

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»
Инженерно-технический институт
Кафедра управления в технических системах
и инновационных технологий

Рабочая программа дисциплины
включая фонд оценочных средств и методические указания для
самостоятельной работы обучающихся

Б1.О.37 Технология защиты древесины

Направление подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и
деревоперерабатывающих производств»

Квалификация - бакалавр

Направленность (профиль) – «Технология деревообработки»

Количество зачётных единиц (часов) – 5 (180)

г. Екатеринбург, 2023

Разработчик программы: ст. преподаватель  /О.В. Кузнецова/

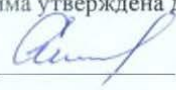
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры управления в технических системах и инновационных технологий
(протокол № 0 от «01» февраля 2023 года).

Зав. кафедрой  /А.Г. Гороховский/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией инженерно-технического института
(протокол № 6 от «02» февраля 2023 года).

Председатель методической комиссии ИТИ  /А.А. Чижов/

Рабочая программа утверждена директором инженерно-технического института

Директор ИТИ  /Е.Е. Шишкина/

«03» февраля 2023 года

Оглавление

1. Общие положения.	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов.	7
5.1 Трудоемкость разделов дисциплины.	7
5.2 Содержание занятий лекционного типа.	8
5.3 Темы и формы занятий семинарского типа.	10
5.4 Детализация самостоятельной работы.	11
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине.	11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.	14
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.	14
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.	14
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.	15
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций.	18
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся.	19
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	20
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.	20

1. Общие положения.

Наименование дисциплины – «Технология защиты древесины», относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 35.03.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль - Технология деревообработки). Дисциплина «Технология защиты древесины» является дисциплиной обязательной части учебного плана.

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Технология защиты древесины» являются:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.
- Приказ Министерства труда и социальной защиты от 21.12.2015 г. № 1050н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист-технолог деревообрабатывающих и мебельных производств».
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 698 от 26.07.2017;
- Учебный план образовательной программы высшего образования направления 35.03.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль - Технология деревообработки), подготовки бакалавров по очной и заочной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол № 3 от 16.03.2023).

Обучение по образовательной программе 35.03.02 – Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (профиль - Технология деревообработки) осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Целью дисциплины - формирование у обучающихся целостной системы знаний в области организации и проведения технологических процессов, связанных с сохранением и улучшения свойств древесины, направленных на повышение качества изделий и сооружений из древесины, продление срока их службы и рациональное использование древесного сырья в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- теоретическое освоение основ фундаментальных знаний о методах насыщения анизотропных капиллярных систем химическими соединениями и применение их в профессиональной деятельности;
- рассмотрение основных групп биоразрушителей, закономерностей их строения, развития и жизнедеятельности;
- ознакомление с основными подходами в области защитной обработки древесины, регламентируемыми существующей нормативной базой при реализации современных технологий;

- формирование представлений о системной организации процессов защитной обработки древесины как инструмента в реализации современных технологий.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-4 - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- области применения и условиях службы древесины и древесных материалов в профессиональной деятельности;

- современные технологии защиты древесины.

уметь:

- синтезировать современные технологии для решения типовых задач по технологии защиты древесины;

- выполнять необходимые расчеты и обосновывать их для решения типовых задач в профессиональной деятельности;

- использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии.

владеть:

- сбора, обработки и анализа данных, характеризующих количественные закономерности процессов внедрения в древесину химических веществ;

- навыками составления технологических процессов согласно производственному заданию;

- навыками определения контрольных параметров технологических процессов по защите древесины.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к обязательной части учебного плана, что означает формирование в процессе обучения у бакалавра профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного направления, а также навыков производственно-технологической деятельности в подразделениях организаций.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Гидро-пневмопривод	Автоматизация производственных процессов	Охрана труда
Оборудование отрасли	Технология тепловой обработки и сушки древесины	Автоматизированное проектирование изделий и технологий
Технология тепловой обработки и сушки древесины	Управление качеством продукции деревообрабатывающих производств	Технология изделий из древесины
Технология клееных материалов и плит	Техническая эстетика изделий из древесины	Технология защитно-декоративных покрытий
Безопасность жизнедеятельности	Расчет конструкций изделий из древесины	Проектирование технологических процессов деревообработки

Экономика и организация производства	Дизайн мебели и интерьера	Основы надежности технологических систем
Электрооборудование промышленных предприятий	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))	Специальные виды отделки изделий из древесины
Теоретическая механика		Производственная практика (преддипломная)
Физика древесины		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Древесиноведение и лесное товароведение		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая))		

Указанные связи дисциплины «Технология защиты древесины» дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов

Вид учебной работы	Всего академических часов	Всего академических часов
	очная форма	Заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	68.35	18,5
лекции (Л)	30	8
практические занятия (ПЗ)	18	6
лабораторные работы (ЛР)	20	4
Контрольная работа	-	0,15
промежуточная аттестация (ПА)	0,35	0,35
Самостоятельная работа обучающихся	111.65	161,5
изучение теоретического курса	100	107
подготовка к контрольной работе	-	40
подготовка к промежуточной аттестации	11,65	14,5
Вид промежуточной аттестации:	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость	5/180	5/180

**Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) практические занятия, лабораторные работы, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об*

организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1 Трудоемкость разделов дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа	
1	Народнохозяйственное значение защиты древесины.	2			2	8	
2	Условия службы древесины.	4		4	8	10	
3	Нехимические способы защиты древесины.	2	4		6	10	
4	Пропитываемость древесины.	4		8	12	10	
5	Основные методы защиты древесины.	6	4		10	16	
6	Средства химической защиты древесины от биологических повреждений и возгорания. Классификация и характеристика.	6	4	8	18	20	
7	Технология и оборудование пропитки древесины.	6	6		12	26	
	Подготовка к текущему контролю знаний					100	
	Подготовка к промежуточной аттестации					11,65	
Итого по разделам:		30	18	20	68	111,65	
Промежуточная аттестация					0,35		
Всего:						180	

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Народнохозяйственное значение защиты древесины.	0,5			0,5	10
2	Условия службы древесины.	0,5	3		3,5	10
3	Нехимические способы защиты древесины.	0,5	1		1,5	10
4	Пропитываемость древесины.	0,5		2	2,5	10
5	Основные методы защиты древесины.	1	2		3	10
6	Средства химической защиты древесины от биологических повреждений и возгорания. Классификация и характеристика.	1			3	10
7	Технология и оборудование пропитки древесины.	2			2	20
	Подготовка к текущему контролю знаний					80
	Подготовка к промежуточной аттестации					30
Итого по разделам:					18,0	161,5
Промежуточная аттестация					0,35	
Всего:					180	

5.2 Содержание занятий лекционного типа

Раздел 1. Народнохозяйственное значение защиты древесины.

Актуальность проблемы защиты древесины. Представление о системной организации процессов защитной обработки древесины как инструмента ресурсо- и энергосбережения в рамках реализации государственной политики устойчивого развития.

Раздел 2 – Условия службы древесины.

2.1 Основные принципы, лежащие в основе классификации условий службы в соответствии с ГОСТ 20022.2-80 и европейского BS EN 335.

2.2 Расконсервирование пропитанной древесины.

Понятие расконсервирования пропитанной древесины. Факторы, влияющие на этот процесс.

2.3 Основные биоразрушители древесины.

Виды разрушения древесины и их причины. Соотношение повреждения древесины в результате биопоражения и разрушения огнем в общем ущербе. Классификация отечественных пород древесины по стойкости к гниению.

Основные биоразрушители древесины. Строение и циклы развития дереворазрушающих грибов. Классификации дереворазрушающих грибов по месту развития, агрессивности и в соответствии с представлениями Сенежской лаборатории защиты древесины. Отличительные особенности и характеристики наиболее распространенных и агрессивных дереворазрушающих грибов. Условия, необходимые для развития дереворазрушающих грибов.

Строение и циклы развития дереворазрушающих жуков. Отличительные особенности и характеристики наиболее распространенных дереворазрушающих жуков. Условия, необходимые для развития дереворазрушающих жуков.

2.4 Повреждения огнем.

Причины возгорания деревянных конструкций. Понятие огнестойкости. Классификация отечественных пород древесины по огнестойкости. Методы повышения огнестойкости деревянных элементов.

Раздел 3 - Нехимические способы защиты древесины

3.1 Основные принципиальные подходы к обеспечению нехимической защиты.

Основные принципы нехимической защиты древесины. Технологические и проектные решения их реализации.

3.2 Основные виды увлажнения деревянных конструкций. Основные виды увлажнения деревянных конструкций и источники их возникновения.

3.3 Конструкционная защита различных элементов деревянных сооружений.

Конструкционная защита различных элементов деревянных сооружений на примере малоэтажного дома: цоколь, полы первого этажа, межэтажные перекрытия, наружные стены, перегородки, стропильные системы, совмещенные покрытия. Соотношение между химическими и конструкционными мерами защиты.

Раздел 4 - Пропитываемость древесины.

4.1 Факторы, влияющие на пропитываемость и проницаемость древесины.

Понятие пропитываемости и проницаемости древесины и факторы, влияющие на них.

4.2 Пути переноса защитных средств на клеточном уровне.

Рассмотрение эффективности различных элементов макростроения древесины лиственных и хвойных пород как путей влагопереноса в различных направлениях и плоскостях при введении защитных средств.

Раздел 5 - Основные методы защиты древесины.

5.1 Основные методы защитной обработки древесины.

Определение основных методов защиты древесины. Отличительные особенности и области их применения.

5.2 Показатели качества защитной обработки древесины и их контроль.

Показатели качества защиты древесины при различных методах ее обработки, регламентируемые нормативными документами. Методы определения этих показателей и их контроля в производственных условиях.

Раздел 6 – Средства химической защиты древесины от биологических повреждений и возгорания. Классификация и характеристика.

6.1 Классификация и характеристика.

Классификация средств химической защиты древесины в соответствии с ГОСТ 20022.2-80. Понятие антисептиков, их биоцидное действие, мера токсичности. Понятие антипиренов, механизмы их действия. Комплексные препараты. Основные требования, предъявляемые к средствам химической защиты. Отличительные характеристики различных групп химических средств и их влияние на свойства пропитанной древесины.

6.2 Основные принципы действия.

Понятие антисептиков, фунгицидов, инсектицидов, антипиренов. Основные принципы действия фунгицидов, инсектицидов и антипиренов.

Раздел 7 – Технология и оборудование пропитки древесины.

7.1 Классификация способов пропитки.

Физические явления в процессах пропитки древесины. Классификация способов пропитки по доминирующему явлению, инициирующему внедрение защитных средств вглубь древесины. Предпропиточная подготовка сырья.

7.2 Характеристика способов пропитки древесины, области их применения и оборудование для их осуществления.

Характеристика и технологические особенности капиллярных, диффузионных и способов пропитки под давлением. Уровень защищенности, обеспечиваемый тем или иным способом насыщения древесины защитным средством. Технологические приемы, влияющие на качество защитной обработки. Основные подходы для определения регламентированных требований к параметрам защищенности деревянных элементов в соответствии с нормативными документами. Основное оборудование, используемое при различных технологиях защитной обработки.

7.3 Технологические схемы автоклавной пропитки.

Характеристика и технологические особенности различных технологических схем автоклавной пропитки древесины. Уровень защищенности, обеспечиваемый при той или иной схеме. Технологические приемы, влияющие на качество консервирования древесины.

7.4 Основные требования промсанитарии и техники безопасности при выполнении работ по защитной обработке древесины.

Основные требования экологической и промбезопасности и приемы их реализации.

Основные требования техники безопасности при выполнении работ по защитной обработке древесины, регламентируемые ПОТ РМ 001-97.

5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические и лабораторные занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоёмкость, час	
			Очная	Заочная
1	Раздел 2. Определение условия службы изделий из древесины в соответствии с ГОСТ 20022.2-93 и BS EN 335	практическая работа	4	2
2	Раздел 2. Изучение разрушителей древесины в конструкциях жилых зданий и сооружений.	лабораторная работа	4	1
3	Раздел 3. Конструкционная защита различных элементов деревянных сооружений на примере малоэтажного дома: цоколь, полы первого этажа, межэтажные перекрытия, наружные стены, перегородки, стропильные системы, совмещенные покрытия	практическая работа	4	1
4	Раздел 5. Определение показателей качества защиты древесины при различных методах обработки на производстве.	практическая работа	4	2
5	Раздел 6. Изучение применения водорастворимых, органикорастворимых защитных средства, антисептических масел в соответствии с нормативными документами.	практическая работа	4	1
6	Раздел 4, 6. Исследование процесса пропитки древесины по способу вакуум-атмосферное давление.	лабораторная работа	4	1
7	Раздел 4, 6. Исследование процесса пропитки древесины способом горяче-холодных ванн.	лабораторная работа	4	1

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоёмкость, час	
			Очная	Заочная
8	Раздел 4, 6. Противопожарная защита путем пропитки антисептиками методом диффузии.	лабораторная работа	4	1
9	Раздел 4, 6. Огнезащита древесины путем покрытия пастами и красками	лабораторная работа	4	2
10	Раздел 7. Определение параметров защищенности деревянных элементов различного назначения.	практическая работа	6	1
Итого часов:			38	10

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоёмкость, час	
			очная	заочная
1	Народнохозяйственное значение защиты древесины.	Подготовка к текущему контролю	8	10
2	Условия службы древесины.	Подготовка к практическим и лабораторным работам	10	10
3	Нехимические способы защиты древесины.	Подготовка к практическим работам	10	10
4	Пропитываемость древесины.	Подготовка к лабораторным работам	10	10
5	Основные методы защиты древесины.	Подготовка к практическим работам	16	10
6	Средства химической защиты древесины от биологических повреждений и возгорания. Классификация и характеристика.	Подготовка к практическим и лабораторным работам	20	10
7	Технология и оборудование пропитки древесины.	Подготовка к практическим работам	26	20
Подготовка к текущему контролю			100	110
Подготовка к промежуточной аттестации			11,65	17,5
Итого:			111,65	161,5

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
Основная литература			
1	Леонович, А.А. Древесноплитные материалы специального назначения: учебное пособие / А.А. Леонович. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2019 — 160 с. — ISBN 978-5-8114-3537-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. URL: https://e.lanbook.com/book/116359 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
2	Расев, А.И. Технология и оборудование защитной обработки древесины: учебник / А.И. Расев, А.А. Косарин, Л.П. Красухина. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 171 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/104723 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2010	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
Дополнительная литература			
1	Диффузионная пропитка древесины: учебное пособие / Г.Н. Курышов, Л.П. Красухина, Н.В. Скуратов, А.А. Косарин. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. — 16 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/104721 — Режим доступа: для авториз. Пользователей.	2014	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Стенина, Е. И. Способ пропитки древесины. «Вакуум-атмосферное давление»: методические указания по выполнению лабораторной работы студентами всех форм обучения по направлению 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» / Е. И. Стенина; М-во образования и науки РФ, Урал. гос. лесотехн. ун-т, Институт лесопромышленного бизнеса и дорожного строительства, Кафедра инновационных технологий и оборудования деревообработки. – Екатеринбург, 2016. – 13 с. – Авторская версия. Режим доступа: http://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/5495/1/Stenina_VA_D.pdf	2016	Электронный архив
3	Стенина, Е. И. Защита древесины и деревянных конструкций: [учебное пособие] / Е. И. Стенина, Ю. Б. Левинский; Федеральное агентство по образованию, Урал. гос. лесотехн. ун-т. – Екатеринбург: [УГЛТУ], 2011. – 223 с. – Библиогр.: с. 221–223. Режим доступа: http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/6359	2011	Электронный архив

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Нормативно-справочная литература, необходимая для изучения дисциплины

1	ГОСТ 20022.0-93 Защита древесины. Параметры защищенности. [Электронный ресурс] – Система ИС «Техэксперт», база данных «Нормы. Правила. Стандарты»
2	ГОСТ 20022.1-90 Защита древесины. Термины и определения. [Электронный ресурс] – Система ИС «Техэксперт», база данных «Нормы. Правила. Стандарты»
3	ГОСТ 20022.2-80 Защита древесины. Классификация. [Электронный ресурс] – Система ИС «Техэксперт», база данных «Нормы. Правила. Стандарты»
4	ГОСТ 20022.3-75 Защита древесины. Предпропиточная подготовка накальванием. [Электронный ресурс] – Система ИС «Техэксперт», база данных «Нормы. Правила. Стандарты»

5	ГОСТ 20022.4-75 Защита древесины. Панельный способ пропитки. [Электронный ресурс] – Система ИС «Техэксперт», база данных «Нормы. Правила. Стандарты»
6	ГОСТ 20022.5-93 Защита древесины. Автоклавная пропитка маслянистыми защитными средствами. [Электронный ресурс] – Система ИС «Техэксперт», база данных «Нормы. Правила. Стандарты»
7	ГОСТ 20022.6-93 Защита древесины. Способы пропитки. [Электронный ресурс] – Система ИС «Техэксперт», база данных «Нормы. Правила. Стандарты»
8	ГОСТ 20022.7-82 Защита древесины. Автоклавная пропитка водорастворимыми защитными средствами под давлением. [Электронный ресурс] – Система ИС «Техэксперт», база данных «Нормы. Правила. Стандарты»
9	ГОСТ 20022.8-82 Защита древесины. Пропитка способом вакуум-атмосферное давление-вакуум. [Электронный ресурс] – Система ИС «Техэксперт», база данных «Нормы. Правила. Стандарты»
10	ГОСТ 20022.9-76 Защита древесины. Пропитка способом нанесения на поверхность. [Электронный ресурс] – Система ИС «Техэксперт», база данных «Нормы. Правила. Стандарты»
11	ГОСТ 20022.10-83 Защита древесины. Способы диффузионной пропитки. [Электронный ресурс] – Система ИС «Техэксперт», база данных «Нормы. Правила. Стандарты»
12	ГОСТ 20022.14-84 Защита древесины. Методы определения предпропиточной влажности. [Электронный ресурс] – Система ИС «Техэксперт», база данных «Нормы. Правила. Стандарты»
13	ГОСТ 16363-98 Средства огнезащитные для древесины. Методы определения огнезащитных свойств. [Электронный ресурс] – Система ИС «Техэксперт», база данных «Нормы. Правила. Стандарты»
14	ГОСТ 30704-2001. Защитные средства для древесины. Методы контроля качества. [Электронный ресурс] – Система ИС «Техэксперт», база данных «Нормы. Правила. Стандарты»

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/> ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

- ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/> Договор № 0088/19-44-06/006/ЕП от 29 марта 2019 г.
- ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru> Договор №020/ЕП об оказании информационных услуг от 27 июня 2019 г.
- Электронная база периодических изданий ИВИС <https://dlib.eastview.com/> Договор от 1.01.2020 г.
- Электронный архив УГЛТУ(<http://lib.usfeu.ru/>).

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Договор №25/12-25-бн/0023/19-223-03 об оказании информационных услуг от 25 января 2019 г.
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/> Сублицензионный договор № scopus/1114-02558/18-06 от 10.05.2018 г.
4. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» - (<https://www.technormativ.ru/>)
5. «Техэксперт» - профессиональные справочные системы – (<http://техэксперт.рус/>);

Профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/> .
2. Экономический портал (<https://institutiones.com/>);
3. Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>);
4. Государственная система правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>);
5. База данных «Единая система конструкторской документации» - (<http://eskd.ru/>);
6. База стандартов и нормативов – (<http://www.tehlit.ru/list.htm>);

Нормативно-правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 года N51-ФЗ
2. Федеральный закон "О стратегическом планировании в Российской Федерации" от 28.06.2014 N 172-ФЗ
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 N 195-ФЗ
4. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 N 63-ФЗ
5. Налоговый кодекс Российской Федерации (НК РФ) от 31 июля 1998 года N 146-ФЗ
6. Лесной кодекс Российской Федерации" от 04.12.2006 N 200-ФЗ
7. Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ.
8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23.09.2020 г. № 644н "Об утверждении Правил по охране труда в лесозаготовительном, деревообрабатывающем производствах и при выполнении лесохозяйственных работ" <https://rg.ru/2020/12/31/mintrud-prikaz644-site-dok.html>.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ОПК-4 - Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к экзамену Текущий контроль: защита практических и лабораторных работ

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль формирование компетенции ОПК-4):

Отлично - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

Хорошо - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

Удовлетворительно - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

Неудовлетворительно - обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания защиты лабораторных и практических работ (текущий контроль формирования компетенции ОПК-4):

зачтено: выполнены все задания, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

зачтено: выполнены все задания, обучающийся с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

зачтено: выполнены все задания с замечаниями, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

не зачтено: обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль)

1. В чем состоит народнохозяйственное значение защиты древесины? Какие существуют пути увеличения сроков службы древесных материалов?
2. В чем состоят особенности строения древесины хвойных и лиственных пород, влияющие на процесс пропитки древесины?
3. Как разделяются древесные породы по способности к пропитке? От каких факторов зависит пропитываемость древесины?
4. Как разделяют древесные породы по стойкости к гниению? Какой документ декларирует данную классификацию?
5. Как разделяют древесные породы по стойкости к возгоранию? Какой документ декларирует данную классификацию?
6. Каким образом должна осуществляться защита древесины на лесосеках, при транспортировке и хранении? В чем заключается сухой способ хранения лесоматериалов? В каких случаях применяется влажный способ хранения лесоматериалов и как он осуществляется?
7. В чем сущность химического способа защиты лесоматериалов?
8. Каково строение дереворазрушающих грибов? Какие условия необходимы для развития грибов? Как происходит процесс питания грибов? На какие группы подразделяются грибы в зависимости от места обитания?
9. Назовите и охарактеризуйте заболонные грибные окраски древесины. Почему происходит окрашивание древесины?
10. Дайте характеристику домовых грибов и расскажите о причинах их развития. Каково взаимное влияние грибов? Цикл развития жуков? Дайте характеристику наиболее распространенных и опасных дереворазрушающих насекомых.
11. В чем заключается сущность биологического метода защиты древесины?

12. Расскажите о механизмах действия антисептиков на грибы.
13. Расскажите о механизмах действия антипиренов.
14. Какие требования предъявляются к химическим средствам защиты?
15. Что такое предельная доза антисептика и как она определяется?
16. Как определяется общее поглощение антисептика? Как определяется чистое поглощение антисептика?
17. Классификация средств защиты древесины. Каким документом она регламентируется?
18. Расскажите о свойствах и применении немаслянистых органических антисептиков. Какие существуют маслянистые антисептики, когда их применение является целесообразным?
19. Что такое антисептические пасты, как они классифицируются и в каких случаях применяются?
20. Расскажите об основных правилах выбора антисептиков и методах их контроля.
21. Что такое антипирены и какие требования к ним предъявляются? Какие средства огнезащиты древесины применяют на практике и какова их эффективность?
22. Назовите особенности основных групп средств защиты древесины от увлажнения.
23. Какими показателями оценивается качество антисептирования или консервирования древесины?
24. Каким образом определяют количество поглощенного защитного средства и глубину его проникновения?
25. Что такое биологический вынос антисептиков?
26. Что такое средний уровень защищенности объекта?
27. Дайте сравнительную оценку способов пропитки древесины по преобладающим физическим процессам и по технологическим признакам.
28. В каких случаях следует применять пропитку древесины способом нанесения на поверхность?
29. Дайте характеристику способам пропитки с использованием специальных ванн. В чем сущность способа прогрет-холодная ванна?
30. В чем заключается способ панельной пропитки?
31. Какие существуют способы, основанные на диффузии?
32. Какие существуют способы, основанные на создании градиента давления?
33. Расскажите о сухом способе пропитки древесины.
34. Как осуществляется бандажный способ пропитки?
35. Какие технологические схемы существуют для организации защитной обработки способами поверхностного нанесения?
36. Какие технологические схемы существуют для организации защитной обработки автоклавными способами?
37. Какое оборудование используется при организации защитной обработки способами поверхностного нанесения?
38. Какие подготовительные операции должны выполняться перед пропиткой древесины?
39. В чем заключается способ полного поглощения? Чем отличается способ ограниченного поглощения от способа полуограниченного поглощения?
40. В чем сущность многоциклической пропитки?
41. Как влияет пропитка древесины на ее физико-механические свойства?
42. Назовите производственное оборудование деревопропиточного завода и каково его назначение?
43. Расскажите о назначении и основных правилах производственной противогнилостной профилактики?
44. В чем состоят основные положения конструкционной профилактики?
45. Какие существуют источники увлажнения древесины в зданиях и сооружениях?
46. В чем состоят конструкционные мероприятия по защите наружных деревянных стен от различных источников увлажнения?

47. Каковы внешние признаки появления домовых грибов и организация противогнилостного ремонта. Какие неотложные меры должны быть осуществлены при обнаружении очагов поражения грибами до проведения ремонта?

48. Профилактические мероприятия по защите древесины от гниения в период эксплуатации деревянных построек.

49. Какие деревянные элементы зданий и построек должны подвергаться пропитке защитными веществами и от чего зависит выбор способа пропитки?

50. Какую специальную одежду следует использовать при работе с защитными веществами? Какие меры личной профилактики должны соблюдать рабочие при работе с защитными веществами?

Задания для практических работ (текущий контроль)

1. Водорастворимые антисептики, их классификация и применение. Обоснуйте выбор, рассчитайте потребное количество компонентов для приготовления рабочего раствора и величину удержания защитного средства при обработке 10 балок стропильных систем размером 150×250×6000 мм.

2. Органикорастворимые антисептики, их классификация и применение. Обоснуйте выбор, рассчитайте потребное количество защитного средства при обработке 10 досок, предназначенных в качестве теплоизолирующей прокладки между цоколем и первым венцом дома, размером 250×25×6000 мм.

3. Антисептические пасты, их классификация и применение. Обоснуйте выбор, рассчитайте потребное количество компонентов для ее приготовления и общий ее расход для обработки концов 10 балок размером 150×250×5000 мм.

4. Обоснуйте выбор в соответствии с ГОСТ 20022.0-93 и ГОСТ 20022.2-80, рассчитайте потребное количество защитного средства при обработке входной группы (крыльцо, навес) в дом, расположенного в Свердловской области.

5. Обоснуйте выбор в соответствии с ГОСТ 20022.0-93 и ГОСТ 20022.2-80, рассчитайте потребное количество защитного средства при обработке входной группы (крыльцо, навес) в дом, расположенного на Таймыре.

6. Обоснуйте выбор в соответствии с ГОСТ 20022.0-93 и ГОСТ 20022.2-80, рассчитайте потребное количество защитного средства при обработке входной группы (крыльцо, навес) в дом, расположенного в Краснодарском крае.

7. Обоснуйте выбор в соответствии с ГОСТ 20022.0-93 и ГОСТ 20022.2-80, рассчитайте потребное количество защитного средства при обработке деревянного основания под теплицу размерами 3000×4000×2300 мм, расположенной в Свердловской области.

8. Обоснуйте выбор в соответствии с ГОСТ 20022.0-93 и ГОСТ 20022.2-80, рассчитайте потребное количество защитного средства при обработке деревянного основания под теплицу размерами 3000×4000×2300 мм, расположенной на Таймыре.

9. Обоснуйте выбор в соответствии с ГОСТ 20022.0-93 и ГОСТ 20022.2-80, рассчитайте потребное количество защитного средства при обработке деревянного основания под теплицу размерами 3000×6000×2300 мм, расположенной в Свердловской области.

10. Обоснуйте выбор в соответствии с ГОСТ 20022.0-93 и ГОСТ 20022.2-80, рассчитайте потребное количество защитного средства при обработке деревянного стеллажа размерами 400×700×2300 мм, расположенного на лоджии многоэтажного дома в Свердловской области.

11. Обоснуйте выбор в соответствии с ГОСТ 20022.0-93 и ГОСТ 20022.2-80, рассчитайте потребное количество защитного средства при обработке деревянного стеллажа размерами 400×1500×2000 мм, расположенного в неотапливаемом гараже в Свердловской области.

12. Обоснуйте выбор в соответствии с ГОСТ 20022.0-93 и ГОСТ 20022.2-80, рассчитайте потребное количество защитного средства при обработке деревянного стеллажа размерами 500×3000×1500 мм, расположенного в отапливаемом гараже в Свердловской области.

13. Обоснуйте выбор в соответствии с ГОСТ 20022.0-93 и ГОСТ 20022.2-80, рассчитайте потребное количество защитного средства при обработке деревянного забора, огораживающего участок размером 10 соток, в Свердловской области.

14. Обоснуйте выбор в соответствии с ГОСТ 20022.0-93 и ГОСТ 20022.2-80, рассчитайте потребное количество защитного средства при обработке деревянного забора, огораживающего участок размером 10 соток, в Краснодарском крае.

15. Определить фактическое поглощение фтористого натрия сосновым брусом размером 50×150×4000 при пропитке способом прогрев-холодная ванна и дать оценку качества защитной обработки, если концентрация пропиточного раствора – 3,5%, вес бруска до пропитки – 18 кг, после пропитки – 20,2 кг.

16. Обоснуйте выбор в соответствии с ГОСТ 20022.0-93 и ГОСТ 20022.2-80, рассчитайте потребное количество защитного средства при обработке от синевы и плесени 50 м³ пиломатериалов размерами 40×150×6000 мм.

17. Рассчитайте размеры и количество автоклавов на пропиточном предприятии с годовой производительностью 100 тыс. м³ опор ЛЭП размерами 180×9000 мм при трехсменной работе и продолжительностью цикла пропитки 3 ч.

18. Разработать мероприятия по конструкционной и химической защите (с обоснованием выбора и сравнительной характеристикой защитного средства, способа и контроля качества обработки, а также потребное количество препарата в соответствии с ГОСТ 20022.0-93 и ГОСТ 20022.2-80) различных узлов и сопряжений конструкций.

Задания для лабораторных работ (текущий контроль)

Подробное описание лабораторных работ и контрольные вопросы приводятся в методических указаниях. В отчетах по работам должны быть ответы на контрольные вопросы. Пример контрольных вопросов:

Лабораторная работа №2

1. Какой способ пропитки обеспечивает более высокое качество по совокупности всех показателей? Почему?

2. Обеспечивается ли регламентируемое качество в изучаемых способах пропитки?

3. Соответствует ли фактическое поглощение абсолютно сухого образца ожидаемому значению? Почему?

4. За счет каких движущих сил осуществлялось продвижение фронта жидкости вглубь древесины в изучаемых способах?

5. Как влияет начальная влажность древесины на качество ее пропитки? Почему?

6. В результате действия каких факторов возможно отклонение фактических результатов от теоретических предпосылок?

Лабораторная работа №4

1. Какая паста обеспечивает более высокое качество? Почему?

2. Обеспечивается ли регламентируемое качество?

3. За счет каких движущих сил осуществлялось продвижение антисептика вглубь древесины?

4. В результате действия каких факторов возможно отклонение фактических результатов от теоретических предпосылок?

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	Отлично	Обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы, умение систематизировать, структурировать и аргументировать материал, обосновывать свою точку зрения. Обучающийся способен решать типовые задачи

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		профессиональной деятельности на основе знаний, способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности
Базовый	Хорошо	Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, некоторые знания и практические навыки по дисциплине. Обучающийся способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний, способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности
Пороговый	Удовлетворительно	Обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы, отрывочные знания и навыки по дисциплине. Обучающийся способен под руководством решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний, способен под руководством реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности
Низкий	Неудовлетворительно	Обучающийся демонстрирует отсутствие систематических знаний и навыков по дисциплине. Однако некоторые элементарные знания по основным вопросам изучаемой дисциплины присутствуют. Обучающийся не демонстрирует способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний, не демонстрирует способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

В процессе изучения дисциплины «Технология защиты древесины» обучающимися

направления 35.03.02 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям, лабораторным работам) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- подготовка к экзамену.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- При проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint).
- Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE.

Практические занятия и лабораторные работы по дисциплине проводятся с использованием методической литературы. В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах проведения научных экспериментов и обработки их данных, структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и практических методов обучения (выполнение практических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ".

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных занятий	Стационарная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель
Помещение для практических занятий и лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Аудитория, оснащенная столами и стульями, оборудованной приборами для проведения занятий по защитной обработке древесины различными способами, соответствующими лабораторными установками, наборами инструментов и химической посуды, деревянными образцами, электронными весами, плакатами и др. наглядными материалами. Комплекты справочно-нормативной документацией (ГОСТы и т.д).
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Рабочие места, оборудованные компьютерами с выходом в сеть Интернет, электронную информационную образовательную среду университета.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи, столы, стулья, приборы и инструменты для профилактического обслуживания учебного оборудования