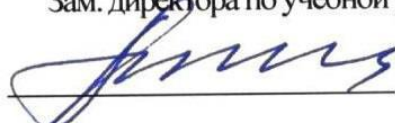


**Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства**

Кафедра «Химия и химические технологии в лесном комплексе» (ЛТ-9)

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.

 Макуев В.А.

« 29 » апреля 2019 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**«Технологическая практика»**

Направление подготовки

**18.03.01. «Химическая технология»**

Направленность подготовки

**Химическая технология переработки древесины**

Квалификация выпускника

**бакалавр**

Форма обучения – очная

Срок обучения – 4 года

Курс – III, IV

Семестр – 6, 8

Трудоемкость дисциплины: – 6 зачетные единицы

Всего часов – 216 час.

    Контактная работа – 72 часов

    Иные формы – 144 часа

Всего недель – 4 недели

Формы промежуточной аттестации:

    Дифференцированный зачет – 6, 8 семестр

Программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала.

Авторы:

Старший преподаватель кафедры  
«Химия и химические технологии в  
лесном комплексе»

Ю.В.Сердюкова

(должность, ученая степень, ученое звание)

«18» февраля 2019 г.  
(подпись)

(Ф.И.О.)

Рецензент:

Доцент кафедры  
«Проектирование объектов  
лесного комплекса», к.т.н.

  
«19» апреля 2019 г.  
(подпись)

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

(ученая степень, ученое звание)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Химия и химические технологии в лесном комплексе» (ЛТ9)

Протокол № 4.1 от «18» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой «Химия и химические технологии в лесном комплексе»

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

А.Н. Зарубина

(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании Совета факультета лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Протокол № 03/2019-01 от «18» марта 2019 г.

Декан факультета,

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

М.А. Быковский

(Ф.И.О.)

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник отдела образовательных технологий

Начальник ООП МФ,

к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

  
«25» апреля 2019 г.  
(подпись)

О.В.Сиротова

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

## ВВЕДЕНИЕ

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ
6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

.ПРИЛОЖЕНИЕ:

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ПРАКТИКЕ

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа практики устанавливает требования к знаниям, умениям и навыкам студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» (уровень бакалавриата).
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология переработки древесины».
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология», направленность «Химическая технология переработки древесины».

Виды учебной работы	Всего	Объем в часах по семестрам	
		6 семестр	8 семестр
Контактная работа	72	36	36
Иные формы	144	72	72
Трудоемкость, час	216	108	108
Трудоемкость, зач. единицы	6	3	3
Оценка знаний:		Диф. зачет	Диф. зачет

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

1.1 Вид практики – производственная, технологическая

1.2. Способы проведения практики – стационарная или выездная.

1.3. Форма проведения – *дискретно*.

1.4. Тип практики - технологическая.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель проведения практики:

Обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания по дисциплинам специализации; изучают структуру передовых предприятий химико-лесного комплекса; средства механизации и автоматизации производства. Анализируют факторы, влияющие на качество выпускаемой продукции и экономические показатели работы предприятия. Рассматривают вопросы безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды. Приобретают опыт работы с технической документацией.

При прохождении практики планируется формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» (уровень бакалавриата), направленность «Химическая технология переработки древесины»:

Код компетенции по ФГОС	Формулировка компетенции
	<b>Общекультурные компетенции</b>
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию;
	<b>Общепрофессиональные компетенции</b>
ОПК-1	способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
	<b>Профессиональные компетенции</b>
ПК-3	готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности;
ПК-4	способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;
ПК-9	способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования;
ПК-20	готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение следующих результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

Таблица 1. Результаты обучения

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения (РО) Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результата обучения, которые студент может продемонстрировать)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
<p>способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p> <p>способность к самоорганизации и самообразованию</p> <p>способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>готовность использо-</p>	<p>ОК-6</p> <p>ОК-7</p> <p>ОПК-1</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия между людьми;</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> толерантно воспринимать эти различия;</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> способностью и готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе.</p> <p><b>ЗНАТЬ:</b> понимать необходимость самообразования</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> систематизировать и обобщать информацию</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками планирования и организации рабочего времени</p> <p><b>ЗНАТЬ:</b> демонстрировать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений.</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> применять законы естественнонаучных дисциплин для оценки свойств материалов, продуктов, полуфабрикатов, получаемых методами химической переработки древесины, использовать знание свойств химических элементов и соединений для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разбор практических задач</li> <li>• инструктирование на базовых предприятиях (ЦНИИБумаги, ООО «Караваево», «Московская обойная фабрика», ООО ПТК «Прогресс», «Галилео Нанотех», ООО «Винар», ООО «Метадинеа», ООО «Хухтамаки СНГ», ООО «МК «Сторосс», ОАО «Мебельная компания «Шатура»))</li> <li>• беседы с наставниками, передовиками производства</li> <li>• получение практического опыта профессиональной деятельности на базовых предприятиях</li> <li>• изучение методик определения показателей качества сырья и готовой продукции</li> <li>• получение навыков самостоятельного анализа свойств сырья и готовой продукции</li> </ul>



Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения (РО) Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результата обучения, которые студент может продемонстрировать)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
	ПК-20	<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> методами определения потребности производства в необходимом оборудовании и запасных частях.</p> <p><b>ЗНАТЬ:</b>  понимать необходимость изучения передового опыта в области химической технологии древесины</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> анализировать полученную информацию.</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b>  основными методами сбора, хранения, оценки, переработки информации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализ и обобщение собранной информации для написания отчета по практике</li> </ul>

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика (технологическая практика) входит в вариативную часть Блока 2 «Практики» образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология».

Прохождение практики предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Общая химическая технология
- Основы научных исследований
- Химические реакторы
- Химические вспомогательные средства в производстве целлюлозных композиционных материалов
  - Свойства волокнистых полуфабрикатов, бумаги и картона
  - Технология древесных композиционных материалов
  - Технология производства целлюлозы и волокнистых полуфабрикатов высокого выхода
    - Оборудование предприятий по производству целлюлозных композиционных материалов.

Результаты прохождения практики необходимы как предшествующие для следующих дисциплин образовательной программы:

- Моделирование технологических процессов
- Комплексная химическая переработка древесины
- Очистка и рекуперация промышленных выбросов
- Технология производства бумаги и картона
- Лабораторный практикум по технологии целлюлозных композиционных материалов



- Лабораторный практикум по технологии древесных плит и пластиков
- Технология древесностружечных плит
- Технология отделки древесных плит

Прохождение практики связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология», направленности «Технология химической переработки древесины».

#### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 6 зачетных единиц, 4 недели, 216 часов:

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№пп	Модули (этапы) практики	Виды работ на практике (в часах)		Компетенция по ФГОС, закрепленная за модулем
		6 семестр	8 семестр	
М1	<b>Подготовительный этап</b> - вводный инструктаж - инструктаж по технике безопасности - ознакомительная экскурсия по предприятию - анализ литературы по тематике профессиональной деятельности	10	10	ОК-7 ПК-9
М2	<b>Основной этап</b> - практическая работа (работа по месту практики) - изучение работы основных цехов предприятия - изучение технологических регламентов производств - выполнение индивидуального задания	68	68	ОК-6 ОПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-9 ПК-20
М3	<b>Аттестация по итогам практики</b> - обобщение полученных результатов - составление отчета по практике - защита результатов практики	30	30	ОК-7 ОПК-1 ПК-9 ПК-20
	Итого:	108	108	
		216		

#### 6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Контроль результатов учебной практики студента проходит в форме **дифференцированного зачета** с публичной защитой отчета по практике, оценка вносится в зачетную ведомость и зачетную книжку студента (в раздел Производственная практика).

По результатам практики студент оформляет отчет и сдает руководителю практики. Руководитель практики проверяет правильность выполнения задания и оформления отчета.

##### 6.1. Структура отчета студента по практике

###### 1. Титульный лист

На титульном листе указывается официальное название МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, факультета, выпускающей кафедры, ФИО студента, группа, название практики, долж-

ности и ФИО руководителя практики от МФ МГТУ имени Н.Э. Баумана, должность и ФИО руководителя практики от предприятия – базы практики, их подписи и печать предприятия.

2. Содержание (оглавление)

3. Введение

В разделе должны быть приведены цели и задачи практики.

4. Основная часть

В разделе должна быть дана характеристика предприятия, организации (подразделения организации), в которой студент проходил практику; характеристика проделанной студентом работы (в соответствии с целями и задачами программы практики и индивидуальным заданием).

5. Заключение

В заключении должны быть представлены краткие выводы по результатам практики.

6. Список использованных источников

7. Приложения

Титульный лист оформляется по установленной единой форме, отчет оформляется в соответствии с требованиями Положения «О порядке организации и проведения практики студентов МФ МГТУ им. Н.Э.Баумана, обучающихся по основным образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры».

Сброшюрованный отчет подписывается руководителями практики.

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам работ обучающихся, формам контроля промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения программы практики (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО и университетом, если они есть, или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по проведению промежуточной аттестации по практике, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса по практикам.

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

### 7.1. Литература

1. Технология целлюлозно-бумажного производства. В 6-ти т. / ВНИИБ. Колл. авт. – Спб.: Политехника, 2002.- 2006.

2. Сердюкова Ю.В., Зарубина А.Н., Машута Н.П. «Оборудование для производства целлюлозных композиционных материалов», учебное пособие для студентов направления подготовки бакалавров 18.03.01. - Издательство МГУЛ, М.: 2015. – 104 с.

3. Дьякова Е.В. Переработка макулатуры: учебное пособие/ Е.В.Дьякова, Д.А.Дулькин, В.И.Комаров. – Архангельск: Арханг.гос.техн.ун-т, 2009.-172 с.

4. Сысоева Н.В. Расчет и подбор оборудования в производстве бумаги: учебное пособие/ Н.В.Сысоева, А.В.Гурьев. - Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет, 2010. – 162 с.
5. Тришин С.П. Технология древесных плит. Учебное пособие. - М.: МГУЛ, 2007 г. -188 с.: ил 87.
6. Волынский В.Н. Технология древесных плит и композиционных материалов: Учебно-справочное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2010. – 336 с.
7. Леонович А.А. Технология древесных плит: прогрессивные решения: Учеб. пособие. – СПб.: ХИМИЗДАТ, 2005. – 208 с.
8. Карасёв Е.И., Каменков С.Д. Оборудование предприятий для производства древесных плит: Учебник. – М.: МГУЛ, 2007.- 319
9. Карасёв Е.И. Оборудование предприятий для производства древесных плит. Учебное пособие. – М.: МГУЛ, 2008
10. Карасёв Е.И., Никитин А.А. Оборудование предприятий. Учебное пособие по курсовому проектированию.- М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2008.
11. Никитин А.А. Практикум по дисциплине «Оборудование предприятий по производству древесных плит и пластиков». ФГБОУ ВПО МГУЛ, - М., 2015. – 156 с.
12. Карасёв Е.И., Кохреидзе М.В., Никитин А.А. Прессы непрерывного действия для древесных плитных материалов. Учебное пособие – М.: МГУЛ, 2005.
13. Пучков Б.В. Измельчение сырья в производстве древесных плит. Учебное пособие. - М.: МГУЛ, 2008.

## 7.2. Интернет-ресурсы

- Электронная библиотечная система <http://ebooks.bmstu.ru/>.
- Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- каталог образовательных Интернет-ресурсов [http:// www.edu.ru](http://www.edu.ru)
- портал фундаментального химического образования России <http://www.chemnet.ru>

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**

При проведении практики используются:

- e-mail преподавателей для оперативной связи;
- химический каталог: химические ресурсы Рунета <http://www.ximicat.com/>
- [http:// www.cbk.ru](http://www.cbk.ru)
- сайт о химии для химиков [http:// www.ximik.ru](http://www.ximik.ru)
- химический сервер <http://www.Himhelp.ru>
- сайты [http:// www.newchemistries.com](http://www.newchemistries.com). [http:// www.sciam.ru](http://www.sciam.ru)

## **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Производственная практика студентов проходит:

- в лабораториях и подразделениях Центрального научно-исследовательского института бумаги (ЦНИИБ). Оснащение: приборы и оборудование для анализа волокнистых полуфабрикатов, оценки свойств бумажной массы, испытания свойств листовой целлюлозы, бумаги и картона, лабораторные приборы для оценки печатных свойств, спо-

способности бумаги и картона к переработке, приспособления для подготовки образцов, оборудование для создания стандартных условий испытаний, расходные материалы, стандарты, вспомогательное оборудование.

- на ведущих предприятиях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП. Оснащение: современные технологические линии, производственные лаборатории, сертификационные центры.

При прохождении технологической практики в лабораториях кафедры ЛТ-9 используется материально-техническая база:

№ п/п	Материально-техническое обеспечение практики
5	<p style="text-align: center;">Аудитория 40, ГУК</p> <p>Шкаф вытяжной – 2 шт., шкаф металлический – 2 шт., стол лабораторный СЛР2.11 – 6 шт., стол лабораторный СЛР5.11 – 2 шт., технологические приставки ПР1.11 – 5 шт., дополнительные вторые полки к технологическим приставкам с водой и разетками– 3 шт., дополнительные вторые полки с разд. дверцами - 2 шт., табурет лабораторный – 20 шт, стол преподавателя лабораторный – 1 шт., тумба подкатная лабораторная 400-3шт  стулья «формат»- 15 шт. кресло престиж – 1 шт,доска аудиторная для маркеров – 1 шт., ящик для песка – 1шт. ,  штатив лабораторный – 3шт., мешалка магнитная «Мультитест»ПС-11 – 1 шт. сушильный шкаф-1 шт., разрывная машина Р-0,5 у4.2- 2шт. плитка электрическая – 1 шт., разрывная машина РМБ-10-2М-1шт.,машина для испытания бумаги на излом И-0,5 – 2 шт., прибор для испытания бумаги на раздирание РБ- 1 шт., нож для нарезания образцов бумаги НБ-1шт.,прибор для определения гладкости - 2 шт., лейкометр Carl Zeiss Jena с эталонами -2 шт., квадрантные весы – 1шт., весы электрические ВКЛТ-500,прибор для определения степени проклейки- 1шт.,модель химического реактора- 1 шт.Аудитория 40, ГУК</p>
6	<p style="text-align: center;">Аудитория 1109</p> <p>Доска аудиторная – 1 шт., шкаф вытяжной 1 шт., столы лабораторные – 4 шт., столы ученические – 12 шт., стулья – 26 шт., рН-метр – рН-150 – 1 шт., лабораторная муфельная печь – 2 шт., лабораторный сушильный шкаф – 4 шт., лабораторный горячий пресс – 4 шт., машина испытательная ДИ-1 – 1 шт., ситовые сепараторы марки АЛГ-М – 2 шт., отливные аппараты для формирования ковров при изготовлении ДВП – 2 шт., приборы для определения степени помола древесноволокнистой массы (ВНИИДрева, Дефибратор-секунда, Шоппер – Риглера) – 3 шт., прибор ДПВ-3 для определения геометрических параметров волокна – 1 шт., весы лабораторные аналитические ВЛВ-200 – 1 шт., весы технические – 2 шт., холодный пресс – 2 шт., приспособления для проведения физико-механических испытаний плитных материалов в соответствии с требованиями ГОСТ – 14 шт., лабораторный смеситель – 1 шт., перфоратор для определения содержания формальдегида в плитных материалах – 1 шт., установка для оценки покоробленности плитных материалов – 1 шт.</p>