочное и транспортное оборудование в сушильном цехе.	2	
	Транспортное оборудование сушильных цехов.	2	
	Формирование сушильных штабелей.	2	
	Транспортировка сушильных штабелей.	2	
	<b>Практическая работа 11.</b> Тепловое оборудование лесосушильной камеры.	2	
	<b>Практическая работа 12.</b> Циркуляционное оборудование лесосушильной камеры.	2	

	<b>Практическая работа 13.</b> Конструкция лесосушильной камеры.	2	
Тема 1. 4. Лесосушильные камеры	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий, изучение учебной литературы, изучение конспектов лекций, подготовка к практическим работам, написание рефератов/докладов: Современное оборудование для сушки пиломатериалов. Вакуумные сушилки. Достоинства и недостатки их.	8	
Тема 1.5. Технология камерной сушки.	Режимы сушки. Категории режимов сушки.	2	2
	Категории качества сушки.	2	
	Влаготеплообработка древесины.	2	
	Начальный прогрев. Кондиционирующая обработка.	2	
	<b>Практическая работа 14</b> Выбор режимов сушки.	2	
	<b>Практическая работа 15</b> Разработка технологического процесса сушки.	2	
	<b>Практическая работа 16</b> Составление технологического процесса сушки пиломатериалов.	2	
Тема 1.5. Технология камерной сушки.	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий, изучение учебной литературы, подготовка к практическим работам, изучение конспектов лекций, написание рефератов/докладов: Режимы сушки пиломатериалов в газовых камерах периодического действия. Их анализ.	6	
Тема 1.6. Контроль и регулирование процесса сушки	Управление камерой. Контрольно – измерительные приборы.	2	2
	Показатели качества сушки.	2	
	Дефекты сушки и методы их предотвращения.	2	
	<b>Практическая работа 17</b> Определение показателей качества сушки. Дефекты сушки и их предупреждение.	2	
Тема 1.6. Контроль и регулирование процесса сушки	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий, изучение учебной литературы, подготовка к практическим работам, изучение конспектов лекций, написание рефератов/докладов: Решение производственных задач по уменьшению возникновения дефектов в процессе сушки.	4	
Тема 1.7. Продолжительность	Факторы, влияющие на продолжительность сушки.	2	2
	Методы расчёта продолжительности камерной сушки.	2	

камерной сушки пиломатериалов	Производительность сушильных камер в фактическом и условном материале.	2	
	<b>Практическая работа 18</b> Расчёт продолжительности камерной сушки.	2	
	<b>Практическая работа 19</b> Пересчёт фактического объёма материала в условный материал.	2	
	<b>Практическая работа 20</b> Определение потребного количества сушильных камер.	2	
Тема 1.7. Продолжительность камерной сушки пиломатериалов	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий, изучение учебной литературы, подготовка к практическим работам, изучение конспектов лекций, написание рефератов/докладов: Работа с нормативно-справочной литературой	4	
Тема 1.8. Организация работы и охрана труда при камерной сушке пиломатериалов.	Штатное расписание сушильного цеха. Документация.	2	2
	Техника безопасности в сушильном цехе. Испытания сушильных камер.	2	
Тема 1.8. Организация работы и охрана труда при камерной сушке пиломатериалов.	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий, изучение учебной литературы, написание рефератов/докладов: Календарное планирование в сушильном цехе.	4	
Тема 1.9. Атмосферная сушка пиломатериалов	Атмосферная сушка лесоматериалов, пиломатериалов. Склады атмосферной сушки.	2	2
Тема 1.9. Атмосферная сушка пиломатериалов	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий, изучение учебной литературы, изучение конспектов лекций, написание рефератов/докладов: Работа с ГОСТами на атмосферную сушку Составление схем складов пиломатериалов.	4	
Раздел 2. Консервирование древесины.		20	
Тема 2.1. Методы и средства защиты древесины	Дереворазрушающие грибы и насекомые.	2	2
	Методы химической защиты от биологического разрушения.	2	
	Правила хранения круглых лесоматериалов.	2	

	Правила учета и обмера круглых лесоматериалов.	2	
Тема 2.1. Методы и средства защиты древесины	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий, изучение учебной литературы, изучение конспектов лекций, написание рефератов/докладов: Дереворазрушающие грибы и насекомые – вредители древесины.	4	
Тема 2.2. Технология и оборудование защитной обработки древесины.	Антисептики и их свойства.	2	2
	Антисептирование пиломатериалов и деталей.	2	
	Классификация способов пропитки древесины.	2	
	Пропиточные установки.	2	
Тема 2.2. Технология и оборудование защитной обработки древесины.	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий, изучение учебной литературы, изучение конспектов лекций, написание рефератов/докладов: Работа с ГОСТами на антисептирование.	4	
Тема 2.3. Качество защитной обработки древесины. Охрана труда и окружающей среды.	Контроль качества обработки. ТБ на участках антисептирования и пропитки.	2	2
Тема 2.3. Качество защитной обработки древесины. Охрана труда и окружающей среды.	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> выполнение домашних заданий, изучение учебной литературы, изучение конспектов лекций, написание рефератов/докладов: Анализ мер профилактики при работе с защитными средствами.	4	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ».

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ГИДРОТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА И КОНСЕРВИРОВАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ»**

### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: «Кабинет гидротермической обработки и консервирования древесины».

Оборудование учебного кабинета:

Посадочные места для обучающихся – 20 мест, рабочее место преподавателя, учебная доска, стенды, справочная литература, учебно - методическая документация

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

- Стенина, Е. И. Защита древесины и деревянных конструкций : учебное пособие / Е.И. Стенина. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 219 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015565-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=429402>
- Фокин, С. В. Деревообработка: технологии и оборудование : учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 203 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-012433-9. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=378275>
- Камалова, З. А. Древесина и способы повышения долговечности строительных материалов, изделий и конструкций на ее основе : учебное пособие для СПО / З. А. Камалова. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 190 с. – ISBN 978-5-4497-1484-8. – Текст : электронный // ЭБС PROобразование : [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/116467>
- Шишкина, Е. Е. Эффективность и качество сушки древесины : учебное пособие / Е. Е. Шишкина. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2020. – 126 с. – ISBN 978-5-94984-735-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/157273>

Дополнительные источники:

- Артеменков, А. М. Технология сушки и защиты древесины. Технология защиты древесины : учебное пособие / А. М. Артеменков. – Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2019. – 72 с. – ISBN 978-5-9239-1141-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/133733>
- Зарубина, Л. В. Защита древесины. Защитная обработка древесины : учебно-методическое пособие / Л. В. Зарубина. – Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2019. – 116 с. – ISBN 978-5-98076-293-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/130759>

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ГИДРОТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА И КОНСЕРВИРОВАНИЕ ДРЕВЕСИНЫ»**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, написание рефератов а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Уметь:	
Определять параметры сушильного агента аналитическим и графическим путём	Практические работы.
Составлять режимы сушки	Практические работы Контрольное задание
Осуществлять контроль и регулирование параметров среды	Тестирование
Рассчитать продолжительность сушки и производительность сушильных устройств	Практические работы
Проектировать сушильные цеха	Практические работы
Знать:	
Влияние пороков древесины на качество сушки	Устный опрос Письменный опрос
Параметры сушильного агента	Практические работы
Основные способы гидротермической обработки, методы и средства защиты древесины	Практические работы, рефераты, устные опросы, тесты
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачёт

Итоговые результаты обучения по дисциплине проверяются на промежуточной аттестации.