

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.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих  
производств**

**Профиль  
Технологии и дизайн мебели**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

<b>1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.....</b>	<b>3</b>
<b>2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ.....</b>	<b>6</b>
4.1 Распределение объема практики по видам учебных занятий и трудоемкости.....	6
<b>5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>6</b>
<b>6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ (ДНЕВНИК, ОТЧЕТ И Т.Д.).....</b>	<b>8</b>
6.1. Дневник практики .....	8
6.2. Отчет по практике .....	8
<b>7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>10</b>
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>11</b>
<b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>11</b>
9.1. Описание материально-технической базы.....	11
9.2. Перечень баз практик .....	12
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ.....</b>	<b>12</b>
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....</b>	<b>21</b>
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы практики .....</b>	<b>28</b>
<b>Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе .....</b>	<b>30</b>

## 1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики – учебная.

Тип учебной практики: технологическая практика.

Способ проведения:

- стационарная;
- выездная

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

Учебная (технологическая) практика может проводиться в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «БрГУ».

## 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 виду 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	Перечень планируемых результатов обучения по практике
1	2	3
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>знать:</b> -этические нормы взаимодействия друг с другом в коллективе; <b>уметь:</b> -воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; <b>владеть:</b> - навыками работы в команде.

ОК-7	<p>способность самоорганизации самообразованию</p>	<p><b>к и</b></p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристики высокомолекулярных соединений и сырья для их синтеза;</li> <li>- характеристику и класс опасности вредных веществ;</li> <li>- технологию и оборудование клееприготовительных отделений;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначать рецептуру клеевых составов;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения показателей качества высокомолекулярных соединений и клеев на их основе</li> </ul>
ПК-1	<p>способность организовывать и контролировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и контролировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами;</li> </ul> <p><b>- владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами организации и контроля технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами</li> </ul>
ПК-2	<p>способность использовать пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров процессов и оборудования</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров процессов и оборудования;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров процессов и оборудования;</li> </ul> <p><b>- владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами использования пакетов прикладных программ для расчета технологических параметров процессов и оборудования</li> </ul>
ПК-3	<p>способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации изделий из древесины и древесных материалов, элементы экономического анализа в практической деятельности</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации изделий из древесины и древесных материалов;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации изделий из древесины и древесных материалов;</li> <li>- использовать элементы экономического анализа в практической деятельности;</li> </ul>

		<b>владеть:</b> - элементами экономического анализа в практической деятельности
ПК-4	готовность обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	<b>знать:</b> - технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; <b>уметь:</b> - обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий; - выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения <b>владеть:</b> - навыками обоснования при принятии конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий; - навыками выбора технических средств и технологии с учетом экологических последствий их применения
ПК-14	способность выполнять поиск и анализ необходимой научно-технической информации, подготавливать информационный обзор и технический отчет о результатах исследований	<b>знать:</b> -методы поиска необходимой научно-технической информации; -методы подготовки информационного обзора и технического отчета о результатах исследования. <b>уметь:</b> -выполнять поиск и анализ необходимой научно-технической информации; -подготавливать информационный обзор и технический отчет о результатах исследования. <b>владеть:</b> -навыками поиска необходимой научно-технической информации; -навыками подготовки информационного обзора и технического отчета о результатах исследования.

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика: технологическая практика является обязательной.

Учебная технологическая практика базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как:

- энергетическое использование древесной биомассы;
- древесиноведение. Лесное товароведение;
- технология древесно-полимерных и отделочных материалов в деревообработке.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, учебная технологическая практика представляет основу для изучения дисциплин:

- безопасность жизнедеятельности;
- гидротермическая обработка и консервирование древесины;
- технология клееных материалов и древесных плит;
- оборудование отрасли.

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
<b>I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	<b>44</b>
Лекции (Лж)	4
Практические занятия (ПЗ)	40
<b>II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>60</b>
Подготовка к практическим занятиям	22
Подготовка к дифференцированному зачету	22
Подготовка и формирование отчета по практике	16
<b>III. Промежуточная аттестация:</b> зачет с оценкой	<b>4</b>

#### 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
<b>1.</b>	<b>Подготовительный этап</b>				
1.1.	Инструктаж по технике безопасности	2	2	-	-
1.2.	Ознакомление с рабочей программой по практике	2	2	-	2
<b>2.</b>	<b>Ознакомительный этап.</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
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
<b>3.</b>	<b>Исследовательский этап</b>	<b>52</b>	<b>-</b>	<b>29</b>	<b>23</b>
3.1.	Изучение схемы технологического процесса производства древесно-полимерных продуктов	13	-	7	6
3.2.	Изучение оборудования для	13	-	7	6

	производства древесно-полимерных материалов				
3.3.	Изучение технологического процесса и режимов производства древесно-полимерных материалов	13	-	7	6
3.4.	Сбор информации по заданию ее обработка. Выполнение индивидуального задания.	13	-	8	5
<b>4</b>	<b>Обработка и анализ полученной информации (материала)</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Подготовка отчета по практике</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>16</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>40</b>	<b>64</b>

### 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. Инструктаж по технике безопасности

Техника безопасности представляет собой комплекс мероприятий организационного и технического характера, направленных на создание безопасных условий труда. Главными причинами травматизма в деревообрабатывающих цехах являются: отсутствие защитного заземления на электроустановках и надлежащих ограждений режущих инструментов и приспособлений, механизмов подачи и передаточных устройств; недостаточное освещение рабочих мест, неисправность оборудования и инструмента; неумелое пользование станками и приспособлениями, невнимательность при работе на станках; отсутствие надлежащей трудовой дисциплины и неудовлетворительная организация труда.

Организационные мероприятия предусматривают инструктаж работающих, вывешивание памяток и плакатов по безопасным методам работы на рабочих местах и др. Технические мероприятия включают устройство ограждений у вращающихся деталей станков и режущего инструмента, механизмов подачи и передаточных устройств, необходимых приспособлений (толкателей, шаблонов, кареток и др.), защитного заземления оборудования, электроустановок и электроинструмента, поддержание в исправности оборудования и инструмента, соответствующего освещения рабочих мест. Недостаточное внимание к техническим мероприятиям является главной причиной травматизма в деревообрабатывающих цехах.

Деревообрабатывающие цехи пожароопасны, так как древесина относится к горючим материалам (температура вспышки 120° С), кроме того, к самовоспламенению способна не только древесина, но и смесь древесной пыли, образующейся при шлифовании древесины и других видах обработки, а также смесь паров нитроцеллюлозных и полиэфирных лаков с

воздухом. Поэтому все деревообрабатывающие станки при работе должны быть подключены к эксгаустерной установке, а в отделочных помещениях (покрытие и облагораживание лаковой пленки) должна быть включена эффективная приточно-вытяжная вентиляция. Основные правила противопожарной безопасности следующие: все противопожарные проезды и выходы в производственных помещениях должны быть свободны и хорошо освещены; курение и применение открытого огня категорически запрещается; должен осуществляться постоянный контроль за своевременной отправкой на склад готовых изделий, удалением отходов производства и уборкой помещений; в складах сухих пиломатериалов и готовой продукции, в отделочных помещениях и в местах приготовления и хранения лакокрасочных материалов устанавливаются водоразборные или дренчерные устройства для автоматического тушения пожаров; неукоснительно должны выполняться особые противопожарные требования при работе с полиэфирными и нитроцеллюлозными лаками, а в помещении, где производится облагораживание лаковых поверхностей, электрооборудование и осветительная арматура должны иметь взрывобезопасное исполнение; работающие в цехе обязательно должны знать противопожарные правила.

## **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: Иванов И.И., ТиДМ-...
- 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.): ООО «ИлимТимбер», ООО «ДЗ»;
- период практики: семестр 2, 20 апреля – 03 мая.;
- Ф.И.О. руководителя практики от университета: Плотникова Г.П., к.т.н., доцент каф. ВиПЛР;

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 прохождения практики в соответствии с индивидуальным заданием, практикант знакомится с информацией, документами, собирает, обобщает и обрабатывает необходимый материал в соответствии с программой практики, а затем представляет его в виде письменного отчета по практике (Отчет). Материалы отчета должны продемонстрировать достигнутые результаты исследования, выполненного обучающимся самостоятельно.

Содержание отчета по практике определяется руководителем практики от университета (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: «Лесопромышленный факультет» и кафедры: «кафедра воспроизводства и переработки лесных ресурсов»;
- полное наименование организации, предприятия и т.д.(места прохождения практики): Общество с ограниченной ответственностью «Илим Тимбер», Общество с ограниченной ответственностью «Деревообрабатывающий завод»;
- Ф.И.О., учебная группа обучающегося: Иванов И.И., ТиДМ ;
- Ф.И.О. руководителя практики от университета с указанием ученой степени, ученого звания: Плотникова Г.П., к.т.н.

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

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:

- описание физико-механических характеристик древесно-полимерных материалов.

Требования к качеству;

- описание сырья и материалов;
- схема технологического процесса;
- технические характеристики применяемого оборудования;
- описание технологического процесса.

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

Список использованных источников должен включать в себя технологические регламенты производства, журналы по деревопереработке, химии полимеров, электронные ресурсы, действительно использованных при подготовке и написании отчета и состоять не менее чем из 5 позиций.

Приложения размещают в Отчет при необходимости.

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

Материалы отчета оформляются в соответствии с требованиями государственных стандартов к текстовым документам и снабжаются, как правило, иллюстрационным материалом (рисунками, таблицами, графиками, фотографиями и т.п.).

Текст отчета оформляется на одной стороне листов бумаги формата А4 (210 × 297 мм) в один столбец с полями: левое – 25, правое – 15, верхнее и нижнее – 20 мм.

При электронном наборе текста необходимо использовать шрифт "Times New Roman" размером 14 pt, межстрочный интервал – полуторный, выравнивание текста – по ширине, автоматический перенос, отступ в абзаце должен быть одинаковым во всем тексте и равным пяти знакам (14 ... 16 мм). Пропуски между буквами в словах и между словами не допускаются. Стиль формул для "Microsoft Equation": обычный символ – 14, крупный символ – 18, мелкий символ – 12, крупный индекс – 9, мелкий индекс – 7 pt. При оформлении рисунков и таблиц следует использовать более мелкий шрифт 12 pt и межстрочный интервал – одинарный. Номера страниц проставляются вверху по середине страницы, причем на титульном листе и задании номера страниц не проставляются, а текст основной части отчета начинается с третьей страницы. Рисунки и таблицы отделяются от

текста (перед и после) одной строкой. Подчеркивание, а также жирное исполнение заголовков, отдельных слов и т.п. в тексте, таблицах и рисунках, с целью их выделения, не разрешается.

Оформленный и заверенный всеми предусмотренными подписями отчет должен быть представлен к защите в установленный срок.

По итогам практики обучающемуся выставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно). Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающегося.

#### 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:

- технологический процесс рассматриваемого производства древесно-полимерных материалов;

- схемы производства древесно-полимерных материалов;

- оборудование для производства древесно-полимерных материалов;

- режимы технологического процесса производства древесно-полимерных материалов;

- физико-механические показатели древесно-полимерных материалов.

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

1.1. Определить имеющиеся пороки пиломатериалов, произвести обмер.

1.2. Требования, предъявляемые к полимерным материалам, используемым в производстве древесно-полимерных материалов

1.3. Технологический процесс ламинирования и каширования

1.4. Технологический процесс производства пеллет

1.5. Технологический процесс производства декинга

1.6. Технология модифицирования древесины и ее применение.

2. Обработка и анализ полученных результатов

3. Написание и оформление отчета по практике согласно требованиям

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

<b>№</b>	<b>Наименование издания</b>	<b>Количество экземпляров в библиотеке, шт.</b>	<b>Обеспеченность, (экз./ чел.)</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>Основная литература:</b>		
1.	Волынский, В. Н. Технология древесных плит и композиционных материалов : учебное пособие / В. Н. Волынский. - Санкт-Петербург : Лань, 2010. - 336 с	100	1
	<b>Дополнительная литература:</b>		
2.	Волынский, В. Н. Первичная обработка пиломатериалов на лесопильных предприятиях : учебное пособие / В. Н. Волынский, С. Н. Пластинин. - Москва : Ризл-пресс, 2005. - 256 с.	50	1

3.	Физико-механические процессы при производстве древесных композиционных материалов : лабораторный практикум / С. В. Денисов, Н. П. Плотников, Г. П. Плотникова. - Братск : БрГУ, 2013. - 48 с.	24	1
4.	Мельникова, Л. В. Технология композиционных материалов из древесины : учебник для студентов вузов / Л. В. Мельникова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : МГУЛ, 2004. - 234 с.	80	1
5.	Клесов, А. Древесно-полимерные композиты : учебное пособие / А. Клесов; пер. с англ. - Санкт-Петербург : НОТ, 2010. - 736 с.	2	0,2
6.	Журнал «Дерево.ру» Журнал «Дизайн и производство мебели» <a href="http://www.derewo.ru">www.derewo.ru</a> <a href="http://www.russbrand.ru">www.russbrand.ru</a>	ЭР	1,0
7.	Ярцев В.П., Киселева О.А. Проектирование и испытание деревянных конструкций: Учебное пособие. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2005. 128 с. <a href="http://window.edu.ru/library/pdf2txt/185/38185/15983">http://window.edu.ru/library/pdf2txt/185/38185/15983</a>	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=](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 (согласно заключенным договорам):

- ООО «Илим Тимбер» г. Братск, Промплощадка БЛПК;
- ООО «ДЗ» г. Братск, жилрайон Энергетик, территория Единая База КБЖБ.

## 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 клеевого слоя в изделии не позволяет получить образец требуемой ширины.

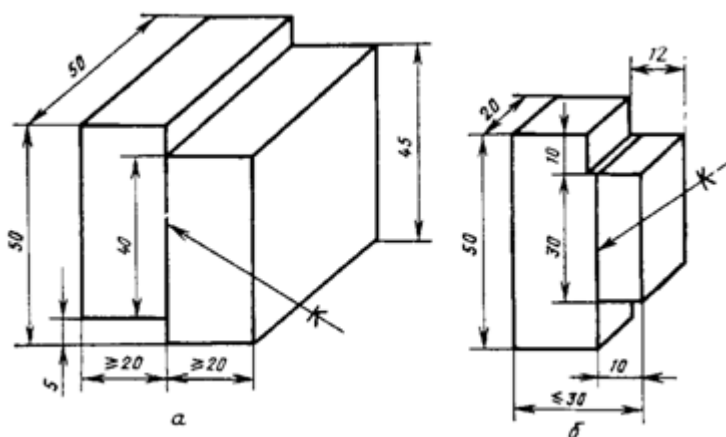


Рис. 1

- 1.1. Образец формы  $\alpha$  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  $\alpha$  и нижнего уступа в образце формы  $\beta$  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  $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$  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.

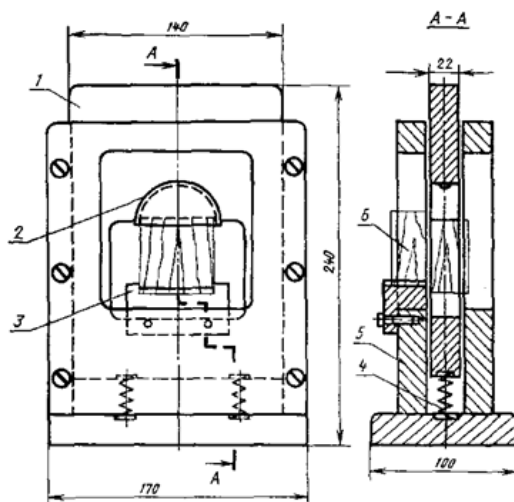


Рис. 2

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

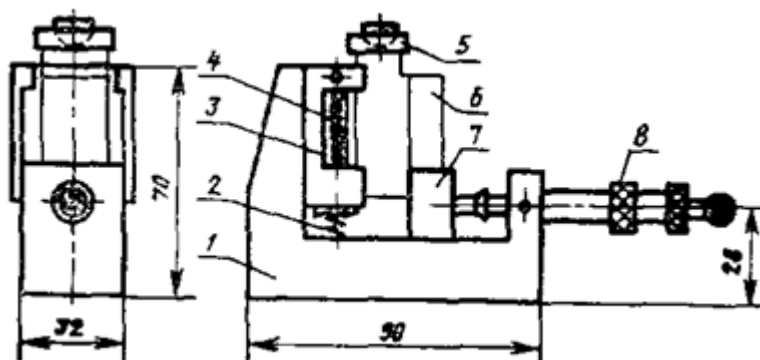


Рис.3

- 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  $\alpha$  и нижнего уступа образца  $\beta$  (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 совпадала 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 ( $\tau$ ) вычисляют в МПа (кгс/см<sup>2</sup>) с округлением до 0,1 МПа (1 кгс/см<sup>2</sup>) по формуле

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

где  $P$  - 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:

- а)  $\tau$  от породного состава сырья и сортности пиломатериалов;
- б)  $\tau$  от вида, концентрации, вязкости клея;
- в)  $\tau$  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).



### 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 ( $\text{кгс/см}^2$ ) вычисляют с погрешностью не более 0,1 МПа ( $1 \text{ кгс/см}^2$ ) 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)  $\sigma$  от породного состава сырья и сортности пиломатериалов;

б)  $\sigma$  от вида, концентрации, вязкости клея;

в)  $\sigma$  от давления, температуры прессования, продолжительности выдержки под давлением.

### **Практическое задание №3 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 испытываемые 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.



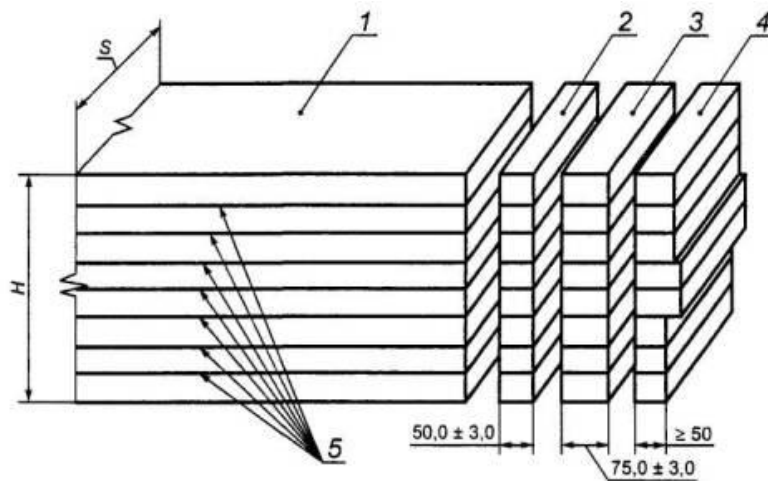


Рис. 1 Принципиальная схема выпиливания образцов для испытаний  
 $H$  - высота клееного элемента;  $S$  – ширина клееного элемента; 1 - многослойный элемент ДКК; 2 -заготовка для выпиливания образцов для предварительных испытаний по ГОСТ25884; 3 - образец для испытаний на расслаивание; 4 - торцевой 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  $95^{\circ}\text{C}$  -  $100^{\circ}\text{C}$ , 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  $0^{\circ}\text{C}$  до плюс  $100^{\circ}\text{C}$  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  $(55 \pm 5)$  % 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  $P_0$ , %

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

где  $L'$ - 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 №4 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

$$A = \frac{M_{\text{ср}}^{\phi}}{M_{\text{ср}}^{\kappa}} \times 100$$

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

$M_{\text{ср}}^{\kappa}$  - 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.

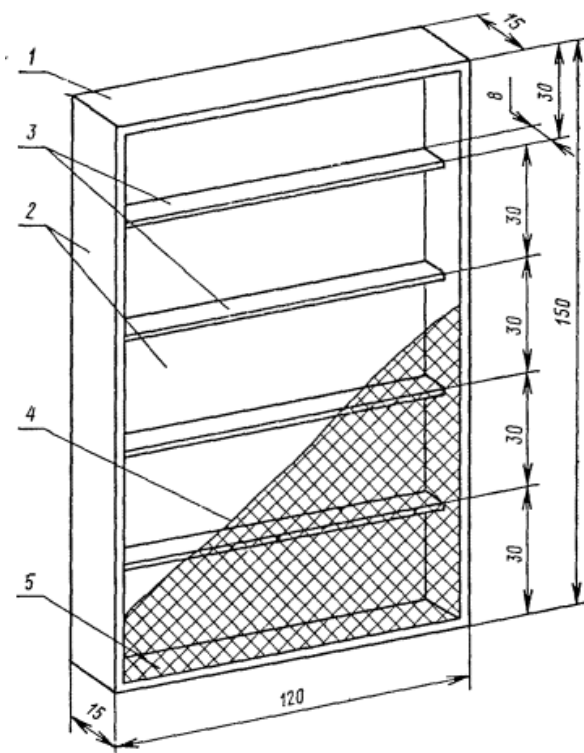


Рис. 1 Схема стенда

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)**

<b>№ компетенции</b>	<b>Элемент компетенции</b>	<b>Раздел (этап)</b>	<b>ФОС</b>
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<b>1. Подготовительный этап</b>	Дневник по практике Вопросы к зачету №1.1-1.4
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>2. Ознакомительный этап</b>	Дневник по практике Отчет по практике Вопросы к зачету №2.1-2.2
ПК-1	способность организовывать и контролировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами	<b>3. Исследовательский этап</b>	Дневник по практике Отчет по практике Вопросы к зачету №3.1-3.3
ПК-2	способность использовать пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров процессов и оборудования	<b>3. Исследовательский этап</b>	Дневник по практике Отчет по практике Вопросы к зачету №3.4-3.5
ПК-3	способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации изделий из древесины и древесных материалов, элементы экономического анализа в практической деятельности	<b>3. Исследовательский этап</b>	Дневник по практике Отчет по практике Вопросы к зачету №3.6-3.8
ПК-4	готовность обосновывать принятие конкретного технического решения при	<b>3. Исследовательский этап</b>	Дневник по практике Отчет по практике Вопросы к зачету № 3.9-3.10

	разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения		
ПК-14	способность выполнять поиск и анализ необходимой научно-технической информации, подготавливать информационный обзор и технический отчет о результатах исследований	4. Обработка и анализ полученной информации	Дневник по практике Отчет по практике Вопросы к зачету № 4.1-4.4
		5. Подготовка отчета по практике	Дневник по практике Отчет по практике Вопросы к зачету № 5.1- 5.3

## 2. Вопросы к зачету с оценкой

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое толерантность, интолерантность, ксенофобия?</li> <li>2. Какие методы разрешения конфликтов можно использовать?</li> <li>3. Какие методы организации работы в команде можно назвать наиболее приемлемыми в студенческой среде?</li> <li>4. Как организовать совместную работу в интернациональном коллективе?</li> </ol>	1. Подготовительный этап
2.	ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие требования предъявляются к сырьевым источникам древесно-полимерных материалов?</li> <li>2. Опишите технологический процесс изготовления клееного мебельного щита</li> </ol>	2. Ознакомительный этап

3.	ПК-1	способность организовывать и контролировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами	<p>1. Технологический процесс производства пеллет</p> <p>2. Технологический процесс ламинирования</p> <p>3. Технологический процесс каширования</p>	3. Исследовательский этап
4.	ПК-2	способность использовать пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров процессов и оборудования	<p>4. Технологический процесс изготовления декоративно-бумажных слоистых пластиков</p> <p>5. Технологический процесс изготовления древесно-слоистых пластиков</p>	3. Исследовательский этап
5.	ПК-3	способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации изделий из древесины и древесных материалов, элементы экономического анализа в практической деятельности	6. Рецептура клеев для изготовления клееного мебельного щита	3. Исследовательский этап
	7. Рецептура клеев для изготовления клееной фанеры			
	8. Технологический процесс изготовления декинг-продуктов			
6.	ПК-4	готовность обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	9. Физико-химические характеристики клея для изготовления клееного мебельного щита	3. Исследовательский этап
	10. Физико-химические характеристики клея для изготовления клееной фанеры			
7.	ПК-14	способность выполнять поиск и	1. Назовите режимы производства технологического процесса клееного	4. Обработка и анализ полученной

	анализ необходимой научно-технической информации, подготавливать информационный обзор и технический отчет о результатах исследований	мебельного щита	информации
		2. Назовите режимы технологического процесса производства клееной фанеры	
		3. Назовите оборудование для производства клееного мебельного щита	
		4. Назовите оборудование для производства клееной фанеры	
		1. Каковы условия доставки клеев в производстве древесно-полимерных материалов	5. Подготовка отчета по практике
		2. Каковы условия хранения клеев в производстве древесно-полимерных материалов	
		3. Характеристики современного и перспективного оборудования для производства древесно-полимерных материалов.	

### Описание показателей и критериев оценивания компетенций

На практике обучающиеся самостоятельно проводят сбор данных, обрабатывают полученные результаты. Во время прохождения учебной технологической практики проводится первичная оценка, обработка и интерпретация данных.

Защита отчетов обучающимися проводится в установленные сроки. Для защиты отчета о практике обучающийся должен предоставить:

1. отчет по практике;
2. краткое сообщение (5-7 минут) о цели и задачах практики, результаты обследования организации и использованных методах.

Защита отчета должна показать знания обучающегося по выбранному направлению и умение использовать их в производственных условиях, способность обучающегося критически осмысливать теоретический и экспериментальный материал, проводить объективный и всесторонний анализ получаемых данных и давать оценку складывающейся ситуации.

Основными оценочными показателями качества и полноты выполнения обучающимся запланированного объема работ по учебной технологической практике являются:

- освоение методики сбора, анализа и обработки научной информации;
- оценка личностных качеств обучающегося: культура общения, самостоятельность, дисциплинированность, соблюдение правил, норм и режима работы предприятия;
- систематичность и ответственное отношение к работе в ходе практики, соблюдение установленной регулярности консультаций и отчетности о выполнении индивидуального задания и плана работ, а также выполнение поручений руководителей практики;
- полнота выполнения поставленных задач, качество и своевременность оформления отчета;
- умение излагать результаты отчета по практике при его защите и на конференциях, оформлять и публиковать материалы исследования.

Оценку за прохождение учебной технологической практики ставят на основании отчета, заключения проверяющих практику и доклада обучающегося на защите о ходе практики и предложений по улучшению работы организации, а также ответов на вопросы членов комиссии.



После защиты отчет по учебной практике хранится на кафедре и может быть выдан обучающемуся на время подготовки выпускной квалифицированной работы по его личному письменному заявлению, согласованному с руководителем и заведующим кафедрой.

Если программа практик не выполнена, неудовлетворительная оценка на защите, не в срок представлен отчет, обучающийся может быть направлен на повторную практику.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета. Результаты практики защищаются на кафедре.

Показатели	Оценка	Критерии
<p><b>знать:</b> ОК-6 - этические нормы взаимодействия друг с другом в коллективе; ОК-7 - характеристики высокомолекулярных соединений (ВМС) и сырья для их синтеза; - характеристику и класс опасности вредных веществ; - технологию и оборудование клееприготовительных отделений; ПК-1 - технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами; ПК-2 - пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров процессов и оборудования; ПК-3 - нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации изделий из древесины и древесных материалов; ПК-4</p>	<b>отлично</b>	<p>своевременно и в полном объеме предоставляет отчет и дневник по практике, знает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству древесно-полимерных материалов, их физико-механические характеристики и сферы применения, режимы технологического процесса производства древесно-полимерных материалов, методику проведения теоретических и экспериментальных исследований технологических процессов переработки древесного сырья в древесно-полимерные материалы; умеет выполнять литературный и патентный поиск технологии производства древесно-полимерных материалов, анализировать результаты исследований зависимости физико-механических характеристик древесно-полимерных материалов от сырьевых и клеевых материалов, режимов производства; владеет навыками определения физико-механических показателей древесно-полимерных материалов, правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности при производстве древесно-полимерных материалов, навыками работы с государственными стандартами.</p>
<p>- технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения; ПК-14 - методы поиска необходимой научно-технической информации; - методы подготовки информационного обзора и технического</p>	<b>хорошо</b>	<p>в полном объеме предоставляет отчет и дневник по практике, знает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по производству древесно-полимерных материалов, их физико-механические характеристики и сферы применения, режимы технологического процесса производства древесно-полимерных материалов; умеет выполнять литера-</p>

<p>отчета о результатах исследования</p> <p><b>уметь:</b> ОК-6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</li> </ul>		<p>турный поиск технологии производства древесно-полимерных материалов; владеет навыками определения физико-механических показателей древесно-полимерных материалов, правилами техники безопасности при производстве древесно-полимерных материалов.</p>
<p>ОК-7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-назначать рецептуру клеевых составов;</li> </ul> <p>ПК-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и контролировать технологические процессы на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревоперерабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами;</li> </ul>	<p><b>удовлетворительно</b></p>	<p>предоставляет отчет и дневник по практике, знает научно-техническую информацию по производству древесно-полимерных материалов, их сферы применения; умеет выполнять литературный поиск технологии производства древесно-полимерных материалов.</p>
<p>ПК-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров процессов и оборудования;</li> </ul> <p>ПК-3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации изделий из древесины и древесных материалов;</li> <li>- использовать элементы экономического анализа в практической деятельности;</li> </ul> <p>ПК-4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий;</li> <li>- выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</li> </ul> <p>ПК-14</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять поиск и анализ необходимой научно-технической информации;</li> <li>-подготавливать информационный обзор и технический отчет о результатах исследования.</li> </ul> <p><b>владеть:</b> ОК-6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками работы в команде;</li> </ul> <p>ОК-7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения показателей качества высокомолеку-</li> </ul>	<p><b>неудовлетворительно</b></p>	<p>не предоставил отчет и дневник по практике.</p>

лярных соединений и клеев на их основе;

ПК-1

- методами организации и контроля технологических процессов на лесозаготовительных, лесотранспортных и деревообрабатывающих производствах в соответствии с поставленными задачами

ПК-2

- методами использования пакетов прикладных программ для расчета технологических параметров процессов и оборудования

ПК-3

- элементами экономического анализа в практической деятельности

ПК-4

- навыками обоснования при принятии конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий;

- навыками выбора технических средств и технологии с учетом экологических последствий их применения

ПК-14

- навыками поиска необходимой научно-технической информации;

-навыками подготовки информационного обзора и технического отчета о результатах исследования

.

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной (технологической) практики

#### 1. Цель и задачи 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.

#### 1. Структура практики

2.1 Общая трудоемкость практики составляет 108 часов, 3 зачетных единиц, 2 недели

2.2 Основные разделы (этапы) практики:

- 1 – Подготовительный этап
- 2 – Ознакомительный этап
3. – Исследовательский этап
4. – Обработка и анализ полученной информации
5. - Подготовка отчета по практике.

#### 3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-6 - способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;

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

ПК-2 - способность использовать пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров процессов и оборудования;

ПК-3 - способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации изделий из древесины и древесных материалов, элементы экономического анализа в практической деятельности;

ПК-4 - готовность обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов и изделий, а также выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

ПК-14 - способность выполнять поиск и анализ необходимой научно-технической информации, подготавливать информационный обзор и технический отчет о результатах исследований.

**4. Вид промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

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

1. В рабочую программу по практике вносятся следующие дополнения:

---

---

2. В рабочую программу по практике вносятся следующие изменения:

---

---

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
*(разработчик)*

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
*(подпись)*

\_\_\_\_\_  
*(Ф.И.О.)*

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

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

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

**Программу составил:**

Плотников Николай Павлович, доцент, 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.

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)