

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Болоткин Владимир Иванович

Должность: Исполняющий обязанности ректора

Дата подписания: 17.09.2025 09:48:41

Уникальный программный ключ:

ae663c0a301e01443a44444444444444

**МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Н. БУРДЕНКО»**

МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Фармацевтический факультет

Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии

УТВЕРЖДАЮ

Декан фармацевтического факультета

д.м.н., профессор Бережнова Т.А.

«25» марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Органическая химия»

для специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета)

всего часов (ЗЕ)	324 (часа) (9 ЗЕ)
лекции	32 (часа)
практические занятия	132 (часа)
самостоятельная работа	147 (часов)
курс	1
семестр	1,2
контроль:	
Зачет	4 (часа), 1 (семестр)
Экзамен	9 (часов), 2 (семестр)

Воронеж 2025 г.

Настоящая рабочая программа по дисциплине «Методы исследования биопрепаратов» является частью основной образовательной программы по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета).

Рабочая программа подготовлена на кафедре фармацевтической химии и фармацевтической технологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России авторским коллективом:

№ п.п.	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы
1.	Ветрова Елена Николаевна	к.х.н.	доцент	ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии
2.	Рудакова Людмила Васильевна	д.х.н.	зав. кафедрой	ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры фармацевтической химии и фармацевтической технологии «6» марта 2025 г. протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания по специальности «Фармация» от _____ 2025 года, протокол № .

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

- 1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденный Приказом Министра науки и высшего образования Российской Федерации от 27 марта 2018 г. № 219.
- 2) Профессиональный стандарт «Провизор», утверждён приказом Минтруда России от 09 марта 2016 года №91н.
- 3) Общая характеристика образовательной программы по специальности 33.05.01 «Фармация».
- 4) Учебный план образовательной программы по специальности 33.05.01 «Фармация»
- 5) Устав и локальные нормативные акты Университета

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1.	Цель освоения дисциплины	4
1.2.	Задачи дисциплины	4
1.3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2.	МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	5
2.1.	Код учебной дисциплины	5
2.2.	Взаимосвязь дисциплин ОПОП ВО	5
2.3.	Типы задач профессиональной деятельности	5
3.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.1.	Объем дисциплины и виды учебной деятельности	5
3.2.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий, форм контроля	6
3.3.	Тематический план лекций	6
3.4.	Тематический план лабораторных занятий	8
3.5.	Хронокарта лабораторных занятий	16
3.6.	Самостоятельная работа обучающихся	17
4.	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	17
5.	ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	21
6.	ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	23
7.	МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	23
8.	ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	24
9.	ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	24
10.	МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	24

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель освоения дисциплины

- ознакомление обучающихся с основными способами получения и химическими свойствами изучаемых классов органических соединений
- формирование системных знаний закономерности химического поведения органических соединений, как основы для понимания и умения решать химические проблемы лекарствоведения на основе знания особенностей строения и свойств изучаемых классов органических соединений
- воспитание навыков проведения эксперимента в химической лаборатории с использованием специального оборудования

1.2. Задачами дисциплины являются:

- изучение химических свойств органических соединений, развитие у студентов химического мышления, логики путем рассмотрения различных взаимопревращений классов, использования теоретических основ курса (электронное строение связи, электронные эффекты, сопряжение, ароматичность, механизмы химических реакций, кислотность и основность, стереоизомерия и др.).
- формирование представлений о механизмах реакций, лежащих в основе синтеза и анализа органических веществ, навыков решения сложных комплексных задач, химических превращений, навыков обнаружения важнейших функциональных групп

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенции, на формирование, которых направлены результаты обучения по дисциплине	Содержание компетенции, на формирование, которых направлены результаты обучения по дисциплине	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1	Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ИДопк-1.-2. Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов

Знать:

- 1) принципы классификации и номенклатуры основных классов органических соединений;
- 2) типы изомерии органических, веществ;
- 3) способы получения и реакционную способность представителей важнейших классов органических соединений;
- 4) химические и физические методы идентификации органических соединений;
- 5) правила работы с органическими веществами.

Уметь:

- 1) на основании строения веществ относить их к определённым классам;
- 2) составлять названия органических соединений с использованием номенклатурных правил ИЮПАК, строить структурные формулы веществ по их названиям;
- 3) изображать структурные и пространственные формулы изомеров;

- 4) определять характер распределения электронной плотности в молекулах с учетом действия электронных эффектов;
- 5) предсказывать способы получения и химические свойства соединений, исходя из их строения;
- 6) устанавливать строение веществ, исходя из их химических свойств и спектральных характеристик;
- 7) описывать в общем виде и на конкретных примерах механизмы радикального, электрофильного и нуклеофильного замещения;
- 8) выполнять качественные реакции на функциональные группы.

Владеть:

- 1) прогнозировать физико-химические превращения лекарственных веществ в процессе их обращения и хранения;
- 2) интерпретировать результаты анализа, причины недоброкачества лекарственных средств, указывать пути исключения их возможной недоброкачества;
- 3) проводить экспериментальные работы с применением химической посуды и оборудования;
- 4) выбирать оптимальные пути синтеза заданных органических соединений;
- 5) находить и использовать необходимую информацию для решения синтетических задач;
- 6) обеспечивать экологическую безопасность производства и применения лекарственных средств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

2.1. Дисциплина Б1.О.1.07.02 «Органическая химия» относится к блоку Б1 обязательной части ОПОП ВО по направлению подготовки 33.05.01 «Фармация», составляет 324 часа (9 ЗЕ), изучается в 1 и 2 семестрах.

2.2. Взаимосвязь дисциплин ОПОП ВО

Наименование предшествующих дисциплин	Наименование изучаемой дисциплины	Наименование последующей дисциплины
-	Органическая химия	Медицинская биохимия
		Общая фармацевтическая химия
		Специальная фармацевтическая химия
		Фармакогнозия
		Общая фармацевтическая технология
		Частная фармацевтическая технология

2.3. Типы задач профессиональной деятельности:

В рамках освоения дисциплины, обучающиеся готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- медицинский
- научно-исследовательский

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины и виды учебной деятельности.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
Лекции	32	16	16

Практические занятия	132	60	72
Самостоятельная работа	147	70	77
Промежуточная аттестация	13	4	9
Общая трудоемкость в часах	324		
Общая трудоемкость в зачетных единицах	9		

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий, форм контроля

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Занятия лекционного типа	Практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль (часов)	Всего (часов)
1	Общие понятия органической химии. Строение и реакционная способность углеводородов. Пространственное строение органических соединений.	8	28	41	-	77
2	Функциональные производные углеводородов (моно-, поли- и гетерофункциональные соединения)	14	62	59	-	135
3	Гетероциклические и природные соединения (белки, углеводы, алкалоиды, нуклеиновые кислоты, омыляемые липиды, терпены, стероиды).	10	42	47		99
Промежуточная аттестация (зачет)					4	4
Промежуточная аттестация (экзамен)					9	9
Итого		32	132	147	13	324

3.3. Тематический план лекций

№ п/п	Тема	Краткое содержание темы	Код компетенции	Часы
1 семестр				
1.	Предельные углеводороды: алканы и циклоалканы	Строение, номенклатура, изомерия, получение, реакционная способность, применение в медицине и фармации предельных углеводородов.	ОПК-1	2

2.	Непредельные углеводороды: алкены, диены, алкины	Строение, номенклатура, изомерия, получение, реакция, способность, применение в медицине и фармации непредельных углеводородов.	ОПК-1	2
3.	Галогенуглеводороды (ГУВ)	Строение, номенклатура, изомерия, получение, реакция, способность, применение в медицине и фармации галогенуглеводородов.	ОПК-1	2
4.	Ароматические углеводороды	Строение, номенклатура, изомерия, получение, реакция, способность, применение в медицине и фармации ароматических углеводородов.	ОПК-1	2
5.	Спирты и фенолы	Строение, номенклатура, изомерия, получение, реакция, способность, применение в медицине и фармации спиртов и фенолов.	ОПК-1	2
6.	Тиолы, простые эфиры и сульфиды	Строение, номенклатура, изомерия, получение, реакция, способность, применение в медицине и фармации тиолов, простых эфиров, сульфидов,	ОПК-1	2
7.	Альдегиды и кетоны	Строение, номенклатура, изомерия, получение, реакция, способность, применение в медицине и фармации альдегидов и кетонов	ОПК-1	2
8.	Карбоновые кислоты и их функциональные производные	Строение, номенклатура, изомерия, получение, реакция, способность, применение в медицине и фармации карбоновых кислот и их функциональных производных	ОПК-1	2
2 семестр				
1.	Гетерофункциональные соединения: оксикислоты, оксосоединения и фенолоксикислоты	Строение, номенклатура, изомерия, получение, реакция, способность, применение в медицине и фармации окси-, оксо- и фенолоксикислот	ОПК-1	2
2.	Амины. Диазо-азосоединения	Строение, номенклатура, изомерия, получение, реакция, способность, применение в медицине и фармации аминов, азо- и диазосоединений	ОПК-1	2
3.	Аминокислоты. Пептиды. Белки	Строение, номенклатура, изомерия, получение, реакция, способность, применение в медицине и фармации аминокислот.	ОПК-1	2

4.	Углеводы: моносахариды, дисахариды, полисахариды.	Строение, номенклатура, изомерия, получение, реакция, способность, применение в медицине и фармации углеводов	ОПК-1	2
5.	Пятичленные гетероциклические соединения с одним и двумя гетероатомами	Строение, номенклатура, изомерия, получение, реакция, способность, применение в медицине и фармации пятичленных гетероциклических соединений	ОПК-1	2
6.	Шестичленные гетероциклические соединения с одним и двумя гетероатомами	Строение, номенклатура, изомерия, получение, реакция, способность, применение в медицине и фармации шестичленных гетероциклических соединений	ОПК-1	2
7.	Алкалоиды. Нуклеотиды и нуклеозиды.	Строение, номенклатура, изомерия, получение, реакция, способность, применение в медицине и фармации алкалоидов, нуклеотидов и нуклеозидов	ОПК-1	2
8.	Липиды. Терпеноиды. Стероиды.	Строение, номенклатура, изомерия, получение, реакция, способность, применение в медицине и фармации липидов, терпеноидов, стероидов.	ОПК-1	2

3.4. Тематический план практических занятий

№	Тема	Краткое содержание темы	Код компетенции	Часы
1	Классификация и номенклатура органических соединений. Методы работы в химической лаборатории.	Правила работы в химической лаборатории. Основные принципы классификации и номенклатуры органических соединений. Качественный анализ органических соединений.	ОПК-1	4
2	Химическая связь. Пространственное строение органических соединений. Взаимное влияние атомов в органических молекулах. Кислотные и основные свойства органических соединений.	Виды химической связи в ОС. Пространственное строение органических соединений: -индуктивный эффект -мезомерный эффект - ЭД- и ЭА-заместители. Кислотные и основные свойства органических соединений. Лабораторная работа: - Опыт 1. Получение этоксида натрия и его гидролиз - Опыт 2. Получение феноксида натрия и разложение его кислотой - Опыт 3. Обнаружение кислотных свойств стеариновой	ОПК-1	4

		- Опыт 4. Основные свойства алифатических аминов		
3	Предельные углеводороды: алканы и циклоалканы	Строение и свойства алканов и циклоалканов Лабораторная работа - Опыт 1. Метан, его получение и свойства - Опыт 2. Растворимость вазелинового масла - Опыт 3. Отношение алканов к окислению	ОПК-1	4
4	Непредельные углеводороды: алкены и алкадиены	Строение и свойства алкенов и алкадиенов Лабораторная работа - Получение и химические свойства этилена	ОПК-1	4
5	Непредельные углеводороды: алкины. Галогенуглеводороды.	Строение и свойства алкинов, ГУВ. Лабораторные работы - Опыт 1. Получение и химические свойства ацетилена - Опыт 2. Получение хлорэтана - Опыт 3. Получение бромэтана - Опыт 4. Свойства этилхлорида - Опыт 5. Проба Бейльштейна. - Опыт 6. Гидролиз галогеналканов - Опыт 7. Гидролиз соединений, содержащих галогены в ароматическом ядре или в боковой цепи - Опыт 8. Получение йодоформа из этилового спирта	ОПК-1	4
6	Итоговое занятие №1 по темам 1-5	Проведение итогового занятия с обучающимися для оценки уровня их знаний по разделу дисциплины	ОПК-1	4
7	Ароматических углеводороды	Строение и свойства аренов. Лабораторная работа. - Опыт 1. Реакция бензола и толуола с бромной водой - Опыт 2. Получение бензола - Опыт 3. Нитрование бензола - Опыт 4. Сульфирование аренов - Опыт 5. Окисление нафталина - Опыт 6. Окисление бензола и толуола	ОПК-1	4
8	Спирты и фенолы	Строение и свойства спиртов и фенолов 1. Лабораторная работа - Опыт 1. Окисление спиртов.	ОПК-1	4

		- Опыт 2. Обнаружение многоатомных спиртов - Опыт 3. Осаждение белка этиловым спиртом - Опыт 4. Получение и разложение алкоголята натрия - Опыт 5. Растворимость спиртов в воде - Опыт 6. Обнаружение воды в этиловом спирте - Опыт 7. Качественные реакции обнаружения фенолов - Опыт 8. Получение и разложение фенолята натрия - Опыт 9. Осаждение белка фенолом - Опыт 10. Взаимодействие адреналина с хлоридом железа (III) - Опыт 11. Взаимодействие фенола с бромом - Опыт 12. Конденсация фенола с формальдегидом		
9	Тиолы, простые эфиры и сульфиды	Строение и свойства тиолов, простых эфиров и сульфидов. Лабораторная работа - Опыт 1. Получение диэтилового эфира. - Опыт 2. Основные свойства диэтилового эфира. - Опыт 3. Испытание чистоты диэтилового эфира.	ОПК-1	4
10	Итоговое занятие №2 по темам 7-9	Проведение итогового занятия с обучающимися для оценки уровня их знаний по разделу дисциплины	ОПК-1	4
11	Альдегиды и кетоны	Строение и свойства альдегидов и кетонов Лабораторная работа - Опыт 1. Окисление формальдегида гидроксидом диамминсеребра. - Опыт 2. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II) (реакция Троммера). - Опыт 3. Получение продукта присоединения гидросульфита натрия к ацетону. - Опыт 4. Иодоформная проба на ацетон (проба Либена). - Опыт 5. Осаждение белка формалином.	ОПК-1	4

		- Опыт 6. Получение и разложение гексаметилентетрамина (уротропина).		
12	Карбоновые кислоты.	Строение и свойства карбоновых кислот Лабораторная работа - Опыт 1. Получение бензойной кислоты окислением бензальдегида кислородом воздуха. - Опыт 2. Получение бензоата натрия - Опыт 3. Обнаружение уксусной кислоты. - Опыт 4. Обнаружение щавелевой кислоты. - Опыт 5. Окисление муравьиной кислоты перманганатом калия. - Опыт 6. Окисление щавелевой кислоты. - Опыт 7. Декарбоксилирование щавелевой кислоты. - Опыт 8. Образование фталевого ангидрида.	ОПК-1	4
13	Функциональные производные карбоновых кислот	Получение и свойства функциональных производных карбоновых кислот: ангидриды, амиды, сложные эфиры, галогенангидриды КК. Лабораторная работа - Опыт 1. Получение сложных эфиров.	ОПК-1	4
14	Угольная кислота и её функциональные производные. Сульфоновые кислоты	Функциональные производные угольной кислоты: фосген, мочевины, карбаминовая кислота. Свойства алкил- и арилсульфоновой кислоты Лабораторная работа - Опыт 1. Основные свойства мочевины - Опыт 2. Гидролиз мочевины. - Опыт 3. Взаимодействие мочевины с азотистой кислотой. - Опыт 4. Термическое разложение мочевины. - Опыт 5. Получение п-гидроксibenзолсульфоновой кислоты.	ОПК-1	4
15	Итоговое занятие №3 по темам 11-14	Проведение итогового занятия с обучающимися для оценки уровня их знаний по разделу дисциплины	ОПК-1	4
2 семестр				

1	Гетерофункциональные соединения: оксикислоты	Получение и реакционная способность оксикислот. Лабораторная работа - Опыт 1. Получение и свойства солей винной кислоты. - Опыт 2. Специфическая реакция α -гидроксикислот с концентрированной серной кислотой - Опыт 3. Разложение лимонной кислоты. - Опыт 4. Образование лактата железа. - Опыт 5. Качественная реакция на молочную кислоту (реакция Уфельмана). - Опыт 6. Получение средней кальциевой соли лимонной кислоты.	ОПК-1	3
2	Гетерофункциональные соединения: оксосоединения	Получение и реакционная способность оксокислот. Лабораторная работа - Опыт 1. Кето-енольная таутомерия ацетоуксусного эфира	ОПК-1	3
3	Гетерофункциональные соединения: фенолокислоты	Получение и реакционная способность фенолокислот. Лабораторная работа - Опыт 1. Декарбоксилирование салициловой кислоты - Опыт 2. Гидролиз ацетилсалициловой кислоты - Опыт 3. Бромирование салициловой кислоты - Опыт 4. Цветная реакция салициловой кислоты с хлоридом железа (III) - Опыт 5. Получение салицилового этилового эфира. - Опыт 6. Цветная реакция ацетилсалициловой кислоты (аспирина) и фенолсалицилата (салола) с хлоридом железа (III). - Опыт 7. Свойства танина.	ОПК-1	3
4	Амины.	Получение и реакционная способность аминов Лабораторная работа - Опыт 1. Получение анилина. - Опыт 2. Обнаружение анилина. - Опыт 3. Бромирование анилина. - Опыт 4. Ацетилирование анилина.	ОПК-1	3

		- Опыт 5. Получение и гидролиз изонитрила. - Опыт 6. Образование солей анилина. - Опыт 7. Качественная реакция на парацетамол.		
5	Аминокислоты. Строение и свойства.	Получение, строение и реакционная способность аминокислот Лабораторная работа - Опыт 1. Амфотерные свойства α-аминокислот. - Опыт 2. Реакция α-аминокислот с формальдегидом. - Опыт 3. Общие качественные реакции α-аминокислот. - Опыт 4. Ксантопротеиновая реакция обнаружения ароматических аминокислот. - Опыт 5. Качественная реакция обнаружения цистеина. - Опыт 6. Идентификация аминокислот методом хроматографии на бумаге.	ОПК-1	3
6	Пептиды. Белки.	Получение, строение и реакционная способность пептидов и белков Лабораторная работа - Опыт 1. Качественные реакции пептидов и белков. - Опыт 2. Кислотный гидролиз простого белка.	ОПК-1	3
7	Аминоспирты и аминифенолы.	Реакционная способность аминоспиртов и аминифенолов Лабораторная работа - Опыт.1. Реакция на адреналин с хлоридом железа - Опыт.2. Реакция на адреналин с йодатом калия - Опыт.3. Диазореакция на адреналин	ОПК-1	3
8	Диазо- и азосоединения: строение и свойства..	Строение и свойства азо- и диазосоединений Лабораторная работа - Опыт 1. Получение бензолдиазонийхлорида. - Опыт 2. Разложение диазониевой соли при нагревании. - Опыт 3. Получение 4-диметиламиноазобензола.	ОПК-1	3
9	Диазо- и азосоединения: красители, реакции азосочетания	Получение красителей. Основные положения теории цветности. Хромофоры и ауксохромы Лабораторная работа	ОПК-1	3

		- Опыт 1. Индикаторные свойства 4-диметиламиноазобензола. - Опыт 2. Восстановление азокрасителя водородом. - Опыт 3. Получение α-фенилазо-β-нафтола.		
10	Итоговое занятие №4 по темам 1-9	Проведение итогового занятия с обучающимися для оценки уровня их знаний по разделу дисциплины	ОПК-1	3
11	Моносахариды. Классификация. Стереоизомерия, таутомерия.	Классификация и изомерия моносахаридов Лабораторная работа - Опыт 1. Доказательство наличия дипольного фрагмента в глюкозе. - Опыт 2. Восстановление гидроксида меди (II) глюкозой (проба Троммера). - Опыт 3. Восстановление гидроксида диамминсеребра глюкозой и фруктозой. - Опыт 4. Реакция Селиванова на фруктозу.	ОПК-1	3
12	Моносахариды. Свойства моносахаридов.	Свойства моносахаридов. Лабораторная работа - Опыт 1. Получение озаона глюкозы. - Опыт 2. Реакция окисления глюкозы реактивом Фелинга (реакция Фелинга). - Опыт 3. Реакция окисления глюкозы гидроксидом висмута (III) (реакция Ниландера).	ОПК-1	3
13	Дисахариды. Полисахариды.	Строение и свойства ди- и полисахаридов. Лабораторная работа по теме ДИСАХАРИДЫ - Опыт 1. Отсутствие восстановительной способности у сахарозы. - Опыт 2. Восстановительная способность лактозы. - Опыт 3. Кислотный гидролиз сахарозы. - Опыт 4. Получение озаона лактозы. - Опыт 5. Кислотный гидролиз крахмала. ПОЛИСАХАРИДЫ - Опыт 1. Качественная реакция на крахмал и гликоген. - Опыт 2. Ферментативный гидролиз крахмала.	ОПК-1	3

		- Опыт 3. Получение азотнокислых эфиров целлюлозы (нитратов).		
14	Пятичленные гетероциклические соединения с одним гетероатомом.	Строение и свойства пятичленных гетероциклов с одним гетероатомом: пиррол, фуран, тиофен	ОПК-1	3
15	Пятичленные гетероциклические соединения с двумя гетероатомами.	Строение и свойства пятичленных гетероциклов с двумя гетероатомами: оксазол, тиазол, пиразол, имидазол	ОПК-1	3
16	Шестичленные гетероциклические соединения с одним гетероатомом.	Строение и свойства шестичленных гетероциклов с одним гетероатомом: пиридин, α - и β -пиколины, хинолин	ОПК-1	3
17	Шестичленные гетероциклические соединения с двумя гетероатомами.	Строение и свойства шестичленных гетероциклов с двумя гетероатомами: пиридазин, пиразин, пиримидин, барбитуровая кислота; нуклеиновые основания производные пиримидина: урацил, тимин, цитозин; пуриновые нуклеиновые основания – аденин, гуанин; оксазин, феноксазин; тиазин, фенотиазин	ОПК-1	3
18	Алкалоиды.	Алкалоиды: классификация, строение, химические свойства. Общеалкалоидные реактивы.	ОПК-1	3
19	Итоговое занятие №5 по темам 11-18	Проведение итогового занятия с обучающимися для оценки уровня их знаний по разделу дисциплины	ОПК-1	3
20	Нуклеотиды и нуклеозиды.	Нуклеотиды и нуклеозиды. Строение. Химические свойства. Лабораторная работа - Опыт 1. Кислотный гидролиз нуклеопротеинов. - Опыт 2. Качественные реакции на открытие составных частей нуклеопротеинов.	ОПК-1	3
21	Липиды.	Липиды. Классификация. Строение и свойства.	ОПК-1	3
22	Терпены и терпеноиды.	Терпены и терпеноиды. Классификация. Строение и свойства. Лабораторная работа Опыт №1. Доказательство неопредельности пинена. Опыт №2 Дегидротация терпина Опыт №3. Перегонка с водяным паром терпенов из кожуры плодов цитрусовых.	ОПК-1	3

		Опыт №4. Экстракция каротиноидов из моркови		
23	Стероиды.	Стероиды. Строение и свойства.	ОПК-1	3
24	Итоговое занятие №6 по темам 20-24	Проведение итогового занятия с обучающимися для оценки уровня их знаний по разделу дисциплины	ОПК-1	3

3.5. Хронокарта практического занятия

№ п/п	Этап лабораторного занятия	мин от занятия
3-х часовое занятие		
1.	Организационная часть	5
1.1.	Приветствие	
1.2.	Регистрация присутствующих в журнале	
2.	Введение	20
2.1.	Озвучивание темы и ее актуальность, цели и плана занятия	
2.2.	Ответы на вопросы обучающихся, возникшие при подготовке к занятию	
3.	Разбор теоретического материала Обсуждение основных положений темы	30
4.	Практическая часть занятия проводится в соответствии с учебной деятельностью, прописанной для каждой темы в рабочей программе по дисциплине	60
4.1.	Самостоятельная практическая работа обучающихся	
4.2.	Индивидуальное и групповое консультирование при выполнении заданий	
4.3.	Контроль успешности выполнения практических заданий	
5.	Заключительная часть	20
5.1.	Подведение итогов занятия. Анализ результатов. Ответы на вопросы	
5.2.	Сообщение темы следующего занятия, вопросов для самостоятельной подготовки, рекомендуемой литературы	
5.3.	Завершение занятия, оформление учебного журнала	
№ п/п	Этап лабораторного занятия	
4-х часовое занятие		
1.	Организационная часть	5
1.1.	Приветствие	
1.2.	Регистрация присутствующих в журнале	
2.	Введение	30
2.1.	Озвучивание темы и ее актуальность, цели и плана занятия	
2.2.	Ответы на вопросы обучающихся, возникшие при подготовке к занятию	
3.	Разбор теоретического материала Обсуждение основных положений темы	50
4.	Практическая часть занятия проводится в соответствии с учебной деятельностью, прописанной для каждой темы в рабочей программе по дисциплине	65
4.1.	Самостоятельная практическая работа обучающихся	
4.2.	Индивидуальное и групповое консультирование при выполнении заданий	

4.3.	Контроль успешности выполнения практических заданий	
5.	Заключительная часть	30
5.1.	Подведение итогов занятия. Анализ результатов. Ответы на вопросы	
5.2.	Сообщение темы следующего занятия, вопросов для самостоятельной подготовки, рекомендуемой литературы	
5.3.	Завершение занятия, оформление учебного журнала	

3.6. Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Тема	Формы самостоятельной работы	Код компетенции	Часы
1.	Классификация и номенклатура ОС. Химическая связь. Пространственное строение ОС. Взаимное влияние атомов в органических молекулах. Кислотные и основные свойства ОС.	Подготовка к практическим занятиям, в т.ч. итоговым работам; изучение литературы по теме раздела; подготовка к опросу; выполнение письменных заданий	ОПК-1	11
2.	Углеводороды: алканы, алкены, диены, алкины, арены	Подготовка к практическим занятиям, в т.ч. итоговым работам; изучение литературы по теме раздела; подготовка к опросу; выполнение письменных заданий	ОПК-1	30
3.	Монофункциональные производные углеводов: спирты, фенолы, простые эфиры, тиолы, карбонильные соединения, амины	Подготовка к практическим занятиям, в т.ч. итоговым работам; изучение литературы по теме раздела; подготовка к опросу; выполнение письменных заданий	ОПК-1	25
4.	Гетерофункциональные производные углеводов: окси-, оксо-, феноло-, аминокислоты, аминокислоты и аминокислоты. и аминокислоты.	Подготовка к практическим занятиям, в т.ч. итоговым работам; изучение литературы по теме раздела; подготовка к опросу; выполнение письменных заданий	ОПК-1	34
5.	Гетероциклические и природные соединения (белки, углеводы, алкалоиды, нуклеиновые кислоты, омыляемые липиды, терпены, стероиды).	Подготовка к практическим занятиям, в т.ч. итоговым работам; изучение литературы по теме раздела; подготовка к опросу; выполнение письменных заданий	ОПК-1	47

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Тема	Формы оценочных средств	Представление оценочного средства в фонде (количество)
1 семестр			
1.	Классификация и номенклатура органических соединений. Методы работы в химической лаборатории.	Опрос (устный, письменный)	Перечень вопросов по теме (8)
2.	Химическая связь. Пространственное строение органических соединений. Взаимное влияние атомов в органических молекулах. Кислотные и основные свойства органических соединений.	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (12) Перечень заданий для ЛР
3.	Предельные углеводороды: алканы и циклоалканы	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (10) Перечень заданий для ЛР
4.	Непредельные углеводороды: алкены и алкадиены	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (11) Перечень заданий для ЛР
5.	Непредельные углеводороды: алкины. Галогенуглеводороды.	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (12) Перечень заданий для ЛР
6.	Итоговое занятие №1 по темам 1-5	Опрос (устный, письменный) Тест	Перечень вопросов по теме (12) Комплект тестовых заданий (25)
7.	Ароматических углеводороды	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (10) Перечень заданий для ЛР
8.	Спирты и фенолы	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (11) Перечень заданий для ЛР
9.	Тиолы, простые эфиры и сульфиды	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (8) Перечень заданий для ЛР
10.	Итоговое занятие №2 по темам 7-9	Опрос (устный, письменный) Тест	Перечень вопросов по теме (10) Комплект тестовых заданий (25)
11.	Альдегиды и кетоны	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (9) Перечень заданий для ЛР

12.	Карбоновые кислоты.	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (10) Перечень заданий для ЛР
13.	Функциональные производные карбоновых кислот	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (8) Перечень заданий для ЛР
14.	Угольная кислота и её функциональные производные. Сульфоновые кислоты	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (8) Перечень заданий для ЛР
15.	Итоговое занятие №3 по темам 11-14	Опрос (устный, письменный) Тест	Перечень вопросов по теме (12) Комплект тестовых заданий (25)
2 семестр			
16.	Гетерофункциональные соединения: оксикислоты	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (10) Перечень заданий для ЛР
17.	Гетерофункциональные соединения: оксосоединения	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (9) Перечень заданий для ЛР
18.	Гетерофункциональные соединения: фенолоксикислоты	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (9) Перечень заданий для ЛР
19.	Амины.	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (10) Перечень заданий для ЛР
20.	Аминокислоты. Строение и свойства.	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (9) Перечень заданий для ЛР
21.	Пептиды. Белки.	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (8) Перечень заданий для ЛР
22.	Аминоспирты и аминифенолы.	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (6) Перечень заданий для ЛР
23.	Диазо- и азосоединения: строение и свойства..	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (12) Перечень заданий для ЛР
24.	Диазо- и азосоединения: красители, реакции азосочетания	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (12)

			Перечень заданий для ЛР
25.	Итоговое занятие №4 по темам 1-9	Опрос (устный, письменный) Тест	Перечень вопросов по теме (12) Комплект тестовых заданий (25)
26.	Моносахариды. Классификация. Стереои́зомерия, таутомерия.	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (12) Перечень заданий для ЛР
27.	Моносахариды. Свойства моносахаридов.	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (10) Перечень заданий для ЛР
28.	Дисахариды. Полисахариды.	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (8) Перечень заданий для ЛР
29.	Пятичленные гетероциклические соединения с одним гетероатомом.	Опрос (устный, письменный)	Перечень вопросов по теме (10)
30.	Пятичленные гетероциклические соединения с двумя гетероатомами.	Опрос (устный, письменный)	Перечень вопросов по теме (7)
31.	Шестичленные гетероциклические соединения с одним гетероатомом.	Опрос (устный, письменный)	Перечень вопросов по теме (12)
32.	Шестичленные гетероциклические соединения с двумя гетероатомами.	Опрос (устный, письменный)	Перечень вопросов по теме (6)
33.	Алкалоиды.	Опрос (устный, письменный)	Перечень вопросов по теме (10)
34.	Итоговое занятие №5 по темам 11-18	Опрос (устный, письменный) Тест	Перечень вопросов по теме (12) Комплект тестовых заданий (25)
35.	Нуклеотиды и нуклеозиды.	Опрос (устный, письменный) Тест Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (10) Комплект тестовых заданий (15) Перечень заданий для ЛР
36.	Липиды.	Опрос (устный, письменный) Тест	Перечень вопросов по теме (9) Комплект тестовых заданий (15)
37.	Терпены и терпеноиды.	Опрос (устный, письменный) Тест Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (8) Комплект тестовых заданий (15) Перечень заданий для ЛР
38.	Стероиды.	Опрос (устный, письменный) Тест	Перечень вопросов по теме (8) Комплект тестовых заданий (15)

39.	Итоговое занятие №6 по темам 20-24	Тест	Комплект тестовых заданий (25)
-----	------------------------------------	------	--------------------------------

Форма промежуточной аттестации	Формы оценочных средств	Представление оценочного средства в фонде (количество)
Зачет	Собеседование	Вопросы по темам дисциплины (36)
Экзамен	Собеседование	Вопросы по темам дисциплины (81)

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Тема	Формы образовательных технологий	Средства образовательных технологий
1 семестр			
1.	Классификация и номенклатура органических соединений. Методы работы в химической лаборатории.	Лекционно-семинарская система	Опрос
2.	Химическая связь. Пространственное строение органических соединений. Взаимное влияние атомов в органических молекулах. Кислотные и основные свойства органических соединений.	Лекционно-семинарская система	Опрос
3.	Предельные углеводороды: алканы и циклоалканы	Лекционно-семинарская система	Опрос
4.	Непредельные углеводороды: алкены и алкадиены	Лекционно-семинарская система	Опрос
5.	Непредельные углеводороды: алкины. Галогенуглеводороды.	Лекционно-семинарская система	Опрос
6.	Итоговое занятие №1 по темам 1-5	Лекционно-семинарская система	Собеседование
7.	Ароматических углеводороды	Лекционно-семинарская система	Опрос
8.	Спирты и фенолы	Лекционно-семинарская система	Опрос
9.	Тиолы, простые эфиры и сульфиды	Лекционно-семинарская система	Опрос
10.	Итоговое занятие №2 по темам 7-9	Лекционно-семинарская система	Собеседование
11.	Альдегиды и кетоны	Лекционно-семинарская система	Опрос
12.	Карбоновые кислоты.	Лекционно-семинарская система	Опрос
13.	Функциональные производные карбоновых кислот	Лекционно-семинарская система	Опрос
14.	Угольная кислота и её функциональные производные. Сульфоновые кислоты	Лекционно-семинарская система	Опрос

15.	Итоговое занятие №3 по темам 11-14	Лекционно-семинарская система	Собеседование
2 семестр			
16.	Гетерофункциональные соединения: оксикислоты	Лекционно-семинарская система	Опрос
17.	Гетерофункциональные соединения: оксосоединения	Лекционно-семинарская система	Опрос
18.	Гетерофункциональные соединения: фенолокислоты	Лекционно-семинарская система	Опрос
19.	Амины.	Лекционно-семинарская система	Опрос
20.	Аминокислоты. Строение и свойства.	Лекционно-семинарская система	Опрос
21.	Пептиды. Белки.	Лекционно-семинарская система	Опрос
22.	Аминоспирты и аминифенолы.	Лекционно-семинарская система	Опрос
23.	Диазо- и азосоединения: строение и свойства..	Лекционно-семинарская система	Опрос
24.	Диазо- и азосоединения: красители, реакции азосочетания	Лекционно-семинарская система	Опрос
25.	Итоговое занятие №4 по темам 1-9	Лекционно-семинарская система	Собеседование
26.	Моносахариды. Классификация. Стереоизомерия, таутомерия.	Лекционно-семинарская система	Опрос
27.	Моносахариды. Свойства моносахаридов.	Лекционно-семинарская система	Опрос
28.	Дисахариды. Полисахариды.	Лекционно-семинарская система	Опрос
29.	Пятичленные гетероциклические соединения с одним гетероатомом.	Лекционно-семинарская система	Опрос
30.	Пятичленные гетероциклические соединения с двумя гетероатомами.	Лекционно-семинарская система	Опрос
31.	Шестичленные гетероциклические соединения с одним гетероатомом.	Лекционно-семинарская система	Опрос
32.	Шестичленные гетероциклические соединения с двумя гетероатомами.	Лекционно-семинарская система	Опрос
33.	Алкалоиды.	Лекционно-семинарская система	Опрос
34.	Итоговое занятие №5 по темам 11-18	Лекционно-семинарская система	Собеседование
35.	Нуклеотиды и нуклеозиды.	Лекционно-семинарская система	Опрос
36.	Липиды.	Лекционно-семинарская система	Опрос
37.	Терпены и терпеноиды.	Лекционно-семинарская система	Опрос
38.	Стероиды.	Лекционно-семинарская система	Опрос
39.	Итоговое занятие №6 по темам 20-24	Лекционно-семинарская система	Собеседование

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература:

1. Органическая химия : учебник / Н. А. Тюкавкина, С. Э. Зурабян, В. Л. Белобородов [и др.] ; под редакцией Н. А. Тюкавкиной. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 640 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-4922-6. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970449226.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 17.05.2024г.)
2. Тюкавкина, Н. А. Биоорганическая химия : учебник / Н. А. Тюкавкина, Ю. И. Бауков, С. Э. Зурабян. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 416 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-7209-5. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970472095.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 17.05.2024г.)
3. Органическая химия. Типовые задачи. Алгоритм решений : учебное пособие / под редакцией И. П. Яковлева. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 640 с. – ISBN 978-5-9704-4429-0. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444290.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 17.05.2024г.)
4. Биоорганическая химия : руководство к практическим занятиям : учебное пособие / под редакцией Н. А. Тюкавкиной. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 168 с. – ISBN 978-5-9704-3801-5. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438015.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 17.05.2024г.)

6.2. Периодические издания:

1. Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии : ежемесячный научно-практический журнал / учредитель «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений» ; главный редактор журнала Н. И. Сидельников. – Москва : Русский врач. – ISSN 1560-9596. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/71357/udb/12/>. – Текст: электронный. (дата обращения: 12.03.2025г.)
2. Химико-фармацевтический журнал : ежемесячный научно-технический и производственный журнал / учредители : ВНИХФИ, ИД «ФОЛИУМ» ; главный редактор журнала Н. Л. Шимановский. – Москва : ФОЛИУМ. – ISSN 0023-1134. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/152126/udb/12/>. – Текст: электронный (дата обращения: 12.03.2025г.)

7. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Утверждено ЦМС ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России
1.	Рабочая тетрадь. Органическая химия (лекции). Часть I.	Ветрова Е.Н., Рудакова Л.В., Алехина М.И., Никитина Т.Н.	ВГМУ, 2023. – 112 с.	Протокол №7 от 26.06.2023 г
2.	Рабочая тетрадь. Органическая химия (лекции). Часть II.	М.И. Алёхина, Е.Н. Ветрова, Т.Н. Никитина, Л.В. Рудакова	ВГМУ, 2023. – 94 с.	Протокол №7 от 26.06.2023 г

3.	Органическая химия: углеводороды: сборник заданий для самостоятельной работы обучающихся по специальности 33.05.01 «Фармация»	Ветрова Е.Н., Никитина Т.Н., Рудакова Л.В	ВГМУ, 2023. – 64 с.	Протокол №2 от 11.12.2023 г
----	---	---	---------------------	-----------------------------

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Государственная фармакопея Российской Федерации XV издание. [Электронный ресурс] <https://pharmacopoeia.regmed.ru/pharmacopoeia/izdanie-15/> – Текст: электронный (дата обращения: 12.03.2025г.)

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Освоение дисциплины «Органическая химия» предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Электронное и дистанционное обучение ВГМУ им. Н.Н. Бурденко <http://moodle.vrngmu.ru/course/view.php?id=1152>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень оборудования

№	Наименование оборудования	Марка	Количество
1.	Интерактивная доска IQ Board PS S080 80 4.3 1620*1210		2
2.	Мультимедиа-проектор Mitsubishi XD 250		2
3.	Ноутбук Aser Ext. 5630G-732G32 Mi intlCore		1
4.	Ноутбук MSICR 700 17/DC T4500 2,3 G/3Gb 320 Gb/8200		1
5.	Компьютер персональный Intel G2020/MB iB75/4G DDR3/500 HDD/DVD+-RW/450ATX/Монитор LG18.5"/Клавиатура/Мышь/Windows 7 Home 32 bit		15
6.	Принтер Canon LBP 2900		1
7.	Принтер Canon-2900 лазерный		1
8.	Аквадистиллятор ДЭ-10-СПб		1
9.	Весы аналитические Vibra HT 224RCE		1
10.	Лабораторные аналитические весы ATL-80d4 АККУЛАБ		2

11.	Весы ЕТ-300-Н	1
12.	Весы М-ER 123 ACFGR-150	1
13.	Весы М-ER 123 ACFGR-300	1
14.	рН-метр 4.10	2
15.	Центрифуга ОПН-8	1
16.	Шейкер-встряхиватель ЛС-120(ЛАБ-ПУ-02)	1
17.	Дозатор Э-Пипет 0,1-100 мл насос	1
18.	Нагревательное устройство для сушки пластин УСП-1М	1
19.	Облучатель УФС-254/365	2
20.	Рефрактометр ИРФ	1
21.	Холодильник Стинол 205	1
22.	Электросушильный шкаф (350С) точн.+ -0,5С принудит.конвекция сталь с термостойкой краской 57/54л 3 полки СНОЛ-3,5.3,5.3,5/3,5-И4	1
23.	Камера хроматографическая под пластины -	2
24.	Автоматический измеритель точки плавления SMP 30	1
25.	Контрольное сито 200х50мм ISO 3310-1 перфорация, круглая ячейка 1,0 мм	1
26.	Контрольное сито 200х50мм ISO 3310-1 ячейка сталь AISI 316-250 мкм	1
27.	Контрольное сито 200х50мм ISO 3310-1 ячейка сталь AISI 316-500 мкм	1
28.	Система для тонкослойной хроматографии с денситометром «ДенСкан»	1
29.	Спектрофотометр двулучевой в комплекте UV-1800	1
30.	Спектрофотометр ПЭ-5300 ВИ	1
31.	Тестер растворимости твердых дозированных форм полуавтомат. Sotax AT 7smart ManualDissolutin	1
32.	Двухлучевой сканирующий спектрофотометр Shimadzu UV-1800	1
33.	Лабораторные аналитические весы ATL-80d4 АККУЛАБ	2
34.	Рефрактометр с поверкой ИРФ-454 Б2М	2
35.	Спектрофотометр	1

	ПЭ-5400УФ	
36.	Лабораторная баня 6 рабочих мест	1
37.	Мешалка магнитная	1
38.	Вискозиметр ВПЖ-2 1.31	4
39.	Микрошприц М-10	1
40.	Проектор Benq MW526 DLP 3200Lm WXGA 10000:1 (10000час) HDMI	1
41.	Экран Elit Screens Manual	1
42.	Посуда химическая	в достаточном количестве
43.	Реактивы для проведения анализов	в достаточном количестве
44.	Аппарат инфундирный АИ-3	3
45.	Вертушка напольная 5 поддонов (1600x480x480)	4
46.	Вертушка настольная 3 поддона (550x480x480) ММ097.26	4
47.	Лабораторная баня 6 рабочих мест глубина ванны 110мм размер открытой поверхности внутренней ванны 500x290мм ЛБ62 (Токр+5...+200С)	1
48.	Лабораторный вихревой гранулятор-смеситель ОВП-020К01	1
49.	Пресс ручной гидравлический PIKE CrushIR для производства таблеток 13мм	1

Перечень помещений, используемых для организации практической подготовки обучающихся

Наименование структурного подразделения Университета, организующего практическую подготовку обучающихся	Наименование помещения Организации, осуществляющей деятельность в сфере охраны здоровья	Адрес помещения	Площадь помещения в кв. м.
Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии		394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, ауд. № 233.	46,9
Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии		394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, ауд. № 234.	26,1
Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии		394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, ауд. № 245.	69,8
Кафедра фармацевтической химии и		394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, ауд.	37,4

фармацевтической технологии		№ 231.	
Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии		394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, ауд. № 237.	36,9
Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии		394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, ауд. № 236.	18,1
Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии		394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, ауд. № 248.	10,1
Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии		394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, ауд. № 247.	8,4
Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии		394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, ауд. № 240.	7,7
Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии		394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, ауд. № 241.	10,4
Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии		394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, ауд. № 243.	69,8