

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова

03 *сентября* 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 Полимерные материалы в деревообработке

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

Учебный план bz350302_20_ТДО.plx

Направление: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и
деревоперерабатывающих производств

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Экзамен 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	12	12	12	12
Практические	12	12	12	12
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	207	207	207	207
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	252	252	252	252

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Чельшева И.Н.

И.Н. Чельшева

Рабочая программа дисциплины

Полимерные материалы 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. 19

Ответственный за реализацию ОПОП

И.Т. Мотышков
(подпись)

И.Т. Мотышков
(ФИО)

Директор библиотеки

Светлана
(подпись)

Светлана Т.Д.
(ФИО)

№ регистрации

622
(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у студентов ценностного комплекса знаний о полимерных материалах и возможности их применения в деревообработке
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Введение в технологию деревообработки.
2.1.2	Органическая химия и синтез высокомолекулярных соединений
2.1.3	Введение в технологию деревообработки
2.1.4	Органическая химия и синтез высокомолекулярных соединений
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Учебная (практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.2	Технология клееных материалов в деревообработке
2.2.3	Технология древесно-полимерных и отделочных материалов в деревообработке
2.2.4	Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	цели проекта, совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; контрольные параметры технологических процессов деревообрабатывающих производств;
3.2	Уметь:
3.2.1	формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определять и обосновывать контрольные параметры технологических процессов деревообрабатывающих производств;
3.3	Владеть:
3.3.1	методикой формулировки в рамках поставленной цели проекта взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; методами определения и обосновывания контрольных параметров технологических процессов деревообрабатывающих производств

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. Полимеры в древесных материалах.						
1.1	Лек	Реакции поликонденсации и полимеризации. Способы проведения реэкций	2	2	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
1.2	Пр	Изучение условий протекания реакций полимеризации	2	3	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
1.3	Пр	Изучение способов проведения реакций поликонденсации	2	3	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
1.4	Ср		2	50	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
	Раздел	Раздел 2. Технология получения полимеров по цепным реакциям.						

2.1	Лек	Полипропилен, полиэтилен, полистирол	2	2	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	2	лекция-дискуссия
2.2	Лек	Полимеры галогенопроизводных непредельных углеводов	2	1	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
2.3	Лек	Поливинилацетат	2	1	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
2.4	Ср		2	57	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
	Раздел	Раздел 3. Технология получения полимеров по ступенчатым процессам.						
3.1	Лек	Получение и применение карбаминоформальдегидных и фенолоформальдегидных полимеров	2	2	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	2	лекция-дискуссия
3.2	Лек	Полиамидф, полиуретаны, изоцианаты и эпоксидные полимеры	2	1,5	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
3.3	Лаб	Исследование свойств карбаминоформальдегидных смол	2	4	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	4	работа в малых группах
3.4	Лаб	Исследование свойств фенолоформальдегидных смол	2	4	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
3.5	Пр	Изучение условий отверждения карбаминоформальдегидных олигомеров	2	4	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	4	дискуссия
3.6	Пр	Изучение условий отверждения фенолоформальдегидных олигомеров	2	2	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
3.7	Ср		2	64	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
	Раздел	Раздел 4. Технология производства, свойства и применение эфиров целлюлозы						
4.1	Лек	Простые и сложные эфиры целлюлозы	2	1,5	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
4.2	Лек	Нитраты целлюлозы	2	1	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
4.3	Лаб	Испытание жидких лакокрасочных материалов	2	4	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	

4.4	Ср		2	36	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	
4.5	Экзамен		2	9	УК-2 ПК-2	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 телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

- Требования, предъявляемые к полимерам, используемым в производстве древесных материалов. Сырьевые источники производства полимеров
- Основные понятия химии и физико-химии полимеров. Теоретические основы адгезионного взаимодействия полимеров с древесной подложкой.
- Классификация полимеров
- Цепные процессы получения олигомеров — полимеризация. Радикальная полимеризация
- Цепные процессы получения олигомеров — полимеризация. Ионная полимеризация
- Цепные процессы получения олигомеров — полимеризация. Полимеризация циклических мономеров. Сополимеризация
- Цепные процессы получения олигомеров — полимеризация. Способы проведения полимеризации
- Ступенчатые процессы получения полимеров – поликонденсация, присоединение. Способы проведения поликонденсации
- Техника безопасности в производстве полимеров непредельных углеводородов
- Полимеры непредельных углеводородов. Полиэтилен
- Полимеры непредельных углеводородов. Полипропилен
- Полимеры непредельных углеводородов. Полиизобутилен
- Полимеры непредельных углеводородов. Полистирол
- Полимеры галогенпроизводных непредельных углеводородов. Поливинилхлорид
- Полимеры винилового спирта и его производных. Поливинилацетат
- Полимеры производных акриловой и метакриловой кислот. Полиакриламид
- Карбамидоформальдегидные полимеры. Закономерности процесса синтеза карбамидоформальдегидных олигомеров. Отверждение карбамидоформальдегидных олигомеров (клеев)
- Карбамидоформальдегидные полимеры. Свойства и применение карбамидных олигомеров в качестве клеев, связующих и пропиточных составов
- Карбамидоформальдегидные полимеры. Модифицированные карбамидоформальдегидные олигомеры и материалы на их основе
- Меламиноформальдегидные полимеры. Свойства и применение меламиноформальдегидных олигомеров. Модифицированные меламиноформальдегидные олигомеры.
- Закономерности поликонденсации фенолов с альдегидами. Резольные олигомеры. Производство резолов
- Фенолоальдегидные полимеры. Отверждение и отвердители.
- Полиэфиры. Термопластичные полиэфиры
- Карбамидоформальдегидные полимеры. Технологический процесс производства карбамидоформальдегидных олигомеров. Порошковые карбамидоформальдегидные олигомеры.
- Меламиноформальдегидные полимеры. Технологический процесс получения меламиноформальдегидных олигомеров.
- Фенолоальдегидные полимеры. Сырье для получения фенолоформальдегидных полимеров
- Полиамиды. Сырье для производства полиамидов. Получение. Свойства и применение полиамидов
- Полиуретаны. Сырье для производства полиуретанов. Получение и отверждение полиуретанов. Свойства и применение полиуретанов
- Эпоксидные полимеры. Сырье для производства эпоксидных полимеров. Закономерности синтеза эпоксидных олигомеров. Технология производства эпоксидных олигомеров. Отверждение, свойства и применение эпоксидных олигомеров
- Технология производства, свойства и применение эфиров целлюлозы. Простые эфиры целлюлозы. Производство,

свойства и применение этилцеллюлозы 31. Сложные эфиры целлюлозы. Производство, свойства и применение ацетатов целлюлозы. 32. Производство, свойства и применение нитратов целлюлозы
6.2. Темы письменных работ
учебным планом не предусмотрено
6.3. Фонд оценочных средств
вопросы к лабораторным работам, вопросы к практическим работам, вопросы к экзамену
6.4. Перечень видов оценочных средств
экзаменационные вопросы - 32 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	Шишонов М. В.	Современные полимерные материалы: учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560815
Л1. 2	Кайнов П. А., Сафин Р. Р., Галяветдино в Н. Р., Хасаншин Р. Р.	Полимерные и связующие материалы в деревообработке: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428723

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Азаров В.И., Цветков В.Е.	Полимеры в производстве древесных материалов: учебник	Москва: МГУЛ, 2005	29	
Л2. 2	Михайлин Ю.А.	Конструкционные полимерные композиционные материалы: учебное пособие	Санкт-Петербург: НОТ, 2010	25	
Л2. 3	Журавлева Л. Н.	Технология клееных материалов и древесных плит. Раздел Синтетические клеи: учебное пособие	Красноярск: Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2013	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428863

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Симилова А.А.	Технология и применение полимерных материалов в деревообработке: Лабораторный практикум	Братск: БрГТУ, 2003	42	

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)		
2410	Лекционная аудитория	Учебная мебель
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 Ионномер 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 Р4 Cel2 14 Центрифуга СПМ-3- 2 шт. 15 Шкаф сушильный SNOL 58/350 16 Штангенциркуль ШЦ-200-0,01 электронный- 3 шт. 17 Электродуховка учебная мебель
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 рН-метр "НН8314" (Наппа, портативный, рН/мВ/термометр) 12 Столик подъёмный 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
2201	читальный зал №1	Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D
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 Ионномер 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 Р4 Cel2 14 Центрифуга СПМ-3- 2 шт. 15 Шкаф сушильный SNOL 58/350 16 Штангенциркуль ШЦ-200-0,01 электронный- 3 шт. 17 Электродуховка учебная мебель
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Дисциплина полимерные материалы в деревообработке направлена на формирование у студентов ценностного комплекса знаний о полимерных материалах и возможности их применения в различных качествах: синтетических		

связующих, клеевых и лакокрасочных материалов, декоративных пластиков, настилочных и конструкционных материалов в деревообработке, изучение видов полимерных материалов, их физико-химических характеристик и сферы применения; усвоение основных способов и режимов синтеза полимерных материалов; ознакомление с правилами техники безопасности при производстве полимерных материалов; получение навыков определения входного контроля качества полимерных материалов; анализ влияния режимов и способов синтеза полимерных материалов на их физико-химические свойства и качество продукции деревопереработки.

Изучение дисциплины полимерные материалы предусматривает:

лекции, лабораторные работы; практические занятия; самостоятельную работу обучающихся; экзамен.

Необходимо овладеть навыками и умениями определения физико-химических характеристик полимерных материалов.

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

Овладение ключевыми понятиями является определяющим в освоении дисциплины.

При подготовке к экзамену рекомендуется особое внимание уделить следующим вопросам: 1. Требования, предъявляемые к полимерам; 2. Виды реакций получения полимеров; 3. Синтез полимеров по цепным и ступенчатым реакциям; 4. Физико-химические характеристики полимерных материалов.

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

В процессе выполнения практических работ обучающиеся изучают способы и условия проведения реакций получения полимеров и условий их отверждения.

Самостоятельную работу необходимо начинать с повторения лекционного курса, методических рекомендаций по выполнению лабораторных и практических работ. 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 по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и в сети Интернет.