

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

*Соловьев*

Е.И.Луковникова

20<sup>20</sup> г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.12 Технология композиционных материалов в деревообработке**

Закреплена за кафедрой   **Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов**

Учебный план bz350302\_20\_TDOplx

Направление: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Квалификация   **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Экзамен 5

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	<b>5</b>		Итого
	УП	РП	
Лекции	10	10	10
Лабораторные	10	10	10
Практические	10	10	10
В том числе инт.	6	6	6
Итого ауд.	30	30	30
Контактная работа	30	30	30
Сам. работа	213	213	213
Часы на контроль	9	9	9
Итого	252	252	252

Программу составил(и):  
к.т.н., доц., Чельшева И.Н. И.Н. Чельшева

Рабочая программа дисциплины

### Технология композиционных материалов в деревообработке

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 698)  
составлена на основании учебного плана:

Направление: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств утвержденного приказом ректора от 03.02.2020 протокол № 46.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Протокол от 26 мая 2020 г. № 10

Срок действия программы: 2020 - 2025 уч.г.

Зав. кафедрой Гребенюк А.Л. А.Л. Гребенюк

Председатель МКФ

доцент, доцент, к.с.-х.н., Пузанова О.А. О.А. Пузанова 29 мая 2020 г. № 9

Ответственный за реализацию ОПОП

65 (подпись)

Биотников Г.Г. (ФИО)

Директор библиотеки

Семёнов (подпись)

Семёнов (ФИО)

№ регистрации

633

(методический отдел)

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Приобретение у обучающихся теоретических знаний управления технологиями производства композиционных материалов.
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.12
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Технология древесно-полимерных и отделочных материалов.
2.1.2	Оценка качества сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих.
2.1.3	Технология клееных материалов в деревообработке.
2.1.4	Технология древесно-полимерных и отделочных материалов в деревообработке
2.1.5	Оценка качества сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих
2.1.6	Технология клееных материалов в деревообработке
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Учебно-исследовательская работа студентов
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	контрольные параметры технологических процессов деревообрабатывающих производств; методы определения причин возникновения бракованной продукции и оформления производственно-технической документации в соответствии с действующими требованиями;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	определять и обосновывать контрольные параметры технологических процессов деревообрабатывающих производств; определять причины возникновения бракованной продукции и оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами определения и обосновывания контрольных параметров технологических процессов деревообрабатывающих производств; методами определения причин возникновения бракованной продукции и оформления производственно-технической документации в соответствии с действующими требованиями

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Композиционные материалы в деревообработке</b>						
1.1	Лек	Классификация древесных композиционных материалов	5	1	ПК-2 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
1.2	Лек	Модифицированная древесина	5	2	ПК-2 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
1.3	Лаб	Изучение качества мягких древесноволокнистых плит	5	4	ПК-2 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
1.4	Пр	Изучение характеристик древесных заполнителей	5	2	ПК-2 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	2	работа в малых группах

1.5	Ср		5	68	ПК-2 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
	Раздел	<b>Раздел 2. Композиционные материалы на минеральных вяжущих</b>						
2.1	Лек	Древесные заполнители, минеральные вяжущие и химические добавки	5	3	ПК-2 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	2	лекция-визуализация
2.2	Лек	Технология изготовления древесно-минеральных материалов	5	2	ПК-2 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
2.3	Лаб	Изготовление и оценка качества арболита	5	6	ПК-2 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	2	работа в малых группах
2.4	Пр	Расчет компонентов древесно-минеральных композиций	5	4	ПК-2 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
2.5	Ср		5	100	ПК-2 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
	Раздел	<b>Раздел 3. Технология древесно-полимерных материалов (ДПМ)</b>						
3.1	Лек	Виды продукции, состав композиций	5	1	ПК-2 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
3.2	Лек	Технологические процессы получения	5	1	ПК-2 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
3.3	Пр	Расчет компонентов древесных пресс-масс	5	4	ПК-2 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
3.4	Ср		5	45	ПК-2 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
3.5	Экзамен		5	9	ПК-2 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия, дебаты), семинар - исследование, семинар «Пресс – антипресс», мозговой штурм (брейнсторм, мозговая атака), деловые, имитационные, операционные и ролевые игры, case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), мастер класс, дидактические игры)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекоммуникации (электронная почта, Интернет и др.))

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

- 1.. Общие сведения о композиционных древесных материалах
- 2.. Размерно-качественная характеристика древесных наполнителей
3. Классификация по виду наполнителя.
4. Классификация по природе матрицы
- 5.. Классификация ДКМ по области применения.
6. Технология модифицирования древесины.
7. Свойства и применение модифицированной древесины
8. Основные операции технологического процесса получения масс древесных прессовочных.
9. Технологические режимы изготовления масс древесных прессовочных прямым прессованием.
10. Технологические режимы изготовления масс древесных прессовочных литьевым прессованием.
11. Технология цементно-стружечных плит (ЦСП)
- 12 Технология арболита
13. Способы модифицирования древесины.
14. Модификаторы и их свойства
15. Технология опилкобетона
16. Технология получения строительного бруса
- 17 Технология производства гипсоволокнистых плит
18. Технология получения пьезотермопластиков.
19. Технология получения лигноуглеводных пластиков
20. Основные виды масс древесных прессовочных.
21. Особенности подготовки древесных наполнителей в технологии ДПМ
22. Характеристика синтетических связующих и модифицирующих добавок в технологии ДПМ
23. Состав древесно-минеральных композиций
24. Виды композиционных материалов на минеральных вяжущих.
25. Характеристика минеральных вяжущих и химических добавок для получения композиционных материалов на минеральных вяжущих
26. Механизм образования древесно-минеральных материалов
27. Технология твердых древесноволокнистых плит
28. Технология мягких древесноволокнистых плит

### 6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрено

### 6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к лабораторным работам, вопросы к практическим работам, вопросы экзаменационные.

### 6.4. Перечень видов оценочных средств

Экзаменационные вопросы-28 штук

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Белякова Е. А., Разумов Е. Ю., Сафин Р. Р.	Биоэнергетика и технология композиционных материалов: лабораторный практикум	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2015	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=437110">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=437110</a>
Л1. 2	Чижова М. А., Чижов А. П., Криворотова А. И.	Технология композиционных материалов и изделий: учебное пособие	Красноярск: Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2012	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428849">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428849</a>

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Мельникова Л.В.	Технология композиционных материалов из древесины: учебник для студентов вузов	Москва: МГУЛ, 2004	80	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 2	Волынский В. Н.	Технология древесных плит и композитных материалов: учебно-справочное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020	1	<a href="https://e.lanbook.com/book/129078">https://e.lanbook.com/book/129078</a>
Л2. 3	Богатеев Г. Г., Микрюков К. В., Богатеев Д. Г., Абдуллина В. Х., Абдуллин И. А.	Основные характеристики волокнистых, нитевидных и тканых наполнителей композиционных материалов: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2010	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=270570">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=270570</a>

### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Чельшева И.Н.	Технология композиционных материалов: методические указания по выполнению лабораторных работ	Братск: БрГУ, 2010	64	

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	
----	--

#### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level
7.3.1.4	Microsoft Imagine Premium для ЛПФ
7.3.1.5	ПО "Антиплагиат"

#### 7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система
7.3.2.2	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»
7.3.2.4	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.5	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.7	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2421	Лаборатория покрытий древесины и клееных материалов	1 Анемометр АСО-3 механический крыльчатый 2 Баня комбинированная БКЛ 3 Блескомер фотоэлектрич. ФБ-2- 2 шт. 4 Весы CAS MW-120 5 Весы электронные ЕК-6000Н 6 Иономер универсальный ЭВ-74 7 Микроскоп МПБ-3 – 3 шт. 8 Монитор TFT 17" Lg L1753SF Silver 9 Набор сит КП-131 металлических 10 Пресс ИП-6010 11 Проектор EPSON 12 Рефрактометр ИРФ-22 13 Системный блок P4 Cel2 14 Центрифуга СПМ-3- 2 шт. 15 Шкаф сушильный SNOL 58/350 16 Штангенциркуль ШЦ-200-0,01 электронный- 3 шт. 17 Электропечь учебная мебель
------	-----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2421	Лаборатория покрытий древесины и kleenых материалов	1 Анемометр АСО-3 механический крыльчатый 2 Баня комбинированная БКЛ 3 Блескомер фотоэлектрич. ФБ-2- 2 шт. 4 Весы CAS MW-120 5 Весы электронные ЕК-6000Н 6 Иономер универсальный ЭВ-74 7 Микроскоп МПБ-3 – 3 шт. 8 Монитор TFT 17"lg L1753SF Silver 9 Набор сит КП-131 металлических 10 Пресс ИП-6010 11 Проектор EPSON 12 Рефрактометр ИРФ-22 13 Системный блок P4 Cel2 14 Центрифуга СПМ-3- 2 шт. 15 Шкаф сушильный SNOL 58/350 16 Штангенциркуль ШЦ-200-0,01 электронный- 3 шт. 17 Электропечь учебная мебель
2410	Лекционная аудитория	Учебная мебель
2201	читальныи зал №1	Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D
3318	Лекционная аудитория	Учебная мебель
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<p>Дисциплина «Технология композиционных материалов в деревообработке» направлена на приобретение у обучающихся теоретических знаний о возможности получения и применения в различных областях современных композиционных материалов на основе древесного сырья, включая отходы лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств. Изучение дисциплины «Технология композиционных материалов в деревообработке» предусматривает: лекции, лабораторные работы, практические занятия, экзамен.</p> <p>С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося и аттестация по итогам освоения дисциплины. Текущий контроль проводится на аудиторных занятиях с целью определения качества усвоения материала. Для контроля усвоения данной дисциплины учебным планом предусмотрен экзамен. На экзамене обучающимся предлагается ответить на билет, содержащий 2экзаменационных вопроса. На подготовку к ответу выделяется до 30 минут; обучающийся готовит письменный ответ, который затем докладывает преподавателю.</p> <p>В процессе проведения практических занятий и лабораторных работ происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления о возможности получения композитов с заданными свойствами на основе древесных наполнителей различного гранулометрического состава с применением матриц в виде минеральных вяжущих, синтетических полимерных связующих или использования лигнина древесины в качестве матрицы.</p> <p>Самостоятельную работу необходимо начинать с проработки теоретического материала по пройденной теме. Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой литературы, актуальные сведения можно найти в системе Интернет.</p>		