



Е.И. Стенина

ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ЗАЩИТНОЙ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ

Екатеринбург
2014

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВПО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра инновационных технологий и оборудования деревообработки

Е.И. Стенина

ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ЗАЩИТНОЙ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ

Методические указания
к выполнению контрольных работ
студентами заочной формы обучения
по направлению 250400.62 «Технология лесозаготовительных
и деревообрабатывающих производств»

Екатеринбург
2014

Печатается по рекомендации методической комиссии ИЛБ и ДС.
Протокол № 1 от 17 октября 2013 г.

Рецензент – Левинский Ю.Б., профессор кафедры ИТОД.

Редактор А.Л. Ленская
Оператор компьютерной верстки Т.В. Упова

Подписано в печать 25.08.14		Поз. 22
Плоская печать	Формат 60x84 1/16	Тираж 10 экз.
Заказ №	Печ. л. 2,56	Цена руб. коп.

Редакционно-издательский отдел УГЛТУ
Отдел оперативной полиграфии УГЛТУ

ВВЕДЕНИЕ

Среди факторов, ограничивающих долговечность деревянных элементов зданий и сооружений, поражение их дереворазрушающими грибами является основным для средней полосы России.

Бурное развитие строительной индустрии в последние годы, необходимость жесткой экономии средств в условиях рыночной экономики породили живой интерес потребителей не только к качеству защитных средств, но и к качеству процесса пропитки древесины, которое обеспечивается, в первую очередь, применяемым способом введения защитного вещества и грамотно организованным на его основе технологическим процессом. Своевременное и рациональное проведение мероприятий по защите древесины имеет большое народнохозяйственное значение и теснейшим образом связано с охраной окружающей среды, безопасностью людей и экономией ресурсов и общественно-полезного труда.

В свою очередь, процесс пропитки древесины жидкостями является основой ряда технологий, направленных на улучшение или изменение некоторых свойств древесины, например, повышение био-, огнестойкости и механических показателей, улучшение декоративности ее.

Основываясь на знании микростроения древесины, особенностях отечественных пород, основных закономерностях движения жидкостей в пористых телах под действием различных движущих сил, а также изучении основных биоразрушителей древесных материалов и защитных веществ, в рамках данной дисциплины вырабатываются навыки по обоснованному подбору и осуществлению защитных мероприятий и технологических процессов пропитки древесины.

1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1

№ раздела	Содержание	Количество часов						Литература
		Аудиторная работа			Самостоятельная работа			
		очн.	заоч.	сокр.	очн.	заоч.	сокр.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 1.1	Предмет курса, цели, задачи. <i>Народнохозяйственное значение защиты древесины.</i>	0,5	0,1	0,1	1	4	1	1,2,7,8,9,10
2 2.1 2.2	Условия службы изделий из древесины. <i>Условия службы изделий из древесины в соответствии с ГОСТ 20022.2-80 и BS EN 335.</i> <i>Расконсервирование пропитанной древесины.</i>	4,5	1	4	8	12	1	1,2,10

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.3	<i>Основные биоразрушители древесины.</i>							
2.4	<i>Повреждения огнем.</i>							
3	Нехимические методы защиты древесины от биоразрушения.	5	0,5	4	10	15	2	1,2,23, 24,25
3.1	<i>Основные принципиальные подходы к обеспечению нехимической защиты.</i>							
3.2	<i>Основные виды увлажнения деревянных конструкций.</i>							
3.3	<i>Конструкционная защита различных элементов деревянных сооружений.</i>							
4	Пропитываемость древесины.	2	1	2	2	5	1	1
4.1	<i>Факторы, влияющие на пропитываемость и проницаемость древесины.</i>							
4.2	<i>Пути переноса защитных средств на клеточном уровне.</i>							
5	Основные методы защиты древесины	1	0,9	0,9	1	2	1	1,2,7,8, 9,10
5.1	<i>Основные методы защитной обработки.</i>							
5.2	<i>Показатели качества защитной обработки древесины и их контроль.</i>							
6	Средства химической защиты древесины от биологических повреждений и возгорания.	2	1	2	8	10	1	1,2,6,7, 10,21, 22,26, 27,28, 30
6.1	<i>Классификация и характеристика.</i>							
6.2	<i>Основные принципы действия.</i>							
7	Технология и оборудование пропитки древесины. Классификация способов пропитки.	5	1,5	3	15	17	2	1,2,6,7, 11,12, 13,14, 15,16, 17,18, 19,20, 26,27, 29,30
7.1	<i>Характеристика способов пропитки древесины, области их применения и оборудование для их осуществления. Технологические схемы автоклавной пропитки.</i>							
7.2	<i>Основные требования промсанитарии и техники безопасности при выполнении работ по защитной обработке древесины.</i>							
7.3								
7.4								
	Итого	20	6	16	45	65	9	

1.1. Структура и содержание дисциплины

Раздел (модуль) - Предмет курса, цели, задачи.

Народнохозяйственное значение защиты древесины.

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

Раздел (модуль) – Условия службы древесины.

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

Расконсервирование пропитанной древесины.

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

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.

Повреждения огнем.

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

Раздел (модуль) - Нехимические способы защиты древесины

Основные принципиальные подходы к обеспечению нехимической защиты.

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

Основные виды увлажнения деревянных конструкций.

Основные виды увлажнения деревянных конструкций и источники их возникновения.

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 (модуль) - Пропитываемость древесины.

Факторы, влияющие на пропитываемость и проницаемость древесины.

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

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 (модуль) - Основные методы защиты древесины.

Основные методы защитной обработки древесины.

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

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 (модуль) – Средства химической защиты древесины от биологических повреждений и возгорания. Классификация и характеристика.

Основные принципы действия.

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

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.

Раздел (модуль) – Технология и оборудование пропитки древесины.

Классификация способов пропитки.

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

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

Характеристика и технологические особенности капиллярных, диффузионных способов и 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.

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.

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.

1.2. Перечень, содержание и трудоемкость практических занятий

Таблица 2

№ раздела	Наименование практических занятий	Количество часов			Литература
		Очн.	Заочн.	Сокр.	
1	2	3	4	5	6
2	<u>Лабораторная работа:</u> Знакомство с разрушителями древесины в конструкциях жилых зданий.	4	-	-	1,6
5, 7	<u>Лабораторная работа:</u> Противогнилостная защита путем пропитки антисептиками методом диффузии.	4	-	4	1,5,19, 21
5, 7	<u>Лабораторная работа:</u> Исследование процесса пропитки древесины по способу вакуум - атмосферное давление.	4	4	4	1,3,17, 18

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6
5, 7	<u>Лабораторная работа:</u> Исследование процесса пропитки древесины способом горяче-холодных ванн.	4	4	4	1,4,18
2, 5	<u>Лабораторная работа:</u> Огнезащита древесины путем покрытия пастами и красками.	4	-	-	1,22
2, 5	<u>Деловая игра:</u> Определение параметров защищенности деревянных элементов различного назначения.	8*	-	4	1,9,11
Итого		28	8	16	

Примечание: * С подготовкой презентации

1.3. Контроль самостоятельной работы студента по дисциплине

Контроль самостоятельной работы студента по дисциплине осуществляется путем оценки полноты и качества выполненной контрольной и аудиторной работы (табл. 5) с помощью балльно-рейтинговой системы и заключительного тестирования (п. 1.6).

1.4. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (Литература)

Таблица 3

№ п/п	Авторы, наименование	Год издания	Кол-во экземпляров	Кол-во студентов	Кэф. обеспеченности
1	2	3	4	5	6
Основная литература					
1.	Стенина Е.И. Защита древесины и деревянных конструкций : учебное пособие / Е.И. Стенина, Ю.Б. Левинский; Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т. 2007. - 219 с.	2012	98	75	1,3
2.	Расев А.И. Гидротермическая обработка и консервирование древесины: учебно-метод. пособие по выполнению лаб. работы для студентов специальности 260200 (250403) «Технология деревообработки»- 3-е изд. - М. : МГУЛ, 2005. - 32 с.	2005	50	75	0,67

Продолжение табл. 3

1	2	3	4	5	6
3.	Антакова В.Н., Стенина Е.И. Пропитка древесины по способу «Вакуум - атмосферное давление. Методические указания для лабораторных занятий студентов очной и заочной форм обучения по специальности 260200 «Технология деревообработки», г. Екатеринбург: УГЛТУ. 2004 г.	2004	50	25	2
4.	Антакова В.Н., Стенина Е.И. Исследование процесса пропитки древесины с использованием горяче-холодных ванн. Методические указания для лабораторных занятий студентов очной и заочной форм обучения по специальности 260200 «Технология деревообработки», г. Екатеринбург: УГЛТУ. 2005 г.	2005	50	25	2
5.	Антакова В.Н., Стенина Е.И. Диффузионный способ пропитки древесины путем нанесения паст. Методические указания для лабораторных занятий по защитной обработке древесины для студентов очной и заочной форм обучения по специальности 250403 «Технология деревообработки», г. Екатеринбург: УГЛТУ 2005 г.	2005	50	25	2
6.	Огнезащита древесины обмазками и красками. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Защита строительных конструкций и изделий из древесины» для студентов специальности 250403 «Технология деревообработки», г. Екатеринбург: УГЛТУ. 2009 г.	2009	50	25	2
Дополнительная литература					
7.	Бобров В.А. Справочник по деревообработке. Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. - 320 с.	2003	13	75	0,17
8.	Варфоломеев Ю.А. Обеспечение долговечности изделий из древесины. М.: Ассоль, 1993. - 288 с.	1993	13	75	0,17
9.	ГОСТ 20022.0-93 Защита древесины. Параметры защищенности. [Электронный ресурс]: межгос. стандарт / Межгос. техн. комитет по стандартизации. - М.: Изд-во стандартов, 1993	1993			
10.	ГОСТ 20022.1-90 Защита древесины. Термины и определения. [Электронный ресурс]: межгос. стандарт / Межгос. техн. комитет по стандартизации. - М.: Изд-во стандартов, 1990	1990			
11.	ГОСТ 20022.2-80 Защита древесины. Классификация. [Электронный ресурс]: межгос. стандарт / Межгос. техн. комитет по стандартизации. - М.: Изд-во стандартов, 1993	1993			
12.	ГОСТ 20022.3-75 Защита древесины. Предпропиточная подготовка накальванием. [Электронный ресурс]: межгос. стандарт / Межгос. техн. комитет по стандартизации. - М.: Изд-во стандартов, 1975	1975			

Продолжение табл. 3

1	2	3	4	5	6
13.	ГОСТ 20022.4-75 Защита древесины. Панельный способ пропитки. [Электронный ресурс]: межгос. стандарт / Межгос. техн. комитет по стандартизации. - М.: Изд-во стандартов, 1975	1975			
14.	ГОСТ 20022.5-93 Защита древесины. Автоклавная пропитка маслянистыми защитными средствами. [Электронный ресурс]: межгос. стандарт / Межгос. техн. комитет по стандартизации. - М.: Изд-во стандартов, 1993	1993			
15.	ГОСТ 20022.6-93 Защита древесины. Способы пропитки. [Электронный ресурс]: межгос. стандарт / Межгос. техн. комитет по стандартизации. - М.: Изд-во стандартов, 1993	1993			
16.	ГОСТ 20022.7-82 Защита древесины. Автоклавная пропитка водорастворимыми защитными средствами под давлением. [Электронный ресурс]: межгос. стандарт / Межгос. техн. комитет по стандартизации. - М.: Изд-во стандартов, 1982	1982			
17.	ГОСТ 20022.8-82 Защита древесины. Пропитка способом вакуум - атмосферное давление - вакуум. [Электронный ресурс]: межгос. стандарт / Межгос. техн. комитет по стандартизации. - М.: Изд-во стандартов, 1982	1982			
18.	ГОСТ 20022.9-76 Защита древесины. Пропитка способом нанесения на поверхность. [Электронный ресурс]: межгос. стандарт / Межгос. техн. комитет по стандартизации. - М.: Изд-во стандартов, 1976	1976			
19.	ГОСТ 20022.10-83 Защита древесины. Способы диффузионной пропитки. [Электронный ресурс]: межгос. стандарт / Межгос. техн. комитет по стандартизации. - М.: Изд-во стандартов, 1983	1983			
20.	ГОСТ 20022.14-84 Защита древесины. Методы определения предпропиточной влажности. [Электронный ресурс]: межгос. стандарт / Межгос. техн. комитет по стандартизации. - М.: Изд-во стандартов, 1984	1984			
21.	ГОСТ Р 50240-92 Защита древесины. Способы пропитки. [Электронный ресурс]: межгос. стандарт / Межгос. техн. комитет по стандартизации. - М.: Изд-во стандартов, 1992	1992			
22.	ГОСТ 16363-98 Средства огнезащитные для древесины. Методы определения огнезащитных свойств. [Электронный ресурс]: межгос. стандарт / Межгос. техн. комитет по стандартизации. - М.: Изд-во стандартов, 1998	1998			

Окончание табл. 3

1	2	3	4	5	6
23.	ГОСТ 30704-2001. Защитные средства для древесины. Методы контроля качества [Электронный ресурс]: межгос. стандарт / Межгос. техн. комитет по стандартизации. - М.: Изд-во стандартов, 2002	2002			
24.	ГОСТ 3808-1.80. Пиломатериалы хвойных пород. Атмосферная сушка и хранение.	2006	13	25	0,5
25.	ГОСТ 7319-80. Пиломатериалы и заготовки лиственных пород. Атмосферная сушка и хранение.	1999	3	25	0,1
26.	ГОСТ 9014.0-75 Лесоматериалы круглые. Хранение, общие требования.	2004	5	25	0,2
27.	Гуськов И.М. Современные средства и методы биозащиты деревянных конструкций зданий и сооружений: обзорно-аналит. доклад / Всерос. научно-исследоват. ин-т проблем научно-техн. прогресса и информации в строительстве (ВНИИ-ИНТПИ); [науч. ред. В. А. Беренфельд]. - М.: [Б. и.], 2004. - 77 с.	2004	1	75	0,01
28.	Покровская Е.Н. Химико-физические основы увеличения долговечности древесины: Сохранение памятников деревянного зодчества с помощью элементоорганических соединений. М.: Изд-во Ассоциации строител. вузов, 2003. - 102 с.	2003	9	75	0,12
29.	Производство, применение, свойства первого в России хромомедно-мышьякового (ССА) антисептика УЛТАН : материалы межрегион. научно-техн. конференции / Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т. 2006. - 55 с.	2006	5	75	0,07
30.	Сафин Р.Г. Технологические процессы и оборудование деревообрабатывающих производств : учеб. пособие. М.: МГУЛ, 2003. Ч. 2. - 500 с.	2003	24	75	0,32
31.	Скорыходов В.Д., Шестакова С.И. Защита неметаллических строительных материалов от биокоррозии : учеб. пособие для системы доп. образования. М.: Высшая школа, 2004. - 204 с.	2004	22	75	0,29

1.5. Дополнительная литература для самостоятельных занятий, написания контрольных и студенческих научно-исследовательских работ

1. Акишенков С.И. Защитная обработка древесины. Лекции. – Л., 1986 – 62 с.

2. Горшин М.Н. Консервирование древесины. – М.: Лесная промышленность, 1977 – 326 с.

3. Калниньш А.Я. Консервирование и защита лесоматериалов. Справочник. – М.: Лесная промышленность – 423 с.
4. Калниньш А.Я. Консервирование древесины. – М.: Гослесбумиздат. 1962.
5. Лекторский Д.Н. Защитная обработка сырых лесоматериалов. – М.: Лесная промышленность, 1965 – 148 с.
6. Ломакин А.Д. Защита древесины и древесных материалов. – М.: Лесная промышленность. 1990 – 256 с.
7. Перелыгин Л.М. Древесиноведение: учебник для лесотехн. техникумов / Л.М. Перелыгин, Б.Н. Уголев. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Лесная промышленность, 1971. - 288 с.
8. Попова Н.М., Харук Е.В. Консервирование древесины. Проблемы, решения, экологические аспекты. – Новосибирск, 1991.
9. Рипачек В. Биология дереворазрушающих грибов. М.: Лес. пром-ть, 1967. 276 с.
10. Серговский П.С. Гидротермическая обработка и консервирование древесины. – М.: Лесная промышленность, 1975. – 400 с.
11. Серговский П.С., Расев А.И. Гидротермическая обработка и консервирование древесины. – М.: Лесная промышленность, 1987. – 360 с.
12. Синкевич А.Л. Защита древесины от разрушения при консервировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений: Методические указания. Л.: ЛТА, 1970.
13. Справочное руководство по древесине / Лаборатория лесных продуктов США; Пер. с англ. Я. П. Горелика, Т. В. Михайловой; Отв. ред. С.Н. Горшин. - М.: Лесная промышленность, 1979. - 544 с.
14. Хунт М. и Гэррат А. Консервирование древесины. М.: Гослесбумиздат, 1961.

1.6. Примерный перечень тестовых вопросов на зачете

1. Что такое пропитка древесины?

- а) совокупность мероприятий по сохранению и улучшению эксплуатационных свойств древесины;
- б) защита древесины от биологического разрушения;
- в) защита древесины от разрушения огнем;
- г) все вышеперечисленное;
- д) введение защитного средства в материал.

2. Какие технологические операции основываются на проникновении растворов в древесину?

- а) биозащитная обработка древесины;
- б) крашение древесины;

- в) склеивание древесины;
- г) отделка ЛКМ;
- д) все вышеперечисленное.

3. Что такое антисептирование древесины?

- а) долговременная защита древесины от биоразрушителей;
- б) кратковременная защита древесины от биоразрушителей;
- в) поверхностная обработка древесины от дереворазрушающих грибов и насекомых;
- г) глубокая пропитка древесины от дереворазрушающих грибов и насекомых;
- д) пропитка древесины антисептиком.

4. Что такое консервирование древесины?

- а) долговременная защита древесины от биоразрушителей;
- б) кратковременная защита древесины от биоразрушителей;
- в) поверхностная обработка древесины от дереворазрушающих грибов и насекомых;
- г) глубокая пропитка древесины от дереворазрушающих грибов и насекомых;
- д) пропитка древесины антисептиком.

5. В чем заключается разница между антисептированием и консервированием древесины?

- а) в сроке службы пропитанной древесины;
- б) в способе пропитки древесины;
- в) в глубине проникновения защитного средства;
- г) в условиях эксплуатации древесины;
- д) все вышеперечисленное.

6. Область применения антисептированной древесины.

- а) в условиях возможного вымывания защитного средства;
- б) в условиях, исключающих вымывание защитного средства;
- в) в сооружениях, расположенных на открытом воздухе;
- г) в конструкциях, расположенных внутри помещений;
- д) в условиях, исключающих растрескивание древесины и вымывание защитного средства.

7. Область применения законсервированной древесины.

- а) в условиях возможного вымывания защитного средства;
- б) в условиях, исключающих вымывание защитного средства;
- в) в сооружениях, расположенных на открытом воздухе;

- г) в конструкциях, расположенных внутри помещений;
- д) в условиях, исключающих растрескивание древесины и вымывание защитного средства.

8. В каких случаях целесообразно применять антисептирование древесины?

- а) в конструкциях, где возможно увлажнение древесины;
- б) в конструкциях, где не возможно увлажнение древесины;
- в) для долговременной защиты от биоразрушения;
- г) для кратковременной защиты древесины от биоразрушения;
- д) в условиях, исключающих растрескивание древесины и вымывание защитного средства.

9. В каких случаях целесообразно применять консервирование древесины?

- а) в конструкциях, где возможно увлажнение древесины;
- б) в конструкциях, где не возможно увлажнение древесины;
- в) для долговременной защиты от биоразрушения;
- г) для кратковременной защиты древесины от биоразрушения;
- д) в условиях, исключающих растрескивание древесины и вымывание защитного средства.

10. Какие воздействия приводят к разрушению древесины?

- а) биоразрушители;
- б) пожары;
- в) атмосферные воздействия;
- г) механические воздействия;
- д) все вышеперечисленное.

11. Под воздействием каких факторов происходит расконсервирование пропитанной древесины?

- а) нарушение целостности защитной оболочки материала;
- б) в результате адаптационного повышения устойчивости биоразрушителей к используемым препаратам;
- в) в результате вымывания защитного средства;
- г) все вышеперечисленное;
- д) нарушение целостности защитной оболочки материала в результате его растрескивания или механического повреждения.

12. Что такое пропитываемость древесины?

- а) способность древесины поглощать и пропускать жидкости и газы;
- б) количество защитного средства, приходящееся на единицу объема материала;

в) количество защитного средства, приходящееся на единицу площади материала;

г) совокупность свойств материала, обеспечивающая возможность введения в него необходимого количества пропиточной жидкости на заданную глубину;

д) все вышеперечисленное.

13. Что такое проницаемость древесины?

а) способность древесины поглощать и пропускать жидкости и газы;

б) количество защитного средства, приходящееся на единицу объема материала;

в) количество защитного средства, приходящееся на единицу площади материала;

г) совокупность свойств материала, обеспечивающая возможность введения в него необходимого количества пропиточной жидкости на заданную глубину;

д) все вышеперечисленное.

14. Чем определяется пропитываемость древесины?

а) породой, расположением в стволе, влажностью, наличием пороков древесины, направлением пропитки и свойствами пропиточных жидкостей;

б) проницаемостью, смачиваемостью и емкостью древесины;

в) породой древесины и способом пропитки;

г) породой древесины и используемым химическим веществом;

д) породой древесины, используемым химическим веществом и способом пропитки.

15. Чем определяется проницаемость древесины?

а) породой, расположением в стволе, влажностью, наличием пороков древесины, направлением пропитки и свойствами пропиточных жидкостей;

б) проницаемостью, смачиваемостью и емкостью древесины;

в) породой древесины и способом пропитки;

г) породой древесины и используемым химическим веществом;

д) породой древесины, используемым химическим веществом и способом пропитки.

16. Как разделяются древесные породы по их способности к пропитке?

а) легко- и труднопропитываемые;

б) легко-, умеренно- и труднопропитываемые;

в) нестойкие и стойкие;

- г) мало- и среднестойкие;
- д) нестойкие, мало-, среднестойкие и стойкие.

17. Как влияют пороки древесины на качество пропитки?

- а) ухудшают;
- б) улучшают;
- в) никак не влияют;
- г) пороки механической обработки негативно влияют;
- д) в ряде случаев ухудшают, а в ряде случаев улучшают.

18. Какие элементы строения древесины являются проводящими путями при движении жидкости вдоль ствола?

- а) трахеиды, сосуды и поры в боковых стенках;
- б) трахеиды и смоляные ходы;
- в) сосуды и волокна либриформа;
- г) ранние трахеиды и сосуды;
- д) сердцевинные лучи и поры в боковых стенках.

19. Какие элементы строения древесины являются проводящими путями при движении жидкости поперек ствола?

- а) трахеиды, сосуды и поры в боковых стенках;
- б) трахеиды и смоляные ходы;
- в) сосуды и волокна либриформа;
- г) ранние трахеиды и сосуды;
- д) сердцевинные лучи и поры в боковых стенках.

20. Основные биоразрушители древесины.

- а) дереворазрушающие грибы;
- б) личинки жуков и насекомые;
- в) дереворазрушающие грибы, личинки жуков и насекомые;
- г) дереворазрушающие грибы, личинки жуков и насекомые, атмосферные воздействия;
- д) атмосферные и механические воздействия периодического характера.

21. Условия, необходимые для развития дереворазрушающих грибов.

- а) положительная температура среды, повышенная влажность среды и древесины, отсутствие солнечных лучей и сквозняков;
- б) положительная температура и влажность среды;
- в) наличие свежесрубленной неокоренной древесины;
- г) сухая древесина и положительная температура среды;
- д) сырая древесина и отрицательная температура среды.

22. Поражения древесины какими биоразрушителями наиболее распространены в средней полосе России?

- а) морскими древооточцами;
- б) дереворазрушающими жуками;
- в) моллюсками;
- г) дереворазрушающими грибами;
- д) атмосферными и механическими воздействиями периодического характера.

23. Строение дереворазрушающих грибов.

- а) плодовое тело и споры;
- б) мицелий и гифы;
- в) плодовое тело и мицелий;
- г) мицелий, гифы и споры;
- д) мицелий, гифы и плодовое тело, споры.

24. Из чего возможно образование новых дереворазрушающих грибов?

- а) плодовое тело и споры;
- б) мицелий и гифы;
- в) плодовое тело и мицелий;
- г) мицелий, гифы и споры;
- д) мицелий, гифы и плодовое тело, споры.

25. Какие грибы наиболее опасны?

- а) плесневые;
- б) атмосферные;
- в) деревоокрашивающие;
- г) почвенные и домовые;
- д) аэроводные.

26. Поражения, вызываемые дереворазрушающими грибами.

- а) заболонные и ядровые гнили;
- б) заболонные и ядровые окраски;
- в) червоточины;
- г) рак;
- д) заболонные и ядровые гнили, окраски и червоточины.

27. Поражения, вызываемые деревоокрашивающими грибами.

- а) заболонные и ядровые гнили;
- б) заболонные и ядровые окраски;
- в) червоточины;

- г) рак;
- д) заболонные и ядровые гнили, окраски и червоточины.

28. Поражения древесины, вызываемые личинками жуков.

- а) заболонные и ядровые гнили;
- б) заболонные и ядровые окраски;
- в) червоточины;
- г) рак;
- д) заболонные и ядровые гнили, окраски и червоточины.

29. Принципы, лежащие в основе нехимических способов защиты древесины от биоразрушения.

- а) повышение или понижение температуры древесины;
- б) повышение или понижение влажности древесины;
- в) все вышеперечисленное;
- г) использование антисептиков;
- д) заражение древесины грибами-антагонистами.

30. Принципы, лежащие в основе химических способов защиты древесины от биоразрушения.

- а) повышение или понижение температуры древесины;
- б) повышение или понижение влажности древесины;
- в) все вышеперечисленное;
- г) использование антисептиков;
- д) заражение древесины грибами-антагонистами.

31. Принципы, лежащие в основе биологических способов защиты древесины от биоразрушения.

- а) повышение или понижение температуры древесины;
- б) повышение или понижение влажности древесины;
- в) все вышеперечисленное;
- г) использование антисептиков;
- д) заражение древесины грибами-антагонистами.

32. Что такое антисептики?

- а) защитное средство, предохраняющее древесину от биоразрушителей;
- б) защитное средство, предохраняющее древесину от разрушения грибами;
- в) защитное средство, предохраняющее древесину от разрушения насекомыми;
- г) защитное средство, снижающее горючесть древесины и способность ее к тлению;
- д) все вышеперечисленное.

33. Что такое фунгицид?

- а) защитное средство, предохраняющее древесину от биоразрушителей;
- б) защитное средство, предохраняющее древесину от разрушения грибами;
- в) защитное средство, предохраняющее древесину от разрушения насекомыми;
- г) защитное средство, снижающее горючесть древесины и способность ее к тлению;
- д) все вышеперечисленное.

34. Что такое инсектицид?

- а) защитное средство, предохраняющее древесину от биоразрушителей;
- б) защитное средство, предохраняющее древесину от разрушения грибами;
- в) защитное средство, предохраняющее древесину от разрушения насекомыми;
- г) защитное средство, снижающее горючесть древесины и способность ее к тлению;
- д) все вышеперечисленное.

35. Что такое антипирены?

- а) защитное средство, предохраняющее древесину от биоразрушителей;
- б) защитное средство, предохраняющее древесину от разрушения грибами;
- в) защитное средство, предохраняющее древесину от разрушения насекомыми;
- г) защитное средство, снижающее горючесть древесины и способность ее к тлению;
- д) все вышеперечисленное.

36. Как подразделяются антисептики по вымываемости?

- а) нестойкие и стойкие;
- б) мало- и среднестойкие;
- в) все вышеперечисленное;
- г) вымываемые и невымываемые;
- д) легковымываемые, вымываемые и трудновымываемые.

37. Как подразделяются антисептики по растворимости?

- а) нестойкие и стойкие;
- б) мало- и среднестойкие;
- в) легкорастворимые, растворимые и труднорастворимые;
- г) водо- и органикорастворимые и масла;
- д) все вышеперечисленное.

38. Как подразделяются антисептики по своему составу?

- а) фосфорно- или сернокислые соли аммония;
- б) фтор-, хром- и фенолсодержащие;
- в) однокомпонентные, рецептурные препараты и препараты готовой формы;
- г) водо- и органикорастворимые и масла;
- д) все вышеперечисленное.

39. Как подразделяются антипирены по вымываемости?

- а) нестойкие и стойкие;
- б) мало- и среднестойкие;
- в) все вышеперечисленное;
- г) вымываемые и невымываемые;
- д) легковымываемые, вымываемые и трудновымываемые.

40. Как подразделяются антипирены по своему составу?

- а) фосфорно- или сернокислые соли аммония;
- б) фтор-, хром- и фенолсодержащие;
- в) однокомпонентные, рецептурные препараты и препараты готовой формы;
- г) водо- и органикорастворимые;
- д) все вышеперечисленное.

41. Как подразделяются комбинированные защитные средства по вымываемости?

- а) нестойкие и стойкие;
- б) мало- и среднестойкие;
- в) все вышеперечисленное;
- г) вымываемые и невымываемые;
- д) легковымываемые, вымываемые и трудновымываемые.

42. Как подразделяются комбинированные защитные средства по растворимости?

- а) нестойкие и стойкие;
- б) мало- и среднестойкие;
- в) легкорастворимые, растворимые и труднорастворимые;
- г) водо- и органикорастворимые;
- д) все вышеперечисленное.

43. На каких явлениях основывается механизм действия фунгицидов?

- а) при воздействии ядовитых веществ биоразрушители теряют способность выделять энзимы;

- б) антисептик образует с древесиной такие соединения, на которые не действуют выделяемые биоразрушителем энзимы;
- в) все вышеперечисленное;
- г) отравляют биоразрушителей, попадая в их пищевой тракт;
- д) умертвляют биоразрушителей, соприкасаясь с их телом.

44. На каких явлениях основывается механизм действия инсектицидов?

- а) отравляют биоразрушителей, попадая в их пищевой тракт;
- б) умертвляют биоразрушителей, соприкасаясь с их телом;
- в) через дыхательные пути или кожные покровы биоцид попадает в организм биоразрушителя;
- г) все вышеперечисленное;
- д) антисептик образует с древесиной такие соединения, на которые не действуют выделяемые биоразрушителем энзимы.

45. На каких явлениях основывается механизм действия антипиренов?

- а) антипирен начинает плавиться при температуре ниже температуры воспламенения древесины с образованием плотной пленки;
- б) антипирен изначально является тугоплавкой пленкой;
- в) антипирен разлагается под влиянием высоких температур, выделяя большое количество инертных газов;
- г) в процессе плавления и испарения антипирена потребляется большое количество теплоты;
- д) все вышеперечисленное.

46. Что такое комбинированные средства защиты?

- а) защитное средство, предохраняющее древесину от биоразрушителей;
- б) защитное средство, предохраняющее древесину от разрушения грибами;
- в) защитное средство, предохраняющее древесину от разрушения насекомыми;
- г) защитное средство, снижающее горючесть древесины и способность ее к тлению;
- д) все вышеперечисленное.

47. Что является мерой токсичности антисептиков?

- а) поглощение антисептика древесиной, глубина и равномерность пропитки древесины;
- б) ожидаемый срок службы пропитанной древесины;
- в) класс опасности веществ, входящих в состав антисептика;
- г) минимальное количество введенного в древесину антисептика, при котором древесина не обрастает мицелием гриба;

д) максимальное количество введенного в древесину антисептика, при котором древесина еще остается экологически безопасной.

48. Показатели качества антисептирования древесины.

- а) удержание защитного средства и равномерность пропитки древесины;
- б) соответствие реального срока службы пропитанной древесины ожидаемому сроку;
- в) поглощение антисептика, глубина, равномерность пропитки древесины и ожидаемый срок службы объекта;
- г) отсутствие пороков строения и механической обработки древесины;
- д) все вышеперечисленное.

49. Показатели качества консервирования древесины.

- а) удержание защитного средства и равномерность пропитки древесины;
- б) соответствие реального срока службы пропитанной древесины ожидаемому сроку;
- в) поглощение антисептика, глубина, равномерность пропитки древесины и ожидаемый срок службы объекта;
- г) отсутствие пороков строения и механической обработки древесины;
- д) все вышеперечисленное.

50. Что такое общее поглощение?

- а) количество защитного средства, приходящееся на единицу площади материала;
- б) количество защитного средства, приходящееся на единицу объема материала;
- в) количество защитного средства, которое не вымывается из древесины, приходящееся на единицу объема материала;
- г) количество защитного средства, приходящееся на единицу объема пропитанной зоны материала;
- д) количество защитного средства, которое не вымывается из древесины, приходящееся на единицу площади материала.

51. Что такое чистое поглощение?

- а) количество защитного средства, приходящееся на единицу площади материала;
- б) количество защитного средства, приходящееся на единицу объема материала;
- в) количество защитного средства, которое не вымывается из древесины, приходящееся на единицу объема материала;

г) количество защитного средства, приходящееся на единицу объема пропитанной зоны материала;

д) количество защитного средства, которое не вымывается из древесины, приходящееся на единицу площади материала.

52. Что такое удержание защитного средства?

а) количество защитного средства, приходящееся на единицу площади материала;

б) количество защитного средства, приходящееся на единицу объема материала;

в) количество защитного средства, которое не вымывается из древесины, приходящееся на единицу объема материала;

г) количество защитного средства, приходящееся на единицу объема пропитанной зоны материала;

д) количество защитного средства, которое не вымывается из древесины, приходящееся на единицу площади материала.

53. В каком случае химическая защита древесины является страховой мерой?

а) в условиях возможного периодического увлажнения древесины;

б) в условиях, исключающих увлажнение древесины;

в) в сооружениях, расположенных на открытом воздухе;

г) в конструкциях, расположенных внутри помещений;

д) в условиях возможного интенсивного увлажнения древесины.

54. В каком случае химическая защита древесины является обязательной мерой?

а) в условиях возможного периодического увлажнения древесины;

б) в условиях, исключающих увлажнение древесины;

в) в сооружениях, расположенных на открытом воздухе;

г) в конструкциях, расположенных внутри помещений;

д) в условиях возможного интенсивного увлажнения древесины.

55. Какие способы пропитки обеспечивают антисептирование древесины?

а) капиллярные;

б) диффузионные;

в) под давлением;

г) капиллярные и в ряде случаев диффузионные;

д) под давлением и в ряде случаев диффузионные.

56. Какие способы пропитки обеспечивают консервирование древесины?

- а) капиллярные;
- б) диффузионные;
- в) под давлением;
- г) капиллярные и в ряде случаев диффузионные;
- д) под давлением и в ряде случаев диффузионные.

57. Какие способы пропитки относятся к капиллярным?

- а) способы нанесения раствора кистью;
- б) пропитка нанесением паст;
- в) панельная пропитка;
- г) бандажная пропитка;
- д) автоклавная пропитка;
- е) опрыскивание;
- ж) погружение в ванны;
- з) горяче-холодные ванны.

58. Какие способы пропитки относятся к диффузионным?

- а) способы нанесения раствора кистью;
- б) пропитка нанесением паст;
- в) панельная пропитка;
- г) бандажная пропитка;
- д) автоклавная пропитка;
- е) опрыскивание;
- ж) погружение в ванны;
- з) горяче-холодные ванны.

59. Какие способы пропитки относятся к способам под давлением?

- а) способы нанесения раствора кистью;
- б) пропитка нанесением паст;
- в) панельная пропитка;
- г) бандажная пропитка;
- д) автоклавная пропитка;
- е) опрыскивание;
- ж) погружение в ванны;
- з) горяче-холодные ванны.

60. Какие способы пропитки относятся к автоклавным?

- а) окунание;
- б) вымачивание;
- в) панельная пропитка;
- г) бандажная пропитка;
- д) полного поглощения;
- е) ограниченного поглощения;

- ж) полуограниченного поглощения;
- з) горяче-холодные ванны.

61. Какие явления доминируют при продвижении защитного вещества вглубь древесины при способе нанесения на поверхность?

- а) капиллярное всасывание;
- б) диффузия молекул;
- в) избыточное давление среды относительно давления в поверхностных слоях древесины;
- г) градиент давления среды;
- д) все вышеперечисленное.

62. Какие явления доминируют при продвижении защитного вещества вглубь древесины при способе окунания?

- а) капиллярное всасывание;
- б) диффузия молекул;
- в) избыточное давление среды относительно давления в поверхностных слоях древесины;
- г) градиент давления среды;
- д) все вышеперечисленное.

63. Какие явления доминируют при продвижении защитного вещества вглубь древесины при способе панельной пропитки?

- а) капиллярное всасывание;
- б) диффузия молекул;
- в) избыточное давление среды относительно давления в поверхностных слоях древесины;
- г) градиент давления среды;
- д) все вышеперечисленное.

64. Какие явления доминируют при продвижении защитного вещества вглубь древесины при способе нанесения паст?

- а) капиллярное всасывание;
- б) диффузия молекул;
- в) избыточное давление среды относительно давления в поверхностных слоях древесины;
- г) градиент давления среды;
- д) все вышеперечисленное.

65. Какие явления доминируют при продвижении защитного вещества вглубь древесины при способе вымачивания?

- а) капиллярное всасывание;
- б) диффузия молекул;

- в) избыточное давление среды относительно давления в поверхностных слоях древесины;
- г) градиент давления среды;
- д) все вышеперечисленное.

66. Какие явления доминируют при продвижении защитного вещества вглубь древесины при бандажном способе пропитки?

- а) капиллярное всасывание;
- б) диффузия молекул;
- в) избыточное давление среды относительно давления в поверхностных слоях древесины;
- г) градиент давления среды;
- д) все вышеперечисленное.

67. Какие явления доминируют при продвижении защитного вещества вглубь древесины при однованном способе горяче-холодных ванн?

- а) капиллярное всасывание;
- б) диффузия молекул;
- в) избыточное давление среды относительно давления в поверхностных слоях древесины;
- г) градиент давления среды;
- д) все вышеперечисленное.

68. Какие явления доминируют при продвижении защитного вещества вглубь древесины при двухванном способе горяче-холодных ванн?

- а) капиллярное всасывание;
- б) диффузия молекул;
- в) избыточное давление среды относительно давления в поверхностных слоях древесины;
- г) градиент давления среды;
- д) все вышеперечисленное.

69. Какие явления доминируют при продвижении защитного вещества вглубь древесины при способе полного поглощения?

- а) капиллярное всасывание;
- б) диффузия молекул;
- в) избыточное давление среды относительно давления в поверхностных слоях древесины;
- г) градиент давления среды;
- д) все вышеперечисленное.

70. Какие явления доминируют при продвижении защитного вещества вглубь древесины при способе ограниченного поглощения?

- а) капиллярное всасывание;
- б) диффузия молекул;
- в) избыточное давление среды относительно давления в поверхностных слоях древесины;
- г) градиент давления среды;
- д) все вышеперечисленное.

71. В каких случаях целесообразно применять способ нанесения антисептика на поверхность?

- а) при небольших объемах производства антисептированной древесины;
- б) при больших объемах производства антисептированной древесины;
- в) все вышеперечисленное;
- г) при небольших объемах производства консервированной древесины;
- д) при больших объемах производства консервированной древесины.

72. В каких случаях целесообразно применять способ панельной пропитки?

- а) при небольших объемах производства антисептированной древесины;
- б) при больших объемах производства антисептированной древесины;
- в) все вышеперечисленное;
- г) при небольших объемах производства консервированной древесины;
- д) при больших объемах производства консервированной древесины.

73. В каких случаях целесообразно применять способ окунания?

- а) при небольших объемах производства антисептированной древесины;
- б) при больших объемах производства антисептированной древесины;
- в) все вышеперечисленное;
- г) при небольших объемах производства консервированной древесины;
- д) при больших объемах производства консервированной древесины.

74. В каких случаях целесообразно применять способ вымачивания?

- а) при небольших объемах производства антисептированной древесины;
- б) при больших объемах производства антисептированной древесины;
- в) все вышеперечисленное;
- г) при небольших объемах производства консервированной древесины;
- д) при больших объемах производства консервированной древесины.

75. В каких случаях целесообразно применять способ нанесения паст?

- а) при небольших объемах производства антисептированной древесины;
- б) при больших объемах производства антисептированной древесины;
- в) все вышеперечисленное;

- г) при небольших объемах производства консервированной древесины;
- д) при больших объемах производства консервированной древесины.

76. В каких случаях целесообразно применять бандажный способ?

- а) при небольших объемах производства антисептированной древесины;
- б) при больших объемах производства антисептированной древесины;
- в) все вышеперечисленное;
- г) при небольших объемах производства консервированной древесины;
- д) при больших объемах производства консервированной древесины.

77. В каких случаях целесообразно применять однованный способ горяче-холодных ванн?

- а) при небольших объемах производства антисептированной древесины;
- б) при больших объемах производства антисептированной древесины;
- в) все вышеперечисленное;
- г) при небольших объемах производства консервированной древесины;
- д) при больших объемах производства консервированной древесины.

78. В каких случаях целесообразно применять двухванный способ горяче-холодных ванн?

- а) при небольших объемах производства антисептированной древесины;
- б) при больших объемах производства антисептированной древесины;
- в) все вышеперечисленное;
- г) при небольших объемах производства консервированной древесины;
- д) при больших объемах производства консервированной древесины.

79. В каких случаях целесообразно применять способ полного поглощения?

- а) при небольших объемах производства антисептированной древесины;
- б) при больших объемах производства антисептированной древесины;
- в) все вышеперечисленное;
- г) при небольших объемах производства консервированной древесины;
- д) при больших объемах производства консервированной древесины.

80. В каких случаях целесообразно применять способ ограниченного поглощения?

- а) при небольших объемах производства антисептированной древесины;
- б) при больших объемах производства антисептированной древесины;
- в) все вышеперечисленное;
- г) при небольших объемах производства консервированной древесины;
- д) при больших объемах производства консервированной древесины.

81. В каких случаях целесообразно применять способ полуограниченного поглощения?

- а) при небольших объемах производства антисептированной древесины;
- б) при больших объемах производства антисептированной древесины;
- в) все вышеперечисленное;
- г) при небольших объемах производства консервированной древесины;
- д) при больших объемах производства консервированной древесины.

82. В каких случаях целесообразно применять автоклавно-диффузионный способ пропитки?

- а) при небольших объемах производства антисептированной древесины;
- б) при больших объемах производства антисептированной древесины;
- в) все вышеперечисленное;
- г) при небольших объемах производства консервированной древесины;
- д) при больших объемах производства консервированной древесины.

83. В каких случаях целесообразно применять способ совмещенной сушки - пропитки?

- а) при небольших объемах производства антисептированной древесины;
- б) при больших объемах производства антисептированной древесины;
- в) все вышеперечисленное;
- г) при небольших объемах производства консервированной древесины;
- д) при больших объемах производства консервированной древесины.

84. Какие способы применяются для введения в древесину антисептиков?

- а) капиллярные;
- б) диффузионные;
- в) под давлением;
- г) капиллярные и под давлением;
- д) все вышеперечисленные.

85. Что необходимо знать, чтобы определить класс условий службы деревянных элементов в соответствии с ГОСТ 20022.2-80?

- а) характер и тип увлажнения с учетом типа конструкции или детали;
- б) продолжительность периода активного разрушения;
- в) все вышеперечисленное;
- г) место нахождения, наличие риска увлажнения и контакта с грунтом;
- д) место нахождения, наличие риска увлажнения и контакта с грунтом с учетом типа конструкции или детали.

86. Что необходимо знать, чтобы определить класс условий службы деревянных элементов в соответствии с нормами BS EN 335?

- а) характер и тип увлажнения с учетом типа конструкции или детали;

- б) продолжительность периода активного разрушения;
- в) все вышеперечисленное;
- г) место нахождения, наличие риска увлажнения и контакта с грунтом;
- д) место нахождения, наличие риска увлажнения и контакта с грунтом с учетом типа конструкции или детали.

87. Сколько классов условий службы деревянных элементов предусматривает ГОСТ 20022.2-80?

- а) 5;
- б) 9;
- в) 14;
- г) 18;
- д) 20.

88. Сколько классов условий службы деревянных элементов предусматривают нормы BS EN 335?

- а) 5;
- б) 9;
- в) 14;
- г) 18;
- д) 20.

89. Какие способы применяются для введения в древесину антипиренов?

- а) капиллярные;
- б) диффузионные;
- в) под давлением;
- г) капиллярные и под давлением;
- д) все вышеперечисленные.

90. Какие требования к сырью предъявляются перед пропиткой способом окунания?

- а) высокая влажность;
- б) низкая влажность;
- в) отсутствие пороков;
- г) отсутствие пороков механической обработки;
- д) легкопропитываемая порода древесины.

91. Какие требования к сырью предъявляются перед пропиткой способом нанесения паст?

- а) высокая влажность;
- б) низкая влажность;
- в) отсутствие пороков;

- г) отсутствие пороков механической обработки;
- д) легкопропитываемая порода древесины.

92. Какие требования к сырью предъявляются перед пропиткой бандажным способом?

- а) высокая влажность;
- б) низкая влажность;
- в) отсутствие пороков;
- г) отсутствие пороков механической обработки;
- д) легкопропитываемая порода древесины.

93. Какие требования к сырью предъявляются перед пропиткой способом вымачивания?

- а) высокая влажность;
- б) низкая влажность;
- в) отсутствие пороков;
- г) отсутствие пороков механической обработки;
- д) легкопропитываемая порода древесины.

94. Какие требования к сырью предъявляются перед пропиткой однованным способом горяче-холодных ванн?

- а) высокая влажность;
- б) низкая влажность;
- в) отсутствие пороков;
- г) отсутствие пороков механической обработки;
- д) легкопропитываемая порода древесины.

95. Какие требования к сырью предъявляются перед пропиткой двухванным способом горяче-холодных ванн?

- а) высокая влажность;
- б) низкая влажность;
- в) отсутствие пороков;
- г) отсутствие пороков механической обработки;
- д) легкопропитываемая порода древесины.

96. Какие требования к сырью предъявляются перед пропиткой способом полного поглощения?

- а) высокая влажность;
- б) низкая влажность;
- в) отсутствие пороков;
- г) отсутствие пороков механической обработки;
- д) легкопропитываемая порода древесины.

97. Какие требования к сырью предъявляются перед пропиткой способом ограниченного поглощения?

- а) высокая влажность;
- б) низкая влажность;
- в) отсутствие пороков;
- г) отсутствие пороков механической обработки;
- д) легкопропитываемая порода древесины.

98. Какие требования к сырью предъявляются перед пропиткой способом полуголощенного поглощения?

- а) высокая влажность;
- б) низкая влажность;
- в) отсутствие пороков;
- г) отсутствие пороков механической обработки;
- д) легкопропитываемая порода древесины.

99. Какие требования к сырью предъявляются перед пропиткой автоклавно-диффузионным способом?

- а) высокая влажность;
- б) низкая влажность;
- в) отсутствие пороков;
- г) отсутствие пороков механической обработки;
- д) легкопропитываемая порода древесины.

100. Какие требования к сырью предъявляются перед пропиткой способом ВАДВ?

- а) высокая влажность;
- б) низкая влажность;
- в) отсутствие пороков;
- г) отсутствие пороков механической обработки;
- д) легкопропитываемая порода древесины.

101. Какие требования к сырью предъявляются перед пропиткой способом нанесения на поверхность?

- а) высокая влажность;
- б) низкая влажность;
- в) отсутствие пороков;
- г) отсутствие пороков механической обработки;
- д) легкопропитываемая порода древесины.

102. Какой прием позволяет осуществить совмещенную сушку - пропитку древесины?

- а) повышение температуры пропиточного раствора;
- б) увеличение кратности обработки;

- в) увеличение продолжительности выдержки;
- г) увеличение градиента давления;
- д) применение органикорастворимых препаратов.

103. Какие стадии присутствуют в режиме пропитки по способу полного поглощения?

- а) гидродавление, гидродавление, вакуум;
- б) гидродавление, вакуум, гидродавление;
- в) гидродавление, вакуум;
- г) вакуум, гидродавление, вакуум;
- д) вакуум, гидродавление.

104. Какие стадии присутствуют в режиме пропитки по способу ограниченного поглощения?

- а) гидродавление, гидродавление, вакуум;
- б) гидродавление, вакуум, гидродавление;
- в) гидродавление, вакуум;
- г) вакуум, гидродавление, вакуум;
- д) вакуум, гидродавление.

105. Какие стадии присутствуют в режиме пропитки по способу полуограниченного поглощения?

- а) гидродавление, гидродавление, вакуум;
- б) гидродавление, вакуум, гидродавление;
- в) гидродавление, вакуум;
- г) вакуум, гидродавление, вакуум;
- д) вакуум, гидродавление.

106. Какие стадии присутствуют в режиме пропитки по способу автоклавно-диффузионной пропитки?

- а) гидродавление, гидродавление, вакуум;
- б) гидродавление, вакуум, гидродавление;
- в) гидродавление, вакуум;
- г) вакуум, гидродавление, вакуум;
- д) вакуум, гидродавление.

107. Что такое средний уровень защищенности объекта?

- а) отношение ожидаемого срока службы к фактическому;
- б) срок службы однотипных деталей, исчисляемый по времени выхода из строя 60% от их количества;
- в) процентное соотношение пропитанных деталей к непропитанным;
- г) средняя величина поглощения защитного средства для партии пропитываемых деталей;

д) соотношение глубины проникновения защитного средства к величине поглощения его древесиной.

108. Какое качество защитной обработки обеспечивает панельный способ?

а) большую глубину проникновения и большое поглощение защитного вещества;

б) большую глубину проникновения и небольшое поглощение защитного вещества;

в) небольшую глубину проникновения и большое поглощение защитного вещества;

г) небольшую глубину проникновения и небольшое поглощение защитного вещества;

д) все вышеперечисленное.

109. Какое качество защитной обработки обеспечивает способ ГХВ?

а) большую глубину проникновения и большое поглощение защитного вещества;

б) большую глубину проникновения и небольшое поглощение защитного вещества;

в) небольшую глубину проникновения и большое поглощение защитного вещества;

г) небольшую глубину проникновения и небольшое поглощение защитного вещества;

д) все вышеперечисленное.

110. Какое качество защитной обработки обеспечивает способ ВДВ?

а) большую глубину проникновения и большое поглощение защитного вещества;

б) большую глубину проникновения и небольшое поглощение защитного вещества;

в) небольшую глубину проникновения и большое поглощение защитного вещества;

г) небольшую глубину проникновения и небольшое поглощение защитного вещества;

д) все вышеперечисленное.

111. Какое качество защитной обработки обеспечивает способ ДДВ?

а) большую глубину проникновения и большое поглощение защитного вещества;

б) большую глубину проникновения и небольшое поглощение защитного вещества;

в) небольшую глубину проникновения и большое поглощение защитного вещества;

- г) небольшую глубину проникновения и небольшое поглощение защитного вещества;
- д) все вышеперечисленное.

112. Какое качество защитной обработки обеспечивает бандажный способ?

- а) большую глубину проникновения и большое поглощение защитного вещества;
- б) большую глубину проникновения и небольшое поглощение защитного вещества;
- в) небольшую глубину проникновения и большое поглощение защитного вещества;
- г) небольшую глубину проникновения и небольшое поглощение защитного вещества;
- д) все вышеперечисленное.

113. Какая операция обязательна для предпропиточной подготовки древесины?

- а) удаление коры и механическая обработка;
- б) накалывание древесины;
- в) заражение грибами плесени или синевы;
- г) сушка;
- д) все вышеперечисленное.

114. Какой показатель качества контролируется путем взвешивания материалов до и после пропитки?

- а) удержание защитного вещества;
- б) поглощение защитного вещества;
- в) все вышеперечисленное;
- г) глубина проникновения защитного вещества;
- д) равномерность пропитки.

115. Какой показатель качества контролируется путем учета расхода пропиточного раствора с помощью мерника?

- а) удержание защитного вещества;
- б) поглощение защитного вещества;
- в) все вышеперечисленное;
- г) глубина проникновения защитного вещества;
- д) равномерность пропитки.

116. Какой показатель качества контролируется путем раскалывания (распиливания) контрольных образцов?

- а) удержание защитного вещества;

- б) поглощение защитного вещества;
- в) все вышеперечисленное;
- г) глубина проникновения защитного вещества;
- д) равномерность пропитки.

117. Введение антисептиков в древесину меняет ли ее цвет?

- а) не меняет;
- б) меняет;
- в) меняет в зависимости от продолжительности выдержки;
- г) меняет в зависимости от состава защитного вещества;
- д) меняет в зависимости от количества введенного защитного вещества.

118. Введение антисептиков в древесину меняет ли ее прочность?

- а) не меняет;
- б) меняет;
- в) меняет в зависимости от продолжительности выдержки;
- г) меняет в зависимости от состава защитного вещества;
- д) меняет в зависимости от количества введенного защитного вещества.

119. Введение антисептиков в древесину меняет ли ее горючесть?

- а) не меняет;
- б) меняет;
- в) меняет в зависимости от продолжительности выдержки;
- г) меняет в зависимости от состава защитного вещества;
- д) меняет в зависимости от количества введенного защитного вещества.

120. Введение антисептиков в древесину меняет ли ее технологические свойства?

- а) не меняет;
- б) меняет;
- в) меняет в зависимости от продолжительности выдержки;
- г) меняет в зависимости от состава защитного вещества;
- д) меняет в зависимости от количества введенного защитного вещества.

2. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

2.1. Общие указания по выполнению

Контрольная работа является необходимой частью самостоятельной работы студента заочной формы обучения при изучении дисциплины «Технология и оборудование защитной обработки древесины». Она должна отразить степень и глубину усвоения студентом учебного материала и содержать продуманные, конкретные, исчерпывающие и аргументированные ответы на поставленные вопросы. При необходимости ответы можно иллюстрировать схемами, рисунками, чертежами. Для выполнения работы следует использовать литературу, указанную в методических указаниях, или альтернативные источники с обязательной ссылкой на их выходные данные (см. табл. 4). Работа выполняется в соответствии с заданием, которое дается в вариантах. Каждый студент выполняет тот **вариант**, номер которого **равен сумме последних двух цифр номера своей зачетной книжки**. Варианты заданий приведены в таблице 5. Расчеты должны выполняться и **оформляться в соответствии с требованиями ЕСКД**.

Таблица 5

Исходные данные для выполнения вариантов заданий

Вариант	Номера вопросов	Вариант	Номера вопросов
0	1, 20, 39, 58, 77	10	11, 30, 49, 68, 87
1	2, 21, 40, 59, 78	11	12, 31, 50, 69, 88
2	3, 22, 41, 60, 79	12	13, 32, 51, 70, 89
3	4, 23, 42, 61, 80	13	14, 33, 52, 71, 90
4	5, 24, 43, 62, 81	14	15, 34, 53, 72, 91
5	6, 25, 44, 63, 82	15	16, 35, 54, 73, 92
6	7, 26, 45, 64, 83	16	17, 36, 55, 74, 93
7	8, 27, 46, 65, 84	17	18, 37, 56, 75, 94
8	9, 28, 47, 66, 85	18	19, 38, 57, 76, 95
9	10, 29, 48, 67, 86		

2.2. Вопросы для самостоятельной подготовки при выполнении контрольной работы

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?
4. От каких факторов зависит пропитываемость древесины?
5. Как разделяют древесные породы по стойкости к гниению? Какой документ декларирует данную классификацию?
6. Как разделяют древесные породы по стойкости к возгоранию? Какой документ декларирует данную классификацию?
7. Каким образом должна осуществляться защита древесины на лесах, при транспортировке и хранении?
8. В чем заключается сухой способ хранения лесоматериалов?
9. В каких случаях применяется влажный способ хранения лесоматериалов и как он осуществляется?
10. В чем сущность химического способа защиты лесоматериалов?
11. Каково строение дереворазрушающих грибов?
12. Какие условия необходимы для развития грибов?
13. Как происходит процесс питания грибов?
14. На какие группы подразделяются грибы в зависимости от места обитания?
15. Назовите и охарактеризуйте заболонные грибные окраски древесины. Почему происходит окрашивание древесины?
16. Дайте характеристику домовых грибов и расскажите о причинах их развития.
17. Каково взаимное влияние грибов?
18. Каков цикл развития жуков?
19. Дайте характеристику наиболее распространенных и опасных дереворазрушающих насекомых.
20. В чем заключается сущность биологического метода защиты древесины?
21. Расскажите о механизмах действия антисептиков на грибы.
22. Расскажите о механизмах действия антипиренов.
23. Какие требования предъявляются к химическим средствам защиты?
24. Что такое предельная доза антисептика и как она определяется?
25. Как определяется общее поглощение антисептика?
26. Как определяется чистое поглощение антисептика?
27. Классификация средств защиты древесины. Каким документом она регламентируется?
28. Расскажите о свойствах и применении немалянистых органических антисептиков.
29. Какие существуют маслянистые антисептики, когда их применение является целесообразным?

30. Что такое антисептические пасты, как они классифицируются и в каких случаях применяются?

31. Расскажите об основных правилах выбора антисептиков и методах их контроля.

32. Что такое антипирены и какие требования к ним предъявляются?

33. Какие средства огнезащиты древесины применяют на практике и какова их эффективность?

34. Назовите особенности основных групп средств защиты древесины от увлажнения.

35. Какими показателями оценивается качество антисептирования или консервирования древесины?

36. Каким образом определяют количество поглощенного защитного средства и глубину его проникновения?

37. Что такое биологический вынос антисептиков?

38. Что такое средний уровень защищенности объекта?

39. Дайте сравнительную оценку способов пропитки древесины по преобладающим физическим процессам и по технологическим признакам.

40. В каких случаях следует применять пропитку древесины способом нанесения на поверхность?

41. Дайте характеристику способам пропитки с использованием специальных ванн.

42. В чем сущность способа прогрев - холодная ванна?

43. В чем заключается способ панельной пропитки?

44. Какие существуют способы, основанные на диффузии?

45. Какие существуют способы, основанные на создании градиента давления?

46. Расскажите о сухом способе пропитки древесины.

47. Как осуществляется бандажный способ пропитки?

48. Какие технологические схемы существуют для организации защитной обработки способами поверхностного нанесения?

49. Какие технологические схемы существуют для организации защитной обработки автоклавными способами?

50. Какое оборудование используется при организации защитной обработки способами поверхностного нанесения?

51. Какие подготовительные операции должны выполняться перед пропиткой древесины?

52. В чем заключается способ полного поглощения?

53. Чем отличается способ ограниченного поглощения от способа полуограниченного поглощения?

54. В чем сущность многоциклической пропитки?

55. Как производится пропитка клееной фанеры, древесных плит и опилок?

56. Как влияет пропитка древесины на ее физико-механические свойства?
57. Назовите производственное оборудование деревопропиточного завода. Каково его назначение?
58. Расскажите о назначении и основных правилах производственной противогнилостной профилактики.
59. В чем состоят основные положения конструкционной профилактики?
60. Какие существуют источники увлажнения древесины в зданиях и сооружениях?
61. Каковы особенности устройства узловых сопряжений фундамента со стеной и полом первого этажа?
62. В чем заключаются причины развития гнилостных процессов в полах первого этажа и каковы меры их устранения?
63. В чем состоят конструкционные мероприятия по защите наружных деревянных стен от различных источников увлажнения?
64. Как осуществляется конструкционная защита деревянных перегородок от загнивания?
65. Каковы причины загнивания деревянных межэтажных перекрытий?
66. В чем заключается сущность правильного конструкционного решения заделки концов балок в наружные каменные стены?
67. Дайте характеристику конструкционных мероприятий по защите чердачных перекрытий от загнивания.
68. Каковы внешние признаки появления домовых грибов? В чем заключается организация противогнилостного ремонта? Какие неотложные меры должны быть осуществлены при обнаружении очагов поражения грибами до проведения ремонта?
69. В чем заключаются противогнилостные мероприятия при проведении ремонтных работ?
70. Профилактические мероприятия по защите древесины от гниения в период эксплуатации деревянных построек.
71. Какие деревянные элементы зданий и построек должны подвергаться пропитке защитными веществами и от чего зависит выбор способа пропитки?
72. Кто может быть допущен к работе с химическими защитными веществами?
73. Какую специальную одежду следует использовать при работе с защитными веществами?
74. Какие меры личной профилактики должны соблюдать рабочие при работе с защитными веществами?
75. Является ли сертификация защитных средств древесины обязательным мероприятием?
76. За счет выполнения каких мер возможно снизить негативное воздействие деревопропиточного производства на окружающую среду?

77. 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.

78. 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.

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

80. 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, расположенный в Свердловской области.

81. 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, расположенный на Таймыре.

82. 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, расположенный в Краснодарском крае.

83. 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, расположенную в Свердловской области.

84. 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, расположенную на Таймыре.

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

86. 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.

87. 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.

88. 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.

89. 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.

90. 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.

91. Определите денежную экономию при использовании в средней полосе европейской части России в течение 20 лет 1000 м³ пропитанных сосновых опор линий электропередач по сравнению с непропитанными. Обоснуйте выбор защитного средства в соответствии с ГОСТ 20022.0-93 и ГОСТ 20022.2-80.

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

93. 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.

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

95. Определите потребное количество 30 %-ного концентрата антисептика Ултан при использовании 3,5 %-ного рабочего раствора консервирования 100 м³ опор ЛЭП размерами 180×9000 мм в соответствии с ГОСТ 20022.0-93 и ГОСТ 20022.2-80.

2.3. Показатели комплексной оценки знаний по дисциплине

Таблица 6

Перечень показателей	Балл	Текущая аттестация знаний			Суммарный балл
		1	2	3	
Регистрация контрольной работы за 3 дня до зачета	15				15
Регистрация контрольной работы до начала сессии	25				25
Полнота освещения, использование дополнительных источников информации, графических материалов при выполнении контрольной работы	4				4
Посещаемость лекций	10	10	10	10	30
Посещаемость лабораторных работ	5	5	5		10
Активность при выполнении лабораторных работ	5	5	5		10
Ответ на 1 тест	7	7	7	7	21
Максимальная сумма баллов					100

Примечание: зачтенная контрольная работа, а также отработанные и защищенные лабораторные занятия являются обязательным условием для допуска к тестированию знаний.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Тематический план дисциплины.....	3
1.1. Структура и содержание дисциплины.....	5
1.2. Перечень, содержание и трудоемкость практических занятий...	7
1.3. Контроль самостоятельной работы студента по дисциплине.....	8
1.4. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (Литература) .	8
1.5. Дополнительная литература для самостоятельных занятий, на- писания контрольных и студенческих научно-исследовательских работ	11
1.6. Примерный перечень тестовых вопросов на зачете.....	12
2. Контрольная работа для студентов заочной формы обучения.....	37
2.1. Общие указания по выполнению.....	37
2.2. Вопросы для самостоятельной подготовки при выполнении контрольной работы	37
2.3. Показатели комплексной оценки знаний по дисциплине.....	43