

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра экологии, безопасности жизнедеятельности и химии

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ Е.И. Луковникова

« _____ » _____ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ХИМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДРЕВЕСИНЫ**

Б1.В. ДВ.03.02

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

35.03.02 Технология лесозаготовительных и
деревоперерабатывающих производств

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ

Лесоинженерное дело

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам	6
4.3 Лабораторные работы.....	8
4.4 Семинары / практические занятия.....	8
4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат.....	8
5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	11
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ	16
9.2. Методические указания по выполнению контрольной работы	24
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	25
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	25
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	26
Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	32
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	33
Приложение 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости по дисциплине.....	34

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к производственно-технологической виду профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

Цель 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.

Задачи дисциплины

- теоретическое освоение основ фундаментальных знаний о методах насыщения анизотропных капиллярных систем химическими соединениями;
- рассмотрение основных групп биоразрушителей, закономерностей их строения, развития и жизнедеятельности;
- ознакомление с основными подходами в области защитной обработки древесины, регламентируемыми существующей нормативной базой;
- формирование представлений о системной организации процессов защитной обработки древесины как инструмента ресурсо- и энергосбережения в рамках реализации государственной политики устойчивого развития.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-2	способность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технологических проблем лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	знать: наиболее часто встречаемые виды разрушения древесных материалов; положения современной теории тепловлагопереноса в качестве методологической базы естественнонаучного мышления; пути влагопереноса на клеточном уровне, происходящие при насыщении древесины защитными средствами; основные методы и способы защитной обработки; основные показатели качества при различных методах защитной обработки древесины, а также факторы, влияющие на это качество; нормативную базу в области защиты древесины; основные группы химических средств защиты древесины, их особенности и механизмы действия. уметь: определять качество защиты древесины при различных методах ее обработки; анализировать и давать рекомендации по достижению необходимого уровня защиты при использовании различных способов введения, характеристики защитных препаратов и условий эксплуатации древесины с целью ресурсо- и энергосбережения; использовать знания о биоразрушителях древесины, закономерностях их развития, положений нормативных актов для решения практических задач мониторинга сырья, изделий из древесины и древесных

		<p>материалов с целью разработки рекомендаций по повышению их срока службы и ресурсосбережению.</p> <p>владеть навыками: проведения текущего и послеоперационного контроля качества защитной обработки древесины; пользования нормативной базой по защитной обработке древесины; применять знания по защитной обработке древесины при решении практических задач в сфере природопользования ресурсосбережения, планирования и реализации программ устойчивого развития природных и социально-экономических систем.</p>
ПК-9	<p>готовность применять знания и требовать от подчиненных выполнения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.</p>	<p>знать: основные принципиальные подходы к обеспечению химической защиты; основные принципы и положения обеспечения коллективной и индивидуальной безопасности при производстве работ по защитной обработке древесины.</p> <p>уметь: организовывать работу по обеспечению химической защиты; разрабатывать мероприятия по обеспечению коллективной и индивидуальной безопасности при производстве работ по защитной обработке древесины.</p> <p>владеть: навыками химической защиты; методами и средствами обеспечения коллективной и индивидуальной безопасности при производстве работ по защитной обработке древесины.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 Химическая обработка древесины относится к элективной части.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин основных общеобразовательных.

Химическая обработка древесины представляет основу для изучения дисциплин: безопасность жизнедеятельности; материаловедение, технология конструкционных материалов

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Контрольная работа	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов (с экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Семинары Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заочная	1	-	144	14	4	8	-	123	1кр	экзамен
Заочная (ускоренное обучение)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)	Распределение по семестрам, час
			1
1	2	3	4
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	14	14	14
Лекции (Лк)	4	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	8	8	8
Контрольная работа*	+	-	+
Групповые (индивидуальные) консультации*	+	-	+
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	123	-	123
Подготовка к лабораторным работам	12	-	12
Подготовка к экзамену в течение семестра	70	-	70
Выполнение контрольной работы	41	-	41
III. Промежуточная аттестация экзамен	9	-	9
Общая трудоемкость дисциплины	час.	144	144
	зач. ед.	4	4

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий - для очной формы обучения:

№ темы	Наименование темы дисциплины	Трудоем- кость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостояте льная работа обучаю- щихся
			лекции	лабораторные работы	
1	2	3	4	5	6
1.	Современные проблемы химической защиты древесины	19,5	0,5	-	19
2.	Древесина, как объект защиты	28,5	0,5	2	26
3.	Средства химической защиты древесины.	29	1	2	26
4.	Проектирования химической защиты древесины	29	1	2	26
5.	Технология и оборудование защитной обработки древесины.	29	1	2	26
ИТОГО		135	4	8	123

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№ темы	Наименование темы дисциплины	Содержание лекционных занятий	Вид занятия в интерактивно й, активной, инновационно й формах, (час.)
1	2	3	4
1	Современные проблемы химической 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.	-
2	Древесина, как объект защиты	Основные принципы, лежащие в основе классификации условий службы в соответствии с ГОСТ 20022.2-80 и европейского BS EN 335. 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 и агрессивности. Отличительные особенности и характеристики наиболее распространенных и агрессивных дереворазрушающих грибов. Условия, необходимые	Компьютерная презентация 2 (часа)

		<p>для развития дереворазрушающих грибов.</p> <p>Строение и циклы развития дереворазрушающих жуков. Отличительные особенности и характеристики наиболее распространенных дереворазрушающих жуков. Условия, необходимые для развития дереворазрушающих жуков.</p> <p>Повреждения огнем. Причины возгорания деревянных конструкций. Понятие огнестойкости. Классификация отечественных пород древесины по огнестойкости. Методы повышения огнестойкости деревянных элементов.</p> <p>Разрушение древесины под воздействие факторов окружающей среды.</p> <p>Основные методы защитной обработки древесины. Определение основных методов защиты древесины. Отличительные особенности и области их применения.</p>	
3	Средства химической защиты древесины	<p>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. Основные принципы действия. Понятие антисептиков, фунгицидов, инсектицидов, антипиренов. Основные принципы действия фунгицидов, инсектицидов и антипиренов</p>	Компьютерная презентация 2 (часа)
4	Проектирование химической защиты древесины	<p>Свойства пропитываемой древесины.</p> <p>Применение косервирования древесины.</p> <p>Пропитываемость древесины. Факторы, влияющие на пропитываемость и проницаемость древесины.</p> <p>Понятие пропитываемости и проницаемости древесины и факторы, влияющие на них.</p> <p>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. Выбор варианта химической защиты.</p> <p>Параметры защищаемости. Защитная оболочка.</p> <p>Особенности защиты отдельных деталей и сооружений.</p> <p>Показатели качества защиты древесины при различных методах ее обработки, регламентируемые нормативными документами. Методы определения этих показателей и их контроля в производственных условиях.</p>	-
5	Технология и оборудование пропитки древесины	<p>Классификация способов пропитки . Физические явления в процессах пропитки древесины.</p> <p>Классификация способов пропитки по доминирующему явлению, инициирующему</p>	-

		<p>внедрение защитных средств вглубь древесины. Предпропиточная подготовка сырья. 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. Основные требования промсанитарии и техники безопасности при выполнении работ по защитной обработке древесины</p>	
--	--	--	--

4.3. Лабораторные работы

<i>№ п/п</i>	<i>Номер темы дисциплины</i>	<i>Наименование лабораторной работы</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	2.	Определение биостойкости древесины	2	Лабораторная работа исследовательского типа - 2 (часа)
2	3.	Изучение классификации и технических характеристик средств химической защиты древесины	2	Лабораторная работа исследовательского типа - 2 (часа)
3	4.	Определение предпропиточной влажности древесины	2	Лабораторная работа исследовательского типа - 2 (часа)
4	5.	Изучение пропитки древесины способом прогрев – холодная ванна	2	Лабораторная работа исследовательского типа - 2 (часа)
ИТОГО			8	8

4.4. Семинары/ практические занятия

Учебным планом не предусмотрено

4.5. Контрольные мероприятия: контрольная работа

Цель: систематизации, расширения и закрепления теоретических знаний и практических навыков, совершенствования самостоятельной аналитической работы и овладение методикой научного исследования, получения умений делать обобщения, выводы, разрабатывать практические рекомендации по изучаемому курсу, а также способствует применению полученных знаний при решении конкретных практических задач в профессиональной деятельности.

Структура: титульный лист, содержание, основная часть, список использованной литературы, приложения (при необходимости)

Титульная страница является основной представительной частью контрольной работы, поэтому его оформление строго нормировано. Переносы и сокращения слов на титульной странице запрещены. На титульном листе указывают номер варианта.

Основная часть - это главная часть контрольной работы, в которой теоретически в логической последовательности раскрываются вопросы в соответствии с полученным заданием. Объем ответов на каждый вопрос должны быть примерно одинаковым.

В тексте основной части контрольной работы обязательно делаются затекстовые библиографические ссылки в квадратных скобках в виде порядкового номера источника из списка использованной литературы (например: [10]). Библиографическая ссылка – совокупность библиографических сведений о цитируемом, рассматриваемом или упоминаемом в тексте документе.

Основная часть контрольной работы может быть дополнена иллюстрационным материалом: схемами, рисунками, таблицами, графиками, фотографиями и т.д. Иллюстрационный материал небольшого объема допускается размещать в основной части контрольной работы, а громоздкие следует помещать в приложения. При этом по тексту в круглых скобках на весь иллюстрационный материал, находящийся в тексте или приложении, делается ссылка с указанием его номера (например: в таблице 5 показано ...; (таблица 7); (приложение К)). Список, использованной литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

Основная тематика:

1. Современные проблемы химической защиты древесины
2. Древесина, как объект защиты
3. Средства химической защиты древесины.
4. Проектирования химической защиты древесины
5. Технология и оборудование пропитки древесины

Рекомендуемый объем:

Работа выполняется печатным способом на одной стороне листа формата А4 через полтора (1,5) интервала. Тип шрифта (гарнитура) - Times New Roman, кегль (размер) шрифта - 14. В работе не допускается использование шрифта разных гарнитур.

График контрольных мероприятий для очной формы обучения

Продолжительность семестра	Семестр , номер недели семестра																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Контрольные мероприятия	-	ВЗ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	кр	-	-

Условные обозначения контрольных мероприятий:

ВЗ – выдача задания;

кр – прием контрольных работ;

Оценка	Критерии оценки контрольной работы
отлично	Работа выполнена полностью, без ошибок и недочетов или допущен один недочет
хорошо	Работа выполнена полностью, имеется одна негрубая ошибка и один недочет или три недочета
удовлетворительно	Правильно выполнено более 2/3 всей работы или допущено не более одной грубой ошибки или двух недочетов, или одна грубая и одна негрубая ошибки, или три негрубые ошибки, или четыре-пять недочетов.
неудовлетворительно	Число ошибок и недочетов превысило норму для оценки удовлетворительно или правильно выполнено менее 2/3 всей работы

5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>		<i>Σ комп.</i>	<i>t_{ср}, час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Оценка результатов</i>
		<i>ОПК-2</i>	<i>ПК-9</i>				
1	2	3	4	4	5	6	7
1.Современные проблемы химической защиты древесины	19,5	+	+	2	9,75	Лк, ЛР, СР	1кр, экзамен
2.Древесина, как объект защиты	28,5	+	+	2	14,25	Лк, ЛР, СР	1кр, экзамен
3.Средства химической защиты древесины	29	+	+	2	14,5	Лк, ЛР, СР	1кр, экзамен
4.Проектирования химической защиты древесины	29	+	+	2	14,5	Лк, ЛР, СР	1кр, экзамен
5.Технология и оборудование пропитки древесины	29	+	+	2	14,5	Лк, ЛР, СР	1кр, экзамен
всего часов	135	67,5	67,5	2	67,5		

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Расев, А. И. Гидротермическая обработка и консервирование древесины : учебно-методическое пособие по выполнению лаб. работы / А. И. Расев. - Москва : МГУЛ, 2005. - 32 с.
2. Сафин, Р.Р. Гидротермическая обработка и консервирование древесины : лабораторный практикум / Р.Р. Сафин, Е.Ю. Разумов, Л.Н. Герке ; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский государственный технологический университет». - Казань : КГТУ, 2010. - 87 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-7882-1084-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270275>
3. Варданян, М. А. Химия: лабораторный практикум для технических направлений подготовки академического бакалавриата / М. А. Варданян, С. Ф. Лапина. - Братск: БрГУ, 2015. - 154 с.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	<i>Наименование издания</i>	<i>Вид занятия</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке, шт.</i>	<i>Обеспеченность, (экз./ чел.)</i>
1	2	3	4	5
Основная литература				
1	Герке, Л.Н. Древесиноведение : учебное пособие / Л.Н. Герке, В.Н. Башкиров, А.В. Князева ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 103 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1686-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428705	Лк, ЛР, кр, СР	ЭР	1
2	Акишенков, С. И. Гидротермическая обработка и консервирование древесины [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. И. Акишенков. - Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. - 68 с http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Акишенков%20С.И.Гидротермическая%20обработка%20и%20консервирование%20древесины.Учеб.пособие.2012.PDF	Лк, ЛР, кр, СР	ЭР	1
3	Глинка, Н. Л. Общая химия : учебник для бакалавров / Н. Л. Глинка. - 19-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2014. - 900 с. - (Бакалавр. Базовый курс).	Лк, ЛР, кр, СР	101	1
Дополнительная литература				
4	Курьянова, Т.К. Гидротермическая обработка и консервирование древесины : учебное пособие / Т.К. Курьянова, А.Д. Платонов. - Воронеж :	Лк, кр, СР	ЭР	1

	Воронежская государственная лесотехническая академия, 2007. - 152 с. - ISBN 978-5-7994-0289-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142451			
5	Сафин, Р.Р. Гидротермическая обработка и консервирование древесины : лабораторный практикум / Р.Р. Сафин, Е.Ю. Разумов, Л.Н. Герке ; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский государственный технологический университет». - Казань : КГТУ, 2010. - 87 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-7882-1084-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270275	Лк, ЛР, кр, СР	ЭР	1
6	Акишенков, С. И. Защитная обработка древесины: : учебное пособие / С. И. Акишенков. - Ленинград : ЛТА, 1986. - 62 с. - (Ленинградская лесотехническая академия)	Лк, ЛР, кр, СР	100	1
7	Горшин, С. Н. Консервирование древесины : учебник / С. Н. Горшин. - Москва : Лесная промышленность, 1977. - 335 с.	Лк, ЛР, кр, СР	10	1
8	Расев, А. И. Гидротермическая обработка и консервирование древесины : учебно-методическое пособие по выполнению лаб. работы / А. И. Расев. - Москва : МГУЛ, 2005. - 32 с	Лк, ЛР, кр, СР	30	1
9	Покровская, Е. Н. Химико-физические основы увеличения долговечности древесины. Сохранение памятников деревянного зодчества с помощью элементоорганических соединений : монография / Е. Н. Покровская. - Москва : АСВ, 2003. - 99 с	Лк, кр, СР	5	0,5
10	Защитная обработка древесины [Электронный ресурс] : методический материал / сост. А. М. Артеменков. - Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2016. - 24 с. http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Защитная%20обработка%20древесины.МУ.2016.PDF	Лк, ЛР, кр, СР	ЭР	1
11	Варданян, М. А. Химия: лабораторный практикум для технических направлений подготовки академического бакалавриата / М. А. Варданян, С. Ф. Лапина. - Братск : БрГУ, 2015. - 154 с. http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Химия/Варданян%20М.А.%20Химия.Лаб.%20практикум.2015.pdf	ЛР, СР	48+ 1(ЭР)	1

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ
http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=
2. Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog/>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
<http://biblioclub.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»
<http://e.lanbook.com/>
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>.
7. КонсультантПлюс: справ. правовая система / Компания «КонсультантПлюс». Электрон. дан. [М.]. URL: <http://www.consultant.ru/document/>
8. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
<http://uisrussia.msu.ru/>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Работа обучающихся над дисциплиной складывается из следующих элементов: самостоятельное изучение материала по учебникам и учебным пособиям, выполнение контрольной работы, прохождение текущего контроля, лабораторного практикума, посещения лекций, индивидуальных и групповых консультации, промежуточной аттестации - экзамена.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо, прежде ознакомиться с его содержанием по тематическому плану, объемом каждой темы и последовательностью содержащихся в ней вопросов. Изучать курс следует по отдельным темам. При первом чтении следует получить общее представление об изучаемых вопросах, а также отмечайте трудные и неясные места. Затем переходить к детальному изучению материала.

Необходимо усвоить все теоретические положения, математические зависимости и их выводы, а также принципы составления уравнений. Вникнуть в сущность того или иного вопроса. Изучение вопроса на уровне сущности, а не на уровне отдельных явлений способствует более глубокому и прочному усвоению материала.

Лекции - выражают основное содержание знаний изучаемых дисциплин, организуют формирование знаний в систему, устанавливают связь со всеми видами учебной работы. Лекции читаются по основным разделам курса химия. При этом детально рассматриваются недостаточно полно освещенные в учебной и учебно-методической литературе понятия и закономерности, составляющие теоретические основы дисциплины «Химическая защита древесины».

Методика работы с лекционным материалом

1. Обязательным условием является посещение всех лекций и конспектирование излагаемого материала.

2. Усвоение и закрепление материалов лекции необходимо проводить в первые дни после её прослушивания, так как это потребует наименьших затрат времени на изучение данной темы.

3. Вначале необходимо изучить конспект лекции, схемы и рисунки, приведённые в нём. При необходимости следует обратиться к рекомендованной литературе и дополнить лекционные сведения.

4. В заключение мысленно проработать ответы на вопросы плана лекции.

5. В случае пропуска лекции изучение материала и подготовку реферата по теме

лекции проводить по рекомендованной литературе. При этом значительно увеличивается время самоподготовки.

6. Повторно возвратиться к материалам лекции необходимо:

- при подготовке к итоговому занятию; при подготовке к итоговому контролю (при этом необходимо обратить внимание на объём контрольных вопросов).

Лабораторный практикум включает в себя лабораторные работы по основным темам курса химия и направлен на углубленное изучение теоретического материала и на приобретение умения, навыков и опыта проведения эксперимента, анализа и обработки его результатов.

При подготовке к выполнению лабораторных работ используются методические указания, в которых описаны методы исследования, условия проведения опытов и сформулированы вопросы и задания к лабораторным работам.

С целью оценки уровня освоения материала по каждой лабораторной работе составляется отчет, на основании которого проводится защита лабораторной работы.

Лабораторные работы проводятся в специализированных лабораториях, снабженных необходимым оборудованием и химической посудой. Для активизации процесса освоения приемов лабораторного эксперимента студенты кооперируются в группы по 2-3 человека, что позволяет коллективно обсуждать его результаты и формулировать выводы.

Самостоятельная работа проводится с целью углубления и закрепления полученных в ходе аудиторных занятий знаний и приобретения навыков использования рекомендуемой литературы, навыков научного исследования. Самостоятельная работа включает решение задач расчетного характера, подготовку и завершение оформления лабораторных работ, подготовку к контрольным мероприятиям, посещение консультаций, изучение основного и дополнительного материала по учебникам и пособиям, работу на компьютере и в библиотеке, экзамену и т.п.

Любая форма самостоятельной работы студента начинается с изучения соответствующей литературы. Умение работать с литературой означает научиться осмысленно пользоваться источниками. Существует несколько методов работы с литературой.

Один из них - самый известный - метод повторения: прочитанный текст можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются.

Наиболее эффективный метод - метод кодирования: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Чтобы основательно обработать информацию и закодировать ее для хранения, важно провести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными.

К каждой теме учебной дисциплины подобрана основная и дополнительная литература.

При работе над темой № 1 «Современные проблемы химической защиты древесины» использовать литературу [1], [2], [9], [10].

При работе над темой № 2 «Древесина, как объект защиты» использовать литературу [1], [2], [6], [7].

При работе над темой № 3 «Средства химической защиты древесины» использовать литературу [2], [3], [5], [7], [8], [9].

При работе над темой № 4 «Проектирование химической защиты древесины» использовать литературу [1], [2], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10].

При работе над темой № 5 «Технология и оборудование пропитки древесины» использовать литературу [1], [2], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10].

Изучение литературы требует ведения рабочих записей. Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают вырабатывать навыки ясного изложения в письменной форме тех или иных теоретических вопросов.

Одной из основных форм записи является конспект. Конспект – сложная запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

Методические рекомендации по составлению конспекта

Книгу целесообразно просмотреть, ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие, а также ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное прочтение позволит узнать, какие главы следует изучить более внимательно, а какие прочитать быстро.

Целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует вернуться к ним, перечитать или переписать нужную информацию. Физическое действие по записыванию помогает прочно заложить данную информацию в «банк памяти».

При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения, желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре изучаемого материала. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы проводится текущий контроль знаний обучающихся. Он обеспечивается рецензированием отчетов по лабораторным работам, проверкой конспектов лекций, устным опросом на аудиторных занятиях. Для проведения текущего контроля используются также тестовые технологии. Тестовый контроль проводится в дисплейных классах на компьютерах и в бланковом виде. Результаты тестирования оцениваются по бальной системе и затем учитываются при текущей и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Промежуточная аттестация по дисциплине «Химическая защита древесины» может проводиться в форме собеседования по экзаменационным вопросам.

Подготовка к промежуточной аттестации начинается с первого занятия по дисциплине, на котором преподаватель знакомит обучающихся с основными требованиями к текущей и итоговой аттестации. Важно с самого начала планомерно осваивать материал, прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

Лекции, лабораторные и контрольные работы являются важными этапами подготовки, поскольку обучающийся имеет возможность оценить уровень собственных знаний и своевременно восполнить имеющиеся пробелы.

9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

Лабораторная работа №1 . Определение биостойкости древесины.

Цель работы: Определение потери массы древесины под воздействием дереворазрушающего гриба *Coniophora Puteana*.

Задание:

1. Определение влажности древесины
2. Определение плотности ядровой древесины
3. Определение плотности заболонной древесины
4. Определение потери массы ядровой и заболонной древесины

Порядок выполнения:

Лабораторную работу следует начинать только после изучения теоретических сведений и тщательной проработки методики проведения лабораторного эксперимента.

Лабораторная работа состоит из следующих этапов:

- обсуждение лабораторной работы и получение допуска для выполнения;
- выполнение работы;
- обработка экспериментальных данных, оформление отчета;
- защита лабораторной работы

Форма отчетности:

Результаты лабораторного эксперимента оформляются в виде отчета. Отчет оформляется на листах А 4 в печатной или рукописной форме. Отчет должен включать: дату выполнения работы; полное название работы; цель работы; основные теоретические сведения; экспериментальную часть с описанием выполняемых опытов, наблюдаемых явлений, расчеты по результатам выполненного эксперимента; выводы по лабораторной работе.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать материалы лекций, рекомендуемые источники и литературу, предложенную в качестве основной и дополнительной с целью изучения материала по вопросам для подготовки к практическому занятию.
2. Подготовить краткий конспект по теме занятия, включающий определения терминов, сведения, требующиеся для запоминания и являющиеся основополагающими в данной теме по вопросам для подготовки к практическому занятию.
3. Подготовиться к выполнению и защите работы (выполнению тестовых заданий и (или) устному (письменному) опросу на контрольные вопросы для самопроверки).
4. Подготовить титульный лист для отчета.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Для успешного выполнения и защиты лабораторных работ рекомендуется систематически готовиться к каждому занятию по следующей схеме:

- а) изучить теоретический материал в конспекте лекций и учебных пособиях;
- б) ознакомиться с методикой выполнения работы;
- в) дома предварительно подготовить форму лабораторного отчета;
- г) ответить на контрольные вопросы для допуска к работе;
- д) устно подготовить ответы на примерный перечень вопросов для защиты лабораторной работы.

Основная литература

1. Герке, Л.Н. Древесиноведение : учебное пособие / Л.Н. Герке, В.Н. Башкиров, А.В. Князева ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 103 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1686-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428705>

Дополнительная литература

2. Горшин, С. Н. Консервирование древесины : учебник / С. Н. Горшин. - Москва : Лесная промышленность, 1977. - 335 с. Химия: лабораторный практикум / М. А. Варданян [и др.]. - Братск: БрГУ, 2010. - 76 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Классификация биологических повреждений древесины?
2. Сравнительная биостойкость материалов из древесины?
3. Влияние базисной плотности на биостойкость?
4. Сравнительная биостойкость древесных материалов?

Лабораторная работа №2 . Изучение классификации и технических характеристик средств химической защиты древесины.

Цель работы: закрепление теоретических сведений по теме «Средства химической защиты древесины». Приобретение практических навыков чтения обозначений защитных средств и подразделения на группы в зависимости от их состава.

Задание:

1. Используя приложение ГОСТа 20022.2-80 Защита древесины. Классификация. распределить защитные препараты по направленности действия – антисептики, антипирены, биоогнезащитные препараты.
2. Защитным средствам дать техническую характеристику, обозначить классификацию по растворимости и вымываемости.
3. Данные занесите в таблицу

Таблица.

Краткая технологическая характеристика антисептиков

Наименование защитного средства	Обозначение	Растворимость и вымываемость защитного средства	Характеристика защитного средства
<i>Пример заполнения</i>			
1. Антисептики			
Фтористый натрий	ФН	ВР-ЛВ	Без запаха, не окрашивает древесину, не вызывает коррозию черных металлов, не ухудшает склеивание и окрашивание

Порядок выполнения:

Лабораторную работу следует начинать только после изучения теоретических сведений и тщательной проработки методики проведения лабораторного эксперимента.

Лабораторная работа состоит из следующих этапов:

- обсуждение лабораторной работы и получение допуска для выполнения;

- выполнение работы;
- обработка экспериментальных данных, оформление отчета;
- защита лабораторной работы

Форма отчетности:

Результаты лабораторного эксперимента оформляются в виде отчета. Отчет оформляется на листах А 4 в печатной или рукописной форме. Отчет должен включать: дату выполнения работы; полное название работы; цель работы; основные теоретические сведения; экспериментальную часть с описанием выполняемых опытов, наблюдаемых явлений, расчеты по результатам выполненного эксперимента; выводы по лабораторной работе.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать материалы лекций, рекомендуемые источники и литературу, предложенную в качестве основной и дополнительной с целью изучения материала по вопросам для подготовки к занятию.
2. Подготовить краткий конспект по теме занятия, включающий определения терминов, сведения, требующиеся для запоминания и являющиеся основополагающими в данной теме по вопросам для подготовки к практическому занятию.
3. Подготовиться к выполнению и защите работы (выполнению тестовых заданий и (или) устному (письменному) опросу на контрольные вопросы для самопроверки).
4. Подготовить титульный лист для отчета.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Для успешного выполнения и защиты лабораторных работ рекомендуется систематически готовиться к каждому занятию по следующей схеме:

- а) изучить теоретический материал в конспекте лекций и учебных пособиях;
- б) ознакомиться с методикой выполнения работы;
- в) дома предварительно подготовить форму лабораторного отчета;
- г) ответить на контрольные вопросы для допуска к работе;
- д) устно подготовить ответы на примерный перечень вопросов для защиты лабораторной работы.

Основная литература

1. Акишенков, С. И. Гидротермическая обработка и консервирование древесины [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. И. Акишенков. - Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. - 68 с
- Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия: учебник для вузов/Н.С. Ахметов. – М.: Высшая школа, 2009. – 743 с.
2. Глинка, Н. Л. Общая химия : учебник для бакалавров / Н. Л. Глинка. - 19-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2014. - 900 с. - (Бакалавр. Базовый курс).

Дополнительная литература

3. Расев, А. И. Гидротермическая обработка и консервирование древесины : учебно-методическое пособие по выполнению лаб. работы / А. И. Расев. - Москва : МГУЛ, 2005. - 32 с.
4. Горшин, С. Н. Консервирование древесины : учебник / С. Н. Горшин. - Москва : Лесная промышленность, 1977. - 335 с.
5. Защитная обработка древесины [Электронный ресурс] : методический материал / сост. А. М. Артеменков. - Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2016. - 24 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Какие организмы и процессы вызывают разрушение древесины?
2. Какие химические методы защиты используют для защиты древесины?
3. В каких случаях применяют процессы консервирования и антисептирования?

4. Какие методы защиты, основанные на поддержании определенных влажностно-температурных условий используют для защиты древесины от биологического разрушения? На каких принципах основаны данные методы?
5. Какова область применения консервирования, антисептирования и огнезащиты древесины?
6. Что характеризует класс условий службы? От чего зависит интенсивность разрушения древесины?
7. По каким признакам классифицируются защитные средства?
8. На какие группы подразделяются защитные средства по направленности действия? Дать характеристику каждой группе.
9. На какие три группы подразделяются антисептики по составу? Каковы особенности каждой группы препаратов?
10. На чем основано действие антипиренов?
11. На какие группы подразделяются защитные средства по растворимости? Каковы особенности каждой группы? Как обозначаются в маркировке?
12. На какие группы подразделяются защитные средства по вымываемости? Как обозначаются в маркировке?
13. Какие требования предъявляются к защитным средствам

Лабораторная работа №3. Определение предпропиточной влажности древесины.

Цель работы: овладение навыками определения влажности древесины прямыми и косвенными способами.

Задание:

1. Подготовить образцы к анализу.

Из контрольной доски в соответствии с рис. 1 ножовкой выпиливают две секции влажности и контрольный образец. Отрезок 3 длиной $4S$ мм, отпиленный от края доски 4, отбрасывают. Торцы выпиленных секций влажности 1 и контрольного образца 2 с помощью шлифовальной шкурки очищают от заусениц. Образовавшийся свежий торец контрольной доски покрывают масляной краской.

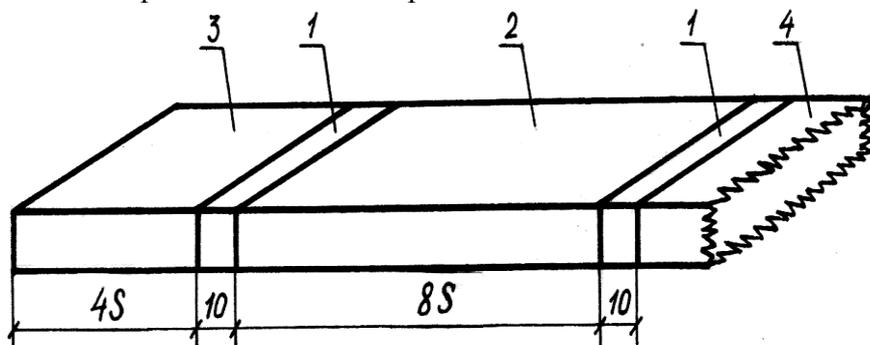


Рис. 1. Схема раскроя контрольной доски:
1 – секции влажности; 2 – контрольный образец;
3 – отбрасываемый отрезок; 4 – контрольная доска

2. Определение начальной влажности древесины весовым способом.
3. Определение начальной влажности древесины кондуктометрическим способом с помощью электровлагомера ЭВ-2К..
4. Определение текущей влажности древесины методом контрольных образцов и по величине усушки.
5. Определение текущей влажности кондуктометрическим способом.
6. Анализ полученных результатов.

Порядок выполнения:

Лабораторную работу следует начинать только после изучения теоретических сведений и тщательной проработки методики проведения лабораторного эксперимента.

Лабораторная работа состоит из следующих этапов:

- обсуждение лабораторной работы и получение допуска для выполнения;
- выполнение работы;
- обработка экспериментальных данных, оформление отчета;
- защита лабораторной работы

Форма отчетности:

Результаты лабораторного эксперимента оформляются в виде отчета. Отчет оформляется на листах А 4 в печатной или рукописной форме. Отчет должен включать: дату выполнения работы; полное название работы; цель работы; основные теоретические сведения; экспериментальную часть с описание выполняемых опытов, наблюдаемых явлений, расчеты по результатам выполненного эксперимента; выводы по лабораторной работе.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать материалы лекций, рекомендуемые источники и литературу, предложенную в качестве основной и дополнительной с целью изучения материала по вопросам для подготовки к практическому занятию.
2. Подготовить краткий конспект по теме занятия, включающий определения терминов, сведения, требующиеся для запоминания и являющиеся основополагающими в данной теме по вопросам для подготовки к практическому занятию.
3. Подготовиться к выполнению и защите работы (выполнению тестовых заданий и (или) устному (письменному) опросу на контрольные вопросы для самопроверки).
4. Подготовить титульный лист для отчета.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Для успешного выполнения и защиты лабораторных работ рекомендуется систематически готовиться к каждому занятию по следующей схеме:

- а) изучить теоретический материал в конспекте лекций и учебных пособиях;
- б) ознакомиться с методикой выполнения работы;
- в) дома предварительно подготовить форму лабораторного отчета;
- г) ответить на контрольные вопросы для допуска к работе;
- д) устно подготовить ответы на примерный перечень вопросов для защиты лабораторной работы.

Основная литература

1. Акишенков, С. И. Гидротермическая обработка и консервирование древесины [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. И. Акишенков. - Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. - 68 с
Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия: учебник для вузов/Н.С. Ахметов. – М.: Высшая школа, 2009. – 743 с.

Дополнительная литература

2. Расев, А. И. Гидротермическая обработка и консервирование древесины : учебно-методическое пособие по выполнению лаб. работы / А. И. Расев. - Москва : МГУЛ, 2005. - 32 с.
3. Горшин, С. Н. Консервирование древесины : учебник / С. Н. Горшин. - Москва : Лесная промышленность, 1977. - 335 с.
4. Защитная обработка древесины [Электронный ресурс] : методический материал / сост. А. М. Артеменков. - Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2016. - 24 с

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что означает выражение «древесина – капиллярно-пористый коллоидный материал»?
2. Что такое макро- и микрокапилляры древесины?
3. Что такое связанная и свободная вода? За счет каких сил она удерживается в древесине?
4. Чем различаются понятия «сырая» и «влажная» древесина?
5. Что такое предел насыщения клеточных стенок? Чему он равен?
6. Как определить абсолютную и относительную влажность древесины?
7. Какие способы определения влажности древесины называются прямыми, а какие – косвенными?
8. В чем суть весового способа определения влажности древесины?
9. Какие бывают косвенные способы определения влажности древесины?
10. Для чего применяется способ контрольных образцов? В чем его суть?
11. Какие способы существуют для контроля текущей влажности древесины во время сушки?

Лабораторная работа №4. Изучение пропитки древесины способом прогрет-холодная ванна.

Цель работы: приобретение навыков приготовления защитных составов и проведения защитной обработки древесины

Задание:

1. Определение концентрации раствора антисептика с помощью ареометра.
2. Подготовить исследуемые образцы древесины к анализу (промаркировать, взвесить, определить геометрические размеры);
3. Подготовить лабораторную установку для пропитки древесины к работе;
4. Провести пропитку подготовленных образцов древесины .
5. Рассчитать поглощение защитного средства по формулам::

$$G = \frac{m_2 - m_1}{V} \cdot 10^3 ;$$

$$G_c = \frac{10 \cdot (m_2 - m_1) \cdot C}{V} ,$$

где G – поглощение раствора защитного средства, кг/м³; G_c – поглощение сухих веществ защитного средства, кг/м³; m₁, m₂ – масса образца до и после пропитки, г; V – объем образца, см³; C – концентрация раствора защитного средства, %.

Результаты расчетов заносят в табл. 1.

6. Рассчитывают удержание защитного средства по формуле

$$U = \frac{100 \cdot (m_2 - m_1) \cdot C}{S} ,$$

где U – удержание защитного средства, г/м²; S – площадь поверхности образца, см².

Результаты расчетов заносят в табл. 1.

Табл. Результаты определения поглощения защитного средства

Порода древесины	Номер образца	Размеры образца, см			Объем образца V, см ³	Площадь поверхности S, см ²	Масса образца, г		Поглощение защитного средства, кг/м ³				Удержание защитного средства, г/м ²	
		длина	ширина	толщина			до пропитки m ₁	после пропитки m ₂	раствора		сухих веществ		в опыте U _i	среднее U
									в опыте G _i	среднее G	в опыте G _{ci}	среднее G _c		
	1													
	2													
	3													
	4													
	5													
	6													

7. Определить проникаемость защитного средства в древесину.

Табл. 2.

Результаты определения проникаемости защитного средства

Пород а древес ины	Номер образц а	Глубина проникновения, мм				Проницаемость защитного средства, мм	
		вдоль волокон		поперек волокон		вдоль волокон	поперек волокон
		в опыте	средня я	в опыте	средня я		

8. Проанализировать полученные результаты

Анализируют данные табл. 1. Сравнивают значения поглощения и удержания защитного средства, полученные для разных пород древесины, для различных образцов одной и той же породы. Аналогичный анализ делают для проникаемости защитного средства по результатам табл. 2.

Порядок выполнения:

Лабораторную работу следует начинать только после изучения теоретических сведений и тщательной проработки методики проведения лабораторного эксперимента.

Лабораторная работа состоит из следующих этапов:

- обсуждение лабораторной работы и получение допуска для выполнения;
- выполнение работы;
- обработка экспериментальных данных, оформление отчета;
- защита лабораторной работы

Форма отчетности:

Результаты лабораторного эксперимента оформляются в виде отчета. Отчет оформляется на листах А 4 в печатной или рукописной форме. Отчет должен включать: дату выполнения работы; полное название работы; цель работы; основные теоретические сведения; экспериментальную часть с описание выполняемых опытов, наблюдаемых явлений, расчеты по результатам выполненного эксперимента; выводы по лабораторной работе.

Задания для самостоятельной работы:

1. Проработать материалы лекций, рекомендуемые источники и литературу, предложенную в качестве основной и дополнительной с целью изучения материала по вопросам для подготовки к практическому занятию.
2. Подготовить краткий конспект по теме занятия, включающий определения терминов, сведения, требующиеся для запоминания и являющиеся основополагающими в данной теме по вопросам для подготовки к практическому занятию.
3. Подготовиться к выполнению и защите работы (выполнению тестовых заданий и (или) устному (письменному) опросу на контрольные вопросы для самопроверки).
4. Подготовить титульный лист для отчета.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к лабораторной работе

Для успешного выполнения и защиты лабораторных работ рекомендуется систематически готовиться к каждому занятию по следующей схеме:

- а) изучить теоретический материал в конспекте лекций и учебных пособиях;
- б) ознакомиться с методикой выполнения работы;
- в) дома предварительно подготовить форму лабораторного отчета;
- г) ответить на контрольные вопросы для допуска к работе;
- д) устно подготовить ответы на примерный перечень вопросов для защиты лабораторной работы.

Основная литература

1. Акишенков, С. И. Гидротермическая обработка и консервирование древесины [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. И. Акишенков. - Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. - 68 с
Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия: учебник для вузов/Н.С. Ахметов. – М.: Высшая школа, 2009. – 743 с.

Дополнительная литература

2. Расев, А. И. Гидротермическая обработка и консервирование древесины : учебно-методическое пособие по выполнению лаб. работы / А. И. Расев. - Москва : МГУЛ, 2005. - 32 с.
3. Горшин, С. Н. Консервирование древесины : учебник / С. Н. Горшин. - Москва : Лесная промышленность, 1977. - 335 с.
4. Защитная обработка древесины [Электронный ресурс] : методический материал / сост. А. М. Артеменков. - Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2016. - 24 с

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что такое пропитка? Какие технологические задачи она решает?
2. Что такое антипирены, антисептики? С какой целью их вводят в древесину?
3. Благодаря чему пропиточные составы могут проникать в древесину?
4. Какие существуют способы пропитки древесины?
5. Какие существуют варианты способа пропитки под давлением?
6. В чем состоит суть способа пропитки в ваннах с предварительным нагревом древесины?
7. Почему способ пропитки прогрев – холодная ванна относится к способам пропитки под давлением? Каким образом в древесине возникает градиент давления?
8. Как можно повысить эффективность пропитки по способу прогрев – холодная ванна?
9. Какие существуют варианты способа пропитки прогрев – холодная ванна?
10. Почему вариант способа прогрев – холодная ванна с использованием одной ванны лучше, чем с использованием двух ванн (горячей и холодной)?
11. В чем состоит подготовка древесины к пропитке? Как следует укладывать сортаменты в ванну?
12. Каков температурный режим пропитки древесины по способу прогрев – холодная ванна?
13. Какова продолжительность выдержки древесины в холодной и горячей ваннах?
14. Какие параметры используются для оценки поглощения древесиной защитных средств?
15. Как рассчитать поглощение раствора защитного средства и его сухих веществ?
16. Что такое удержание защитного средства? Как определяют этот параметр?
17. Как оценивают проникаемость защитного средства в древесину?

9.2. Методические указания по выполнению контрольной работы

Цель контрольной работы – углубление и систематизация знаний в области защитной обработки древесины, практическое использование методов оценки защитных средств и способов пропитки, изучение методических основ проведения технологических расчетов и оценки качественных показателей.

Задача контрольной работы – проверка знаний студентов в области защитной обработки древесины.

Контрольная работа выполняется самостоятельно и должна быть представлена к проверке на кафедру до начала экзаменационной сессии.

Содержание контрольной работы:

- 1) четыре теоретических вопроса;
- 2) задача (условия и методика решения одинаковы для всех вариантов, расчеты выполняются по данным, приведенным в приложениях в соответствии с вариантом).

Обучающийся выполняет контрольную работу по индивидуальному варианту. С целью оказания организационной и научно-методической помощи обучающемуся проводятся систематические консультации; контроль над выполнением работы в установленные сроки; проверку содержания и оформления завершенной работы.

Структурными элементами завершенной контрольной работы являются: титульный лист, содержание, основная часть, список использованных источников, приложения.

Титульный лист является первым листом пояснительной записки.

Библиографический список должен содержать перечень использованных при выполнении контрольной работы литературных источников. Источники следует располагать по алфавиту или в порядке появления ссылок в тексте пояснительной записки.

В приложениях помещаются материалы вспомогательного характера.

Порядок предоставления контрольной работы включает следующие действия:

1. Завершенная контрольная работа представляется студентом на кафедру за неделю до защиты для ее анализа.

2. Принятие решения о допуске обучающегося к защите контрольной работы осуществляется руководителем работы.

3. Допуск подтверждается подписью руководителя с указанием даты допуска.

4. Контрольная работа не может быть допущена к защите при невыполнении существенных разделов, а также при грубых нарушениях правил оформления текста.

5. Защита контрольной работы может носить как индивидуальный, так и публичный характер

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Информационно-коммуникативные технологии (ИКТ) используются для:

- получение информации при подготовке к занятиям;
- создание презентационного сопровождения занятий;
- работы в электронной информационной среде.

Стандартное лицензионное программное обеспечение:

- ОС Windows 7 Professional;
- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN N_Q Level;
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Вид занятия (Лк, ЛР, кр, СР)</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ ЛР</i>
1	2	3	4
Лк	Лекционная аудитория	Ноутбук hp, видеопроектор Acer,	-
ЛР	Лаборатория общей и неорганической химии	Барометр – anerоид БАММ; Системный блок Celeron 2400; Монитор 17LG; Весы ВЛТК-500; Шкаф вытяжной; сушильный шкаф; набор ареометров; вискозиметр; стол химический; штангенциркуль, лабораторная посуда	1-4
кр	ЧЗ №1	Оборудование 10-i5-2500/H67M 4Gb (монитор TFT 19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-
СР	ЧЗ № 1	Оборудование 10-i5-2500/H67M 4Gb (монитор TFT 19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Тема	ФОС
ОПК-2	способность применять систему фундаментальных знаний химии для идентификации, формулирования и решения технологических проблем лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	1.Современные проблемы химической защиты древесины	Экзаменационные вопросы
		2.Древесина, как объект защиты	Экзаменационный вопросы
		3.Средства химической защиты древесины	Экзаменационные вопросы
		4.Проектирование химической защиты древесины	Экзаменационный вопросы
		5.Технология и оборудование защитной обработки древесины	Экзаменационный вопросы
		4.Проектирование химической защиты древесины	Экзаменационные вопросы
ПК-9	готовность применять знания и требовать от подчиненных выполнения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.	5.Технология и оборудование защитной обработки древесины	Экзаменационные вопросы

2. Экзаменационные вопросы

№ п/п	Компетенции		ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ	№ и наименование темы
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1	ОПК-2	способность применять систему фундаментальных знаний химии для идентификации, формулирования и решения технологических проблем	1.1. Назовите цель и перечислите задачи и значение защитной обработки древесины. 1.2. Почему древесина подвержена разрушению? 1.3. Назовите основные виды разрушителей древесины. 1.4. Дайте определение стойкости древесины. 1.5. При какой температуре происходит самовозгорание древесины? 1.6. Как оценивается стойкость древесины при пожарах по сравнению с другими материалами? 1.7. В чём состоит особенность атмосферных воздействий на древесину? 1.8. Почему обычно наблюдается совместное действие атмосферных, биологических и	1.Современные проблемы химической защиты древесины

2	ПК-9	лесозаготовит ельных и древоперераб аывающих производств	механических факторов, разрушающих древесину? 1.9. Каково разрушающее действие воды при повышенной среде перегретого пара? 1.10. Каково воздействие кислот, щелочей и солей на древесину?	
		готовность применять знания и требовать от подчиненных выполнения правил техники безопасности, производствен ной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.	2.1.Каков механизм разрушения древесины грибами? 2.2. Дайте характеристику коррозионной гнили. 2.3. Дайте характеристику деструктивной гнили. 2.4. В чём разница между плесневыми и древеоукрашивающими грибами? 14. Какова особенность дереворазрушающих грибов? 15. На какие подгруппы разделяются дереворазрушающие грибы? 16. Как подразделяются дереворазрушающие насекомые? 17. Какова особенность поражения древесины лесными и штабельными насекомыми? 18. Какова особенность поражения древесины домовыми и мебельными насекомыми? 19. Назовите условия, при которых развитие грибов в древесине прекращается. 20. Назовите способы защиты древесины от биологических разрушителей без применения средств химической защиты. 21. Каковы основные методы защиты древесины от насекомых? 22. Как обнаружить места поражения древесины насекомыми? 23. Как можно ликвидировать места поражения древесины насекомыми? Назовите методы защиты от огня. 25. Почему антипирены повышают огнестойкость древесины? 26. Почему при эксплуатации деревянных сооружений требуется соблю- дать эксплуатационную влажность? 27. Назовите вероятные источники увлажнения древесины. 28. Перечислите меры конструктивного характера, принимаемые для предупреждения от биоразрушения древесины. 29. От чего зависит интенсивность разрушения древесины?	2.Древесина, как объект защиты
			3.1.Что относится к химическим средствам защиты древесины? 3.2. Какое воздействие оказывают антисептики на организм грибов? 3.3. Какое воздействие оказывают антисептики на организм насекомых? 3.4. Какие общие требования предъявляются к химическим средствам защиты? 3.5.Как определяется токсичность антисептика? 3.9.Дайте характеристику фторсодержащих	3.Средства химической защиты древесины

			<p>химических веществ – антисептиков.</p> <p>3.10. Дайте характеристику химических веществ, содержащих хром, медь, цинк, мышьяк, применяемых при разработке антисептических препаратов.</p> <p>3.11. Дайте характеристику боросодержащих веществ, солей аммония.</p> <p>3.12. В чем особенность труднорастворимых и невымываемых антисептиков?</p> <p>Какие препараты относятся к органикорастворимым антисептикам?</p> <p>3. В чем особенность защиты древесины от возгорания по сравнению с биозащитой?</p> <p>Какие основные вещества входят в состав огне- биозащитных препаратов?</p> <p>3.7. Какова особенность огне-биозащитных препаратов?</p> <p>Какие основные вещества входят в состав антипиренов?</p> <p>В чем достоинства и недостатки каменноугольного пропиточного масла?</p>	
			<p>4.1. Какие основные физические явления имеют место в процессах пропитки?</p> <p>4.2. Какова особенность капиллярной структуры древесных хвойных пород, лиственных пород?</p> <p>4.3. Как классифицируются древесные породы по их пропитываемости?</p> <p>4.4. От чего зависит величина капиллярного давления?</p> <p>4.5. Как влияет радиус капилляра на скорость движения в нем жидкости?</p> <p>4.6. Что препятствует движению жидкости под действием капиллярных сил для древесины полностью погруженной в жидкость?</p> <p>4.7. Почему в древесине создается давление ниже атмосферного, если ее предварительно нагретую, полностью погрузить в холодную жидкость?</p> <p>4.8. Что характеризует коэффициент проводимости древесины?</p> <p>4.9. От каких факторов зависит значение коэффициент проводимости древесины?</p> <p>4.10. Что характеризует удельная массоемкость древесины? От каких факторов она зависит?</p> <p>4.11. Проанализируйте влияние различных факторов на продолжительность пропитки древесины?</p> <p>4.12. Каковы условия, при которых происходит диффузионная пропитка?</p> <p>4.13. От чего зависит диффузия пропитываемых веществ в древесину?</p> <p>4.14. Проанализируйте соотношение между величиной поглощения и концентрацией раствора, пропитывающего вещества.</p>	<p>4. Проектирование химической защиты древесины</p>
			<p>5.1. По какому признаку классифицируются способы пропитки древесины?</p> <p>5.2. Назовите основные способы капиллярной пропитки, диффузной пропитки, пропитки под давлением.</p>	<p>5. Технология и оборудование защитной обработки</p>

			<p>5.3.С какой целью и когда делается окорка древесины?</p> <p>5.4.Каков принцип действия окорочного станка?</p> <p>5.5.Почему перед капиллярной пропиткой или пропиткой под давлением древесину следует сушить до эксплуатационной влажности?</p> <p>5.6.Какие способы сушки применяются перед пропиткой древесины?</p> <p>5.7.На какой стадии технологического процесса пропитки следует проводить механическую обработку?</p> <p>5.8.В каких случаях древесный сортимент подвергается накальванию?</p> <p>5.9.Каким образом осуществляется накальвание?</p> <p>5.10.Как работает конвейерная установка для капиллярной пропитки древесины?</p> <p>5.11.Зарисуйте схему и проанализируйте механизм панельной пропитки древесины?</p> <p>5.12.Почему сортименты, покрытые антисептической пастой укладывают в плотные штабеля?</p> <p>5.13.Каким образом осуществляется бандажная пропитка столбов?</p> <p>5.14.Каковы достоинства диффузного способа пропитки?</p> <p>5.16.Рассмотрите варианты пропитки древесины с предварительным нагревом.</p> <p>5.17.Проведите анализ технологических схем автоклавной пропитки сухой древесины, сырой древесины.</p> <p>5.18.Как определяются основные параметры защищенности древесины?</p>	древесины
--	--	--	---	-----------

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать (ОПК-2): наиболее часто встречаемые виды разрушения древесных материалов; положения современной теории теплопередачи в качестве методологической базы естественнонаучного мышления; пути теплопередачи на клеточном уровне, происходящие при насыщении древесины защитными средствами; основные методы и способы защитной обработки; основные показатели качества при различных методах защитной обработки древесины, а также факторы, влияющие на это качество; нормативную базу в области защиты древесины; основные группы химических средств защиты древесины, их особенности и механизмы действия.</p> <p>(ПК-9): основные принципиальные подходы к обеспечению химической защиты; основные принципы и положения обеспечения</p>	отлично	Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций
	хорошо	Обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой

<p>коллективной и индивидуальной безопасности при производстве работ по защитной обработке древесины.</p> <p>Уметь (ОПК-2):</p>		
<p>определять качество защиты древесины при различных методах ее обработки; анализировать и давать рекомендации по достижению необходимого уровня защиты при использовании различных способов введения, характеристики защитных препаратов и условий эксплуатации древесины с целью ресурсо- и энергосбережения; использовать знания о биоразрушителях древесины, закономерностях их развития, положений нормативных актов для решения практических задач мониторинга сырья, изделий из древесины и древесных материалов с целью разработки рекомендаций по повышению их срока службы и ресурсосбережению.</p> <p>(ПК-9):</p>	<p>удовлетворительно</p>	<p>Обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций</p>
<p>организовывать работу по обеспечению химической защиты; разрабатывать мероприятия по обеспечению коллективной и индивидуальной безопасности при производстве работ по защитной обработке древесины.</p> <p>Владеть (ОПК-2):</p> <p>навыками проведения текущего и послеоперационного контроля качества защитной обработки древесины; пользования нормативной базой по защитной обработке древесины; применять знания по защитной обработке древесины при решении практических задач в сфере природопользования ресурсосбережения, планирования и реализации программ устойчивого развития природных и социально-экономических систем.</p> <p>(ПК-9):</p> <p>навыками химической защиты; методами и средствами обеспечения коллективной и индивидуальной безопасности при производстве работ по защитной обработке древесины.</p>	<p>неудовлетворительно</p>	<p>Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые комиссией вопросы или затрудняется с ответом; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой</p>

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Процедура оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине включает учет успешности по всем видам оценочных средств.

Тестовый контроль проводится на лабораторных занятиях, включают вопросы по изучаемой теме и затрагивает как тематику лабораторной работы так и лекционный материал.

По окончании освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в виде экзамена, что позволяет оценить совокупность приобретенных в процессе обучения компетенций. Экзамен служит для оценки работы в течение всего срока изучения

дисциплины и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных теоретических знаний и умений приводить примеры практического использования научных знаний (например, применять их в решении практических задач), приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления. Оценка сформированности компетенций на экзамене для тех обучающихся, которые пропускали занятия и не участвовали в проверке компетенций во время изучения дисциплины, проводится после индивидуального собеседования с преподавателем по пропущенным или не усвоенным темам с последующей оценкой самостоятельно усвоенных знаний на экзамене.

Оценка знаний, умений, навыков учащихся должна быть плановой, систематической, целенаправленной, квалифицированной, многосторонней, дифференцированной, интенсивной, четко организованной, результативной.

Перед проведением контролирующего мероприятия обучающиеся в обязательном порядке должны быть ознакомлены с элементами контроля.

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов: глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям); осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию); полнота (соответствие объему программы и информации учебника). При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные). Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, обучающийся неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, формулы веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т. п. или обучающийся не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно - следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.). Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при характеристике вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например, в двух и более уравнениях реакций диссоциации в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона). Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов обучающихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

Химическая обработка древесины

1. Цель и задачи дисциплины

Цель 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.

Задачи дисциплины

- теоретическое освоение основ фундаментальных знаний о методах насыщения анизотропных капиллярных систем химическими соединениями;
- рассмотрение основных групп биоразрушителей, закономерностей их строения, развития и жизнедеятельности;
- ознакомление с основными подходами в области защитной обработки древесины, регламентируемыми существующей нормативной базой;
- формирование представлений о системной организации процессов защитной обработки древесины как инструмента ресурсо- и энергосбережения в рамках реализации государственной политики устойчивого развития.

2. Структура дисциплины

2.1. Распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий, включая самостоятельную работу: Лк – 4 ч; ЛР – 8 ч; СР – 123 ч.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов, 4 зачетных единиц

2.2. Основные темы дисциплины:

1. Современные проблемы химической защиты древесины.
2. Древесина, как объект защиты.
3. Средства химической защиты древесины.
4. Проектирование химической защиты древесины.
5. Технология и оборудование защитной обработки древесины.

3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПК-2: способность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технологических проблем лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств;

ПК-9: готовность применять знания и требовать от подчиненных выполнения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.

4. Вид промежуточной аттестации: экзамен

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 20__-20__ учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

Протокол заседания кафедры № _____ от «__» _____ 20__ г.,
(разработчик)

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

(Ф.И.О.)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Тема	ФОС
ОПК-2	способность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технологических проблем лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	1.Современные проблемы химической защиты древесины	Отчет по ЛР, вопросы для собеседования кр
		2.Древесина, как объект защиты	Отчет по ЛР, вопросы для собеседования кр
		3.Средства химической защиты древесины	Отчет по ЛР, вопросы для собеседования кр
		4.Проектирование химической защиты древесины	Отчет по ЛР, вопросы для собеседования кр
ПК-9	готовностью применять знания и требовать от подчиненных выполнения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда	5.Технология и оборудование защитной обработки древесины.	Отчет по ЛР, вопросы для собеседования кр

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать (ОК-7): содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>(ОПК-2): наиболее часто встречаемые виды разрушения древесных материалов; положения современной теории теплового переноса в качестве методологической базы естественнонаучного мышления; пути теплового переноса на клеточном уровне, происходящие при насыщении древесины защитными средствами; основные методы и способы защитной обработки; основные показатели качества при различных методах защитной обработки древесины, а также факторы, влияющие на это качество; нормативную базу в области защиты древесины; основные группы химических средств защиты древесины, их особенности и механизмы действия.</p> <p>(ПК-9): основные принципиальные подходы к обеспечению химической защиты; основные принципы и положения обеспечения коллективной и индивидуальной безопасности при производстве работ по защитной обработке древесины.</p>	<p>зачтено</p>	<p>Обучающийся владеет значительную часть ю программного материала, излагает его четко, в логической последовательности и аргументированно; демонстрирует усвоение основных понятий дисциплины. Обучающийся способен увязать теоретические аспекты предмета с применимостью полученных знаний в практической деятельности.</p>
<p>Уметь (ОК-7): планировать цели и устанавливать приоритеты при осуществлении деятельности; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; проводить критический анализ достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</p> <p>(ОПК-2): определять качество защиты древесины при различных методах ее обработки; анализировать и давать рекомендации по достижению необходимого уровня защиты при использовании различных способов введения, характеристики защитных препаратов и условий эксплуатации древесины с целью ресурсо- и энергосбережения; использовать знания о биоразрушителях древесины, закономерностях их развития, положений нормативных актов для решения</p>	<p>не зачтено</p>	<p>обучающийся демонстрирует существенные пробелы в знаниях основного учебного материала и допустил грубые ошибки при ответе</p>

<p>практических задач мониторинга сырья, изделий из древесины и древесных материалов с целью разработки рекомендаций по повышению их срока службы и ресурсосбережению. <i>(ПК-9):</i> организовывать работу по обеспечению химической защиты; разрабатывать мероприятия по обеспечению коллективной и индивидуальной безопасности при производстве работ по защитной обработке древесины.</p> <p>Владеть <i>(ОК-7):</i> технологиями организации процесса самообразования и самоорганизации; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности. <i>(ОПК-2):</i> навыками проведения текущего и послеоперационного контроля качества защитной обработки древесины; пользования нормативной базой по защитной обработке древесины; применять знания по защитной обработке древесины при решении практических задач в сфере природопользования ресурсосбережения, планирования и реализации программ устойчивого развития природных и социально-экономических систем. <i>(ПК-9):</i> навыками химической защиты; методами и средствами обеспечения коллективной и индивидуальной безопасности при производстве работ по защитной обработке древесины.</p>		
---	--	--

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств от «20» октября 2015 г. № 1164

для набора 2014 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от «03» июля 2018 г. № 413

для набора 2015 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от «04» декабря 2015 г. № 770

для набора 2016 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от «06» июня 2016 г. № 429

для набора 2017 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от «06» марта 2017 г. № 125

для набора 2018 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от «12» марта 2018 г. № 130

Программу составил:

Лапина С.Ф, доцент, к.фарм.н _____

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ЭБЖиХ от «13» декабря 2018 г., протокол №4_

Заведующий кафедрой ЭБЖиХ _____ М.Р. Ерофеева

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой ВиПЛР _____ В.А. Иванов

Директор библиотеки _____ Т.Ф. Сотник

Рабочая программа одобрена методической комиссией ЕН факультета

от «20» декабря 2018г., протокол №4

Председатель методической комиссии факультета _____ М.А. Варданян

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления _____ Г.П. Нежевец

Регистрационный № _____

(методический отдел)