

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Базовая кафедра воспроизводства и переработки лесных ресурсов



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова

» 10.03 2020 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ) ПРАКТИКИ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих
производств

Профиль

Технология деревообработки

Квалификация (степень выпускника) бакалавр

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	Стр.
1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.....	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ.....	5
4.1 Распределение объема практики по видам учебных занятий и трудоемкости.....	5
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	5
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ (ДНЕВНИК, ОТЧЕТ И Т.Д.).....	9
6.1. Дневник практики	9
6.2. Отчет по практике	9
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	11
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	12
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	12
9.1. Описание материально-технической базы.....	12
9.2. Перечень баз для всех способов проведения практик	13
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ.....	13
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	18

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики – учебная.

Тип учебной практики: ознакомительная.

Способ проведения:

- стационарная;
- выездная

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вид деятельности выпускника

Практика охватывает круг вопросов, относящихся к научно-исследовательскому, и производственно-технологическому видам профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями, указанными в учебном плане.

Цель практики

Целью учебной ознакомительной практики является получение комплекса новых теоретических сведений и практических навыков по проведению научных исследований в области технологического процесса производства древесно-полимерных материалов.

Задачи практики

- изучить научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству древесно-полимерных материалов, их физико-механические характеристики и сферы применения;
- усвоить методику проведения теоретических и экспериментальных исследований технологических процессов переработки древесного сырья в древесно-полимерные материалы;
- ознакомиться с основными режимами технологического процесса производства древесно-полимерных материалов, правилами техники безопасности на производстве;
- получить навыки литературного и патентного поиска технологии древесно-полимерных материалов, навыки подготовки информационных обзоров, технических отчетов о результатах исследований, навыки определения физико-механических характеристик древесно-полимерных материалов;
- проанализировать влияние режимов и типов технологического процесса производства древесно-полимерных материалов на их физико-механические свойства и качество продукции деревопереработки.

Код компетенции	Содержание компетенций	Код и содержание индикатора(ов) достижения компетенции
1	2	3
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

УК-61	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время при решении поставленных задач для достижения результата УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации
-------	---	---

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
- типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

уметь:

- определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
- решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

владеть:

- методами определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
- способами решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика учебная ознакомительная является обязательной.

Практика учебная проектно-ознакомительная базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как: введение в профессиональную деятельность; технология полимерных и древесно-полимерных материалов.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, учебная проектно-ознакомительная представляет основу для изучения дисциплин: технология клееных материалов, технология изделий из древесины..

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

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Объем практики: 3 зачетные единицы.

Продолжительность: 2 недели/ 108 академических часов.

4.1. Распределение объема практики по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)
1	2
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	44
Лекции (Лк)	4
Практические занятия (ПЗ)	40
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	60
Подготовка к практическим занятиям	22
Подготовка к дифференцированному зачету	22
Подготовка и формирование отчета по практике	16
III. Промежуточная аттестация: зачет с оценкой	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ раздела и темы	Наименование раздела (этапа) практики	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся*
			лекции	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Подготовительный этап				
1.1.	Инструктаж по технике безопасности	2	2	-	-
1.2.	Ознакомление с рабочей программой по практике	2	2	-	2
2.	Ознакомительный этап.	30	-	15	15
2.1.	Ознакомление с сырьевыми источниками древесно-полимерных материалов	10	-	5	5
2.3.	Ознакомление с нормативами физико-механических характеристик древесно-полимерных материалов	10	-	5	5
2.4.	Ознакомление со сферами применения древесно-полимерных материалов	10	-	5	5
3.	Исследовательский этап	52	-	29	23
3.1.	Изучение схемы технологического процесса производства древесно-полимерных продуктов	13	-	7	6
3.2.	Изучение оборудования для производства древесно-полимерных материалов	13	-	7	6
3.3.	Изучение технологического процесса и режимов производства древесно-	13	-	7	6

	полимерных материалов				
3.4.	Сбор информации по заданию ее обработка. Выполнение индивидуального задания.	13	-	8	5
4	Обработка и анализ полученной информации (материала)	4	-	-	4
5	Подготовка отчета по практике	16	-	-	16
	ИТОГО	108	4	40	64

5.1. Содержание практики, структурированное по разделам и темам

Объектами учебной ознакомительной практики являются деревообрабатывающие предприятия г. Братска, производящие древесно-полимерные материалы.

По прибытии на предприятие обучающиеся обязаны пройти общий инструктаж по технике безопасности при посещении рабочих подразделений организации, после этого производится ознакомление студентов с общей производственной деятельностью предприятия, структурой организации работ и т.п.

Следующим этапом учебной ознакомительной практики является изучение обучающимися технологического процесса предприятия. Для эффективного усвоения технологического процесса предприятия предполагается планомерное смена обучающимися цехов (участков). Время пребывания на участках может меняться по согласованию с мастером и руководителем практики.

Раздел 1. Подготовительный этап

Тема 1.1. Вводный инструктаж по технике безопасности

Проведение инструктажа по технике безопасности проводится с обучающимися в начале прохождения практики. Основными документами при этом являются :

- порядок проведения инструктажей по охране труда для обучающихся ФГБОУ ВО «БрГУ»;
- программа проведения инструктажа на рабочем месте по охране труда для работников и обучающихся ФГБОУ ВО «БрГУ»;
- инструкция по охране труда при передвижении по территории и помещениям ФГБОУ ВО «БрГУ» (для преподавателей, сотрудников и студентов).

После заслушивания инструкций проводится обсуждение содержания с обучающимися для закрепления информации, получения навыков общения, рассматриваются различные ситуации. Обучающиеся ставят свою личную подпись в журнале регистрации инструктажа.

Тема 1.2. Ознакомление с рабочей программой по практике

Излагаются цели и задачи практики (Учебная практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы), дается описание структуры отчета по практике с подробным описанием каждого раздела. В заключительной части приводятся рекомендации по составлению заключения по прохождению практики и требования по оформлению отчета.

Раздел 2. Ознакомительный этап

Обучающийся самостоятельно знакомится с сырьевыми источниками и технологией синтеза полимерных материалов и с технологическими процессами получения синтетических клеев.

Раздел 3. Научно-исследовательский этап

Обучающийся самостоятельно проводит серию экспериментальных исследований согласно темам индивидуальных заданий научно-исследовательского этапа. Формулирует задачу исследований, проводит экспериментальные исследования по определению качества полимеров и клеевых композиций на их основе.

Раздел 4. Обработка материала и анализ полученных результатов

Обучающийся самостоятельно ведет обработку полученных экспериментальных значений. Проводит расчеты статистических величин контролируемых качественных показателей. Представляет полученные результаты в виде графического материала (или в виде таблицы) и делает выводы по теме исследований.

Раздел 5. Подготовка отчета по практике

По результатам проведенного исследования обучающийся формирует отчет по практике с последующей его защитой руководителю практики от университета

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

6.1. Дневник практики

Дневник является обязательной формой отчетности и заполняется обучающимся (практикантом) непосредственно во время прохождения практики.

На титульном листе дневника указывается:

- Ф.И.О., учебная группа обучающегося: ТДОз-....;
- код и наименование направления подготовки: 35.03.02. Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств;
- направленность (наименование профиля подготовки) Технологии и дизайн мебели;
- место проведения практики (полное наименование организации, предприятия и т.д.);
- период практики: 4 недели;
- Ф.И.О. руководителя практики от университета и, при необходимости,

При условии прохождения практики под руководством двух руководителей: от университета и от производства, на титульном листе указываются также Ф.И.О. руководителя от производства.

Содержательная часть дневника включает краткие сведения о выполняемой работе по конкретным датам с указанием объема времени (в часах), затраченного на выполнение конкретного вида работы.

Итогом заполнения дневника является заключение руководителя практики (от университета) и, при необходимости, от производства.

6.2. Отчет по практике

6.2.1. Требования к отчету по практике.

На протяжении всего периода выполнения учебной практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы, в соответствии с заданием, практикант знакомится с информацией, документами, проводит определения качественных показателей полимеров и обрабатывает полученные данные, определяет влияние переменных факторов на выходные параметры и представляет результаты в виде письменного отчета по практике (Отчет).

Отчет по практике должен быть заверен подписью руководителя практики (учебной практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы). При прохождении практики выездным способом Отчет по практике должен быть заверен подписью руководителя практики от производства и печатью. К Отчету прилагается отзыв руководителя практики от производства, заверенный подписью руководителя практики от производства и печатью организации

Содержание отчета по практике определяется руководителем практики (учебной

ознакомительной практики) от кафедры, с учетом общих требований к прохождению практики и индивидуального задания практиканта.

Структурными элементами Отчета являются:

- титульный лист;
- задание на практику;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

На титульном листе Отчета указывается:

- полное название факультета: факультет транспортных систем и лесного комплекса и базовой кафедры: воспроизводство и переработка лесных ресурсов;
- полное наименование организации, предприятия и т.д. (места прохождения практики);
- Ф.И.О., учебная группа обучающегося: ТДОз-...;
- Ф.И.О. руководителя практики от университета с указанием ученой степени, ученого звания.

При условии прохождения практики под руководством двух руководителей: от университета и от производства, на титульном листе указываются также Ф.И.О. руководителя от производства.

В содержании указываются все разделы Отчета с указанием страниц.

Во введении необходимо сформулировать и описать цели и задачи практики.

В состав основной части входят следующие разделы:

- характеристики полимерных материалов и смол на их основе, требования к качеству;
- описание сырья и материалов;
- схема и описание технологического процесса;
- проведение экспериментальных исследований по определению качества карбамидоформальдегидной смолы;
- проведение экспериментальных исследований влияния вида отвердителя и его количества на качественные показатели клеевых составов;
- статистическая обработка результатов, построение графиков;
- выводы и рекомендации по результатам проведенных исследований.

В заключении излагаются основные результаты прохождения практики, оценивается успешность решения поставленных задач и степень достижения цели.

Список использованных источников должен включать в себя учебники и справочную литературу, нормативно-технические документы, ГОСТы, авторские свидетельства, другую научно-техническую литературу, действительно использованную при подготовке и написании отчета и состоять не менее чем из 7 позиций.

Приложения размещают в Отчет при необходимости.

В качестве приложений могут быть представлены различные нормативные документы, схемы, рисунки и т.п.

Отчет должен быть выполнен аккуратно, без исправлений. Объем отчета должен составлять 15 - 20 страниц.

Защита Отчетов проводится в установленный руководителем от университета день (дни).

6.2.2. Примерная тематика индивидуальных заданий

Индивидуальное задание по практике содержит вопросы, которые обучающийся должен рассмотреть для полного и глубокого усвоения технологического процесса и организации конкретного цеха, на котором он проходит практику. Задание содержит следующие основные разделы:

- доставка, подготовка, условия хранения и физико-химические показатели сырьевых источников полимерных материалов;
- технологический процесс производства полимерных материалов;
- оборудование для синтеза полимерных материалов;
- физико-химические показатели качества полимерных материалов;
- исходное сырьё и оборудование для получения синтетических клеев;
- физико-химические показатели качества синтетических клеев.

К заданию прилагается перечень и последовательность рассмотрения вопросов, необходимых для выполнения задания и подготовки отчета:

1. Сырьё для производства аминопластов. Условия доставки и хранения. Физико-химические показатели. Техника безопасности в производстве аминопластов.
2. Технологический процесс производства карбамидоформальдегидных смол. Порошковые карбамидоформальдегидные олигомеры. Олигомеры из карбамидоформальдегидного концентрата. Техника безопасности в производстве карбамидоформальдегидных смол.
3. Закономерности процесса синтеза карбамидоформальдегидных олигомеров. Отверждение карбамидоформальдегидных олигомеров (клеев). Техника безопасности в производстве карбамидоформальдегидных клеев.
4. Марки, рецептура и физико-химические характеристики карбамидоформальдегидных смол. Техника безопасности при производстве.
5. Свойства и применение карбамидных олигомеров в качестве клеев, и пропиточных составов Техника безопасности в производстве аминопластов.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	Наименование издания	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспеченность, (экз./ чел.)
1	2	4	5
1.	Азаров В.И. , Цветков В.Е.. Полимеры в производстве древесных материалов. – М.: МГУЛ, 2005. – 236с.	28	1,0
2.	Семчиков, Ю. Д. Высокомолекулярные соединения : учебник для вузов / Ю. Д. Семчиков. - 3-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2006. - 368 с.	75	1,0
3.	Кулезнев, В. Н. Химия и физика полимеров : учеб. пособие для вузов / В. Н. Кулезнев, В. А. Шершнев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : КолосС, 2007. - 367 с.	5	0,4
4.	Кондратьев В.П., Кондращенко В.И. Синтетические клеи для древесных материалов. Химия и технология. Оборудование. Методы получения. Физико-технические свойства. Способы модификации. Условия применения : научное издание – М.: Научный мир, 2004. – 520с.	10	1,0
5.	Цветков, В. Е. Лабораторный практикум по дисциплине "Технология и применение полимеров в деревообработке" : практикум / В. Е. Цветков, А. Ю. Комаров, С. А. Рыженкова. - М. : МГУЛ, 2000. - 47 с.	25	1,0

6.	Артеменко, А. И. Органическая химия для нехимических направлений подготовки : учебное пособие / А. И. Артеменко. - 3-е изд., испр. - СПб. : Лань, 2013. - 608 с.	20	1,0
7.	Азаров, В.И. Химия древесины и синтетических полимеров [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Азаров, А.В. Буров, А.В. Оболенская. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2010. – 624 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=582	ЭР	1,0
8.	Зуев В.В., Успенская М.В., Олехнович А.О. Физика и химия полимеров: Учебное пособие. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. - 45 с. - Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/977/71977	ЭР	1,0
9.	Сутягин В.М. Химия и физика полимеров в вопросах и ответах: учебное пособие / В.М. Сутягин, Л.И. Бондалетова. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2007. - 122 с.- Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/919/73919	ЭР	1,0
10.	Химия древесины и синтетических полимеров: учебно-методическое пособие. Часть 2. Строение и химия древесины и ее компонентов / Р.Г. Алиев, Е.А. Павлова, Э.П. Терентьева, Н.К. Удовенко; СПбГТУРП. - СПб., 2011. - 37 с. http://window.edu.ru/resource/218/76218	ЭР	1,0
11	Коробко В. И. Охрана труда: учебное пособие / В.И. Коробко. - М.: Юнити-Дана, 2015. – 240 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=116766	ЭР	1,0

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

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. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1. Описание материально-технической базы

При прохождении обучающимися учебной ознакомительной практики на базе БрГУ, предприятиях г. Братска, согласно заключенным с этими предприятиями договорами, используется материально-техническая база предприятия.

На базе университета практические занятия проводятся в лаборатории покрытий древесины и клееных материалов. Оборудование лаборатории: весы CAS MW-120, весы электронные ЕК-6000Н, вискозиметр ВЗ-1, микроскоп МПБ-3, рефрактометр ИРФ-22, секундомер механический, термостат LT-TWC-22 циркуляционный LAVTEX, центрифуга СПМ-3, шкаф сушильный SNOL.

9.2. Перечень баз практики

Перечень предприятий, предоставляющих места практики:

1. Базовая кафедра воспроизводства и переработки лесных ресурсов ФГБОУ ВО «БрГУ»
2. ООО «Илим Тимбер» г. Братск, Промплощадка БЛПК.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

Практическое задание №1 Исследование зависимости расслаивания древесно-полимерных материалов от сырьевых и клеевых материалов, режимов производства

Сущность испытаний клеевых соединений на стойкость к расслаиванию состоит в создании внутренних напряжений в клеевых швах с помощью различных режимов воздействия (переменных давлений, температуры, влажности) на испытуемые образцы и определении показателей расслаивания, вызванного этими воздействиями.

В качестве показателей при определении степени расслоения клеевых швов принимают показатели общего расслоения клеевых швов и максимального расслоения отдельного клеевого шва, включая оценку снижения прочности клеевых соединений при послойном скалывании образцов, прошедших испытание.

1. Подготовка образцов

Образцы для испытаний вырезают из торцевых частей готовых клееных элементов не ранее чем через 24 ч после их распрессовки по схеме, представленной на рис. 1. Линии реза образцов размечают с помощью угольника по ГОСТ 3749.

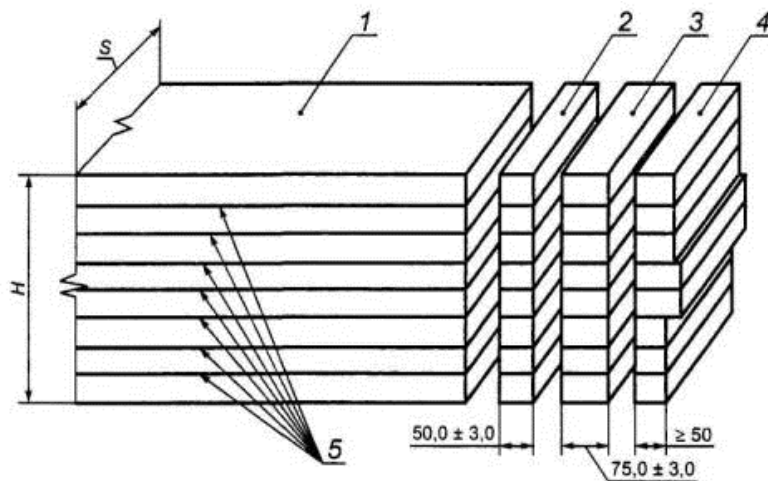


Рис. 1 Принципиальная схема выпиливания образцов для испытаний
 H -высота клееного элемента; S – ширина клееного элемента; 1 -многослойный элемент ДКК; 2 -заготовка для выпиливания образцов для предварительных испытаний по ГОСТ25884; 3 - образец для испытаний на расслаивание; 4 - торцевой срез; 5 – клеевые швы

Образцы для проведения испытаний на прочность при послойном скалывании должны отвечать требованиям ГОСТ25884.

Если ширина сечений испытуемого элемента превышает 300 мм и (или) высота - 600 мм, то выпиленный базовый образец, предназначенный для испытаний на стойкость к расслаиванию, допускается делить на два и более образца размерами не менее 130мм и 300 мм соответственно (в этом случае все образцы подлежат испытаниям). Расстояние от крайних клеевых швов до внешних поверхностей (по высоте образца) должно быть примерно одинаковым и не должно отличаться более чем на 30 %, при этом число клеевых швов в каждом образце должно быть не менее пяти.

Рекомендуется принимать для испытаний на расслаивание не менее трех образцов и не менее пяти образцов для испытания на послойное скалывание.

2. Оборудование

Для проведения испытаний используют оборудование, обеспечивающее заданный режим испытания:

2.1. Испытательную машину (пресс) для нагружения образцов по ГОСТ25884 с усилием до 50 кН, скоростью нагружения $(0,6 \pm 0,15)$ мм/мин и погрешностью измерения нагрузки не более 1 %, с приспособлениями для зажима образцов и передачи на них нагрузки;

2.2. Автоклав, обеспечивающий избыточное давление до 0,7 МПа и вакуум 0,1 МПа;

2.3. Сушильную установку, обеспечивающую температуру нагрева 95°C - 100°C , относительную влажность воздуха от 8 % до 60 % и скорость циркуляции воздуха $(2,5 \pm 0,5)$ м/с;

2.4. Влагомер для определения влажности древесины с погрешностью не более 1 %;

2.5. Термометры с диапазоном измерения от 0°C до плюс 100°C с погрешностью измерения не более $0,5^{\circ}\text{C}$;

2.6. Гигрометры с погрешностью измерения не более 2 %;

2.7. Штангенциркуль по ГОСТ166;

2.8. Металлическую измерительную линейку по ГОСТ 427;

2.9. Металлические шупы толщиной 0,01 - 0,1 мм;

2.10. Металлическую измерительную рулетку по ГОСТ 7502, класс 3;

2.11. Весы лабораторные по ГОСТ 24104 общего назначения с погрешностью измерения не более 0,1 г;

2.12. Часы с погрешностью измерения не более 10 с/сут.

3. Проведение испытаний

3.1 Отобранные для испытаний образцы выдерживают в лаборатории при относительной влажности воздуха (55 ± 5) % и температуре $(20 \pm 3)^{\circ}\text{C}$ не менее 12 ч (рекомендуется 2сут).

3.2 Перед испытаниями проводят осмотр всех образцов на отсутствие недопустимых пороков древесины, устанавливают число и толщину слоев (ламелей), линейные размеры и определяют влажность.

3.3 Из заготовки, предназначенной для выпиливания образцов для предварительных испытаний на послойное скалывание (рис. 1, поз. 2), выпиливают образцы, которые испытывают по ГОСТ25884.

3.4 Образцы, подлежащие испытанию на стойкость к расслаиванию (рис. 1, поз.3), взвешивают, определяя их массу с погрешностью не более 5 г, после этого подсчитывают общую длину клеевых швов на обеих торцевых поверхностях каждого образца.

3.5 Испытания проводят в следующей последовательности:

- образцы помещают в автоклав таким образом, чтобы к их торцевым поверхностям был обеспечен свободный доступ воды температурой 10°C - 20°C в количестве, обеспечивающем полное погружение образцов;

- осуществляют режим испытаний, при этом фактическое время сушки образцов может несколько отличаться от приведенного в режиме – его контролируют взвешиванием испытуемых образцов. Сушку образцов считают законченной, если разница между массой образца после сушки и его начальной массой не превышает 5 %;

- после завершения сушки проводят визуальную оценку наличия расслоений в клеевых швах(допускается подтверждать наличие расслоений щупом толщиной $(0,08 \pm 0,01)$ мм). Измеряют длину расслоившихся участков клеевых швов на обеих торцевых поверхностях образцов, фиксируя при этом клеевой шов с максимальным расслоением. Не учитывают расслоившиеся участки клеевого шва длиной менее 2,5мм, располагающиеся на расстоянии более 5 мм от ближайшего расслоения, а также расслоения в зоне сучков и другие разрушения по древесине (например, трещины, смоляные кармашки) в зоне клеевых швов;

- после проведения испытания в каждом образце определяют показатели расслоения клеевых швов:

Показатель общего расслоения клеевых швов в образце P_0 , %

$$P_0 = \frac{L\phi}{L} 100$$

где $L\phi$ - суммарная длина расслоившихся участков клеевых швов на обеих торцевых поверхностях образца, мм;

L - общая длина клеевых швов на обеих торцевых поверхностях, мм.

Показатель максимального расслоения отдельного клеевого шва P_{\max} , %,

$$P_{\max} = \frac{l_{\max}}{l} 100$$

где l_{\max} - суммарная длина расслоившихся участков клеевого шва на обеих торцевых поверхностях образца, мм;

l - длина клеевого шва на обеих торцевых поверхностях, мм.

Результаты округляют до 0,1. За результат испытания принимают наибольшее значение показателя общего расслоения клеевых швов из числа всех испытанных образцов и показатель максимального расслоения отдельного клеевого шва.

По полученным данным построить графические зависимости:

а) P от породного состава сырья и сортности пиломатериалов;

б) P от вида, концентрации, вязкости клея;

в) P от давления, температуры прессования, продолжительности выдержки под давлением.

Практическое задание №2 Исследование зависимости атмосферостойкости древесно-полимерных материалов от сырьевых и клеевых материалов, режимов производства

Метод основан на определении относительного показателя прочности клеевых соединений при испытании образцов на скалывание вдоль волокон. Атмосферостойкость клеевых соединений представляет собой отношение показателя прочности образцов, подвергнутых атмосферным воздействиям к прочности контрольных образцов.

1. Оборудование

Для проведения испытаний должны применяться следующие оборудование, аппаратура и приборы:

- 1.1. Испытательная машина по ГОСТ 7855-68 с точностью измерения величины нагрузки до 1 %;
- 1.2. Приспособление для испытания по ГОСТ 15613-70;
- 1.3. Штангенциркуль по ГОСТ 166-63 с точностью измерения до 1 мм;
- 1.4. Стенды для испытаний.

2. Проведение испытания

Испытания образцов на атмосферостойкость клеевых соединений проводят в различных климатических зонах, сухой, нормальной и влажной в соответствии со строительными нормами и правилами (глава СНиП II-A7-71).

Для учета влияний метеорологических условий на испытываемые образцы в журнал наблюдений ежемесячно заносят следующие данные, получаемые от государственных метеорологических станций:

- температура воздуха, °С (средняя, минимальная и максимальная);
- количество часов с температурой воздуха, °С:
ниже - 30
от -30 до -15
» -15 » 0
» 0 » +15
» +15 » +30
» +30 и выше;
- количество осадков, мм;
- число дней с осадками (дождь, снег);
- количество солнечных часов;
- количество часов с относительной влажностью воздуха, %:
от 100 до 90
» 90 » 70
» 70 и ниже;
- максимальная скорость и преобладающее направление ветра.

Образцы, испытываемые на атмосферостойкость клеевых соединений, помещают в стенды, устанавливаемые на испытательных площадках.

Испытательные площадки выбирают на открытом воздухе, вблизи метеорологических станций и вдали от источников загрязнения воздуха.

Стенды устанавливают лицевой стороной на юг, с углом наклона к горизонту, соответствующим географической широте места испытания с точностью до 5°.

По высоте стенд должен быть установлен выше уровня земли на 0,5-0,8 м и среднего уровня снежного покрова - на 10-15 см. Вовремя испытаний стенды систематически очищают от снега.

Расположение стендов должно обеспечивать свободное проветривание пространства между ними и исключать затенение образцов.

Испытываемые образцы устанавливают на полках стенда длинной стороной к его задней стенке и крепят к ней тонкой проволокой из алюминия или из другого некорродирующего материала. Расстояние между образцами не должно быть менее 10 мм.

Одновременно с началом испытаний образцов на атмосферные воздействия определяют прочность контрольных образцов на скалывание вдоль волокон по ГОСТ 15613-70 для

определения исходной прочности клеевых соединений и закладывают на выдержку в отапливаемом помещении контрольные образцы, механические испытания которых проводят вместе с образцами, прошедшими атмосферные воздействия.

Образцы, снимаемые со стенда для промежуточного контроля и после окончания испытания на атмосферные воздействия, должны быть тщательно осмотрены для регистрации их внешнего вида.

До механических испытаний образцы, снятые со стенда, а также контрольные образцы, выдерживаемые в отапливаемом помещении, приводят к первоначальной влажности (влажности образцов до испытаний) кондиционированием при температуре $20 \pm 2^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха $65 \pm 5\%$. Продолжительность кондиционирования образцов - не менее 14 суток.

3. Обработка результатов

3.1. Относительную прочность клеевых соединений (A) подсчитывают с точностью до 1 % по формуле

$$A = \frac{M_{\text{Ф}}^{\text{Ф}}}{M_{\text{Ф}}^{\text{К}}} \times 100$$

где $M_{\text{Ф}}^{\text{Ф}}$ - среднее арифметическое результатов испытаний образцов после атмосферных воздействий;

$M_{\text{Ф}}^{\text{К}}$ - среднее арифметическое результатов испытаний контрольных образцов, выдерживавшихся в отапливаемом помещении.

В качестве критерия атмосферостойкости принимаются следующие показатели:

- изменение механической прочности образцов (предел прочности при скалывании вдоль волокон, характер разрушения);
- изменение внешнего вида образцов (растрескивание, коробление, изменение цвета);
- изменение линейных размеров образцов в момент съема со стенда.

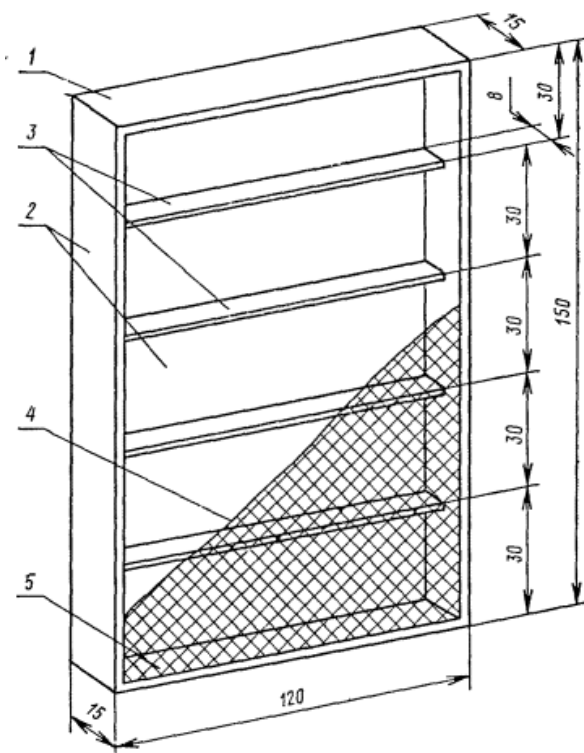


Рис. 2 Схема стенда

1 - крышка; 2 - стенки; 3 - полки; 4 - защитная съемная сетка; 5 - основание.

По полученным данным построить графические зависимости:

- а) A от породного состава сырья и сортности пиломатериалов;
- б) A от вида, концентрации, вязкости клея;
- в) A от давления, температуры прессования, продолжительности выдержки под давлением.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

Код компетенции	Индикатор (код и содержания)	Раздел (этап) (согласно разделу 5 РПП)	ФОС
УК-2	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	1. Подготовительный этап. 2. Ознакомительный этап	<i>Отчет по практике Дневник по практике Вопросы к зачету</i>
УК-6	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время при решении поставленных задач для достижения результата УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации	3. Научно-исследовательский этап 4. Обработка материала и анализ полученных результатов 5. Подготовка отчета по практике	<i>Отчет по практике Дневник по практике Вопросы к зачету</i>

2. Вопросы к зачету с оценкой

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>1. Какие требования предъявляются к сырьевым источникам древесно-полимерных материалов?</p> <p>2. Опишите технологический процесс изготовления клееного мебельного щита</p>	1. Подготовительный этап.
			<p>1. Назовите режимы синтеза карбамидоформальдегидных смол.</p> <p>2. Как влияет количество отвердителя на технологические свойства карбамидоформальдегидных клеев?</p> <p>3. Что используется в качестве катализаторов отверждения для карбамидоформальдегидных смол?</p>	2. Ознакомительный этап
2.	ОУК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>1. Технологический процесс производства пеллет</p> <p>2. Технологический процесс ламинирования</p> <p>3. Технологический процесс каширования</p> <p>4. Технологический процесс изготовления декоративно-бумажных слоистых пластиков</p> <p>5. Технологический процесс изготовления древесно-слоистых пластиков</p>	3. Научно-исследовательский этап.
			<p>1. Назовите режимы производства технологического процесса клееного мебельного щита</p> <p>2. Назовите режимы технологического процесса производства клееной фанеры</p>	4. Обработка материала и анализ полученных результатов.

			<p>3. Назовите оборудование для производства клееного мебельного щита</p> <p>4. Назовите оборудование для производства клееной фанеры</p>	
			<p>1. Каковы условия доставки карбамидоформальдегидных олигомеров на производство</p> <p>2. Каковы условия хранения карбамидоформальдегидных олигомеров на производстве</p> <p>3. Рецептура карбамидоформальдегидных клеев</p>	5. Подготовка отчета по практике.

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений - типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений - решать типовые 	отлично	<p>Способен на высоком уровне определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; способен на высоком уровне решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>
	хорошо	<p>Способен на хорошем уровне определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; способен на хорошем уровне решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>


<p>задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Владеть:</p> <p>- методами определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>– способами решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>удовлетворительно</p>	<p>Способен на пороговом уровне определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; способен на пороговом уровне решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>
	<p>неудовлетворительно</p>	<p>Не способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; не способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий</p>

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств от «26» июля 2017 г. № 698

для набора 2020 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от «03» февраля 2020 г. № 46

Программу составил:

Плотников Николай Павлович, доцент, к.т.н.



Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании базовой кафедры ВиПЛР от «26» мая 2020 г., протокол № 10

И. о. заведующего базовой кафедрой ВиПЛР



А.Л. Гребенюк

СОГЛАСОВАНО:

И. о. заведующего базовой кафедрой ВиПЛР



А.Л. Гребенюк

Рабочая программа одобрена методической комиссией ЛПФ

от «29» мая 2020 г., протокол № 9

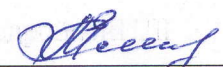
Председатель методической комиссии факультета



О.А. Пузанова

СОГЛАСОВАНО:

Начальник
методического отдела



Е.А. Мотыгулина

Регистрационный № 643

(методический отдел)