

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра воспроизводства и переработки лесных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ Е.И. Луковникова
«_____» декабря 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНЫХ ПОКРЫТИЙ ДРЕВЕСИНЫ И ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Б1.В.12

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

**35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих
производств**

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ

Технология деревообработки

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Стр.

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	7
4.3 Лабораторные работы.....	9
4.4 Практические занятия.....	9
4.5 Контрольные мероприятия: курсовой проект	10
5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
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/ практических работ	15
9.2. Методические указания по выполнению курсового проекта.....	30
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	30
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	31
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	32
Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	40
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	41
Приложение 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости по дисциплине.....	42

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

Вид деятельности выпускника

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

Цель дисциплины

Приобретение обучающимися знаний о материалах, применяемых для покрытий, принципах формирования защитно-декоративных покрытий, методах нанесения, отверждения и облагораживания покрытий, нормировании отделочных материалов и контроля качества получаемых покрытий

Задачи дисциплины

Основная задача дисциплины – формирование у обучающегося комплекса систематизированных знаний, умений и навыков, необходимых для самостоятельного решения практических вопросов по технологии и оборудованию для производства защитно-декоративных покрытий с учетом комплексного и рационального использования сырья, улучшения качества продукции, повышения производительности труда и снижения себестоимости продукции в свете основных тенденций развития соответствующих отраслей деревообрабатывающей промышленности.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	знать: - источники и методы поиска необходимых данных; уметь: - самостоятельно работать с технической литературой; - самообразовываться; владеть: – навыками самостоятельной работы с технической литературой.
ПК-1	способность организовывать и контролировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами	знать: - технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами; уметь: - организовывать и контролировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами; - владеть: - методами организации и контроля технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами

ПК-13	владение методами комплексного исследования технологических процессов, учитывающих принципы энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды	знать: - методы комплексного исследования технологических процессов; уметь: - использовать методы комплексного исследования технологических процессов; - владеть: - методами комплексного исследования технологических процессов, учитывающих принципы энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды
-------	---	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.12 Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов является обязательной дисциплиной вариативной части.

Дисциплина Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств, Оборудование отрасли, Полимерные материалы, Технология древесно-полимерных и отделочных материалов в деревообработке.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов представляет основу для преддипломной практики и подготовки к государственной итоговой аттестации

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						Курсовой проект	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заочная	5	-	216	40	16	12	12	167	КП	экзамен
Заочная (ускоренное обучение)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	жащие и беспарафиновые лакокрасочные материалы.					
2.3	Водорастворимые, водораствляемые и водно-дисперсионные материалы.	9	1	-	-	8
3.	Реология защитно-декоративных покрытий и лакокрасочных материалов	50	2	6	12	30
3.1	Смачивание подложки лакокрасочными материалами.	22	1	-	6	15
3.2	Адгезия. Природа адгезионных связей.	28	1	6	6	15
4.	Способы нанесения жидких лакокрасочных материалов.	39	3	6	-	30
4.1	Классификация методов нанесения.	17	1	6	-	10
4.2	Струйный облив.	11	1	-	-	10
4.3	Метод акваграфии, декалькомании, шелкографии.	11	1	-	-	10
5.	Методы интенсификации процессов отверждения защитно-декоративных покрытий	22	2	-	-	20
5.1	Общие сведения о пленкообразовании.	11	1	-	-	10
5.2	Конвективный подвод тепла.	11	1	-	-	10
6.	Методы отделки древесины и древесных материалов	34	2	-	-	32
6.1	Подготовка поверхности древесины и древесных материалов к отделке.	17	1	-	-	16
6.2	Декоративная обработка покрытий: шлифование и полирование.	17	1	-	-	16
7.	Перспективные направления развития технологии отделки древесины и древесных материалов	13	2	-	-	11
7.1	Перспективные направления развития техники и технологии отделки в деле защиты окружающей среды.	13	2	-	-	11
	ИТОГО	207	16	12	12	167

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

<i>№ раздела и темы</i>	<i>Наименование раздела и темы дисциплины</i>	<i>Содержание лекционных занятий</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	2	3	4
1.	Защитно-декоративные покрытия древесных материалов и их роль в формировании качества изделий из древесины.		
1.1.	Предмет курса. Защитно-декоративные покрытия древесных материалов.	Защитно-декоративные покрытия древесных материалов и их роль в формировании качества изделий из древесины. История и перспективы развития техники и технологии отделки.	-
2.	Компоненты лакокрасочных материалов и их значение. Требования, предъявляемые к ним		
2.1	Классификация материалов защитно-декоративных покрытий.	Классификация материалов защитно-декоративных покрытий. Виды и свойства пленкообразователей. Вязкость лакокрасочных материалов. Поверхностное натяжение, свойства порошков, дисперсий, пленок.	
2.2	Полиэфирные парафиносо-держащие и беспарафиновые лакокрасочные материалы.	Полиэфирные парафиносо-держащие и беспарафиновые лаки, эмали, грунтовки и шпаклевки на основе ненасыщенных полиэфирных олигомеров. Полиуретаны, виды лакокрасочных материалов на их основе.	-
2.3	Водорастворимые, водоразбавляемые и водно-дисперсионные материалы.	Водорастворимые, водоразбавляемые и водно-дисперсионные материалы. Порошковые лакокрасочные материалы, перспектива их применения на древесных подложках. Нитроцеллюлозные и пентафталевые лакокрасочные материалы. Отделочные пленки, их назначение, свойства и представленные к ним требования. Методы испытания пленочных и лакокрасочных материалов.	-
3.	Реология защитно-декоративных покрытий и лакокрасочных материалов		
3.1	Смачивание подложки лакокрасочными материалами.	Смачивание подложки лакокрасочными материалами. Понятия и определения, связанные с поверхностными явлениями на границе твердое тело – жидкость – газ. Работа адгезии лакокрасочного материала, смачивание шероховатых поверхностей, критическое поверхностное натяжение. Растекание лакокрасочных материалов.	
3.2	Адгезия. Природа адгезионных связей.	Адгезия. Природа адгезионных связей. Факторы, влияющие на адгезионную прочность покрытий. Внутреннее напряжение в покрытиях. Влияние внутренних напряжений в покрытиях на адгезионную прочность. Способы снятия напряжений.	

4.	Способы нанесения жидких лакокрасочных материалов.		
4.1	Классификация методов нанесения.	Классификация методов нанесения. Нанесение жидких лакокрасочных материалов способом распыления. Пневматическое распыление, безвоздушное распыление, распыление в электрическом поле токов высокого напряжения.	
4.2	Струйный облив.	Струйный облив, облив с последующей выдержкой в парах растворителей, облив с помощью лаковой завесы (налив), окунание, протягивание через ванну закрытого типа, вальцовый способ.	
4.3	Метод акваграфии, декалькомании, шелкографии.	Метод акваграфии, декалькомании, шелкографии. Нанесение пленочных покрытий. Облицовывание, ламинирование, каширование. Сущность методов, технологические режимы, оборудование, достоинства и недостатки, области применения.	
5.	Методы интенсификации процессов отверждения защитно-декоративных покрытий		
5.1	Общие сведения о пленкообразовании.	Общие сведения о пленкообразовании. Процессы, приводящие к пленкообразованию: испарение летучих растворителей, химические превращения, расплав-охлаждение. Кинетика процессов. Метод интенсификации процессов отверждения с помощью нагрева.	
5.2	Конвективный подвод тепла.	Конвективный подвод тепла, предварительный нагрев подложек, отверждение с помощью инфракрасного излучения. Отверждение под действием ультрафиолетового излучения. Радиационно-химическое отверждение покрытий. Режимы, оборудование, достоинства и недостатки. Область применения.	
6.	Методы отделки древесины и древесных материалов		
6.1	Подготовка поверхности древесины и древесных материалов к отделке.	Подготовка поверхности древесины и древесных материалов к отделке. Классификация методов. Механические методы: зачистка, шлифование, заделка дефектов и сучков, удаление ворса, холодный и горячий прокат.	
6.2	Декоративная обработка покрытий: шлифование и полирование.	Декоративная обработка покрытий: шлифование и полирование. Применяемые материалы, инструменты, оборудование режимы. Имитационная отделка и ее особенности. Области применения. Оборудование и организация рабочих мест в отделочных цехах. Конвейеризация и автоматизация. Расчет производительности отделочного оборудования. Подготовка лакокрасочных материалов и нормирование их расхода.	
7.	Перспективные направления развития технологии отделки древесины и древесных материалов		

7.1	Перспективные направления развития техники и технологии отделки в деле защиты окружающей среды.	Перспективные направления развития техники и технологии отделки в деле защиты окружающей среды. Значение внедрения новой техники, материалов, высокоэффективных технологий. Значение концентрации и специализации для дальнейшего совершенствования технологии защитно-декоративных покрытий. Роль и задачи технолога в современном производстве.	
-----	---	---	--

4.3. Лабораторные работы

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование лабораторных работ</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	3.	Определение вязкости л.к.м.	0,5	-
2	3.	Определение укрывистости пигментированных л.к.м.	0,5	-
3	3.	Определение цвета непигментированных л.к.м.	0,5	-
4	3.	Определение концентрации водородных ионов (рН) поверхностного слоя древесных подложек.	0,5	-
5	3.	Определение времени высыхания и степени отверждения л.к.м.	1	-
6	3.	Определение краевого угла смачивания л.к.м.	1	-
7	3.	Определение поверхностного натяжения лакокрасочных материалов	1	-
8	3.	Определение сухого остатка л.к.м.	1	-
9	4.	Формирование прозрачных нитроцеллюлозных покрытий древесины.	6	-
ИТОГО			12	-

4.4. Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем практических занятий</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	3.	Определение адгезии лакокрасочных материалов	2	-
2		Определение прочности на изгиб лакокрасочных покрытий	2	-
3		Определение толщины лакокрасочных покрытий	2	-
4		Определение блеска и матовости прозрачных лакокрасочных покрытий	2	-
5		Определение твердости лакокрасочных покрытий	2	-
6		Определение долговечности лакокрасочных покрытий	2	-
ИТОГО			12	-

4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект

Цель курсового проекта – закрепить и систематизировать знания студентов в области технологии защитно-декоративных покрытий.

Основная задача курсового проекта - разработка технологического процесса отделки изделия из древесины и древесных материалов.

Состав курсового проекта:

- Введение
- Выбор и обоснование системы покрытий
- Выбор и расчет основного и вспомогательного оборудования для отделки изделия
- Расчет основных и вспомогательных материалов
- Описание технологического процесса отделки изделия (технологический процесс и режим)
- Список использованной температуры
- Расчетно-пояснительная записка (25-30 листов)
- Графическая часть – 2-3 листа А1

Выдача задания, прием и защита курсового проекта проводится в соответствии с календарным учебным графиком.

Оценка	Критерии оценки курсового проекта
отлично	за работу, отвечающую всем требованиям к написанию и оформлению курсового проекта.
хорошо	ставится за работу, написанную на достаточно высоком уровне, в полной мере раскрывающую план курсовой, однако содержащую незначительные ошибки в изложении или оформлении текстового или иллюстративного материала.
удовлетворительно	ставится за работу, в которой недостаточно полно отражены основные вопросы темы, использование небольшого количества или устаревших источников литературы, нарушение логики и стиля изложения, нечетко обозначенные цели и задачи исследования, отсутствие авторских выводов и предложений.
неудовлетворительно	ставится за дословное переписывание материала одного или нескольких источников

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

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Компетенции</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>ОК</i>	<i>ПК</i>					
			<i>7</i>	<i>1</i>	<i>13</i>				
1	2	3	4	5	7	8	9	10	
1. Защитно-декоративные покрытия древесных материалов и их роль в формировании качества изделий из древесины.		22	+	+	+	3	7,3	Лк, СР	экзамен
2. Компоненты лакокрасочных материалов и их значение. Требования, предъявляемые к ним		27	+	+	+	3	9	Лк, СР	экзамен
3. Реология защитно-декоративных покрытий и лакокрасочных материалов		50	+	+	+	3	16,6	Лк, ЛР, ПЗ, СР	экзамен
4. Способы нанесения жидких лакокрасочных материалов.		39	+	+	+	3	13	Лк, ЛР, СР	курсовой проект, экзамен
5. Методы интенсификации процессов отверждения защитно-декоративных покрытий		22	+	+	+	3	7,3	Лк, СР	экзамен
6. Методы отделки древесины и древесных материалов		34	+	+	+	3	11,3	Лк, СР	экзамен
7. Перспективные направления развития технологии отделки древесины и древесных материалов		13	+	+	+	3	4,3	Лк, СР	экзамен
всего часов		207	69	69	69	3	69		

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

1. Рыбин, Б.М. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов : учебник для вузов / Б. М. Рыбин. - 2-е изд. - Москва : МГУЛ, 2005. - 568 с. С. 235-384.

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

№	Наименование издания	Вид занятия (Лк, ЛР, ПЗ, КП)	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспеченность, (экз./ чел.)
1	2	3	4	5
Основная литература				
1.	Онегин, В.И. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Онегин, Ю.И. Цой, В.А. Соколова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 72 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/45389 .	Лк, ПЗ	ЭР	1,0
2.	Новоселова, И.В. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Воронеж : ВГЛТУ, 2014. — 80 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/55737 .	Лк, ПЗ, СР	ЭР	1,0
Дополнительная литература				
3.	Рыбин, Б.М. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов : учебник для вузов / Б. М. Рыбин. - 2-е изд. - Москва : МГУЛ, 2005. - 568 с	ПЗ, КП	75	1,0
4.	Симикина, А.А. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов : учебное пособие / А. А. Симикина, С. Н. Трошкин. - Братск : БрГУ, 2013. - 140 с.	ПЗ, КП	43	1,0
5.	Трошкин, С.Н. Технология защитно-декоративных покрытий : учебное пособие / С. Н. Трошкин, А. А. Симикина. - Братск : БрГТУ, 2003. - 68 с.	ЛР	75	1,0
6.	Онегин, В.И. Формирование лакокрасочных покрытий древесины : учебное пособие / В. И. Онегин. - Ленинград : Изд-во Ленинградского ун-та, 1983. - 148 с.	ЛР	190	1,0
7.	Онегин, В.И. Защитно-декоративное покрытие древесных материалов. Оборудование и технология : справочник / В. И. Онегин, Ю. И. Ветошкин [и др.]. - Санкт-Петербург : ПРОФИКС, 2006. - 176 с.	КП	20	1,0

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. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
<https://uisrussia.msu.ru/> .
8. Национальная электронная библиотека НЭБ
<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/> .

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение обучающимися учебной дисциплины рассчитано на один семестр.

Занятия лекционного типа

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на выполнение самостоятельной работы. В ходе лекций обучающимся рекомендуется:

- вести конспектирование учебного материала;
- обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В рабочих конспектах желательно оставлять поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, дополняющего материал прослушанной лекции, а также пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так как тематически отдельные темы курса взаимосвязаны между собой. В случаях пропуска занятия обучающемуся необходимо самостоятельно изучить материал и ответить на контрольные вопросы по пропущенной теме во время индивидуальных консультаций.

Лабораторные работы

При подготовке к лабораторным работам обучающийся подготавливает заготовку отчета, выполняя конспект теоретического материала по методической литературе с учетом рекомендаций преподавателя.

Перед выполнением лабораторных работ следует изучить теоретическую часть методических указаний к данной лабораторной работе, на основании чего получить допуск к ее выполнению. Во время лабораторных работ выполнять учебные задания с максимальной степенью активности. Выполнение лабораторных работ заканчивается составлением отчета с выводами, характеризующими полученный результат и защитой работы перед

преподавателем.

Защита отчета по лабораторной работе заключается в предъявлении преподавателю полученных результатов в виде файлов и напечатанного отчета и демонстрации полученных навыков в ответах на вопросы преподавателя. При сдаче отчета преподаватель может сделать устные и письменные замечания, задать дополнительные вопросы, попросить выполнить отдельные задания, часть работы или всю работу целиком. Лабораторная работа считается полностью выполненной после ее защиты. После приема преподавателем отчет хранится на кафедре воспроизводства и переработки лесных ресурсов и обучающемуся не выдается.

Отчет по лабораторной работе должен быть оформлен на основании СТП и состоять из следующих структурных элементов:

1. титульный лист;
2. цель работы;
3. описание задачи
4. Теоретическая часть.
5. Практическая часть.
6. анализ результатов работы;
7. выводы.

Объем отчета должен быть оптимальным для понимания того, что и как сделал студент, выполняя работу. Обязательные требования к отчету включают общую и специальную грамотность изложения, а также аккуратность оформления. Незачем копировать целиком или частично методическое пособие (описание) лабораторной работы или разделы учебника. На основе обобщения выполненных работ, представленных в практической части, в выводах кратко излагаются результаты работы. Выводы по работе каждый студент делает самостоятельно. Выводы не должны быть простым перечислением того, что сделано. Здесь важно отметить, к чему привело обсуждение результатов, насколько выполнена заявленная цель работы, что нового узнал обучающийся при выполнении работы. В выводах также отмечаются все недоработки, по какой-либо причине имеющие место, предложения и рекомендации по дальнейшему исследованию поставленной в работе проблемы и т. п. Возможно, получены дополнительные формулы, данные, предложены оригинальные методики, - это должно быть отражено в выводах.

Занятия семинарского типа. Практические занятия

При подготовке к практическим занятиям обучающемуся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, подготовить конспект по методической литературе с учетом рекомендаций преподавателя. На практическом занятии главное - уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями. При решении предложенной задачи нужно стремиться не только получить правильный ответ, но и усвоить общий метод решения подобных задач. Рекомендуется использовать следующий порядок записи решения задачи:

- исходные данные для решения задачи;
- что требуется получить в результате решения;
- какие законы и положения должны быть применены;
- общий план (последовательность) решения;
- расчеты;
- полученный результат и его анализ.

Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.

Самостоятельная работа. Подготовка к занятиям лекционного и семинарского типа

Важной частью самостоятельной работы является умение выделить основополагающие, отправные точки в понимании материала. Особо важную роль в этом процессе необходимо уделить конспекту лекций, в котором преподаватель сформировал «скелет», структуру раздела дисциплины. Читением учебной и научной литературы обучающийся углубляет и расширяет знания о предмете изучения. Основная функция

учебников – ориентировать студента в системе знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены будущими специалистами по данной дисциплине. Подготовка к занятиям лекционного типа подразумевает приобретение обучающимся первичных знаний по теме лекции для подготовки к структуризации объекта изучения, которую преподаватель выполняет на лекции. Изучение материала по теме лекции имеет цель уточнения отдельных моментов. Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. Перед лабораторной работой обучающийся подготавливает заготовку отчета, выполняя конспект теоретического материала по методической литературе с учетом рекомендаций преподавателя.

Самостоятельная работа. Выполнение курсового проекта

Цель курсового проекта – закрепить и систематизировать знания обучающихся в области технологии защитно-декоративных покрытий.

Основная задача курсового проекта - разработка технологического процесса отделки изделия из древесины и древесных материалов.

Состав курсового проекта:

- Введение
- Выбор и обоснование системы покрытий
- Выбор и расчет основного и вспомогательного оборудования для отделки изделия
- Расчет основных и вспомогательных материалов
- Описание технологического процесса отделки изделия (технологический процесс и режим)
- Список использованной температуры
- Расчетно-пояснительная записка (25-30 листов)
- Графическая часть – 2-3 листа А1

Самостоятельная работа. Подготовка к экзамену

Подготовка к экзамену предполагает:

- изучение основной и дополнительной литературы;
- изучение конспектов лекций;
- изучение конспектов практических занятий и отчетов по ним;

Перечень вопросов к экзамену представлен в приложении 2 п. 2. Баллы за экзамен выставляются по критериям, представленным в приложении 2 п. 3.

9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ / практических работ

Лабораторная работа №1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЯЗКОСТИ Л.К.М.

Цель работы: получить практический навык определения условной вязкости лакокрасочных материалов и исследовать зависимость ее от количества вводимого разбавителя и температуры лакокрасочного материала

Приборы и материалы:

1. Вискозиметр ВЗ-4
2. Ртутный термометр
3. Термостат
4. Стакан
5. Лакокрасочный материал трех видов, разбавитель

Порядок выполнения:

1. Первоначально следует определить исходную вязкость л.к.м. при температуре 20 °С.
2. Затем производится непосредственно исследование влияния температуры и количества вводимого разбавителя на вязкость испытуемого лакокрасочного материала.

Форма отчетности:

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист
2. Наименование работы
3. Цель работы
4. Схему рабочей установки
5. Результаты работы и выводы

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что такое вязкость лакокрасочного материала?
2. Каким образом можно использовать особенности реологического поведения лакокрасочных материалов в технологии?
3. Как измеряется условная вязкость вискозиметром ВЗ-4?
4. Какие виды течений наблюдаются у лакокрасочных материалов?
5. Какие существуют способы измерения вязкости жидкостей?
5. Что такое условная вязкость?

Основная литература

1. Онегин, В.И. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Онегин, Ю.И. Цой, В.А. Соколова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45389>.
2. Новоселова, И.В. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Воронеж : ВГЛТУ, 2014. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55737>.

Дополнительная литература

1. Трошкин, С.Н. Технология защитно-декоративных покрытий : учебное пособие / С. Н. Трошкин, А. А. Симилова. - Братск : БрГТУ, 2003. - 68 с.
2. Онегин, В.И. Формирование лакокрасочных покрытий древесины : учебное пособие / В. И. Онегин. - Ленинград : Изд-во Ленинградского ун-та, 1983. - 148 с.

Лабораторная работа №2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УКРЫВИСТОСТИ ПИГМЕНТИРОВАННЫХ Л.К.М.

Цель работы: получить практический навык определения укрывистости и укрывающей способности пигментированных лакокрасочных материалов и исследовать влияние количества наполнителя на укрывистость лакокрасочных материалов

Приборы и материалы:

1. Шахматная доска испытания
2. Весы технические
3. Сушильный шкаф
4. Стеклопластиковые пластинки размером 100x100мм

5. Наполнитель трех видов

Порядок выполнения:

1. Нанести первый слой лакокрасочного материала на стеклянную пластинку и высушить
2. Подложить под пластинку с покрытием шахматную доску
3. Затем продолжить нанесение слоев покрытия с добавлением наполнителя до прекращения просвечивания черных и белых квадратов
4. Затем пластинку взвешать и определить укрывистость

Форма отчетности:

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист
2. Наименование работы
3. Цель работы
4. Результаты работы и выводы

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что такое укрывистость лакокрасочного материала?
2. Какими методами определяется укрывистость л.к.м.?
3. Определяется ли укрывистость непигментированных л.к.м.?
4. Как изменяется укрывистость с количеством вводимого в л.к.м наполнителя?
5. Как влияет материал подложки на величину укрывистости?
6. Что такое кроющая способность?

Основная литература

1. Онегин, В.И. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Онегин, Ю.И. Цой, В.А. Соколова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45389>.
2. Новоселова, И.В. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Воронеж : ВГЛТУ, 2014. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55737>.

Дополнительная литература

1. Трошкин, С.Н. Технология защитно-декоративных покрытий : учебное пособие / С. Н. Трошкин, А. А. Симикина. - Братск : БрГТУ, 2003. - 68 с.
2. Онегин, В.И. Формирование лакокрасочных покрытий древесины : учебное пособие / В. И. Онегин. - Ленинград : Изд-во Ленинградского ун-та, 1983. - 148 с.

Лабораторная работа №3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦВЕТА НЕПИГМЕНТИРОВАННЫХ Л.К.М.

Цель работы: получить практический навык определения цвета непигментированных лакокрасочных материалов

Приборы и материалы:

1. Йодометрическая шкала
2. Лакокрасочный материал трех видов

Порядок выполнения:

1. Испытуемый лак наливают в пробирку и сравнивают ее цвет (на рассеянном свете) с цветом пробирок шкалы.
2. Результат записывают в миллиграммах йода, растворенного в пробирке

Форма отчетности:

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист
2. Наименование работы
3. Цель работы
4. Результаты работы и выводы

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Как влияет цвет л.к.м. на свойства получаемых покрытий?
2. Как определяется цвет пигментированных л.к.м.?
3. Как определяется цвет непигментированных л.к.м.?
4. Как количественно оценивается цвет непигментированных л.к.м. по йодометрической шкале?

Основная литература

1. Онегин, В.И. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Онегин, Ю.И. Цой, В.А. Соколова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45389>.
2. Новоселова, И.В. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Воронеж : ВГЛТУ, 2014. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55737>.

Дополнительная литература

1. Трошкин, С.Н. Технология защитно-декоративных покрытий : учебное пособие / С. Н. Трошкин, А. А. Симикина. - Братск : БрГТУ, 2003. - 68 с.
2. Онегин, В.И. Формирование лакокрасочных покрытий древесины : учебное пособие / В. И. Онегин. - Ленинград : Изд-во Ленинградского ун-та, 1983. - 148 с.

Лабораторная работа №4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ВОДОРОДНЫХ ИОНОВ (рН) ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ДРЕВЕСНЫХ ПОДЛОЖЕК

Цель работы: получить практический навык определения концентрации водородных ионов поверхностного слоя древесных подложек

Приборы и материалы:

1. рН-метр
2. Древесные подложки, лакокрасочный материал

Порядок выполнения:

1. Испытуемый л.к.м. наносят на древесную подложку и определяют значение водородного показателя поверхностного слоя.
2. Результат записывают в единицах водородного показателя

Форма отчетности:

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист
2. Наименование работы
3. Цель работы
4. Результаты работы и выводы

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Как влияет состав л.к.м. на значение водородного показателя?
2. Как определяется водородный показатель поверхностного слоя древесных подложек?
3. Как количественно оценивается водородный показатель поверхностного слоя древесных подложек?

Основная литература

1. Онегин, В.И. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Онегин, Ю.И. Цой, В.А. Соколова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45389>.
2. Новоселова, И.В. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Воронеж : ВГЛТУ, 2014. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55737>.

Дополнительная литература

1. Трошкин, С.Н. Технология защитно-декоративных покрытий : учебное пособие / С. Н. Трошкин, А. А. Симикова. - Братск : БрГТУ, 2003. - 68 с.
2. Онегин, В.И. Формирование лакокрасочных покрытий древесины : учебное пособие / В. И. Онегин. - Ленинград : Изд-во Ленинградского ун-та, 1983. - 148 с.

Лабораторная работа №5

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ ВЫСЫХАНИЯ И СТЕПЕНИ ОТВЕРЖДЕНИЯ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Цель работы: получить практический навык определения времени и степени отверждения л.к.м.

Приборы и материалы:

1. Секундомер
2. Стеклопластиковые пластинки размером 100x100 мм
3. Бумажные диски
4. Гири весом 20 г; 200 г; 2 кг
5. Лакокрасочные материалы трех видов

Порядок выполнения:

1. Четыре стеклопластиковые пластинки размером 100x100 мм покрываются лакокрасочным материалом толщиной 150-300 мкм.
2. Время отверждения фиксируется с помощью секундомера.
3. Через 10 минут производится контроль первой степени отверждения.
4. Последующие проверки осуществляются через 3-5 минут
5. Результаты наблюдений заносят в протокол испытаний

Форма отчетности:

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист
2. Наименование работы
3. Цель работы
4. Результаты работы и выводы

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что такое отверждение покрытий?
2. Какие существуют способы отверждения покрытий?
3. Как определяют 1-ю степень отверждения покрытий?
4. Как определяют 2-ю степень отверждения покрытий?
5. Что означает с технологической точки зрения 3-я степень высыхания

Основная литература

1. Онегин, В.И. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Онегин, Ю.И. Цой, В.А. Соколова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45389>.
2. Новоселова, И.В. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Воронеж : ВГЛТУ, 2014. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55737>.

Дополнительная литература

1. Трошкин, С.Н. Технология защитно-декоративных покрытий : учебное пособие / С. Н. Трошкин, А. А. Симилова. - Братск : БрГТУ, 2003. - 68 с.
2. Онегин, В.И. Формирование лакокрасочных покрытий древесины : учебное пособие / В. И. Онегин. - Ленинград : Изд-во Ленинградского ун-та, 1983. - 148 с.

Лабораторная работа №6

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРАЕВОГО УГЛА СМАЧИВАНИЯ Л.К.М.

Цель работы: получить практический навык определения краевого угла смачивания лакокрасочных материалов и исследовать зависимость его от температуры подложки

Приборы и материалы:

1. Микроскоп МПБ-2
2. Сушильный шкаф
3. Образцы древесины и древесных материалов
4. Лакокрасочные материалы трех видов

Порядок выполнения:

1. Первоначально следует определить краевой угол смачивания при температуре 20 °С.
2. Затем подогреть подложку до температуры 25 °С; 30 °С; 35 °С; 40 °С и измерить краевой угол смачивания л.к.м.
3. Построить зависимость краевого угла смачивания от температуры подложки для различных лакокрасочных материалов

Форма отчетности:

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист
2. Наименование работы
3. Цель работы
4. Схему рабочей установки
5. Результаты работы и выводы

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что такое краевой угол смачивания?
2. Какие бывают краевые углы смачивания?
3. Какие известны основные случаи смачивания?
4. Как происходит смачивание шероховатых поверхностей?
5. Как влияет состояние лакокрасочного материала на его смачивающую способность?
6. Что такое адгезия и смачивание?
7. Что входит в понятие смачивание?
8. Каковы факторы, влияющие на краевой угол смачивания?
9. Каковы способы улучшения смачивания реальных твердых поверхностей и смачивающей способности лакокрасочного материала?

Основная литература

1. Онегин, В.И. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Онегин, Ю.И. Цой, В.А. Соколова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45389>.
2. Новоселова, И.В. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Воронеж : ВГЛТУ, 2014. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55737>.

Дополнительная литература

1. Трошкин, С.Н. Технология защитно-декоративных покрытий : учебное пособие / С. Н. Трошкин, А. А. Симикина. - Братск : БрГТУ, 2003. - 68 с.
2. Онегин, В.И. Формирование лакокрасочных покрытий древесины : учебное пособие / В. И. Онегин. - Ленинград : Изд-во Ленинградского ун-та, 1983. - 148 с.

Лабораторная работа №7

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОВЕРХНОСТНОГО НАТЯЖЕНИЯ ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Цель работы: получить практический навык определения поверхностного натяжения лакокрасочных материалов методом отрыва кольца

Приборы и материалы:

1. Торсионные весы тива ВТ
2. Лакокрасочные материалы трех видов
3. Химическая посуда

Порядок выполнения:

1. Первоначально следует определить исходное поверхностное натяжение воды при температуре 20 °С.
2. Стакан с лакокрасочным материалом и водой устанавливают так, чтобы кольцо касалось поверхности испытываемого материала
3. Затем специальной рукояткой весов поднимают кольцо до тех пор, пока не произойдет отрыв кольца от поверхности испытываемого материала.
4. По шкале деления весов определяют поверхностное натяжение данного материала

Форма отчетности:

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист

2. Наименование работы
3. Цель работы
4. Схему рабочей установки
5. Результаты работы и выводы

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что называется поверхностным натяжением жидкости, какова природа ее возникновения?
2. От чего зависит поверхностное натяжение жидкости?
3. Каково назначение поверхностно-активных веществ (ПАВ)?
4. Какие существуют методы определения поверхностного натяжения?

Основная литература

1. Онегин, В.И. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Онегин, Ю.И. Цой, В.А. Соколова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45389>.
2. Новоселова, И.В. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Воронеж : ВГЛТУ, 2014. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55737>.

Дополнительная литература

1. Трошкин, С.Н. Технология защитно-декоративных покрытий : учебное пособие / С. Н. Трошкин, А. А. Симилова. - Братск : БрГТУ, 2003. - 68 с.
2. Онегин, В.И. Формирование лакокрасочных покрытий древесины : учебное пособие / В. И. Онегин. - Ленинград : Изд-во Ленинградского ун-та, 1983. - 148 с.

Лабораторная работа №8

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУХОГО ОСТАТКА ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Цель работы: получить практический навык определения сухого остатка и удельного расхода лакокрасочных материалов

Приборы и материалы:

1. Сушильный шкаф
2. Весы технические
3. Термометр
4. Жестяные чашки диаметром 6-8 см
5. Стеклопластиковые пластинки размером 60-80 мм

Порядок выполнения:

1. Испытуемый лакокрасочный материал в количестве 2 г помещают в чистую жестяную чашку и взвешивают с точностью до 0,01 г.
2. Чашечку с навеской помещают в сушильный шкаф на 5 минут, затем вынимают и после охлаждения взвешивают с той же точностью.
3. Сушку повторяют до тех пор, пока разница между двумя последующими взвешиваниями будет не более 0,01 г.
4. Затем по формуле определяют сухой остаток л.к.м.

Форма отчетности:

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист

2. Наименование работы
3. Цель работы
4. Результаты работы и выводы

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что такое сухой остаток лакокрасочных материалов?
2. Как определяют сухой остаток л.к.м.?
3. Как влияет сухой остаток л.к.м. на удельный расход и укрывистость лакокрасочных материалов?
4. Что такое нелетучие вещества лакокрасочного материала?

Основная литература

1. Онегин, В.И. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Онегин, Ю.И. Цой, В.А. Соколова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45389>.
2. Новоселова, И.В. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Воронеж : ВГЛТУ, 2014. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55737>.

Дополнительная литература

1. Трошкин, С.Н. Технология защитно-декоративных покрытий : учебное пособие / С. Н. Трошкин, А. А. Симилова. - Братск : БрГТУ, 2003. - 68 с.
2. Онегин, В.И. Формирование лакокрасочных покрытий древесины : учебное пособие / В. И. Онегин. - Ленинград : Изд-во Ленинградского ун-та, 1983. - 148 с.

Лабораторная работа №9

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОЗРАЧНЫХ НИТРОЦЕЛЛЮЛОЗНЫХ ПОКРЫТИЙ

Цель работы: получить практический навык формирования прозрачных нитроцеллюлозных покрытий древесины и древесных материалов

Приборы и материалы:

1. Микроскоп МИС-11
2. Образцы древесины и древесных материалов
3. Лакокрасочный материал НЦ-243
4. Поролон, кисть
5. Шлифовальная шкурка №5, №6.
6. Водный раствор красителя

Порядок выполнения:

1. Подготовить образцы древесины и древесных материалов к отделке методом шлифования шкуркой №5 и №6.
2. После удаления шлифовальной пыли нанести на поверхность водный раствор красителя.
3. После высыхания нанести на поверхность подложки грунтовый слой
4. Затем нанести 1-ый слой лака НЦ-243 и подвергнуть образец сушке.
5. После отверждения покрытия произвести промежуточное шлифование покрытия и нанести 2-й слой лака.
6. Затем операция сушки лакокрасочного покрытия и контроль качества

Форма отчетности:

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист
2. Наименование работы
3. Цель работы
4. Технологический процесс формирования нитроцеллюлозных покрытий.
5. Результаты работы и выводы

Контрольные вопросы для самопроверки

1. В чем заключается отличие прозрачных и непрозрачных покрытий?
2. Назовите основные этапы формирования прозрачных покрытий
3. Для чего осуществляется операция крашения?
4. Что такое технологический режим формирования покрытий?
5. Как осуществляется контроль качества получаемых покрытий?

Основная литература

1. Онегин, В.И. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Онегин, Ю.И. Цой, В.А. Соколова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45389>.
2. Новоселова, И.В. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Воронеж : ВГЛТУ, 2014. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55737>.

Дополнительная литература

1. Трошкин, С.Н. Технология защитно-декоративных покрытий : учебное пособие / С. Н. Трошкин, А. А. Симилова. - Братск : БрГТУ, 2003. - 68 с.
2. Онегин, В.И. Формирование лакокрасочных покрытий древесины : учебное пособие / В. И. Онегин. - Ленинград : Изд-во Ленинградского ун-та, 1983. - 148 с.

Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ

Практическое занятие №1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АДГЕЗИИ Л.К.М

Цель работы : изучить методику определения адгезии л.к.м. к древесине и древесным материалам

Задание :

Вид подложки и л.к.м. выбирает преподаватель

1. Сформировать лакокрасочное покрытие (л.к.п.) на различных видах подложек
2. Произвести отверждение л.к.п. и определить адгезию л.к.м. по одной из стандартных методик

Порядок выполнения:

1. Изучить различные методы определения адгезии л.к.м.
2. Произвести непосредственно испытание и определить величину адгезии л.к.п.
3. Ответить на контрольные вопросы, оформить и защитить отчет по практической работе

Форма отчетности:

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист
2. Наименование работы
3. Цель работы
4. Приборы и материалы
5. Результаты работы и выводы

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что такое адгезия л.к.м.?
2. Способы определения адгезии л.к.м.?
3. Способы повышения адгезионной прочности?

Основная литература

1. Онегин, В.И. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Онегин, Ю.И. Цой, В.А. Соколова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45389>.
2. Новоселова, И.В. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Воронеж : ВГЛТУ, 2014. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55737>.

Дополнительная литература

1. Рыбин, Б.М. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов : учебник для вузов / Б. М. Рыбин. - 2-е изд. - Москва : МГУЛ, 2005. - 568 с
2. Симикина, А.А. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов : учебное пособие / А. А. Симикина, С. Н. Трошкин. - Братск : БрГУ, 2013. - 140 с.

Практическое занятие №2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЧНОСТИ НА ИЗГИБ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ

Цель работы : получение практических навыков определения прочности на изгиб л.к.п.

Задание :

Вид лакокрасочных покрытий выбирает преподаватель

Порядок выполнения:

1. Сформировать различные виды лакокрасочных покрытий на стальной ленте
2. Определить прочность на изгиб различных лакокрасочных покрытий

Форма отчетности:

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист
2. Наименование работы
3. Цель работы
4. Методику определения прочности на изгиб лакокрасочного покрытия
5. Результаты работы и выводы

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Как определяется прочность л.к.м. на изгиб?
2. От чего зависит показатель прочности на изгиб?
3. Как влияет количество пластификатора на показатель прочности?

Основная литература

1. Онегин, В.И. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Онегин, Ю.И. Цой, В.А. Соколова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45389>.
2. Новоселова, И.В. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Воронеж : ВГЛТУ, 2014. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55737>.

Дополнительная литература

1. Рыбин, Б.М. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов : учебник для вузов / Б. М. Рыбин. - 2-е изд. - Москва : МГУЛ, 2005. - 568 с
2. Симикина, А.А. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов : учебное пособие / А. А. Симикина, С. Н. Трошкин. - Братск : БрГУ, 2013. - 140 с.

Практическое занятие №3

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОЛЩИНЫ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ

Цель работы : изучить методику определения толщины прозрачных и непрозрачных покрытий древесины и древесных материалов

Задание :

Вид лакокрасочных покрытий выбирает преподаватель

1. Сформировать прозрачное и непрозрачное покрытие на древесины и древесных материалах
2. Определить толщину покрытий, используя стандартную методику

Порядок выполнения:

1. Изучить конструкцию микроскопа МИС-11 и приспособления для получения микросреза
2. Определить толщину покрытия
3. Ответить на контрольные вопросы, оформить и защитить отчет по работе

Форма отчетности:

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист
2. Наименование работы
3. Цель работы
4. Методику определения толщины прозрачных и непрозрачных покрытий
5. Результаты работы и выводы

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Как определяется толщина прозрачных и непрозрачных лакокрасочных покрытий?

2. От чего зависит толщина покрытий?
3. Что такое механическая пористость покрытий?
4. Какие причины обуславливают невозможность нанесения покрытий любой толщины за один прием?

Основная литература

1. Онегин, В.И. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Онегин, Ю.И. Цой, В.А. Соколова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45389>.
2. Новоселова, И.В. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Воронеж : ВГЛТУ, 2014. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55737>.

Дополнительная литература

1. Рыбин, Б.М. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов : учебник для вузов / Б. М. Рыбин. - 2-е изд. - Москва : МГУЛ, 2005. - 568 с
2. Симикина, А.А. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов : учебное пособие / А. А. Симикина, С. Н. Трошкин. - Братск : БрГУ, 2013. - 140 с.

Практическое занятие №4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЛЕСКА И МАТОВОСТИ ПРОЗРАЧНЫХ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ

Цель работы : изучить методику определения толщины блеска и матовости прозрачных покрытий

Задание :

Вид подложки и лакокрасочного покрытия выбирает преподаватель

Порядок выполнения:

1. Ознакомиться с методикой определения блеска прозрачных покрытий
2. Изучить конструкцию фотоэлектрического блескомера ФБ-2
3. Определить блеск и матовость прозрачных покрытий
4. Ответить на контрольные вопросы, оформить и защитить отчет по работе

Форма отчетности:

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист
2. Наименование работы
3. Цель работы
4. Приборы и материалы
5. Результаты работы и выводы

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что такое блеск лакокрасочного покрытия?
2. От чего зависит блеск покрытия?
3. Как классифицируются покрытия по характеру отражения света?
4. Какое влияние на блеск покрытия оказывает структура поверхности подложки?

Основная литература

1. Онегин, В.И. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Онегин, Ю.И. Цой, В.А. Соколова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45389>.
2. Новоселова, И.В. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Воронеж : ВГЛТУ, 2014. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55737>.

Дополнительная литература

1. Рыбин, Б.М. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов : учебник для вузов / Б. М. Рыбин. - 2-е изд. - Москва : МГУЛ, 2005. - 568 с
2. Симикина, А.А. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов : учебное пособие / А. А. Симикина, С. Н. Трошкин. - Братск : БрГУ, 2013. - 140 с.

Практическое занятие №5

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТВЕРДОСТИ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ

Цель работы : изучить методику определения твердости лакокрасочных покрытий

Задание :

Вид лакокрасочных покрытий выбирает преподаватель

Порядок выполнения:

1. Ознакомиться с методикой определения твердости лакокрасочных покрытий
2. Изучить конструкцию маятничкового прибора М-3 для определения твердости покрытий
3. Определить твердость покрытий
4. Ответить на контрольные вопросы, оформить и защитить отчет по работе

Форма отчетности:

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист
2. Наименование работы
3. Цель работы
4. Приборы и материалы
5. Результаты работы и выводы

Контрольные вопросы для самопроверки

1. От чего зависит твердость лакокрасочных покрытий?
2. Как определяется твердость лакокрасочных покрытий?
3. Как влияют условия эксплуатации изделий на твердость лакокрасочных покрытий?

Основная литература

1. Онегин, В.И. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Онегин, Ю.И. Цой, В.А. Соколова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45389>.
2. Новоселова, И.В. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Воронеж : ВГЛТУ, 2014. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55737>.

Дополнительная литература

1. Рыбин, Б.М. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов : учебник для вузов / Б. М. Рыбин. - 2-е изд. - Москва : МГУЛ, 2005. - 568 с
2. Симикина, А.А. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов : учебное пособие / А. А. Симикина, С. Н. Трошкин. - Братск : БрГУ, 2013. - 140 с.

Практическое занятие №6

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ

Цель работы : изучить методику определения долговечности лакокрасочных покрытий

Задание :

Вид подложки и лакокрасочных покрытий выбирает преподаватель

Порядок выполнения:

1. Изучить методику определения долговечности лакокрасочных покрытий
2. Ознакомиться с устройством и конструкцией аппарата искусственной погоды ИП-1
3. Определить долговечность лакокрасочных покрытий
4. Ответить на контрольные вопросы, оформить и защитить отчет по работе

Форма отчетности:

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист
2. Наименование работы
3. Цель работы
4. Приборы и материалы
5. Результаты работы и выводы

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что такое долговечность лакокрасочного покрытия?
2. Какие существуют способы определения долговечности покрытия?
3. От чего зависит долговечность лакокрасочного покрытия?

Основная литература

1. Онегин, В.И. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Онегин, Ю.И. Цой, В.А. Соколова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45389>.
2. Новоселова, И.В. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Воронеж : ВГЛТУ, 2014. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55737>.

Дополнительная литература

1. Рыбин, Б.М. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов : учебник для вузов / Б. М. Рыбин. - 2-е изд. - Москва : МГУЛ, 2005. - 568 с
2. Симикина, А.А. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов : учебное пособие / А. А. Симикина, С. Н. Трошкин. - Братск : БрГУ, 2013. - 140 с.

9.2. Методические указания по выполнению курсового проекта

Цель курсового проекта – закрепить и систематизировать знания студентов в области технологии защитно-декоративных покрытий.

Основная задача курсового проекта - разработка технологического процесса отделки изделия из древесины и древесных материалов.

Состав курсового проекта:

- Введение
- Выбор и обоснование системы покрытий
- Выбор и расчет основного и вспомогательного оборудования для отделки изделия
- Расчет основных и вспомогательных материалов
- Описание технологического процесса отделки изделия (технологический процесс и режим)
- Список использованной температуры
- Расчетно-пояснительная записка (25-30 листов)
- Графическая часть – 2-3 листа А1

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

Информационно-коммуникативные технологии (ИКТ) преподаватель использует для:

- получения информации при подготовке к занятиям;
- создания презентационного сопровождения лекционных занятий;
- работы в электронной информационной среде;
- ОС Windows 7 Professional;
- Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level;
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.

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

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ Лк, ЛР, ПЗ</i>
1	2	3	4
Лк	Лекционная аудитория	-	Лк №1-14
ЛР	Лаборатория защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов	Микроскоп МИС-11; образцы древесины и древесных материалов, лакокрасочный материал НЦ-243, поролон, кисть, шлифовальная шкурка №5, №6, весы технические, термометр, сушильный шкаф, торсионные весы, вискозиметр ВЗ-4, ртутный термометр, термостат, микроскоп МПБ-2	ЛР №1-9
ПЗ	Лаборатория механических испытаний древесины и древесных материалов	Лакокрасочные материалы, подложка, микроскоп МИС-11, блескомер БФ-2, маятниковый прибор М-3, аппарат искусственной погоды ИП-1	ПЗ № 1-6
КП	ЧЗ1	Оборудование 10-ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-
СР	ЧЗ1	Оборудование 10-ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D	-

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

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	1. Защитно-декоративные покрытия древесных материалов и их роль в формировании качества изделий из древесины.	Предмет курса. Защитно-декоративные покрытия древесных материалов.	<i>Экзаменационный билет</i>
		2. Компоненты лакокрасочных материалов и их значение. Требования, предъявляемые к ним	Классификация материалов защитно-декоративных покрытий.	<i>Экзаменационный билет</i>
			Полиэфирные парафиносодержащие и беспарафиновые лакокрасочные материалы.	<i>Экзаменационный билет</i>
			Водорастворимые, водоразбавляемые и водно-дисперсионные материалы.	<i>Экзаменационный билет</i>
		3. Реология защитно-декоративных покрытий и лакокрасочных материалов	Смачивание подложки лакокрасочными материалами.	<i>Экзаменационный билет</i>
			Адгезия. Природа адгезионных связей.	<i>Экзаменационный билет</i>
		4. Способы нанесения жидких лакокрасочных материалов.	Классификация методов нанесения.	<i>Экзаменационный билет</i>
			Струйный облив.	<i>Экзаменационный билет</i>
			Метод акваграфии, декалькомании, шелкографии.	<i>Экзаменационный билет</i>
		5. Методы интенсификации процессов отверждения защитно-декоративных покрытий	Общие сведения о пленкообразовании.	<i>Экзаменационный билет</i>
			Конвективный подвод тепла.	<i>Экзаменационный билет</i>
		6. Методы отделки древесины и древесных материалов	Подготовка поверхности древесины и древесных материалов к отделке.	<i>Экзаменационный билет</i>
			Декоративная обработка покрытий: шлифование и полирование.	<i>Экзаменационный билет</i>

		7. Перспективные направления развития технологии отделки древесины и древесных материалов	Перспективные направления развития техники и технологии отделки в деле защиты окружающей среды.	Экзаменационный билет
ПК-1	способностью организовывать и контролировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами	1. Защитно-декоративные покрытия древесных материалов и их роль в формировании качества изделий из древесины.	Предмет курса. Защитно-декоративные покрытия древесных материалов.	Экзаменационный билет
		2. Компоненты лакокрасочных материалов и их значение. Требования, предъявляемые к ним	Классификация материалов защитно-декоративных покрытий.	Экзаменационный билет
			Полиэфирные парафиносодержащие и беспарафиновые лакокрасочные материалы.	Экзаменационный билет
			Водорастворимые, водоразбавляемые и водно-дисперсионные материалы.	Экзаменационный билет
		3. Реология защитно-декоративных покрытий и лакокрасочных материалов	Смачивание подложки лакокрасочными материалами.	Экзаменационный билет
			Адгезия. Природа адгезионных связей.	Экзаменационный билет
		4. Способы нанесения жидких лакокрасочных материалов.	Классификация методов нанесения.	Экзаменационный билет
			Струйный облив.	Экзаменационный билет
			Метод акваграфии, декалькомании, шелкографии.	Экзаменационный билет
		5. Методы интенсификации процессов отверждения защитно-декоративных покрытий	Общие сведения о пленкообразовании.	Экзаменационный билет
			Конвективный подвод тепла.	Экзаменационный билет
		6. Методы отделки древесины и древесных материалов	Подготовка поверхности древесины и древесных материалов к отделке.	Экзаменационный билет
			Декоративная обработка покрытий: шлифование и полирование.	Экзаменационный билет
7. Перспективные направления развития технологии от-	Перспективные направления разви-	Экзаменационный билет		

		делки древесины и древесных материалов	технологии отделки в деле защиты окружающей среды.	
ПК-13	владение методами комплексного исследования технологических процессов, учитывающих принципы энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды	1. Защитно-декоративные покрытия древесных материалов и их роль в формировании качества изделий из древесины.	Предмет курса. Защитно-декоративные покрытия древесных материалов.	Экзаменационный билет
		2. Компоненты лакокрасочных материалов и их значение. Требования, предъявляемые к ним	Классификация материалов защитно-декоративных покрытий.	Экзаменационный билет
			Полиэфирные парафиносодержащие и беспарафиновые лакокрасочные материалы.	Экзаменационный билет
			Водорастворимые, водоразбавляемые и водно-дисперсионные материалы.	Экзаменационный билет
		3. Реология защитно-декоративных покрытий и лакокрасочных материалов	Смачивание подложки лакокрасочными материалами.	Экзаменационный билет
			Адгезия. Природа адгезионных связей.	Экзаменационный билет
		4. Способы нанесения жидких лакокрасочных материалов.	Классификация методов нанесения.	Экзаменационный билет
			Струйный облив.	Экзаменационный билет
			Метод акваграфии, декалькомании, шелкографии.	Экзаменационный билет
		5. Методы интенсификации процессов отверждения защитно-декоративных покрытий	Общие сведения о пленкообразовании.	Экзаменационный билет
			Конвективный подвод тепла.	Экзаменационный билет
		6. Методы отделки древесины и древесных материалов	Подготовка поверхности древесины и древесных материалов к отделке.	Экзаменационный билет
			Декоративная обработка покрытий: шлифование и полирование.	Экзаменационный билет
7. Перспективные направления развития технологии отделки древесины и древесных материалов	Перспективные направления развития техники и технологии отделки в деле защиты окружающей сре-	Экзаменационный билет		

			ды.	
--	--	--	-----	--

2. Экзаменационные вопросы

№ п/п	Компетенции		ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	1.1 Лакокрасочные материалы. Виды, определение и назначение.	1. Защитно-декоративные покрытия древесных материалов и их роль в формировании качества изделий из древесины. 2. Компоненты лакокрасочных материалов и их значение. Требования, предъявляемые к ним 3. Реология защитно-декоративных покрытий и лакокрасочных материалов 4. Способы нанесения жидких лакокрасочных материалов. 5. Методы интенсификации процессов отверждения защитно-декоративных покрытий 6. Методы отделки древесины и древесных материалов 7. Перспективные
			1.2 Нанесение лакокрасочного материала в электростатическом поле. Сущность, достоинства и недостатки метода..	
			1.3 Полиэфирные лакокрасочные материалы. Области использования.	
			1.4 Виды отделки древесины. Структура прозрачных защитно-декоративных покрытий на древесине. Взаимодействие древесины и л.к.м.	
			1.5 Технология прозрачной отделки полиэфирными лаками.	
			1.6 Теоретические основы адгезии покрытий древесины и древесных материалов	
			1.7 Механическое распыление л.к.м.	
			1.8 Определение толщины прозрачных и непрозрачных покрытий.	
			1.9 Нанесение лакокрасочных материалов протягиванием. Достоинства и недостатки метода.	
			1.10 Технология имитационной отделки древесины. Пленки с полной поликонденсацией смолы.	
			1.11 Интенсификация процесса отверждения покрытий с помощью терморadiационного нагрева. Сущность метода.	
			1.12 Отверждение покрытий за счет испарения летучих растворителей.	
			1.13 Нанесение лакокрасочных материалов методом налива. Сущность, достоинства и недостатки.	
			1.14 Технология непрозрачной отделки древесины.	
			1.15 Полирование покрытий. Сущность процесса полирования. Удаление полировочных масел.	
			1.16 Имитационная отделка древесины	

			и древесных материалов. Виды, назначение.	направления развития технологии отделки древесины и древесных материалов
			1.17 Нанесение лакокрасочных покрытий методом шелкографии.	
2.	ПК-1	способностью организовывать и контролировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами	2.1 Нитроцеллюлозные лакокрасочные материалы. Свойства, области использования лакокрасочных материалов.	1. Защитно-декоративные покрытия древесных материалов и их роль в формировании качества изделий из древесины. 2. Компоненты лакокрасочных материалов и их значение. Требования, предъявляемые к ним 3. Реология защитно-декоративных покрытий и лакокрасочных материалов 4. Способы нанесения жидких лакокрасочных материалов. 5. Методы интенсификации процессов отверждения защитно-декоративных покрытий 6. Методы отделки древесины и древесных материалов 7. Перспективные направления раз-
			2.2 Масляные лакокрасочные материалы. Олифы. Состав, свойства, виды, область применения.	
			2.3 Красящие вещества. Классификация. Требования к красителям. Основные виды красителей и их свойства.	
			2.4 Водоразбавляемые лакокрасочные материалы. Свойства, области использования.	
			2.5 Пленкообразователи. Классификация.	
			2.6 Смачивание шероховатых поверхностей. Способы улучшения смачивания.	
			2.7 Теоретические основы формирования лакокрасочных покрытий на древесине и древесных материалах.	
			2.8 Внутренние напряжения в покрытиях. Причины возникновения и способы снижения напряжений в покрытиях.	
			2.9 Нанесение лакокрасочных материалов ручными инструментами. Достоинство метода и недостатки.	
			2.10 Нанесение лакокрасочных материалов методом окунания. Сущность, достоинства и недостатки метода.	
			2.11 Отверждение лакокрасочных материалов за счет реакции полимеризации и поликонденсации.	
			2.12 Интенсификация процессов отверждения покрытий с помощью ускоренных электронов.	
			2.13 Испытание отделочных материалов и покрытий. Методы и средства.	
			2.14 Нанесение покрытий методом налива на брусковые изделия и кромки мебельных щитов.	
2.15 Нанесение покрытий механическим распылением.				
2.16 Нанесение лакокрасочных покрытий методом шелкографии.				

			2.17 Имитационная отделка древесины и древесных материалов. Виды, назначение.	вития технологии отделки древесины и древесных материалов	
3.	ПК-13	владение методами комплексного исследования технологических процессов, учитывающих принципы энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды	3.1 Классификация и обозначение лакокрасочных покрытий по ОСТ 19-27	1. Защитно-декоративные покрытия древесных материалов и их роль в формировании качества изделий из древесины.	
			3.2 Природные смолы и лакокрасочные материалы на их основе. Применение в технологии отделки.		
			3.3 Пентафталевые лакокрасочные материалы. Области использования.	2. Компоненты лакокрасочных материалов и их значение. Требования, предъявляемые к ним	
			3.4 Декоративные свойства лакокрасочных покрытий на древесине и древесных материалах.		
			3.5 Вододисперсионные лакокрасочные материалы. Свойства, области применения.		
			3.6 Краевой угол смачивания. Способы определения, основные случаи смачивания.		3. Реология защитно-декоративных покрытий и лакокрасочных материалов
			3.7 Гидрофобные и гидрофильные поверхности.		
			3.8 Оптические свойства лакокрасочных покрытий древесины. Способы измерения блеска и толщины прозрачных покрытий.		
			3.9 Нанесение лакокрасочных материалов в электростатическом поле.		
			3.10 Нанесение лакокрасочных материалов вальцами. Достоинства и недостатки метода.		4. Способы нанесения жидких лакокрасочных материалов.
			3.11 Отверждение порошковых лакокрасочных материалов.		5. Методы интенсификации процессов отверждения защитно-декоративных покрытий
			3.12 Отверждение полиэфирных покрытий УФ-лучами. Сущность метода, достоинства и недостатки.		
			3.13 Интенсификация процесса отверждения покрытий с помощью терморadiационного нагрева. Сущность метода.		
			3.14 Структура технического процесса формирования покрытий древесины. Основные этапы и их техническая значимость.	6. Методы отделки древесины и древесных материалов	
			3.15 Технологический процесс отделки древесины ценных пород.		
			3.16 Подготовка поверхности древесины к отделке. Сущность операции крашения.	7. Перспективные направления развития технологии отделки древесины и древесных материалов	
3.17 Каширование. Сущность метода.					

3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать (ОК-7):</p> <ul style="list-style-type: none"> - источники и методы поиска необходимых данных; <p>(ПК-1):</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами; <p>(ПК-13):</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы комплексного исследования технологических процессов; <p>Уметь (ОК-7):</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно работать с технической литературой; - самообразовываться; 	<p>отлично</p>	<p>Оценка «5» «отлично» выставляется обучающимся, обнаружившим всестороннее знание теоретических основ дисциплины, в частности знание технологических процессов отделки древесины и древесных материалов, методов и способов нанесения лакокрасочных материалов на поверхность подложки, режимов производства, типов оборудования для отделки древесины и древесных материалов; умение самостоятельно выбирать составы лакокрасочных материалов для получения качественных лакокрасочных покрытий, использовать полученные знания в научной деятельности, а в частности систематизировать информацию и представлять ее в виде публикаций и докладов;</p>
<p>(ПК-1):</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать и контролировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами; 	<p>хорошо</p>	<p>Оценка «4» («хорошо») выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по теоретическим основам дисциплины, в частности знать и уметь использовать основные элементы курса технологии защитно-декоративных покрытий древесины применительно к задачам дисциплины.</p>
<p>(ПК-13):</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы комплексного исследования технологических процессов; <p>Владеть (ОК-7):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной работы с технической литературой; 	<p>удовлетворительно</p>	<p>Оценка «3» («удовлетворительно») выставляется обучающимся, которые демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляют слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывают не достаточно свободное владение монологической речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения</p>
<p>(ПК-1):</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами организации и контроля технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих 	<p>неудовлетворительно</p>	<p>Оценка «2» («неудовлетворительно») выставляется обучающимся, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий</p>

<p>производствах в соответствии с поставленными задачами; (ПК-13):</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами комплексного исследования технологических процессов, учитывающих принципы энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды 		
---	--	--

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

Дисциплина «Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов» направлена на приобретение у обучающихся знаний о составах лакокрасочных материалов, знание технологии нанесения лакокрасочных покрытий на поверхность древесины и древесных материалов, и охватывает круг вопросов, относящихся к научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности обучающегося.

Изучение дисциплины «Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов» предусматривает:

- лекции,
- лабораторные работы,
- практические занятия,
- курсовое проектирование;
- самостоятельную работу,
- экзамен

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося, аттестация по итогам освоения дисциплины. Текущий контроль проводится на аудиторных занятиях с целью определения качества усвоения материала по окончании изучения очередной учебной темы в следующих формах: письменный опрос, тестирование.

Аттестация по итогам освоения дисциплины.

Для контроля усвоения данной дисциплины учебным планом предусмотрен экзамен (седьмой семестр). На экзамене обучающимся предлагается ответить на 3 вопроса билета, составленного из вопросов, примеры которых приведены в приложении 1 табл.2. На подготовку к ответу на билет обучающимся выделяется от 30 до 40 минут. На все вопросы обучающийся готовит письменный конспективный ответ, который затем докладывает преподавателю.

В процессе проведения лабораторных работ и практических занятий происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления об технологии получения лущеного шпона, фанеры, а также о свойствах смол и клеев на их основе, применяемых для получения клееных древесных материалов.

Самостоятельную работу необходимо начинать с проработки теоретического материала по пройденной теме.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Необходимо воспользоваться списком рекомендуемой литературы. Дополнительные сведения можно найти в периодической печати и Интернете.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
Технология и оборудование
защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: приобретение обучающимися знаний о материалах, применяемых для покрытий, принципах формирования защитно-декоративных покрытий, методах нанесения, отверждения и облагораживания покрытий, нормировании отделочных материалов и контроля качества получаемых покрытий

Задачей изучения дисциплины является: формирование обучающимися комплекса систематизированных знаний, умений и навыков, необходимых для самостоятельного решения практических вопросов по технологии и оборудованию для производства защитно-декоративных покрытий с учетом комплексного и рационального использования сырья, улучшения качества продукции, повышения производительности труда и снижения себестоимости продукции в свете основных тенденций развития соответствующих отраслей деревообрабатывающей промышленности.

2. Структура дисциплины

2.1 Распределение трудоемкости по отдельным видам учебной работы, включая самостоятельную работу: Лк – 16 часов, ЛР - 12 часов, ПЗ - 12 часов, СР – 167 часов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов, 6 зачетных единиц

2.2 Основные разделы дисциплины:

1. Защитно-декоративные покрытия древесных материалов и их роль в формировании качества изделий из древесины.
2. Компоненты лакокрасочных материалов и их значение. Требования, предъявляемые к ним
3. Реология защитно-декоративных покрытий и лакокрасочных материалов
4. Способы нанесения жидких лакокрасочных материалов.
5. Методы интенсификации процессов отверждения защитно-декоративных покрытий
6. Методы отделки древесины и древесных материалов
7. Перспективные направления развития технологии отделки древесины и древесных материалов

3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-7- способность к самоорганизации и самообразованию;

ПК-1 - способностью организовывать и контролировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами;

ПК-13 - владение методами комплексного исследования технологических процессов, учитывающих принципы энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды.

4. Вид промежуточной аттестации: экзамен, КП

*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	Раздел	Тема	ФОС
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	3. Реология защитно-декоративных покрытий и лакокрасочных материалов	3.1 Смачивание подложки лакокрасочными материалами. Понятия и определения, связанные с поверхностными явлениями на границе твердое тело – жидкость – газ. Работа адгезии лакокрасочного материала, смачивание шероховатых поверхностей, критическое поверхностное натяжение смачивание. Растекание лакокрасочных материалов.	<i>Вопросы для лабораторных работ</i> <i>Вопросы для практических занятий</i>
			3.2 Адгезия. Природа адгезионных связей. Факторы, влияющие на адгезионную прочность покрытий. Внутреннее напряжение в покрытиях. Влияние внутренних напряжений в покрытиях на адгезионную прочность. Способы снятия напряжений.	
		4. Способы нанесения жидких лакокрасочных материалов.	4.1 Классификация методов нанесения жидких лакокрасочных материалов способом распыления. Пневматическое распыление, безвоздушное распыление, распыление в электрическом поле токов высокого напряжения.	<i>Вопросы для лабораторных работ</i>

			4.2 Струйный облив, облив с последующей выдержкой в парах растворителей, облив с помощью лаковой завесы (налив), окунание, протягивание через ванну закрытого типа, вальцовый способ.	
ПК-1	способностью организовывать и контролировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами	3. Реология защитно-декоративных покрытий и лакокрасочных материалов	3.1 Смачивание подложки лакокрасочными материалами. Понятия и определения, связанные с поверхностными явлениями на границе твердое тело – жидкость – газ. Работа адгезии лакокрасочного материала, смачивание шероховатых поверхностей, критическое поверхностное натяжение смачивание. Растекание лакокрасочных материалов.	<i>Вопросы для лабораторных работ</i> <i>Вопросы для практических занятий</i>
			3.2 Адгезия. Природа адгезионных связей. Факторы, влияющие на адгезионную прочность покрытий. Внутреннее напряжение в покрытиях. Влияние внутренних напряжений в покрытиях на адгезионную прочность. Способы снятия напряжений.	
		4. Способы нанесения жидких лакокрасочных материалов.	4.1 Классификация методов нанесения. Нанесение жидких лакокрасочных материалов способом распыления. Пневматическое распыление, безвоздушное распыление, распыление в	<i>Вопросы для лабораторных работ</i>

			электрическом поле токов высокого напряжения.	
			4.2 Струйный облив, облив с последующей выдержкой в парах растворителей, облив с помощью лаковой завесы (налив), окунание, протягивание через ванну закрытого типа, вальцовый способ.	
ПК-13	владение методами комплексного исследования технологических процессов, учитывающих принципы энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды	3. Реология защитно-декоративных покрытий и лакокрасочных материалов	3.1 Смачивание подложки лакокрасочными материалами. Понятия и определения, связанные с поверхностными явлениями на границе твердое тело – жидкость – газ. Работа адгезии лакокрасочного материала, смачивание шероховатых поверхностей, критическое поверхностное натяжение смачивание. Растекание лакокрасочных материалов.	<i>Вопросы для лабораторных работ</i> <i>Вопросы для практических занятий</i>
			3.2 Адгезия. Природа адгезионных связей. Факторы, влияющие на адгезионную прочность покрытий. Внутреннее напряжение в покрытиях. Влияние внутренних напряжений в покрытиях на адгезионную прочность. Способы снятия напряжений.	
		4. Способы нанесения жидких лакокрасочных материалов.	4.1 Классификация методов нанесения. Нанесение жидких лакокрасочных материалов способом распыления. Пневматическое распы-	<i>Вопросы для лабораторных работ</i>

			ление, безвоздушное распыление, распыление в электрическом поле токов высокого напряжения.	
			4.2 Струйный облив, облив с последующей выдержкой в парах растворителей, облив с помощью лаковой завесы (налив), окунание, протягивание через ванну закрытого типа, вальцовый способ.	

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать (ОК-7):</p> <ul style="list-style-type: none"> - источники и методы поиска необходимых данных; <p>(ПК-1):</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами; <p>(ПК-13):</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы комплексного исследования технологических процессов; <p>Уметь (ОК-7):</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно работать с технической литературой; - самообразовываться; <p>(ПК-1):</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать и контролировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами; 	зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он знает значительную часть программного материала, не допускает существенных ошибок в его изложении.
	не зачтено	Оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки в его изложении.

<p>(ПК-13):</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы комплексного исследования технологических процессов; <p>Владеть</p> <p>(ОК-7):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной работы с технической литературой; <p>(ПК-1):</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами организации и контроля технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами; <p>(ПК-13):</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами комплексного исследования технологических процессов, учитывающих принципы энерго- и ресурсосбережения и защиты 		
--	--	--

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

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 2015г. № 770

для набора 2016 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от «06» июня 2016 г. № 429 с изменениями от 06.03.2017 г. № 126

Программу составил (и):

Трошкин Сергей Николаевич, доцент кафедры ВиПЛР, к.т.н. _____

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ВиПЛР от « 25 » декабря 2018 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой ВиПЛР _____ Иванов В.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой _____ Иванов В.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

Рабочая программа одобрена методической комиссией лесопромышленного факультета от « 27 » декабря 2018 г., протокол № 4.

Председатель методической комиссии факультета _____ Сыромаха С.М.

Начальник учебно-методического управления _____ Нежевец Г.П.

Регистрационный № _____

(методический отдел)