

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Березовская Галина Валентиновна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 05.07.2023 12:42:11  
Уникальный программный идентификатор:  
0ed5140b01a1e984af7318f76ae0e84bf70db5d

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
В Г. УСТЬ-ИЛИМСКЕ**

(Филиал ФГБОУ ВО «БГУ» в г. Усть-Илимске)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
\_\_\_\_\_ Г.В. Березовская  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**КОМПОЗИТЫ В ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**  
Специальность: 35.02.03 Технология деревообработки  
Базовая подготовка  
Форма обучения очная, заочная

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 35.02.03 Технология деревообработки, рабочего учебного плана, примерных программ учебных дисциплин.

Организация-разработчик: филиал ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» в г. Усть-Илимске.

Цикловая комиссия: Механизации, технологии и информатизации.

Разработчик:

Выприкова Юлия Александровна, преподаватель цикловой комиссии Механизации, технологии и информатизации филиала ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» в г. Усть-Илимске.

Программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании Цикловой комиссии Механизации, технологии и информатизации

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Председатель Цикловой комиссии \_\_\_\_\_ Балабайкина Т.А.

Программа учебной дисциплины рекомендована Учебно-методическим советом филиала ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» в г. Усть-Илимске.

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Председатель УМС \_\_\_\_\_ О.А. Осташевская

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
1.1. Область применения программы .....	3
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	3
1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины .....	3
1.4. Перечень формируемых компетенций .....	4
1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины .....	5
1.6. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (заочное).....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	6
2.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (заочное).....	6
2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению ..	11
3.2. Информационное обеспечение обучения .....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 35.02.03 Технология деревообработки.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочим профессиям в соответствии с ФГОС.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл вариативной части профессиональной образовательной программы.

**1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:** подготовка специалистов в области деревообработки.

В результате изучения дисциплины «Композиты в лесной промышленности» студент

**должен знать:**

- классификацию полимерных материалов синтетического и природного происхождения;
- теоретические представления о структуре и свойствах высокомолекулярных соединений;
- теоретические представления о методах синтеза полимерных молекул;
- методы модификации биополимеров, в частности целлюлозы различного происхождения (древесная);
- методы формования изделий из полимеров;
- свойства полимеров и содержащих их продуктов в деревообрабатывающей промышленности;
- области применения и составы лакокрасочных материалов, клеев, связующих.

**должен уметь:**

в области производственно-технологической деятельности:

- организовывать входной контроль сырья и материалов;
- контролировать соблюдение технологической дисциплины;
- контролировать качество выпускаемой продукции с использованием типовых методов;

- исследовать причин брака в производстве и разработка мероприятий по его предупреждению и устранению;
- участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- проверять техническое состояние и остаточный ресурс оборудования;
- принимать и осваивать вводимое оборудование;
- составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт;

**Владеть:**

- навыками работы на основных видах основного оборудования по переработке полимерных материалов, на лабораторном и испытательном оборудовании;
- навыками обучения обслуживающего персонала работы на основном оборудовании и с формулирующим инструментом.

#### **1.4. Перечень формируемых компетенций**

Общие компетенции (далее ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции (далее ПК):

ПК 1.1. Участвовать в разработке технологических процессов деревообрабатывающих производств, процессов технологической подготовки производства, конструкций изделий с использованием системы автоматизированного проектирования (далее САПР).

ПК 1.2. Составлять карты технологического процесса по всем этапам изготовления продукции деревообрабатывающих производств.

ПК 1.3. Организовывать ведение технологического процесса изготовления продукции деревообработки.

ПК 1.4. Выполнять технологические расчеты оборудования, расхода сырья и материалов.

ПК 1.5. Проводить контроль соответствия качества продукции деревообрабатывающего производства требованиям технической документации.

### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины (по ФГОС)**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 200 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 132 часа,
- самостоятельная работа обучающегося 68 часа.

### **1.6. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (заочное):**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 200 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 16 часов,
- самостоятельная работа обучающегося 184 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	200
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	132
в том числе:	
лекции	68
Лабораторно-практические занятия	64
Самостоятельная работа	68
в том числе:	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы	30
Подготовка к выполнению тестовых заданий	10
Подготовка к устным ответам	22
Подготовка докладов, рефератов	6
Итоговая аттестация в форме экзамена в 6 семестре, курсовая работа в 6 семестре	

### 2.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (заочное)

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	200
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	16
в том числе:	
лекции	6
Лабораторно-практические занятия	10
Самостоятельная работа	184
в том числе:	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы	80
Подготовка к устным ответам	40
Подготовка докладов, рефератов	64
Выполнение контрольной работы	3
Итоговая аттестация в форме экзамена в 3 семестре	

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1			
Тема 1.1 Полимеры	Содержание учебного материала	<b>16</b>	1
	Лекция 1. Структура и классификация полимеров.	6	
	Лекция 2. Методы получения синтетических полимеров (поликонденсация и полимеризация – радикальная, ионная, сополимеризация).	4	
	Самостоятельная работа обучающихся:	<b>6</b>	
	- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы.	2	
	- Что такое высокомолекулярные соединения (ВМС). Какие ВМС относятся к природным. Искусственным. Синтетическим.	2	
	- Подготовка к устным вопросам.	2	
	Практические занятия: (Лабораторная работа № 1)	<b>6</b>	
	- Определение влажности биополимеров и материалов из них. Что такое коэффициент сухости.	2	
	- Что такое относительная и абсолютная влажность.	2	
	- Какие методы определения существуют.	2	
Тема 1.2. Биополимеры	Содержание учебного материала	<b>10</b>	2
	Лекция 1. Биополимеры растительного происхождения – целлюлоза и лигнин.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся:	<b>6</b>	
	- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы.	2	
	- Подготовка докладов, рефератов.	2	
	- Подготовка к устным вопросам.	2	
	Практические занятия: (Лабораторная работа № 2)	<b>4</b>	
- Определение зольности биополимеров. Метод определения зольности. Методы определения отдельных элементов в полученной пробе.	4		



Тема 1.3. Особенности биополи- меров	Содержание учебного материала	<b>16</b>	2
	Лекция 1. Структурные особенности биополимеров (целлюлоза).	6	
	Самостоятельная работа обучающихся:	<b>6</b>	
	- Составление тестового задания по теме: особенности биополимеров.	2	
	- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы.	2	
	- Подготовка к устным вопросам.	2	
	Практические занятия: (Лабораторная № 3)	<b>10</b>	
	- Определение целлюлозы азотно-спиртовым методом (методом Кюршнера). Что такое целлюлоза. Методы определения целлюлозы. На чем основан азотно-спиртовой метод определения целлюлозы.	6	
	- Определение влажности биополимеров и материалов из них (лигнина, целлюлозы, бумаги).	4	
Тема 1.4. Сложные и простые эфирь	Содержание учебного материала	<b>14</b>	2
	Лекция 1. Производные целлюлозы, сложные эфиры.	6	
	Лекция 2. Производные целлюлозы, простые эфиры.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся:	<b>10</b>	
	- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы.	4	
	- Подготовка к устным вопросам.	4	
	- Подготовка докладов, рефератов.	2	
	Практические занятия: (Лабораторная № 4)	<b>4</b>	
- Определение лигнина с 72 %-й серной кислотой в модификации Комарова. На чем основаны методы определения содержания лигнина. От чего зависит точность результатов определения. Описание методики определения.	4		
Раздел 2			
Тема 2.1. Влажность биополиме- ров	Содержание учебного материала	<b>18</b>	3
	Лекция 1. Определение влажности биополимеров и материалов из них.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся:	<b>10</b>	
	- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы.	4	
	- Подготовка к устным вопросам.	2	
	- Составление тестового задания по теме: влажность биополимеров.	4	
	Практические занятия: (Лабораторная № 5)	<b>12</b>	

	- Определение вязкости и степени полимеризации целлюлозы. Что такое СП целлюлозы и ее значения.	6	
	- Методы определения СП.	4	
	- Что такое кадоксен и его преимущества перед другими растворителями.	2	
Тема 2.2. Зольность биополимеров и изделий из них	Содержание учебного материала	<b>12</b>	2
	Лекция 1. Зольность биополимеров.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся:	<b>8</b>	
	- Подготовка докладов, рефератов.	2	
	- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы.	4	
	- Подготовка к устным вопросам.	2	
	Практические занятия:	<b>6</b>	
- Определение зольности биополимеров и изделий из них.	6		
Тема 2.3. Целлюлоза	Содержание учебного материала	<b>16</b>	3
	Лекция 1. Целлюлоза азотно-спиртовым методом.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся:	<b>6</b>	
	- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы.	2	
	- Подготовка к устным вопросам.	4	
	Практические занятия:	<b>10</b>	
	- Определение целлюлозы азотно-спиртовым методом.	4	
- Определение вязкости и степени полимеризации целлюлозы.	6		
Тема 2.4. Производные целлюлозы	Содержание учебного материала	<b>16</b>	2
	Лекция 1. Производные целлюлозы, сложные эфиры, методы получения, применение.	4	
	Лекция 2. Деструкция и стабилизация полимеров.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся:	<b>6</b>	
	- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы.	4	
	- Подготовка к устным вопросам.	2	
	Практические занятия:	<b>8</b>	
- Определение вязкости и степени полимеризации целлюлозы.	8		
Тема 2.5. Фенолформальдегидные	Содержание учебного материала	<b>14</b>	2
	Лекция 1. Фенолформальдегидные смолы и их применение.	6	

смолы	Лекция 2. Полиэфиры, полиуретаны.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся:	<b>10</b>	
	- Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы.	4	
	- Подготовка к устным вопросам.	2	
	- Составление тестового задания по теме: фенолформальдегидные смолы	4	
	Практические занятия:	<b>8</b>	
- Метод определения степени полимеризации полимеров по вязкости его растворов (на примере растворов целлюлозы).	8		
<b>Тематика курсовых работ:</b> 1. Технология композиционных материалов из древесных частиц и минеральных вяжущих. 2. Технология получения основных видов древесных композиционных материалов на основе минеральных вяжущих и их свойства. 3. Технология древесно-полимерных материалов и изделий из измельченной древесины. 4. Технология изготовления древесно-полимерных материалов в виде изделий из масс древесных прессовочных. 5. Технология получения прессованных материалов без применения связующих веществ. 6. Технология получения пластиков из измельченной древесины без применения связующих веществ. 7. Технология получения древесно-полимерных композитов из древесных отходов. 8. Технология производства древесно-полимерного композита. 9. Композиционные древесные материалы. 10. Технология производства изделий из древеснополимерного композита.			
Всего:		200	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории «Композиты в лесной промышленности».

##### Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочие столы и стулья для обучающихся;
- рабочий стол и стул для преподавателя;
- доска классная магнитно-маркерная;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации.

##### Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ноутбук.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### **Основные источники**

1. Азаров, В. И. Технология связующих и полимерных материалов [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. И. Азаров, В. Е. Цветков. – М.: Лесн. пром-сть, 2013. – 216 с.

2. Никитин, В. М. Физика и химия высокомолекулярных соединений, химия древесины и целлюлозы [Текст] / В. М. Никитин, А. В. Оболенская, В. П. Щеголев. – Л.: ЛТА, 2015. – Ч. 1. – 175 с.

3. Богомолов, Б. Д. Химия древесины и основы химии высокомолекулярных соединений [Текст] / Б. Д. Богомолов. – М.: Лесн. пром-сть, 2015. – 400 с.

##### **Дополнительные источники**

1. Коровин, Н. В. Общая химия [Текст]: учебник для СПО / Н. В. Коровин. – 3-е изд. – М.: Высш. шк., 2012. – 558 с.

2. Зайцев, О. С. Общая химия [Текст] / О. С. Зайцев. – М.: Химия, 2014. – 352 с.

##### **Интернет-ресурсы**

1. Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: <http://bgu.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks, адрес доступа: <http://www.iprbookshop.ru>. доступ неограниченный.

3. Специализированный портал лесной отрасли России «Альдема» [Электронный ресурс]: информация по лесной промышленности, деревообработка, лесозаготовка, ГОСТы, технологии и т.д. [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <http://www.wood.ru>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем по результатам выполнения обучающимся индивидуального творческого задания, самостоятельных работ, экзамена тестирования.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме – проведения собеседования по лекционному материалу, собеседованию по самостоятельной работе обучающегося, блиц-опросу, во время проведения экзамена.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме – тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Уметь:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организовывать входной контроль сырья и материалов.</li> <li>2. Контролировать соблюдение технологической дисциплины.</li> <li>3. Контролировать качество выпускаемой продукции с использованием типовых методов.</li> <li>4. Исследовать причин брака в производстве и разработка мероприятий по его предупреждению и устранению.</li> <li>5. Участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.</li> <li>6. Проверять техническое состояние и остаточный ресурс оборудования.</li> <li>7. Принимать и осваивать вводимое оборудование.</li> <li>8. Составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценка по результатам задания</li> <li>2. Оценка по результатам задания</li> <li>3. Оценка по результатам задания</li> <li>4. Оценка по результатам задания</li> <li>5. Оценка по результатам задания</li> <li>6. Оценка по результатам задания</li> <li>7. Оценка по результатам задания</li> <li>8. Оценка по результатам задания</li> </ol>
<p><b>Знать:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификацию полимерных материалов синтетического и природного происхождения.</li> <li>2. Теоретические представления о структуре и свойствах высокомолекулярных соединений.</li> <li>3. Теоретические представления о методах синтеза полимерных молекул.</li> <li>4. Методы модификации биополимеров, в частности целлюлозы различного происхождения (древесная).</li> <li>5. Методы формования изделий из полимеров.</li> <li>6. Свойства полимеров и содержащих их продуктов в деревообрабатывающей промышленности.</li> <li>7. Области применения и составы лакокрасочных материалов, клеев, связующих</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценка по результату блиц-опроса</li> <li>2. Оценка по результатам тестирования и собеседования</li> <li>3. Оценка по результатам тестирования и собеседования</li> <li>4. Оценка по результатам индивидуального задания</li> <li>5. Оценка по результатам индивидуального задания</li> <li>6. Оценка по результатам индивидуального задания</li> <li>7. Оценка по результатам индивидуального задания</li> </ol>

