Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Павлов Валентин Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.06.2025 15:04:24
Уникальный программный ключ:
a562210a8a161d1bc9a34c4a0a3e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО БГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ)

Кафедра фармацевтической, аналитической и токсикологической химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
________ / В.Е. Изосимова
«27» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Уровень образования
Высшее – *специалитет*
Специальность
33.05.01 Фармация
Квалификация
Провизор
Форма обучения
Очная
Год начала подготовки: 2025

Уфа – 2025

При разработке рабочей программы учебной дисциплины (модуля) в основу положены:

1) ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «27» марта 2018г. № 219
2) Профессиональный стандарт «Провизор», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «9» марта 2016г. № 91н
3) Учебный план по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от «29» апреля 2025 г., Протокол № 4

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры фармацевтической, аналитической и токсикологической химии от «27» февраля 2025г., Протокол № 9.

Заведующий кафедрой _____ (Е.Э. Клен)
подпись *ФИО*

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС специальности 33.05.01 Фармация от «25» марта 2025 г. протокол № 8.

Председатель УМС
специальности 33.05.01 Фармация _____/ Н.В. Кудашкина

Разработчики:
Халиуллин Феркат Адельзянович - д.фарм.н., профессор, профессор кафедры фармацевтической, аналитической и токсикологической химии.
Давлетьярова Альпия Васильевна - к.фарм.н, доцент, доцент кафедры фармацевтической, аналитической и токсикологической химии.
Шабалина Юлия Викторовна- к.фарм.н, доцент, доцент кафедры фармацевтической, аналитической и токсикологической химии.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ: стр.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы....4
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. .4
2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины 6
2.1. Типы задач профессиональной деятельности....6
2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции 6
3. Содержание рабочей программы 8
3.1 Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы 8
3.2. Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины....8
3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля 9
3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля). 9
3.5. Название тем практических занятий в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля). 10
3.6. Лабораторный практикум – не предусмотрен 10
3.7. Самостоятельная работа обучающегося 10
3.7.1. Виды СР (аудиторная работа) – не предусмотрен 10
3.7.2. Виды СР (внеаудиторная работа) 10
3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов 11
4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)....12
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине. 12
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. 16
5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)....18
5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)....18
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля) 20
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля) 20
6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля) 21
6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы 22
6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства....24

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **«Идентификация органических соединений»** относится к дисциплине по выбору блока 1 специалитета по специальности 33.05.01 фармация и соответствует ФГОС ВО, утвержденному Министерством образования и науки РФ № 219 от 27.03.2018, и профессиональному стандарту «Провизор», утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «9» марта 2016г. № 91н

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Цели изучения дисциплины: в расширении и обобщении теоретических знаний и умений будущих провизоров в области качественного анализа органических соединений

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по учебной дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	*Знать* основные философские категории, приемы и методы философского анализа проблем
		Уметь проводить критический анализ научной и публицистической литературы, экстраполировать полученную информацию на конкретную ситуацию. анализировать научную и публицистическую литературу профессионального назначения.
		Владеть навыками критического анализа научной и публицистической литературы по предмету
ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных	ОПК-1.2. Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	*Знать* теоретические основы химических, физических и физико-химических методов анализа веществ; методы, приемы и способы выполнения физического и физико-химического анализа для установления качественного состава веществ

средств, изготовления лекарственных препаратов		*Уметь* определять физические свойства химических соединений; выбирать оптимальный метод качественного анализа веществ, используя соответствующие физические приборы и аппараты; собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований; пользоваться физическим, химическим оборудованием, компьютеризированными приборами; табулировать экспериментальные данные, графически представлять их, интерполировать, экстраполировать для нахождения искомых величин; измерять физико-химические параметры веществ; проводить разделение веществ хроматографическими методами; идентифицировать соединения на основе данных УФ и ИК спектроскопии
		Владеть методиками измерения значений физических величин; методиками анализа физических и химических свойств веществ органической природы; техникой работы на физических приборах, используемых для качественного анализа (спектрофотометр, рефрактометр, поляриметр, хроматограф); методикой оценки погрешностей измерений; методами поляриметрии, спектрофотометрии, рефрактометрии и хроматографии
ОПК-6. Способен использовать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая тре-	ОПК-6.2. Осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности, с использованием правовых справочных систем и профессиональных	*Знать* основные законы, лежащие в основе аналитической химии
		Уметь самостоятельно работать с учебой и справочной литературой по аналитической химии, источниками интернета

бования информационной безопасности	фармацевтических баз данных	*Владеть* правилами номенклатуры органических и неорганических веществ

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины: фармацевтическая

2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции

№ п/п	Номер/ индекс компетенции (или его части) и ее содержание	Номер индикатора компетенции (или его части) и его содержание	Индекс трудовой функции и ее содержание	Перечень практических навыков по овладению компетенцией	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6
1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	-	Определение общих показателей качества органических соединений: температура плавления и кипения, удельное вращение, показатель преломления, интерпретация результатов УФ и ИК спектроскопии для идентификации органических соединений; использование методов ТСХ, ГЖХ ВЭЖХ в анализе веществ и интерпретация их результатов	собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное

2	ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1.2. Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	ТФ А/05.7. Изготовление лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций	Определение общих показателей качества органических соединений: температура плавления и кипения, удельное вращение, показатель преломления, интерпретация результатов УФ и ИК спектроскопии для идентификации органических соединений; использование методов ТСХ, ГЖХ ВЭЖХ в анализе веществ и интерпретация их результатов	собеседование по ситуационным задачам, тестирование письменное
3	ОПК-6. Способен использовать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-6.2. Осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности, с использованием правовых справочных систем и профессиональных фармацевтических баз данных	ТФ А/05.7. Изготовление лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций	Проведение лабораторных опытов, объяснение сути конкретных реакций и их аналитических эффектов	Реферат

3. Содержание рабочей программы

3.1 Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов/ зачетных единиц	Семестр
			4
			часов
1		2	3
Контактная работа (всего), в том числе:		48/1,3	48
Лекции (Л)		12/0,3	12
Практические занятия (в т.ч. в форме практической подготовки)		36/1	36
Практическая подготовка *		12/0,33	12
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:		24/1	24
Доклад/Презентация		6/0,16	6
Подготовка к занятиям (ПЗ)		12/0,33	12
Подготовка к текущему контролю (ПТК)		6/0,16	6
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	зачет	зачет
ИТОГО: Общая трудоемкость	экзамен (Э)	-	-
	час.	72	72

3.2. Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины

п/п №	Индекс компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины)	Содержание раздела (темы разделов)
1	2	3	4
1.	УК-1, ОПК-1, ОПК-6	Методы качественного химического анализа органических соединений	**Объекты исследования**: химические соединения органической природы. **Основные методы качественного анализа органических соединений**. Обнаружение органических соединений химическими методами. Элементный, функциональный анализ

2.	УК-1, ОПК-1, ОПК-6	Инструментальные методы анализа органических соединений	**Определение физических свойств органических соединений.** Температура плавления, температура кипения. **Оптические методы анализа**: рефрактометрия, поляриметрия, молекулярный абсорбционный спектральный анализ (спектрофотометрия) в ультрафиолетовой и видимой областях спектра; инфракрасная спектроскопия, ЯМР спектроскопия. Применение для идентификации органических соединений. **Хроматографические методы анализа.** Тонкослойная хроматография. Применение для идентификации органических соединений

3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

п/п №	**№ семестра**	**Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)**	**Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)**					**Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра)***
			Л	**ЛР**	**ПЗ, ПП**	**СРО**	**всего**	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	4	Основные характеристики и показатели качества лекарственных средств	12	-	36	24	72	Тестовые задания, ситуационные задачи (1,2). Зачет (12)
		ИТОГО:	**12**	**-**	**36**	**24**	**72**	

3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

п/п №	**Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)**	**Семестр**
		4
1	**2**	**3**
1.	Определение физических свойств органических соединений. предварительные испытания: внешний вид, растворимость, температура плавления, температура кипения. элементный анализ органических соединений	2
2.	Хроматографические методы анализа. Хроматография в тонком слое сорбента. Применение для идентификации органических соединений	2
3.	Оптические методы в качественном анализе органических веществ. Рефрактометрия и поляриметрия. Применение для идентификации органических соединений..	2
4.	Спектроскопия в уф - и видимой областях спектра. Применение для идентификации органических соединений	2
5.	Ик – спектроскопия. Применение для идентификации органических соединений	2
6.	Спектроскопия ядерного магнитного резонанса. Применение для Идентификации органических соединений	2

	Итого	12

3.5. Название тем практических занятий в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

№ п/п	Название тем практических занятий учебной дисциплины (модуля)	Семестр 4
1	**2**	**3**
1.	Определение физических свойств органических соединений. Предварительные испытания: внешний вид, растворимость, температура плавления, температура кипения. Элементный анализ.	3
2	Хроматография в тонком слое сорбента. Применение для идентификации органических соединений	6
3	Рефрактометрия. Применение для идентификации органических соединений	6
4	Поляриметрия. Применение для идентификации органических соединений	3
5	Спектроскопия в УФ - и видимой областях спектра. Применение для идентификации органических соединений	3
6	ИК – спектроскопия. Применение для идентификации органических соединений	3
7-8	Спектроскопия ядерного магнитного резонанса. Применение для идентификации органических соединений	6
9	Функциональный анализ и его применение для идентификации органических соединений	3
10-11	Применение химических, физических и физико-химических методов анализа для определения свойств и установления структуры органических соединений	3
12	Зачетное занятие	3
	Итого	36

3.6. Лабораторный практикум – не предусмотрен

3.7. Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1. Виды СР (аудиторная работа) – не предусмотрен

3.7.2. Виды СР (внеаудиторная работа)

№ п/п	№ семестра	Тема СР	Виды СР	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	4	**Методы качественного химического анализа органических со-**	Подготовка к практическим занятиям по методическим	

		единений Определение физических свойств органических соединений. Предварительные испытания: внешний вид, растворимость, температура плавления, температура кипения. Элементный анализ органических соединений Функциональный анализ. Применение для идентификации органических соединений	указаниям для самостоятельной внеаудиторной работы: изучение теоретического материала по вопросам темы занятия, самопроверка усвоения темы по тестовым заданиям к занятиям, решение ситуационных задач; подготовка докладов, презентаций; подготовка к текущему контролю.	3
2.	4	**Инструментальные методы анализа органических соединений**. Рефрактометрия. Применение для идентификации органических соединений. Поляриметрия. Применение для идентификации органических соединений.	Подготовка к практическим занятиям по методическим указаниям для самостоятельной внеаудиторной работы: изучение теоретического материала по вопросам темы занятия, самопроверка усвоения темы по тестовым заданиям к занятиям, решение ситуационных задач; подготовка докладов, презентаций; подготовка к текущему контролю	14
3.	4	**Методы качественного химического анализа органических соединений. Инструментальные методы анализа органических соединений**. Применение химических, физических и физико-химических методов анализа для идентификации органических соединений.	Подготовка к промежуточной аттестации	7
			ИТОГО часов в семестре:	**24**

3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов
Семестр № 4.

1. Особенности анализа органических соединений.
2. Общая характеристика химических и инструментальных методов, используемых в анализе органических соединений.
3. Элементный анализ. Сущность метода. Способы минерализации органических веществ.
4. Химические методы обнаружения основных элементов - C, H, O N, S, P, Cl, Br, I в органических соединениях. Химизм, условия реакций, аналитические эффекты.
5. Кислородсодержащие, азотсодержащие, серосодержащие функциональные группы органических соединений. Методы обнаружения. Химизм, условия реакций, аналитические эффекты.

6. Непредельные соединения и их обнаружение химическими методами. Химизм, условия реакций, аналитические эффекты.

7. Полифункциональные соединения.

8. Рефрактометрия, теоретические основы метода. Принципиальная схема устройства рефрактометров.

9. Применение рефрактометрии для идентификации органических соединений.

10. Поляриметрия, общие теоретические основы метода. Принцип устройства приборов, основные узлы.

11. Определение угла вращения и расчеты удельного показателя угла вращения

12. Применение поляриметрии для качественного анализа органических соединений.

13. Принцип устройства ИК- спектрофотометра, основные узлы.

14. Спектры поглощения, основные характеристики;

15. Поглощения важнейших функциональных групп и валентных связей органических соединений в ИК-области спектра.

16. Интерпретация ИК-спектров органического соединения.

17. Спектрофотометрия в УФ- и видимой области спектра. Теоретические основы и сущность метода.

18. Основной закон светопоглощения. Оптическая плотность, удельный и молярный коэффициенты поглощения.

19. Интерпретация спектра поглощения в УФ и видимой области.

20. Применение спектрофотометрии в УФ- и видимой областях спектра для идентификации органических веществ.

21. ЯМР спектр, основные характеристики спектра.

22. Общая схема устройства, основные узлы ПМР спектрометра.

23. Сущность метода ТСХ, материалы, растворители.

24. Техника выполнения ТСХ: нанесение пробы, хроматографирование, расшифровка хроматограмм.

25. Идентификация компонентов анализируемой смеси в ТСХ.

4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	**Результаты обучения по дисциплине**	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	***«Зачтено»***

УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	*Знать* основные философские категории, приемы и методы философского анализа проблем	Незнание вопросов основного содержания программы; неумение выполнять предусмотренные программой задания.	Знание важнейших разделов и основного содержания программы; умение пользоваться научным языком и терминологией; в целом логически корректное, но не всегда аргументированное изложение ответа; умение выполнять предусмотренные программой задания.
	Уметь проводить критический анализ научной и публицистической литературы, экстраполировать полученную информацию на конкретную ситуацию. анализировать научную и публицистическую литературу профессионального назначения	Незнание вопросов основного содержания программы; неумение выполнять предусмотренные программой задания.	Знание важнейших разделов и основного содержания программы; умение пользоваться научным языком и терминологией; в целом логически корректное, но не всегда аргументированное изложение ответа; умение выполнять предусмотренные программой задания.
	Владеть навыками критического анализа научной и публицистической литературы по предмету	Незнание вопросов основного содержания программы; неумение выполнять предусмотренные программой задания.	Знание важнейших разделов и основного содержания программы; умение пользоваться научным языком и терминологией; в целом логически корректное, но не всегда аргументированное изложение ответа; умение выполнять предусмотренные программой задания.

ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов

Код и наименование индикатора достиже-	**Результаты обучения по дисциплине**	Критерии оценивания результатов обучения

ния компетенции		***«Не зачтено»***	***«Зачтено»***
ОПК-1.2. Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	*Знать* теоретические основы химических, физических и физико-химических методов анализа веществ; методы, приемы и способы выполнения физического и физико-химического анализа для установления качественного состава веществ	Незнание вопросов основного содержания программы; неумение выполнять предусмотренные программой задания.	Знание важнейших разделов и основного содержания программы; умение пользоваться научным языком и терминологией; в целом логически корректное, но не всегда аргументированное изложение ответа; умение выполнять предусмотренные программой задания.
	Уметь определять физические свойства химических соединений; выбирать оптимальный метод качественного анализа веществ, используя соответствующие физические приборы и аппараты; собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований; пользоваться физическим, химическим оборудованием, компьютеризированными приборами; табулировать экспериментальные данные, графически представлять их, интерполировать, экстраполировать для нахождения искомых величин; измерять физико-химические параметры веществ; проводить разделение веществ хроматографическими методами;	Незнание вопросов основного содержания программы; неумение выполнять предусмотренные программой задания.	Знание важнейших разделов и основного содержания программы; умение пользоваться научным языком и терминологией; в целом логически корректное, но не всегда аргументированное изложение ответа; умение выполнять предусмотренные программой задания.

	идентифицировать соединения на основе данных УФ и ИК спектроскопии		
	Владеть методиками измерения значений физических величин; методиками анализа физических и химических свойств веществ органической природы; техникой работы на физических приборах, используемых для качественного анализа (спектрофотометр, рефрактометр, поляриметр, хроматограф); методикой оценки погрешностей измерений; методами поляриметрии, спектрофотометрии, рефрактометрии и хроматографии	Незнание вопросов основного содержания программы; неумение выполнять предусмотренные программой задания.	Знание важнейших разделов и основного содержания программы; умение пользоваться научным языком и терминологией; в целом логически корректное, но не всегда аргументированное изложение ответа; умение выполнять предусмотренные программой задания.

ОПК-6. Способен использовать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	**Результаты обучения по дисциплине**	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	***«Зачтено»***
ОПК-6.2. Осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности, с использованием правовых справочных систем и профессиональных фармацевтических баз данных	*Знать* основные законы, лежащие в основе аналитической химии	Незнание вопросов основного содержания программы; неумение выполнять предусмотренные программой задания.	Знание важнейших разделов и основного содержания программы; умение пользоваться научным языком и терминологией; в целом логически корректное, но не всегда аргументированное изложение ответа; умение выполнять предусмотренные программой задания.
	Уметь самостоятельно ра-	Незнание вопросов основного содержа-	Знание важнейших разделов и основного содержания программы; умение

	ботать с учебой и справочной литературой по аналитической химии, источниками интернета	ния программы; неумение выполнять предусмотренные программой задания.	пользоваться научным языком и терминологией; в целом логически корректное, но не всегда аргументированное изложение ответа; умение выполнять предусмотренные программой задания.
	Владеть правилами номенклатуры органических и неорганических веществ	Незнание вопросов основного содержания программы; неумение выполнять предусмотренные программой задания.	Знание важнейших разделов и основного содержания программы; умение пользоваться научным языком и терминологией; в целом логически корректное, но не всегда аргументированное изложение ответа; умение выполнять предусмотренные программой задания.

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	**Результаты обучения по дисциплине**	**Оценочные средства**
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	*Знать* основные философские категории, приемы и методы философского анализа проблем	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
	Уметь проводить критический анализ научной и публицистической литературы, экстраполировать полученную информацию на конкретную ситуацию. анализировать научную и публицистическую литературу профессионального назначения	
	Владеть навыками критического анализа научной и публицистической литературы по предмету	
ОПК-1.2. Применяет основные физико-химические и химические	*Знать* теоретические основы химических, физических и физико-химических методов	Оценочные материалы открытого и закрытого типа

методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	анализа веществ; методы, приемы и способы выполнения физического и физико-химического анализа для установления качественного состава веществ	
	Уметь определять физические свойства химических соединений; выбирать оптимальный метод качественного анализа веществ, используя соответствующие физические приборы и аппараты; собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований; пользоваться физическим, химическим оборудованием, компьютеризированными приборами; табулировать экспериментальные данные, графически представлять их, интерполировать, экстраполировать для нахождения искомых величин; измерять физико-химические параметры веществ; проводить разделение веществ хроматографическими методами; идентифицировать соединения на основе данных УФ и ИК спектроскопии	
	Владеть методиками измерения значений физических величин; методиками анализа физических и химических свойств веществ органической природы; техникой работы на физических приборах, используемых для качественного анализа (спектрофотометр, рефрактометр, поляриметр, хроматограф); методикой оценки погрешностей измерений; методами поляриметрии, спектрофото-	

	метрии, рефрактометрии и хроматографии	
ОПК-6.2. Осуществляет эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности, с использованием правовых справочных систем и профессиональных фармацевтических баз данных	*Знать* основные законы, лежащие в основе аналитической химии	Оценочные материалы открытого и закрытого типа
	Уметь самостоятельно работать с учебой и справочной литературой по аналитической химии, источниками интернета	
	Владеть правилами номенклатуры органических и неорганических веществ	

5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)

Основная литература

п/п №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Аналитическая химия. Учебник.	под ред. Ю.Я. Харитонова	Москва : ГЭОТАР-МЕДИА, 2020. - 314, [6] с. : ил	20	-
	Аналитическая химия. Учебник.	под ред. Ю. Я. Харитонова	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-7075-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470756.html	Неограниченный	
2.	Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ: учебник	Ю. Я. Харитонов	6-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2014. - 687,[1] с. : ил	50	-
3.	Аналитическая химия. Аналитика	Ю. Я. Харитонов	6-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2014. - 653,[3] с.	50	-

	2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа: учебник.				

Дополнительная литература

п/п №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Аналитическая химия : учебно-методическое пособие	И. В. Прищепова, Е. Л. Зыкова, А. К. Довнар и др	- Гомель : ГомГМУ, 2021. - 184 с. - ISBN 9789855882085. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/analiticheskaya-himiya-14526474/	неограничен	-
2.	Аналитическая химия. Количественный химический анализ : учебное пособие	О. К. Тихонова, Л. А. Дрыгунова, Н. И. Белоусова, Т. А. Шевцова	2-е, испр. - Томск : Издательство СибГМУ, 2015. - 200 с. - ISBN 9785985911008. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/analiticheskaya-himiya-kolichestvennyj-himicheskij-analiz-5099206/	неограничен	-
3.	Аналитическая химия в вопросах, задачах и тестовых заданиях	А.И. Жебентяев, А.К. Жерносек, И.Е. Талуть	Витебск : ВГМУ, 2018. - 173 с. - Текст : электронный // ЭБС "Букап" : [сайт]. - URL : https://www.books-up.ru/ru/book/analiticheskaya-himiya-v-voprosah-zadachah-i-testovyh-zadaniyah-12136041/	неограничен	-
4.	Аналитическая химия. Количественный анализ, физико-химические методы анализа. Практикум [Текст]: учеб. пособие	Ю. Я. Харитонов, Д. Н. Джабаров, В. Ю. Григорьева	М.: Гэотар Медиа, 2012. - 272 с.	50	-
5.	Учебное пособие к лабораторным работам по	Ф. А. Халиуллин, А. В. Давлетьярова, Ю. В. Шаба-	Уфа, 2014. - 81 с	80	

	аналитической химии: учеб. пособие	лина			
6.	Учебное пособие к лабораторным работам по аналитической химии: учеб. пособие	Ф. А. Халиуллин, А. В. Давлетьярова, Ю. В. Шабалина	Уфа, 2014. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека». – URL:http://library.bashgmu.ru//elibdoc/elib573.pdf		
7.	Учебное пособие к лабораторным работам по аналитической химии: учеб. пособие	Ф. А. Халиуллин, А. В. Давлетьярова, Ю. В. Шабалина	- Уфа, 2014. - Текст: электронный // БД «Электронная учебная библиотека». – URL:http://library.bashgmu.ru//elibdoc/elib574.pdf		
8.	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО		www.studmedlib.ru		
9.	Электронная учебная библиотека		http://library.bashgmu.ru		
10.	**База данных электронных журналов ИВИС**		https://dlib.eastview.com/		

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)

1. http://library.bashgmu.ru (Электронная учебная библиотека)
2. https://www.studentlibrary.ru/ (Консультант студента)
3. https://dlib.eastview.com/ (База данных электронных журналов ИВИС)

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

Использование компьютерной техники, электронной библиотеки.

Использование учебных аудиторий и оборудованных химических лабораторий для выполнения обучающимися учебных и учебно-исследовательских работ, предусмотренных в разделе «Практические занятия»:

Приборы и оборудование:

- демонстрационные таблицы и плакаты (стационарные и разовые).
- лекционный мультимедийный проектор;
- прибор и капилляры для измерения Тпл.

- хроматографические пластины и камеры;
- ВЭЖХ;
- рефрактометры;
- поляриметры;
- спектрофотометры;
- персональные компьютеры;
- термометры, водяные бани, макро- и микробюретки, пипетки, колбы, штативы, холодильники,
- электроплитки;
- сушильный шкаф;

6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, (с указанием номера такового объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1	2	3	4
1	Высшее, специалитет, 33.05.01 Фармация	**Учебный корпус №11 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра фармацевтической химии, аналитической и токсикологической химии:** **Учебная аудитория № 315 - для проведения занятий лекционного типа –** мультимедийный проектор, парты ученические, стол, стулья. **Учебная аудитория № 405** - для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Мебель: стол преподавателя, лабораторные столы, стулья, шкафы, доска. Оборудование: Весы аналитические, Весы аптечные, Разновесы, Разновесы аналитические, pH- метр, Рефрактометр, Поляриметр, Бюреточные установки и бюретки, Комплект пипеток, пробирок, кол, воронок, химических стаканов, Баллон для дистиллированной воды, Набор вспомогательных средств (фильтр. бумага, марля и т.д.), Вытяжные шкафы, Штативы для пипеток, Штативы для пробирок Набор реактивов. **Учебная аудитория № 324** - для самостоятельной работы оборудована компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. **Учебная лаборатория** - комната для обслуживания учебного процесса. Оборудование и расходные материалы для обеспечения учебного процесса - выполнения ПЗ, СР.	450010, Республика Башкортостан, г. Уфа, Ленинский р-н, ул. Летчиков, № 2, 4 этаж 450010, Республика Башкортостан, г. Уфа, Ленинский р-н, ул. Летчиков, № 2, 3 этаж, № 315. 450010, Республика Башкортостан, г. Уфа, Ленинский р-н, ул. Летчиков, № 2, 4 этаж, № 405. 450010, Республика Башкортостан, г. Уфа, Ленинский р-н, ул. Летчиков, № 2, 3 этаж, № 324.

6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

http://www.studmedlib.ru/ - многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронно-библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, в том числе аудио, видео, анимации, интерактивным материалам, тестовым заданиям и др.

http://e.lanbook.com - электронно-библиотечная система издательства «Лань» - ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы по естественным и гуманитарным наукам.

https://www.books-up.ru/ - электронно-библиотечная система «Букап» - это новый формат библиотечной системы, в которой собраны книги медицинской тематики: электронные версии качественных первоисточников от ведущих издательств со всего мира.

https://rusneb.ru/ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ граждан Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры до новейших авторских произведений.

https://www.ras.ru/ - электронные версии **коллекции журналов «Российской академии наук» (РАН)**

https://dlib.eastview.com/ - коллекция журналов «Медицина и здравоохранение» на платформе компании ИВИС. В коллекцию входят журналы как за текущий год, так и архив номеров.

http://ovidsp.ovid.com/ - полнотекстовая коллекция журналов от ведущего международного медицинского издательства LWW, в которых публикуются актуальные исследования и материалы по различным областям медицины.

https://link.springer.com/ - полнотекстовая коллекция электронных книг и полнотекстовая политематическая коллекция журналов издательства Springer Nature на английском языке по различным отраслям знаний.

http://onlinelibrary.wiley.com - полнотекстовые коллекции, которые включают в себя как текущие, так и архивные выпуски из более чем 1700 журналов издательства John Wiley & Sons, Inc., охватывающие такие области как гуманитарные, естественные, общественные и технические науки, а также сельское хозяйство, медицину и здравоохранение.

https://www.cochranelibrary.com - базы данных Кокрейновской библиотеки предоставляют информацию и доказательства для поддержки решений, принимаемых в медицине и других областях здравоохранения, а также информируют тех, кто получает медицинскую помощь. Ресурс позволяет найти информацию о клинических испытаниях, кокрейновских обзорах, некокрейновских систематических обзорах, методологических исследованиях, технологических и экономических оценках по определенной теме или заболеванию.

https://www.orbit.com/ - база данных патентного поиска, объединяющая информацию о более чем 122 миллионах патентных публикаций, полученную из 120 международных патентных ведомств, включая РосПатент, Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС), Европейскую патентную организацию.

http://search.ebscohost.com/ - полнотекстовая коллекция, которая включает 144 электронные книги от ведущих научных и университетских издательств и охватывает все дисциплины, изучаемые в медицинском вузе.

https://nmal.nucleusmedicalmedia.com/home - база изображений Nucleus Medical Art Library (NMAL). Созданная Nucleus Medical Art, NMAL содержит растущую коллекцию высококачественных иллюстраций и анимаций, изображающих анатомию, физиологию, хирургию, патологию, болезни, состояния, травмы, эмбриологию, гистологию и другие медицинские темы.

www.jaypeedigital.com - комплексная платформа медицинских ресурсов для студентов, преподавателей, научных и медицинских работников охватывает более 60 медицинских специальностей, включая смежные области – стоматологию, уход за больными, физиотерапию, фармакологию. Цифровой контент JAYPEE DIGITAL содержит клиническую диагностику, лабораторные исследования, современные хирургические процедуры, клинические методы от лучших специалистов отрасли по всему миру.

https://eduport-global.com/ - электронная библиотека медицинской литературы от CBS Publishers & Distributors Pvt. Ltd., одного из ведущих издательств на Индийском субконтиненте, известного своими качественными учебниками по медицинским наукам и технологиям.

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	Описание	Кол-во	Поставщик	Где установлено
1.	Права на программу для ЭВМ корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов **Microsoft Desktop School** ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcadenicEdition Enterprase	Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office	200	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
2.	Права на программу для ЭВМ набор веб-сервисов, предоставляющих доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office для образования **Microsoft Office 365 A5 for faculty - Annually**	Организация ВКС Microsoft Teams	25	ООО «Софтлайн Трейд»	Лекционные аудитории Кафедры и подразделения Университета
3.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров **Dr.Web Desktop Security Suite** Комплексная защита + Центр управления	Антивирусная защита (российское ПО)	1750	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервера, кафедры и подразделения Университета
4.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов **Kaspersky Endpoint Security для бизнеса** – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License	Антивирусная защита (российское ПО)	450	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
5.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение **МойОфис Стандартный**	Офисный пакет (российское ПО)	120	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
6.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений **Астра Linux Common Edition**	Операционная система (российское ПО)	40	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
7.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации **SkyDNS**	Фильтрация интернет-контента (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
8.	Права на программу для ЭВМ Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов **Mirapolis Virtual Room**	Организации веб-конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
9.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения **Русский Moodle 3KL**	Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	«Софтлайн Трейд»	Хостинг на внешнем ресурсе
10.	Права на программу для ЭВМ **"АИС «БИТ: Управление вузом»"**	Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) (российское ПО)	1	Компания «Первый БИТ"	Сервер
11.	Права на программу для ЭВМ **«1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения»** (неогр. кол-во пользователей)	Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Сервер
12.	Права на программу для ЭВМ **«1С-Битрикс: Управление сайтом -**	Сайт ОО (в составе ЭИОС	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ре-

	Эксперт»	БГМУ) (российское ПО)			сурсе
13.	Права на программу для ЭВМ **«1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»**		1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
14.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа **Statistica Basic Academic for Windows 12 Russian/12 English**	Пакет для статистического анализа данных	10	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра общественного здоровья и организации здравоохранения
15.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа **Statistica Basic Academic for Windows 10 Russian/13 English**		11	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра патофизиологии – 4 шт., Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра фармакологии – 1 шт.
16.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа **Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English**		5	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра нормальной физиологии – 4 шт., Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии – 1 шт.
17.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа **Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English**		75	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра медицинской физики
18.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа **Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English** (сетевая)		50	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер