

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

Е.И. Луковникова 2020 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

**35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих
производств**

Профиль

Технология деревообработки

Квалификация (степень выпускника) бакалавр

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, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ 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: технологическая.

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, проектно-конструкторскому и производственно-технологическому видам профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями, указанными в учебном плане.

Цель практики

Целью учебной технологической 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

ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1. Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук ОПК-1.2. Применяет информационно-коммуникационные технологии при решении типовых задач профессиональной деятельности
-------	---	---

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 технологическая является обязательной.

Практика учебная проектно-технологическая 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-технологическая 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 технологической 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 технологической 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

технологической 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 технологической 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 прочности древесно-полимерных материалов при скалывании вдоль волокон от сырьевых и клеевых материалов, режимов производства

Сущность методов заключается в определении разрушающей нагрузки при испытании образца и вычислении предела прочности при этой нагрузке.

1. Подготовка образцов

Форма и размеры образцов должны соответствовать указанным на рис. 1.

Допускается изготавливать образцы шириной менее, чем указаны на рис. 1, если ширина клевого слоя в изделии не позволяет получить образец требуемой ширины.

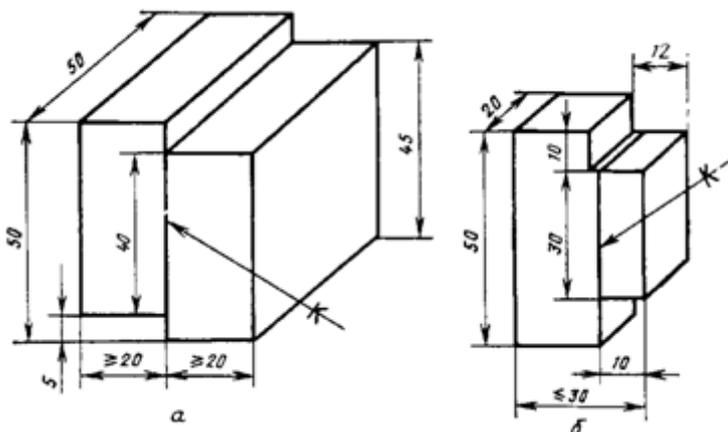


Рис. 1

- 1.1. Образец формы **a** является основным и применяется для проведения всех видов испытаний клеев и клеевых соединений древесины. Точность изготовления

образцов должна соответствовать требованиям ГОСТ 16483.0-78. При формировании уступов в образце формы **а** и нижнего уступа в образце формы **б** не допускается перерезание клеевого слоя. Волокна древесины с поверхности клеевого слоя на уступах должны быть тщательно удалены.

- 1.2. До испытания образцы выдерживают в помещении при температуре (20 ± 2) °С и относительной влажности воздуха $(65 \pm 5)\%$ не менее 3 сут после склеивания заготовок без нагрева и не менее 1 сут после склеивания с нагревом.

2. Аппаратура

2.1. Машина испытательная по ГОСТ 7855-74 с максимальным усилием до 50000 Н (5000 кгс) и погрешностью измерения нагрузки не более 1%.

2.2. Приспособления к испытательной машине (рис.2 и 3).

2.3. Штангенциркуль по ГОСТ 166-80 с погрешностью измерения не более 0,1 мм.

2.4. Аппаратура для определения влажности древесины по ГОСТ 16588-79.

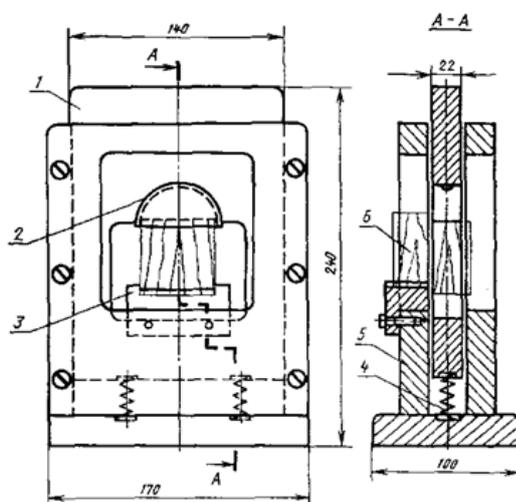


Рис. 2

1 - пуансон; 2 - самоцентрирующая опора; 3 - вкладыш;
4 - пружина; 5 - стойка; 6 - образец

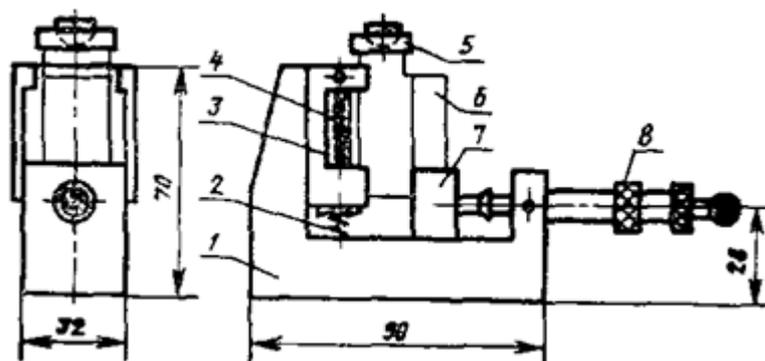


Рис.3

1 - корпус; 2 - пружина; 3 - подвижная планка; 4 - ролики;
5 - нажимная призма с шаровой опорой; 6 - образец;
7 - подвижная опора; 8 - устройство для прижима подвижной опоры

3. Проведение испытаний

3.1. Ширину и длину площади скалывания образца измеряют с погрешностью не более 0,1 мм.

3.2. Образцы устанавливают в приспособлении для испытаний (см. рис. 2,3) Поверхности уступов образца **a** и нижнего уступа образца **b** (см. рис. 1) должны плотно прилегать к соответствующим поверхностям приспособлений.

3.3. Приспособление с установленным в нем образцом помещают на опорную платформу испытательной машины таким образом, чтобы ось пуансона приспособления совпала с осью нагружающего устройства испытательной машины.

Образец нагружают непрерывно при скорости перемещения нагружающей головки испытательной машины (0,60 +/- 0,15) мм/мин.

Испытание продолжают до разрушения образца. Разрушающую нагрузку определяют с погрешностью не более 50 Н (5 кгс). Предельное значение шкалы не должно превышать разрушающую нагрузку более чем в три раза.

3.4. Влажность древесины каждого образца определяют по ГОСТ 16588-79 непосредственно после испытаний. Пробу на влажность берут из каждой половины образца и за контрольную величину принимают большее значение влажности одной из половин образца.

3.5. Плотность древесины каждого образца определяют по ГОСТ 16483.1-84, если величина плотности требуется по условиям испытаний. Пробы на плотность берут из каждой половины образца и за контрольную величину принимают минимальную плотность.

4. Обработка результатов

4.1. Предел прочности клеевого соединения при скалывании вдоль волокон (τ) вычисляют в МПа (кгс/см²) с округлением до 0,1 МПа (1 кгс/см²) по формуле

$$\tau = \frac{F}{b \cdot l},$$

где F - разрушающая нагрузка, Н (кгс);

b - ширина площади скалывания образца, м (см);

l - длина площади скалывания образца, м (см).

4.2. Статистическую обработку полученных результатов испытаний выполняют по ГОСТ 16483.0-78.

4.3. При испытаниях образцов фиксируют процент разрушения по древесине.

По полученным данным построить графические зависимости:

- τ от породного состава сырья и сортности пиломатериалов;
- τ от вида, концентрации, вязкости клея;
- τ от давления, температуры прессования, продолжительности выдержки под давлением.

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

Сущность метода заключается в определении максимальной нагрузки при разрушении образца и вычислении напряжения при этой нагрузке.

1. Аппаратура

Для проведения испытаний должны применяться:

- 1.1. Машина испытательная по ГОСТ 7855-84 с погрешностью измерения не более 1 % измеряемой нагрузки в диапазоне 200 - 2000 Н (20 - 200 кгс);
- 1.2. Штангенциркуль по ГОСТ 166-80 с погрешностью измерения не более 0,1 мм;

- 1.3. Линейка металлическая по ГОСТ 427-75 с погрешностью измерения не более 1 мм;
- 1.4. Аппаратура для определения влажности древесины по ГОСТ 16483.7-71;
- 1.5. Два клина, изготовленных из стали марки 40 по ГОСТ 1050-74 (рис. 1).

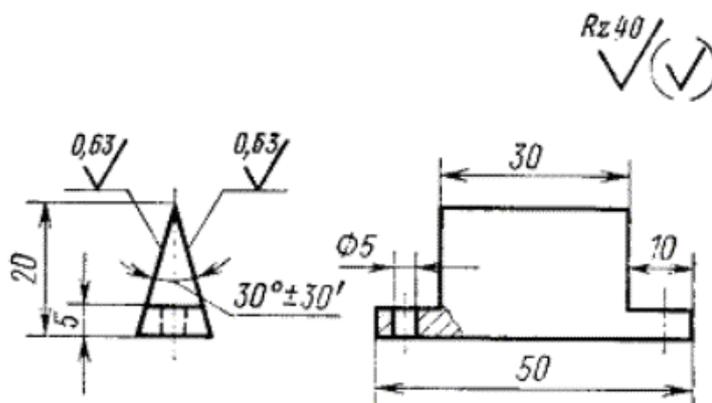


Рис. 4

2. Отбор и подготовка образцов

2.1. Минимальное количество образцов должно быть не менее пяти для испытания одного клевого соединения.

2.2. Заготовку для образцов склеивают специально или выпиливают из готовой продукции в виде прямоугольной призмы с клеевым швом посередине ширины заготовки. Ширина заготовки должна быть 40 мм. Толщина должна быть равна толщине склеиваемых элементов, но не более 20 мм. Длина заготовки принимается в зависимости от необходимого количества образцов.

2.3. В случае специального изготовления образцов заготовку склеивают по технологии, установленной для данного вида клееной продукции.

Образцы должны изготавливаться из древесины той породы, из которой изготавливается клееная продукция.

2.4. Форма и размеры образца в миллиметрах должны соответствовать указанным на рис. 2. Длина площади раскалывания образца l должна быть 20 мм, ширина b не более 20 мм.

Дно пропилов должно быть закруглено.

2.5. Точность и качество изготовления образцов должны соответствовать требованиям ГОСТ 16483.0-78.

Образцы с видимыми пороками древесины по ГОСТ 2140-81 и дефектами склеивания испытаниям не подлежат.

2.6. Время от окончания процесса склеивания до испытания должно быть не менее 24 ч при склеивании с нагревом и не менее трех суток при склеивании без нагрева.

При контрольных испытаниях образцы до испытания должны находиться в том же помещении, что и контролируемая продукция.

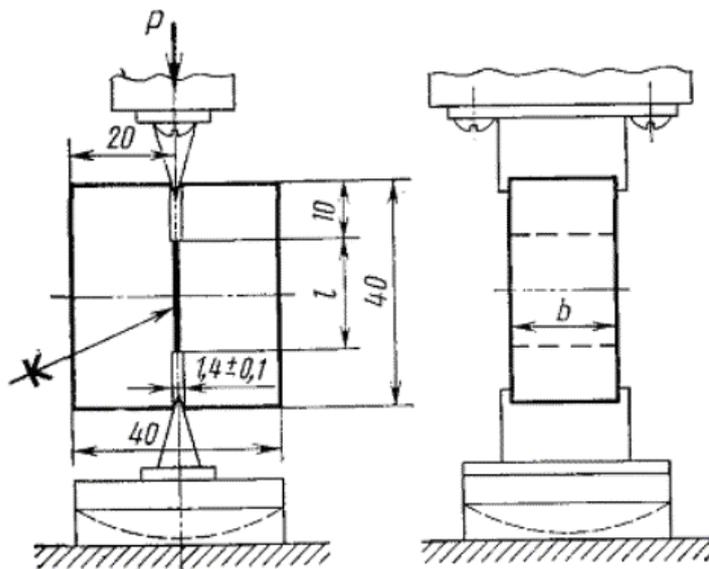


Рис. 5

3. Проведение испытаний

3.1. Ширину b и длину l площади раскалывания образца измеряют с погрешностью не более 0,1 мм после разрушения образца.

3.2. Образец устанавливают в приспособление для испытания, как показано на рис. 2, между двумя клиньями, острые углы которых входят в пропилы образца. Верхний клин крепят жестко к верхней траверсе, а нижний устанавливают свободно на шаровую опору. На клинья наносят смазку по ГОСТ 1033-79.

Нагружают образец с постоянной скоростью, обеспечивающей достижение максимальной нагрузки в течение $1,0 \pm 0,5$ мин. Нагружение производят до разрушения образца.

3.3. Отсчет максимальной нагрузки P_{\max} производят с погрешностью не более 10 Н (1 кгс).

3.4. После испытания определяют влажность древесины образцов по ГОСТ 16483.7-71. Пробой для определения влажности служит одна половина образца. Количество проб должно быть не менее пяти.

4. Обработка результатов

4.1. Предел прочности клеевого соединения при раскалывании в МПа ($\text{кгс}/\text{см}^2$) вычисляют с погрешностью не более 0,1 МПа ($1 \text{ кгс}/\text{см}^2$) по формуле

$$\sigma = \frac{3,73 \cdot P_{\max}}{b \cdot l},$$

где P_{\max} - максимальная нагрузка, Н (кгс);

l - длина площади раскалывания образца, м (см);

b - ширина площади раскалывания образца, м (см).

4.2. Статистическую обработку опытных данных выполняют по ГОСТ 16483.0-78.

4.3. За результат испытания принимают среднее арифметическое значение предела прочности всех испытанных образцов.

По полученным данным построить графические зависимости:

а) σ от породного состава сырья и сортности пиломатериалов;

б) σ от вида, концентрации, вязкости клея;

в) σ 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>
ОПК-1	ОПК-1.1. Решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук ОПК-1.2. Применяет информационно-коммуникационные технологии при решении типовых задач профессиональной деятельности	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.	ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	<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>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>– способами решения типовых задач 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

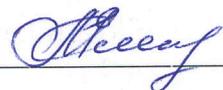
Председатель методической комиссии факультета



О.А. Пузанова

СОГЛАСОВАНО:

Начальник
методического отдела



Е.А. Мотыгулина

Регистрационный № 640

(методический отдел)