

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

Е.И.Луковникова

03.08.2020

03.08.2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

B1.B.08 Технология древесно-полимерных и отделочных материалов в деревообработке

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

Учебный план bz350302_20_ТДОplx

Направление: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет с оценкой 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого
	УП	РП	
Лекции	10	10	10
Лабораторные	12	12	12
Практические	10	10	10
В том числе инт.	8	8	8
Итого ауд.	32	32	32
Контактная работа	32	32	32
Сам. работа	108	108	108
Часы на контроль	4	4	4
Итого	144	144	144

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

Рабочая программа дисциплины

Технология древесно-полимерных и отделочных 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 2020 г. № 9

Ответственный за реализацию ОПОП Челышева И.Н. (подпись) И.Н. Челышева (ФИО)

Директор библиотеки Солдатова С.И. (подпись) Солдатова С.И. (ФИО)

№ регистрации 629
(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Приобретение у обучающихся теоретических знаний о древесно-полимерных материалах, технологиях их получения, особенностях применения в деревообработке.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.08
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	История развития деревообрабатывающей отрасли.
2.1.2	Полимерные материалы в деревообработке
2.1.3	Полимерные материалы в деревообработке
2.1.4	История развития деревообрабатывающей отрасли
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов
2.2.2	Технология и оборудование древесных плит и пластиков
2.2.3	Технология композиционных материалов в деревообработке

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	нормативно-техническую и конструкторскую документации на продукцию и оценку возможности ее выполнения в условиях конкретной организации;
3.1.2	этапы технологического процесса, влияющие на формирование конкретной характеристики продукции
3.2	Уметь:
3.2.1	анализировать нормативно-техническую и конструкторскую документации на продукцию и оценивать возможности ее выполнения в условиях конкретной организации;
3.2.2	определять этапы технологического процесса, влияющие на формирование конкретной характеристики продукции
3.3	Владеть:
3.3.1	методами анализа нормативно-технической и конструкторской документации на продукцию и оценкой возможности ее выполнения в условиях конкретной организации;
3.3.2	методикой определения этапов технологического процесса, влияющих на формирование конкретной характеристики продукции

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Древесно-полимерные материалы						
1.1	Лек	Физико-химические основы получения древесно-полимерных материалов	4	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	0	
1.2	Ср		4	30	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 2. Технология получения древесно-полимерных материалов.						
2.1	Лек	Древесные формовочные массы	4	2,5	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	2	лекция-визуализация

2.2	Лек	Технология производства клееной древесины шашиповых соединениях, CLT	4	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
2.3	Лек	Технология производства МДФ, ОСВ, ЛВЛ	4	1,5	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
2.4	Лаб	Изготовление и оценка качества древесных пресс-масс	4	8	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
2.5	Пр	Технологические расчеты сырья и материалов для производства древесных пресс-масс	4	10	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	2	дискуссия
2.6	Ср		4	48	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел	Раздел 3. Отделочные пленки и пластики						
3.1	Лек	Характеристики современных отделочных пленок и пластиков	4	2	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
3.2	Лаб	Определение работы адгезии, толщины отделочных пленок	4	4	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	4	работа в малых группах
3.3	Ср		4	30	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
3.4	ЗачётСОц		4	4	ПК-1 ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	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. Теории адгезии
2. Основные характеристики древесно-полимерных материалов
3. Виды модификации древесины
4. Ламинаты. Структура пленки. Технология ламинирования. Оборудование. Режимы
5. Каширование. Оборудование. Режимы
6. Древесно-слоистые пластики: производство, свойства, применение.
7. Декоративно-бумажные слоистые пластики: производство, свойства, применение.
8. Классификация древесно-полимерных материалов.
9. Состав древесно-полимерных композиций.
10. Технология производства клееного мебельного щита

11. Технология производства клееного профилированного бруса
12. Технология производства CLT, X-lam, BSP
13. Технология производства MDF
14. Технология производства OSB
15. Технология производства LVL
16. Основные операции технологического процесса получения масс древесных прессовочных.
17. Технологические режимы изготовления масс древесных прессовочных прямым прессованием.
18. Синтетический шпон. Структура пленки. Технология облицовывания. Оборудование. Режимы
19. Рулонные пленки на основе бумаг. Структура пленки. Технология облицовывания Оборудование. Режимы
20. Листовые пленки на основе бумаг. Структура пленки. Технология облицовывания. Оборудование. Режимы
21. Технологические режимы изготовления масс древесных прессовочных литьевым прессованием.
22. Технологические режимы изготовления масс древесных прессовочных экструзионным прессованием.
- 23 Особенности подготовки древесных наполнителей в технологии ДПМ
- 24 Характеристика синтетических связующих и модифицирующих добавок в технологии ДПМ

6.2. Темы письменных работ

учебным планом не предусмотрено

6.3. Фонд оценочных средств

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

6.4. Перечень видов оценочных средств

вопросы к зачету-24 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	Лукаш А. А., Лукутцова Н. П.	Технология и оборудование древесных плит и композиционных материалов. Строительные материалы из древесины мягких лиственных пород: учебное пособие	Санкт- Петербург: Лань, 2020	1	https://e.lanbook.com/ book/140757
Л1. 2	Чижкова М. А., Чижов А. П., Криворотова А. И.	Технология композиционных материалов и изделий: учебное пособие	Красноярск: Сибирский государственны й технологически й университет (СибГТУ), 2012	1	http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=42884 9

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	
Л2. 2	Мельникова Л.В.	Технология композиционных материалов из древесины: учебное пособие	Москва: МГУЛ, 2002	22	
Л2. 3	Волынский В. Н.	Технология древесных плит и композитных материалов: учебно-справочное пособие	Санкт- Петербург: Лань, 2019	1	https://e.lanbook.com/ book/124581
Л2. 4	Хакимуллин Ю. Н., Закирова Л. Ю.	Химия и физика полимеров: физические состояния полимеров: учебное пособие	Казань: Казанский научно- исследовательск ий технологически й университет (КНИТУ), 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=50091 8

7.1.3. Методические разработки

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

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 2	Плотникова Г.П., Плотников Н.П.	Современные методы склеивания и облицовывания древесины и древесных материалов: учебно- методическое пособие	Братск: БрГУ, 2015	22	

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 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

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3318	Лекционная аудитория	Учебная мебель
2421	Лаборатория покрытий древесины и kleеных 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 kleеных 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
2201	читальный зал №1	Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D

2413	Лаборатория механических испытаний древесины и древесных материалов	1 Разрывная машина №65 2 Разрывная машина №80 3 Катетометр В-630 4 Потенциометр КСП-2-037 – 2 шт. 5 Осциллограф С1-112 6 Весы ВЛКТ-500 7 Весы ВТ-2000 8 Адгезиметр 9 Толщиномер 10 Гигрометр ВИТ-2 11 pH-метр "HI8314" (Наппа, портативный, pH/мВ/термометр) 12 Столик подъемный малый ЛТ-150 13 Тахометр ТЦ-3М – 2 шт. 14 Прибор Щ-4313 комбинированный цифровой 15 Психрометр 16 Микроскоп МБС-10 – 8 шт. 17 Микроскоп МБС-9 – 2 шт. 18 Пресс ИП-60 19 Динамометр ДПУ-001-2 20 Индикатор влажности №0617 21 Индикатор влажности №1180 22 Центрифуга 23 Нутромер индикаторный 24 Прибор для взбалтывания растворов АВРЗ 25 Оптоэлектронный компаратор 26 Влагомер ЭЛШ-10 д/мебельщика
------	---	---

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина технология древесно-полимерных и отделочных материалов в деревообработке направлена на ознакомление с физико-химическими основами получения древесно-полимерных материалов, технологией их получения и применения; технологией современных отделочных материалов (пленки и пластики). Получение теоретических знаний и практических навыков определения физико-химических характеристик полимерных материалов и отделочных пленок, а также физико-механических характеристик древесно-полимерных материалов позволит определить их дальнейшее использование в практической деятельности.

Изучение дисциплины технология древесно-полимерных и отделочных материалов в деревообработке предусматривает:

- лекции,
- лабораторные работы;
- * практические занятия;
- самостоятельную работу обучающихся;
- зачет с оценкой.

В ходе освоения раздела 1 Физико-химические основы получения древесно-полимерных материалов обучающиеся должны уяснить теоретические основы адгезионного взаимодействия полимеров с древесной подложкой, основные характеристики древесно-полимерных материалов (матрицы, наполнители), технологии модифицирования древесины.

В ходе освоения раздела 2 Технология получения древесно-полимерных материалов студенты должны уяснить технологию производства древесных пресс-масс, древесины клееной на шиповых соединениях, кленого профилированного бруса, CLT, X-lam, BSP, MDF, OSB, LVL

В ходе освоения раздела 3 Отделочные пленки и пластики студенты должны уяснить классификацию пленок (пленки на основе бумаг, пропитанных смолами – ламинаты, декоративный шпон; листовые, рулонные), методы их нанесения, технологию изготовления древесно-слоистых пластиков и декоративно-бумажных слоистых пластиков.

Овладение ключевыми понятиями является определяющим в освоении дисциплины.

Необходимо овладеть навыками и умениями определения физико-химических характеристик полимерных материалов и отделочных пленок, а также физико-механических характеристик древесно-полимерных материалов.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на различия в сырьевых источниках древесно-полимерных материалов, затем на различия в технологическом процессе их изготовления, оборудование для производства, режимы изготовления.

В процессе проведения лабораторных работ происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления о физико-химических и физико-механических характеристиках древесно-полимерных материалов.

Выполнение практических работ позволят научиться проводить расчет сырья и материалов для изготовления композитов различного состава и свойств. Оформленные лабораторные и практические работы сдаются на проверку преподавателю. В электронное портфолио работы загружаются обучающимися самостоятельно при наличии подписи преподавателя.

Самостоятельную работу необходимо начинать с повторения лекционного курса, методических рекомендаций для выполнения лабораторных работ и практических занятий. В процессе консультации с преподавателем необходимо подготовить максимальное количество вопросов, возникающих в процессе освоения дисциплины.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и в системе Интернет.