

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Должность: Заместитель директора по учебной работе

Дата подписания: 10.07.2025 09:29:26

Уникальный программный ключ:

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.

«25» июня 2021 г.

Факультет ЛТ «Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных

технологий и садово-паркового строительства»

Кафедра ЛТ9 «Химия и химические технологии в лесном комплексе»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Ознакомительная практика

Автор программы:

Сердюкова Ю.В., старший преподаватель, serdyukova@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 2022/2023 учебный год.
Протокол № 10 заседания кафедры «ЛТ9» от 25.04.2022 г.
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

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 соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
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 практике.....	8
8. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики	12
9. Перечень информационных технологий, используемых при прохождении практики, включая перечень обновляемого при необходимости программного обеспечения и 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 бакалавриата): 18.03.01 «Химическая технология»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология».

Виды учебной работы	Количество семестров освоения дисциплины/ объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	1 Семестр, 2 недель
Контактная работа	72	72
Самостоятельная работа	36	36
Трудоемкость, акад. час	108	108
Трудоемкость, зач. единицы	3	3
Вид промежуточной аттестации		Дифференцированный зачет

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1. Вид практики – Учебная 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 – Ознакомительная практика.

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

Цель проведения практики: получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. Освоение методик синтеза различных органических соединений; приобретение практического опыта проведения данных исследований, анализа и обобщения собранных данных; закрепление и углубление знаний, полученных при изучении дисциплин в университете.

При прохождении практики планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» (уровень бакалавриата):

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Общепрофессиональные компетенции собственные
ОПКС-5 (18.03.01)	Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные с целью усовершенствования технологии на основе углубления знаний и выводов о химизме изучаемых процессов

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. Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результатов обучения)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные с целью усовершенствования технологии на основе углубления знаний и выводов о химизме изучаемых процессов	ОПКС-5 (18.03.01)	УМЕТЬ - проводить наблюдения и измерения при экспериментальных исследованиях с учетом техники безопасности	- Лабораторные работы, - Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителями практики Активные и интерактивные методы обучения - разбор практических задач, компьютерные - Самостоятельная работа

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Ознакомительная практика входит в блок Б2 «Практика» образовательной программы бакалавриата по направлению 18.03.01 «Химическая технология».

Прохождение практики предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Общая и неорганическая химия;
- Органическая химия;
- Введение в профессиональную деятельность

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

- Аналитическая химия и физико-химические методы анализа;
- Физическая химия;
- Коллоидная химия.

Прохождение практики связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций основной образовательной программы (ОПОП) на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» (уровень бакалавриата)

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 3 зачетные единицы(з.е.), 108 академических часов (81 астрономический час). Количество семестров освоения дисциплины - 1, в том числе: 1 семестр, 2 недель – 3 з.е. (108 ак.ч.).

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Модули (этапы) практики	Объем практики (в акад. часах)	Компетенция по СУОС 3++, закрепленная за модулем
М1	- вводный инструктаж - инструктаж по технике безопасности - изучение основных приемов оказания первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций - разработка индивидуального задания	18	ОПКС-5 (18.03.01)
М2	- освоение основных методик синтеза различных органических соединений - ознакомление с технологией изготовления древесных плит и пластиков - проведение лабораторных работ - выполнение индивидуального задания - анализ литературы, интернет-ресурсов, других источников информации о методах научных исследований, применяемых для решения задач профессиональной деятельности	60	ОПКС-5 (18.03.01)
М3	- обобщение полученных результатов - составление отчета по практике - защита результатов практики	40	ОПКС-5 (18.03.01)
	ИТОГО	108	

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

1. 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.

2. Индивидуальное задание на практику.

3. Содержание (оглавление).

4. Введение

В разделе должны быть приведены цели и задачи практики.

5. Основная часть

В разделе должны быть описаны методики проводимых исследований, работа используемых приборов и оборудования, ход экспериментов, проанализированы полученные результаты, дана 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 формирующимися компетенциями в процессе освоения дисциплины (тематика индивидуальных заданий на практику (НИР), контрольные вопросы для оценки качества освоения практики (НИР));

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 (НИР).

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 (НИР) 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 (НИР), 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 (НИР), 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 (НИР) индивидуальному заданию, а также оформление отчета согласно предъявляемым требованиям, проводится следующим образом:

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

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

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

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

Таким образом содержание и оформление отчета по практике (НИР) оценивается, максимум, в 90 баллов.

Еще до 10 баллов студент получает при представлении (презентации) своего отчета по практике (НИР) перед принимающей комиссией на защите. Критериями оценки являются: четкость и ясность доклада, полнота отражения содержания отчета по практике (НИР) проведенной практической работе, соответствие отчета индивидуальному заданию на практику (НИР), 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	- вводный инструктаж - инструктаж по технике безопасности - изучение основных приемов оказания первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций - разработка индивидуального задания	Индивидуальное задание	0-25%	0-10
2	- освоение основных методик синтеза различных органических соединений - ознакомление с технологией изготовления древесных плит и пластиков - проведение лабораторных работ - выполнение индивидуального задания - анализ литературы, интернет-ресурсов, других источников информации о методах научных исследований, применяемых для решения задач профессиональной деятельности	Индивидуальные консультации с руководителем практики от кафедры; Лабораторный журнал Защита проведенных лабораторных работ	0-50%	0-45
3	- обобщение полученных результатов - составление отчета по практике - защита результатов практики	Отчет по практике; Защита результатов практики.	0-25%	0-45

7.2. Типовые индивидуальные задания на практику

1. Способы получения и свойства сложных эфиров.
2. Промышленные способы получения и применение салициловой кислоты
3. Реакция ацилирования карбоновых кислот. Применение сложных эфиров.
4. Исходные вещества для реакции этерификации. Получение и свойства.
5. Способы смещения равновесия реакции этерификации в сторону образования сложного эфира. Условия проведения реакции этерификации.
6. Промышленные методы получения и использования уксусного ангидрида.
7. Промышленный синтез и применение сложных эфиров салициловой кислоты.

7.3. Контрольные вопросы.

1. Предложите возможный механизм реакции этерификации изоамилового спирта уксусной кислотой.
2. Что представляет собой ледяная уксусная кислота? Как ее приготовить?

3. Для чего в реакционную смесь добавляют небольшое количество концентрированной серной кислоты?
4. Какова роль водоотделителя при проведении реакции этерификации? Нужен ли водоотделитель, если вы синтезируете изоамилацетат по реакции ацилирования изоамилового спирта? Дайте аргументированный ответ.
5. Предложите способы смещения равновесия реакции этерификации в сторону увеличения выхода сложного эфира. Какие из этих способов непосредственно используются в данном синтезе?
6. Для чего эфир промывают в делительной воронке раствором соды? Какие вещества при этом удаляются? Что произойдет если этого не сделать? Приведите уравнения реакций.
7. Почему заключительная промывка эфира в делительной воронке проводится водой до нейтральной реакции? Что произойдет если этого не сделать? Приведите уравнение реакции.
8. Как проводят сушку изоамилацетата? Какие вещества для этого можно использовать?
9. Какой обогреватель следует использовать при заключительной перегонке изоамилацетата?
10. Для чего используется дефлегматор при перегонке эфира?
11. Сравните температуру кипения изоамилацетата, полученную в ходе перегонки со справочными данными. Что можно сказать о степени чистоты полученного препарата?
12. Изложите основные правила безопасной работы со сложными эфирами. Поясните, как вы их соблюдали в данной лабораторной работе?
13. Где находят применение сложные эфиры?
14. Какой процесс называется реакцией «ацилирования»?
15. Каким способом получают салициловую кислоту?
16. Приведите уравнение реакции ацилирования салициловой кислоты хлористым ацетилом. Получают ли аспирин по реакции этерификации салициловой кислоты?
17. Какая реакция ацилирования или этерификации салициловой кислоты является обратимой? В каком случае выход ацетилсалициловой кислоты выше и почему?
18. К чему может привести замена уксусного ангидрида на ледяную уксусную кислоту при проведении синтеза?
19. Что представляет собой сухой бензол? Как его получают?
20. Для чего в синтезе используют сухой бензол?
21. Почему в синтезе аспирина не используют ловушку?
22. Почему в реакционную смесь не добавляют кипятильные камушки?
23. Объясните, для чего в синтезе используется хлоркальциевая трубка?
24. Для чего фильтруют горячий раствор после синтеза? Что произойдет, если отфильтровать остывший раствор?
25. Как эмпирически определить объем растворителя – бензола или хлороформа – необходимый для перекристаллизации ацетилсалициловой кислоты?

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1. Литература

1. Органическая химия Учебник / Твердохлебов В.П. - 2018. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/84272.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Винославский, В. А. Органическая химия : учебное пособие / В. А. Винославский, И. М. Осовцова, В. И. Азаров. — 3-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104624> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Общая химия. Практикум Учебное пособие / Вилкова Н.Г., Беляева О.Я., Кошева Н.В., Нуштаева А.В., Шумкина А.А., Полубояринов П.А., Еланева С.И. - 2013. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/75310.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Коллоидная химия полимеров Учебное пособие / Слюсарь О.А. - 2017. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/92260.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
5. ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ В 2 Ч. ЧАСТЬ 1. Учебник для вузов / Киреев В. В. - 2021. - URL: <https://urait.ru/book/87A94875-37B2-4A2D-B086-525C90735CD6>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
6. ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА ОТВЕРЖДЕНИЯ ОЛИГОМЕРОВ 2-е изд., пер. и доп. Монография / Иржак В. И. , Межиковский С. М. ; Отв. ред. Чалых А. Е. - 2021. - URL: <https://urait.ru/book/3A7F9610-2B9C-4FF9-B07E-D47960CD2B98>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
7. Физико-химия и технология полимеров, полимерных композитов Учебное пособие / Барсукова Л.Г., Вострикова Г.Ю., Глазков С.С. - 2021. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/108353.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
8. Химия и физика полимеров. Растворы и смеси полимеров Учебное пособие / Хакимуллин Ю.Н., Закирова Л.Ю. - 2019. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/109614.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8.2. Интернет-ресурсы

1. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
3. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
4. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
5. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
6. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
7. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
3. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.
6. 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), программах 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: serdyukova@bmstu.ru.

Программное обеспечение:

- Microsoft PowerPoint
- Windows
- Microsoft Word

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

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:

№ п/п	Материально-техническое обеспечение практики
1	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория технологических дисциплин) (ГУК – 40) 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.
2	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) Вытяжной шкаф-1шт, стулья 30шт, столы -15шт, стол преподавателя -1шт. Доска аудиторная ДА-32, доска 1Л маркерная- 1 шт. Плакаты-30 шт.ВПУ-4шт. 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-LР-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.

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. Органическая химия Учебник / Твердохлебов В.П. - 2018. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/84272.html>.
5. Винославский, В. А. Органическая химия : учебное пособие / В. А. Винославский, И. М. Осовцова, В. И. Азаров. — 3-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104624>
6. Общая химия. Практикум Учебное пособие / Вилкова Н.Г., Беляева О.Я., Кошева Н.В., Нуштаева А.В., Шумкина А.А., Полубояринов П.А., Еланева С.И. - 2013. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/75310.html>.
7. Коллоидная химия полимеров Учебное пособие / Слюсарь О.А. - 2017. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/92260.html>.
8. ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ В 2 Ч. ЧАСТЬ 1. Учебник для вузов / Киреев В. В. - 2021. - URL: <https://urait.ru/book/87A94875-37B2-4A2D-B086-525C90735CD6>.
9. ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА ОТВЕРЖДЕНИЯ ОЛИГОМЕРОВ 2-е изд., пер. и доп. Монография / Иржак В. И. , Межиковский С. М. ; Отв. ред. Чалых А. Е. - 2021. - URL: <https://urait.ru/book/3A7F9610-2B9C-4FF9-B07E-D47960CD2B98>.
10. Физико-химия и технология полимеров, полимерных композитов Учебное пособие / Барсукова Л.Г., Вострикова Г.Ю., Глазков С.С. - 2021. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/108353.html>.
11. Химия и физика полимеров. Растворы и смеси полимеров Учебное пособие / Хакимуллин Ю.Н., Закирова Л.Ю. - 2019. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/109614.html>.

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:

- 7-Zip
- Foxit Reader
- LibreOffice
- Mozilla Thunderbird

Преподаватели кафедры:

Сердюкова Ю.В., старший преподаватель, serdyukova@bmstu.ru

Веревкин А.Н., доцент (к.н.), кандидат химических наук, доцент, verevkin@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. Органическая химия Учебник / Твердохлебов В.П. - 2018. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/84272.html>.
2. Винославский, В. А. Органическая химия : учебное пособие / В. А. Винославский, И. М. Осовцова, В. И. Азаров. — 3-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104624>
3. Общая химия. Практикум Учебное пособие / Вилкова Н.Г., Беязева О.Я., Кошева Н.В., Нуштаева А.В., Шумкина А.А., Полубояринов П.А., Еланева С.И. - 2013. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/75310.html>.
4. Коллоидная химия полимеров Учебное пособие / Слюсарь О.А. - 2017. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/92260.html>.
5. Физико-химия и технология полимеров, полимерных композитов Учебное пособие / Барсукова Л.Г., Вострикова Г.Ю., Глазков С.С. - 2021. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/108353.html>.
6. Химия и физика полимеров. Растворы и смеси полимеров Учебное пособие / Хакимуллин Ю.Н., Закирова Л.Ю. - 2019. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/109614.html>.
7. 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.
8. 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.
9. Органическая химия : учебно-методическое пособие / Вережкин 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.

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:

- 7-Zip
- Foxit Reader
- LibreOffice
- Mozilla Thunderbird

Преподаватель кафедры:

Сердюкова Ю.В., старший преподаватель, serdyukova@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. Слюсарь О. А. Коллоидная химия полимеров : учебное пособие / Слюсарь О. А. - Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017.
2. Барсукова Л. Г., Вострикова Г. Ю., Глазков С. С. Физико-химия и технология полимеров, полимерных композитов : учебное пособие / Барсукова Л. Г., Вострикова Г. Ю., Глазков С. С. - Ай Пи Ар Медиа, 2021. - ISBN 978-5-4497-1124-3.
3. Хакимуллин Ю. Н., Закирова Л. Ю. Химия и физика полимеров. Растворы и смеси полимеров : учебное пособие / Хакимуллин Ю. Н., Закирова Л. Ю. - Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. - ISBN 978-5-7882-2685-9.
4. Общая химия. Практикум : учебное пособие / Вилкова Н. Г., Беляева О. Я., Кошева Н. В. [и др.]. - Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2013. - ISBN 978-5-9282-0868-4.
5. Винославский, В. А. Органическая химия : учебное пособие / В. А. Винославский, И. М. Осовцова, В. И. Азаров. — 3-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104624>
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. Твердохлебов В. П. Органическая химия : учебник / Твердохлебов В. П. - Сибирский федеральный университет, 2018. - ISBN 978-5-7638-3726-1.

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:

- 7-Zip
- LibreOffice

- Mathcad
- Mozilla Firefox

Преподаватель кафедры:

Сердюкова Ю.В., старший преподаватель, serdyukova@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. Винославский, В. А. Органическая химия : учебное пособие / В. А. Винославский, И. М. Осовцова, В. И. Азаров. — 3-е изд. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104624>
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. Твердохлебов В. П. Органическая химия : учебник / Твердохлебов В. П. - Сибирский федеральный университет, 2018. - ISBN 978-5-7638-3726-1.
6. Слюсарь О. А. Коллоидная химия полимеров : учебное пособие / Слюсарь О. А. - Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017.
7. Барсукова Л. Г., Вострикова Г. Ю., Глазков С. С. Физико-химия и технология полимеров, полимерных композитов : учебное пособие / Барсукова Л. Г., Вострикова Г. Ю., Глазков С. С. - Ай Пи Ар Медиа, 2021. - ISBN 978-5-4497-1124-3.
8. Хакимуллин Ю. Н., Закирова Л. Ю. Химия и физика полимеров. Растворы и смеси полимеров : учебное пособие / Хакимуллин Ю. Н., Закирова Л. Ю. - Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. - ISBN 978-5-7882-2685-9.
9. Общая химия. Практикум : учебное пособие / Вилкова Н. Г., Беляева О. Я., Кошева Н. В. [и др.]. - Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2013. - ISBN 978-5-9282-0868-4.

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:

- 7-Zip
- ABBYY FineReader (8,9,10,12)

- Arch Linux
- Kaspersky
- LibreOffice
- Антиплагиат.ВУЗ
- Компас 3D
- ЭКОЛОГ

Преподаватель кафедры:

Сердюкова Ю.В., старший преподаватель, serdyukova@bmstu.ru