

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Должность: Заместитель директора по учебной работе

Дата подписания: 26.08.2025 08:54:29

Уникальный программный код:

a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Мытищинский филиал

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

(национальный исследовательский университет)»

(МФ МГТУ им. Н. Э. Баумана)



Заместитель директора

по учебной работе

МФ МГТУ им. Н. Э. Баумана

Макуев В.А.

«13» мая 2022 г.

Факультет ЛТ «Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных

технологий и садово-паркового строительства»

Кафедра ЛТ9 «Химия и химические технологии в лесном комплексе»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Преддипломная практика**

Автор программы:

Мачнева О.П., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, machneva@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Химия и химические технологии в лесном комплексе»  
Протокол № 12 заседания кафедры «ЛТ9» от 07.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ  
Шевлякова А.А



---

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.  
Протокол № 10 заседания кафедры «ЛТ9» от 24.04.2023 г.  
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.  
Протокол № 9 заседания кафедры «ЛТ9» от 01.04.2024 г.  
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2025/2026 учебный год.  
Протокол № 09.04.09-04/11 заседания кафедры «ЛТ9» от 16.04.2025 г.  
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                                                                                                      | с. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение.....                                                                                                                                                                                        | 4  |
| 1. Вид практики, способ и формы ее проведения .....                                                                                                                                                  | 4  |
| 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики<br>соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....                                           | 4  |
| 3. Место практики в структуре образовательной программы .....                                                                                                                                        | 6  |
| 4. Объем практики.....                                                                                                                                                                               | 6  |
| 5. Содержание практики .....                                                                                                                                                                         | 6  |
| 6. Форма отчетности по практике.....                                                                                                                                                                 | 7  |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации студентов по<br>практике.....                                                                                                      | 8  |
| 8. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для<br>проведения практики.....                                                                                              | 12 |
| 9. Перечень информационных технологий, используемых при прохождении практики,<br>включая перечень обновляемого при необходимости программного обеспечения и<br>информационных справочных систем..... | 13 |
| 10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики ...                                                                                                                   | 14 |

## ВВЕДЕНИЕ

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

Программа разработана в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 18.04.01 «Химическая технология»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология».

| Виды учебной работы          | Количество семестров освоения дисциплины/<br>объем по семестрам, акад. ч. |                          |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                              | Всего                                                                     | 1 Семестр, 4 недели      |
| Контактная работа            | 72                                                                        | 72                       |
| Самостоятельная работа       | 144                                                                       | 144                      |
| Трудоемкость, акад. час      | 216                                                                       | 216                      |
| Трудоемкость, зач. единицы   | 6                                                                         | 6                        |
| Вид промежуточной аттестации |                                                                           | Дифференцированный зачет |

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

1.1. Вид практики – Производственная практика.

1.2. Способы проведения практики – стационарная и(или) выездная.

1.3. Форма проведения практики – практика проводится в форме практической подготовки:  
– непрерывно.

1.4. Тип практики – Преддипломная практика.

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

Цель проведения практики: сбор материалов для написания выпускной квалификационной работы магистра, закрепление и углубление теоретических знаний в области разработки новых химико-технологических процессов переработки древесины, приобретение профессионального опыта проведения самостоятельной научно-исследовательской работы.

При прохождении практики планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» (уровень магистратуры):

| Код компетенции по<br>СУОС 3++                                           | Формулировка компетенции                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                          | <b>Профессиональные компетенции собственные</b>                                                                                                                                     |
| ПКС-5<br>(18.04.01/31 Химическая<br>технология переработки<br>древесины) | Готов к организации внедрения технических решений по созданию новых видов продукции и совершенствованию технологических процессов и режимов химической переработки древесного сырья |

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

**Таблица 1. Результаты обучения**

| 1                                                                                                                                                                                   | 2                                                                     | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Компетенция                                                                                                                                                                         | Код по СУОС 3++                                                       | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Готов к организации внедрения технических решений по созданию новых видов продукции и совершенствованию технологических процессов и режимов химической переработки древесного сырья | ПКС-5<br>(18.04.01/31<br>Химическая технология переработки древесины) | УМЕТЬ<br>- контролировать проведение мероприятий по внедрению инновационных технических решений<br>ВЛАДЕТЬ<br>- методами организации серии испытаний изделий для оценки влияния внешних воздействующих факторов на показатели надежности в различных условиях эксплуатации<br>- навыками обработки данных по оценке качества продукции, работы оборудования и персонала | <b>Формы обучения:</b><br>Фронтальная и групповая формы.<br><b>Методы обучения:</b><br>• Словесный метод обучения<br>• Методы практической работы<br>• Наблюдение и Исследовательский метод<br>• Метод проблемного обучения<br>• <b>Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителями практики от Университета и от предприятия</b><br>• <b>Самостоятельная работа</b><br>• <b>Практическая подготовка</b> |

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Преддипломная практика входит в блок Б2 «Практика» образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология».

Прохождение практики предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Адгезия полимеров;
- Культура использования химических технологий;
- Методы аналитической органической химии;
- История и методология научных исследований.

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

- Подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

Прохождение практики связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций основной образовательной программы (ОПОП) на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология» (уровень магистратуры).

### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 6 зачетных единиц (з.е.), 216 академических часов (162 астрономических часа). Количество семестров освоения дисциплины - 1, в том числе: 1 семестр, 4 недели – 6 з.е. (216 ак.ч.).

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

| № п/п | Модули (этапы) практики                                                                                                                                                                  | Объем практики (в акад. часах) | Компетенция по СУОС 3++, закреплённая за модулем                   |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| М1    | - индивидуальное задание<br>- вводный инструктаж<br>- инструктаж по технике безопасности<br>- изучение основных видов деятельности<br>Профильной организации, структурного подразделения | 36                             | ПКС-5<br>(18.04.01/31 Химическая технология переработки древесины) |
| М2    | - практическая работа (работа по месту практики)<br>- сбор и анализ материала, анализ литературы<br>- проведение научного исследования, расчетов                                         | 126                            | ПКС-5<br>(18.04.01/31 Химическая технология переработки древесины) |
| М3    | - обобщение полученных результатов<br>- составление отчета по практике<br>- защита результатов практики                                                                                  | 54                             | ПКС-5<br>(18.04.01/31 Химическая технология переработки древесины) |
|       | <b>ИТОГО</b>                                                                                                                                                                             | <b>216</b>                     |                                                                    |

## 6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

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

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

- Титульный лист

На титульном листе указывается официальное название МГТУ им. Н.Э. Баумана, факультета, выпускающей кафедры, ФИО студента, группа, название практики, должности и ФИО руководителя практики от МГТУ им. Н.Э. Баумана, должность и ФИО руководителя практики от предприятия – базы практики, их подписи и печать предприятия.

- Индивидуальное задание на практику.

3. Содержание (оглавление).

4. Введение

В разделе должны быть приведены цели и задачи практики.

5. Основная часть

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

6. Заключение

В заключении должны быть представлены краткие выводы по результатам практики.

7. Список использованных источников

8. Приложения

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

Сброшюрованный отчет подписывается руководителями практики.

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ПРАКТИКЕ

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования (соответствуют модулям) в процессе освоения практики, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования с описанием шкал оценивания при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (раздел 2). ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для практики.

ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (тематика индивидуальных заданий на практику, контрольные вопросы для оценки качества освоения практики);

ФОС для проведения промежуточной аттестации студентов по практике содержит следующие оценочные средства, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций, разбитые по модулям:

- индивидуальные задания для прохождения практики;
- контрольные вопросы к дифференцируемому зачету;
- отчет студента о прохождении практики.

Формирование фонда оценочных средств (ФОС) предусматривает:

- обозначение **критериев** – правил принятия решения по оценке достигнутых результатов обучения и сформированности компетенций. В качестве таких критериев принимаются достижение обучающимся заданного уровня результатов обучения;
- в качестве шкалы оценивания принимается 100-бальная система с выделением с соответствующей шкалой оценок:

| Рейтинг  | Оценка на дифференцированном зачёте |
|----------|-------------------------------------|
| 85 – 100 | отлично                             |
| 71 - 84  | хорошо                              |
| 60 – 70  | удовлетворительно                   |
| 0-59     | неудовлетворительно                 |

ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы в соответствии с основной профессиональной образовательной программой.

Для этапа формирования компетенций на заданном для практики семестре ФОС должен обеспечивать объективный контроль достижения всех запланированных результатов обучения.

Для каждого результата обучения (модуля) формируется оценка в баллах, которая дает объективную оценку достижения этого результата на заданном уровне. 100% выполнения этапа эквивалентно максимальному количеству баллов этого этапа.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

### Критерии оценивания прохождения практики

Степень выполнения индивидуального задания на практику оценивается в процентах согласно следующей шкале:

*от 75 до 100 %:* студент полностью выполнил индивидуальное задание на практику, предоставил отчет, оформленный согласно предъявленным требованиям.

*от 50 до 75 %:* студент провел анализ литературы, выполнил расчеты, провел научное исследование необходимое по индивидуальному заданию на практику на 75%.

*от 25 до 50 %:* студент провел анализ литературы, выполнил расчеты, провел научное исследование необходимое по индивидуальному заданию на практику на 50%.

*от 0 до 25 %:* студент ознакомился с индивидуальным заданием на практику, оформился в Профильную организацию для прохождения практики, изучил основные виды деятельности Профильной организации, структурного подразделения.

### Критерии оценивания результатов практики

*До 10 баллов* студент получает за анализ индивидуального задания на практику, а также за обзор основных видов деятельности Профильной организации, структурного подразделения.

*Еще до от 0 до 10 баллов* студент получает за практическую работу (работу по месту практики): учитывается количество посещений, качество проведенного анализа литературы по теме практической работы, соответствие проведенного научного исследования индивидуальному заданию.

Оценивание соответствия полученных результатов прохождения практики индивидуальному заданию, а также оформление отчета согласно предъявляемым требованиям, проводится следующим образом:

*от 60 до 70 баллов:* структура отчета по практике логичная и четкая, индивидуальное задание на практику выполнено в полном объеме, отчет по практике оформлен надлежащим образом;

*от 50 до 59 баллов:* структура отчета по практике логичная и четкая, индивидуальное задание на практику выполнено в полном объеме, но в отчете есть неточности, оформление отчета по практике не полностью соответствует предъявляемым требованиям (но не влияет на результат работы);

*от 42 до 49 баллов:* структура отчета по практике нарушена, индивидуальное задание на практику выполнено в полном объеме, но отчет содержит неточности; или содержание отчета по практике не полностью соответствует заданию или признано принимающей комиссией недостаточным в полной мере для решения поставленных задач, оформление отчета по практике не полностью соответствует предъявляемым требованиям;

*от 0 до 41 баллов:* структура отчета по практике отсутствует, индивидуальное задание на практику не выполнено в полном объеме, оформление отчета по практике неудовлетворительное.

Таким образом содержание и оформление отчета по практике оценивается, максимум, в *90 баллов*.

Еще до *10 баллов* студент получает при представлении (презентации) своего отчета по практике перед принимающей комиссией на защите. Критериями оценки являются: четкость и ясность доклада, полнота отражения содержания отчета по практике проведенной практической работе, соответствие отчета индивидуальному заданию на практику, полнота и корректность ответов студента на вопросы комиссии.

Таким образом суммарная оценка за практику составляет до *100 баллов*

## Оценка результатов обучения

| № п/п | Модули (этапы) практики                                                                                                                                                               | Форма контроля                                                                                                                                                                                              | Оценка хода выполнения практики | Оценка в баллах |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| 1     | - индивидуальное задание<br>- вводный инструктаж<br>- инструктаж по технике безопасности<br>- изучение основных видов деятельности Профильной организации, структурного подразделения | Индивидуальное задание                                                                                                                                                                                      | 0-25%                           | 0-10            |
| 2     | - практическая работа (работа по месту практики)<br>- сбор и анализ материала, анализ литературы<br>- проведение научного исследования, расчетов                                      | Индивидуальные консультации с руководителем практики от кафедры;<br>Индивидуальные консультации с руководителями практики от Профильной организации;<br>Встречи с профильными специалистами от предприятия. | 0-50%                           | 0-10            |
| 3     | - обобщение полученных результатов<br>- составление отчета по практике<br>- защита результатов практики                                                                               | Отчет по практике;<br>Защита результатов практики.                                                                                                                                                          | 0-25%                           | 0-80            |

### 7.2. Типовые индивидуальные задания на практику

1. Изучить технологический процесс изготовления продукции.
2. Изучить показатели качества выпускаемой продукции предприятия.
3. Выявить в производственном процессе недостатки и предложить мероприятия для их устранения.
4. Произвести обработку полученных результатов.

### 7.3. Контрольные вопросы.

1. Выводы о практической значимости и новизне проведенного исследования.
2. Характеристика сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции.
3. Анализ способов производства данного продукта.
4. Технологическая схема и технологический режим производства.
5. Физико-химические основы и технологические процессы, протекающие в
6. основных аппаратах.
7. Узкие места в технологической схеме, предлагаемые пути их устранения.
8. Режим работы основного и вспомогательного оборудования.
9. Возможные нарушения технологического режима и их последствия.
10. Пути интенсификации и усовершенствования производственного процесса,
11. в том числе энергосбережения.
12. Расходные коэффициенты по сырью и вспомогательным материалам.
13. Материальные и тепловые потоки в производстве.
14. Организация и осуществление аналитического контроля.
15. Автоматизация производства. Приборы.
16. Наличие, характеристика и количество промышленных выбросов (сточных вод, газов, твердых отходов).
17. Пути сокращения и утилизация выбросов.
18. Характеристика вредности производства, токсичности сырья и продукции.
19. Модифицирование древесины фенолоформальдегидными олигомерами.
20. Модифицирование древесины amino-альдегидными олигомерами.

21. 19. Модифицирование древесины полимерами полимеризационного типа.
22. 20. Модифицирование древесины низкомолекулярными соединениями.
23. Щелочные методы делигнификации древесины.
24. Ферментативный гидролиз древесины.
25. Пиролиз древесины и ее компонентов.
26. Каталитический термолиз древесины.
27. Методика проведения эксперимента.
28. Математическая (статистическая) обработка результатов исследования.
29. Математическая (статистическая) обработка результатов исследования.
30. Оценка точности и достоверности данных.
31. Современные задачи технологии химической переработки древесины.
32. Основные методы химической и химико-механической переработки древесины.
33. Волокнистые полуфабрикаты, применяемые в производстве современных бумаг и картонов.
34. Использование не древесного растительного сырья (соломы, тростника и др.), а также искусственных, синтетических, минеральных и других волокон, полуфабрикатов из вторичного сырья (макулатуры, тряпья) для специальных технических видов бумаги и картона.
35. Современные способы получения технической целлюлозы и ее применение.
36. Перспективы расширения области применения целлюлозы как возобновляемого природного полимера.
37. Направления использования промышленного лигнина.
38. Развитие технологии производства бумаги ЦКМ на современном этапе.
39. Использование макулатуры как вторичного сырья в производстве картона.
40. Направления развития технологии обработки и переработки бумаги.
41. Тенденции развития технологии производства древесных плитных материалов.
42. Использование некондиционной древесины и отходов деревообработки в производстве плитных материалов.
43. Переработка макулатуры в плитные материалы.
44. Современная технология пирогазетической переработки древесины.
45. Использование пирогазовых продуктов переугливания древесины.
46. Переработка жижки. Методы экстракции уксусной кислоты из жижки.
47. Переработка древесной смолы и продуктов смолоскипидарного производства.
48. Переработка древесного угля на активированный уголь и на карбюризатор.
49. 47. Современное состояние и перспективы развития технологии гидролизных производств.
50. Механизм превращений основных компонентов древесины в условиях гидролиза и кинетика гидролитических превращений углеводов.
51. Технология получения фурфурола и его производных.
52. Технология получения пищевого ксилита, углеводных кормов.
53. Комплексное использование сырья и экологически оптимальная технология гидролиза древесины.
54. Современные технологии химической переработки канифоли, расширяющие область ее применения.
55. Комплексная переработка скипидара и применение его продуктов.
56. Современная переработка древесной зелени и направления использования получаемой продукции.
57. Применение биологически активных веществ, извлекаемых из древесной зелени.
58. Содержание теоретического этапа научного исследования (на примере индивидуального задания по практике).
59. Содержание экспериментального (исследовательского) этапа научного исследования (на примере индивидуального задания по практике).
60. Анализ собранной информации (на примере индивидуального задания по практике).
61. Обработка результатов экспериментальных исследований (на примере индивидуального задания по практике).
62. Выбор оптимального метода исследования для реализации конкретного научного проекта (на примере своего индивидуального задания по практике).

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 8.1. Литература

1. Кононов Г. Н. Методы определения компонентного состава древесных тканей : практикум / Кононов Г. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 40 с. : ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4998-9.
2. Кононов Г. Н. Методы синтеза и анализа производных растительных метаболитов : практикум / Кононов Г. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 35 с. : ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4999-6.
3. Органическая химия : учебно-методическое пособие / Веревкин А. Н., Зарубина А. Н., Иванкин А. Н., Кононов Г. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - 58 с. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-7038-5681-9.
4. Арсенькина Л. С., Манучарян А. К. Преддипломная практика : учебно-методическое пособие / Арсенькина Л. С., Манучарян А. К. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - 20 с. : ил. - ISBN 978-5-7038-5442-6.
5. Организация и проведение преддипломной практики : учебно-методическое пособие / Шахнов В. А., Адамова А. А., Гриднев В. Н. [и др.] ; ред. Шахнов В. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 21 с. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4988-0.

### 8.2. Интернет-ресурсы

1. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
2. 3.. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
1. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
5. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
6. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
7. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. [www.edulib.ru](http://www.edulib.ru).
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.
9. Журнал профессионалов лесопромышленного комплекса. <https://lesprominform.ru>

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ОБНОВЛЯЕМОГО ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

### **Информационные технологии:**

- Электронная информационно-образовательная среда МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программам практик, формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность синхронного и асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет.
- Электронная почта преподавателя: machneva@bmstu.ru.

### **Программное обеспечение:**

- Foxit Reader
- LibreOffice
- Mozilla Thunderbird
- OpenOffice

### **Информационные справочные системы:**

- Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>;
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>;

### **Профессиональные базы данных:**

- Ресурс «Машиностроение» <http://www.i-mash.ru>.
- Портал машиностроения <http://www.mashportal.ru>.

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

Производственная или учебная практика студентов проходит в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы. Во время практической подготовки студент включается в состав отдела, лаборатории или цеха профильной организации для выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Профильные организации предоставляют свои помещения, оборудование, технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

При проведении практики непосредственно в МГТУ им. Н.Э. Баумана, в том числе в структурном подразделении (филиалах, НОЦ, НИИ, других подразделениях, предназначенных для проведения практической подготовки) используются:

| №<br>п/п | Материально-техническое обеспечение практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория технологических дисциплин) (ГУК – 40)</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.</p> <p>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.</p> |
| 2        | <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория технологии древесных плит) (1 – 1110)</p> <p>Вытяжной шкаф-1шт, стулья 30шт, столы -15шт, стол преподавателя -1шт.</p> <p>Доска аудиторная ДА-32, доска 1Л маркерная- 1 шт. Плакаты-30 шт. ВПУ-4шт.</p> <p>Анализатор щепы-2шт, машина для испытания ДСтП-1шт., пресс гидравлический лабораторный-1шт., испытательная машина МР-1шт., круглопильный станок-1шт., лаборат.закалочная камера-1шт., лабораторный термопультер-1шт., разрывная машина Р-0,5-1шт., микропрокатный станок-1шт., пресс гидравлический-1шт., пресс гидравлический Д2406-1шт., пресс гидравлический лабораторный-1шт., пресс ДБ2-1шт, пресс лабораторный-LP-1шт., прибор для определения прочности металла-1шт., станок СВПА-2-1шт., шкаф вытяжной-1шт., аппарат для формирования плит-1шт., ВПУ FB-4шт., брикетировочный пресс двойного действия-1шт.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## **ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ**

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Кононов Г. Н. Методы определения компонентного состава древесных тканей : практикум / Кононов Г. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 40 с. : ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4998-9.
2. Кононов Г. Н. Методы синтеза и анализа производных растительных метаболитов : практикум / Кононов Г. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 35 с. : ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4999-6.
3. Органическая химия : учебно-методическое пособие / Веревкин А. Н., Зарубина А. Н., Иванкин А. Н., Кононов Г. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - 58 с. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-7038-5681-9.
4. Арсенькина Л. С., Манучарян А. К. Преддипломная практика : учебно-методическое пособие / Арсенькина Л. С., Манучарян А. К. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - 20 с. : ил. - ISBN 978-5-7038-5442-6.
5. Организация и проведение преддипломной практики : учебно-методическое пособие / Шахнов В. А., Адамова А. А., Гриднев В. Н. [и др.] ; ред. Шахнов В. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 21 с. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4988-0.

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- Foxit Reader
- LibreOffice
- Mozilla Thunderbird
- OpenOffice

**Преподаватель кафедры:**

Мачнева О.П., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, machneva@bmstu.ru

## **ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ**

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Кононов Г. Н. Методы определения компонентного состава древесных тканей : практикум / Кононов Г. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 40 с. : ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4998-9.
2. Кононов Г. Н. Методы синтеза и анализа производных растительных метаболитов : практикум / Кононов Г. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 35 с. : ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4999-6.
3. Органическая химия : учебно-методическое пособие / Веревкин А. Н., Зарубина А. Н., Иванкин А. Н., Кононов Г. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - 58 с. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-7038-5681-9.
4. Арсенькина Л. С., Манучарян А. К. Преддипломная практика : учебно-методическое пособие / Арсенькина Л. С., Манучарян А. К. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - 20 с. : ил. - ISBN 978-5-7038-5442-6.
5. Организация и проведение преддипломной практики : учебно-методическое пособие / Шахнов В. А., Адамова А. А., Гриднев В. Н. [и др.] ; ред. Шахнов В. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 21 с. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4988-0.

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- Foxit Reader
- LibreOffice
- Mozilla Thunderbird
- OpenOffice

**Преподаватель кафедры:**

Мачнева О.П., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, machneva@bmstu.ru

## **ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ**

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Кононов Г. Н. Методы определения компонентного состава древесных тканей : практикум / Кононов Г. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 40 с. : ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4998-9.
2. Кононов Г. Н. Методы синтеза и анализа производных растительных метаболитов : практикум / Кононов Г. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 35 с. : ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4999-6.
3. Органическая химия : учебно-методическое пособие / Веревкин А. Н., Зарубина А. Н., Иванкин А. Н., Кононов Г. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - 58 с. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-7038-5681-9.
4. Арсенькина Л. С., Манучарян А. К. Преддипломная практика : учебно-методическое пособие / Арсенькина Л. С., Манучарян А. К. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - 20 с. : ил. - ISBN 978-5-7038-5442-6.
5. Организация и проведение преддипломной практики : учебно-методическое пособие / Шахнов В. А., Адамова А. А., Гриднев В. Н. [и др.] ; ред. Шахнов В. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 21 с. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4988-0.
6. Софьина С. Ю. Plastics technology. Часть 2 : учебное пособие / Софьина С. Ю. - Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. - ISBN 978-5-7882-1297-5.
7. Софьина С. Ю. Plastics technology. Часть 1 : учебное пособие / Софьина С. Ю. - Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. - ISBN 978-5-7882-1296-8.
8. What are polymers? (Что такое полимеры?) : учебное пособие / Зиятдинова Ю. Н., Безруков А. Н., Валеева Э. Э. [и др.]. - Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. - ISBN 978-5-7882-1428-3.

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- Debian Linux
- Foxit Reader
- LibreOffice
- Mozilla Thunderbird
- OpenOffice

**Преподаватель кафедры:**

Щелакова О.П., доцент (к.н.), кандидат технических наук, доцент, machneva@bmstu.ru