

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Павлов Валентин Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 09.06.2023 17:14:43

Уникальный программный ключ:

a562210a8a161d1bc9a54c4a0a5e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Кафедра фармацевтической химии с курсами аналитической
и токсикологической химии*

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.А. Валипин



2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ СУБСТАНЦИЙ

Уровень образования

Высшее – *магистратура*

Направление подготовки

33.04.01 Промышленная фармация

Направленность (профиль) подготовки:

Контроль качества лекарственных средств в промышленной фармации

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Для приема: 2023

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 33.04.01 *Промышленная фармация*, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 705 от 26.07.2017;

2) Учебный план по направлению подготовки 33.04.01 *Промышленная фармация*, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от 30.05.2023, протокол № 5;

3) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 431н от 22.03.2017 "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по промышленной фармации в области контроля качества лекарственных средств".

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры *фармацевтической химии с курсами аналитической и токсикологической химии* от 10.04.2023, протокол № 12.

Заведующий кафедрой


_____ *подпись*

Е.Э. Клен
ФИО

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС по программам бакалавриата и магистратуры от 27.05.2023, протокол № 7.

Председатель УМС по программам бакалавриата и магистратуры


_____ *подпись*

К.В. Храмова
ФИО

Разработчики:

Магадеева Г.Ф. – к.фарм.н., доцент, доцент кафедры фармацевтической химии с курсами аналитической и токсикологической химии

Халиуллин Ф.А. – д.фарм.н., профессор, профессор кафедры фармацевтической химии с курсами аналитической и токсикологической химии

Клен Е.Э. – д.фарм.н, доцент, зав.кафедрой фармацевтической химии с курсами аналитической и токсикологической химии

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:

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	4
2.1.	Типы задач профессиональной деятельности	4
2.2.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине	4
3.	Содержание рабочей программы	5
3.1.	Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы	5
3.2.	Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов дисциплины	5
3.3.	Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	6
3.4.	Название тем лекций и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	6
3.5.	Название тем практических занятий, в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам учебной дисциплины (модуля)	6
3.6.	Лабораторный практикум	6
3.7.	Самостоятельная работа обучающегося	7
4.	Фонд оценочных материалов для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)	7
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.	7
4.2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по учебной дисциплине (модуля), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	7
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины (модуля)	8
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)	8
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)	9
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	10
6.1.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)	
6.2.	Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
6.3.	Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Основы химической технологии фармацевтических субстанций**» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана - Б1.Б.06.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Цели изучения дисциплины: состоит в овладении знаниями, умениями и навыками об закономерностях основных типов химических реакций, используемых в синтезе фармацевтических субстанций; о синтезах важнейших классов лекарственных средств; о причинах появления примесей с учетом схем синтеза лекарственных средств, о путях использования и обеззараживания отходов химического производства.

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)
ПК-1. Способен руководить работами по контролю качества фармацевтического производства	ПК-1.1 Руководит испытаниями (лабораторными работами) лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды	<i>Знать</i> основы химической технологии фармацевтических субстанций на фармацевтическом производстве
		<i>Уметь</i> руководить проводить контроль синтеза лекарственных средств на фармацевтическом производстве
		<i>Владеть</i> навыками организации синтеза лекарственных средств на фармацевтическом производстве

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины: научно-исследовательские.

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

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПК) компетенций:

№ 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.	ПК-1. Способен руководить работа-	ПК-1.1 Руководит испытаниями (лабораторными рабо-	В/01.7. Руководство испытаниями (лабораторными рабо-	Оценка качества лекарственных средств по полу-	Тестовые задания, ситуационные

ми по контролю качества фармацевтического производства	тами) лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды	тами) лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.	ченным результатам анализа; использование нормативной, справочной и научной литературы для решения профессиональных задач.	задачи, реферативные сообщения, контрольная работа.
--	--	---	--	---

3. Содержание рабочей программы

3.1 Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестр
		2
		часов
1	2	3
Контактная работа (всего), в том числе:	42/1,16	42
Лекции (Л)	12/0,33	12
Практические занятия (ПЗ)	30/0,83	30
Самостоятельная работа обучающегося (СР), в том числе:	102/2,83	102
<i>Реферат (Реф)</i>	12/0,33	12
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	80/2,22	80
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>	10/0,28	10
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	-
ИТОГО:	час.	144
Общая трудоемкость	ЗЕ	4

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

№ п/п	Индекс компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела (темы разделов)
1	2	3	4
1.	ПК-1.	Общие вопросы химической технологии фармацевтических субстанций.	Предмет химическая технология фармацевтических субстанций. Современное состояние, основные задачи, перспективы развития синтеза фармацевтических субстанций. Особенности и подходы химической технологии синтеза фармацевтических субстанций. Закономерности протекания основных типов химиче-

		Основные типы химических реакций	ских реакций: галогенирования, алкилирования, нуклеофильного замещения, присоединения и конденсации, окисления и восстановления, используемых в синтезе фармацевтических субстанций. Схемы и механизмы протекания реакций. Факторы, влияющие на ход реакций, использование катализаторов. Аппаратура для проведения процессов химического производства.
2.	ПК-1.	Синтез производных карбоновых кислот, арилалкиламинов, ароматических аминов.	Общая характеристика, классификация и номенклатура производных карбоновых кислот, арилалкиламинов, ароматических аминов. Химические свойства и реакционная способность данных классов. Связь «структура – биологическая активность». Синтез некоторых их препаратов: кислоты ацетилсалициловой и других производных; эпинефрина (адреналина) и норэпинефрина (норадреналина) их солей; анестезина, новокаина, дикаина, сульфадиметоксина, салазопиридазина, фталазола.
3.	ПК-1.	Синтез производных пяти-, шестичленных и конденсированных гетероциклов.	Общая характеристика, классификация и номенклатура гетероциклических соединений. Химические свойства и реакционная способность пяти- и шестичленных, а также конденсированных гетероциклов. Связь «структура – биологическая активность». Синтез лекарственных средств производных производных пяти- и шестичленных гетероциклов, а также конденсированных гетероциклов: пилокарпина гидрохлорида, дибазола, этимизола, нафтизина, антипирина, анальгина (метамизол-натрия), гексенала, фенобарбитала. барбитала, кислоты никотиновой, никотинамид, никетамид (диэтиламид кислоты никотиновой); изониазида, фтивазида. кофеина, теофиллина, теобромина, аминофиллин (эуфиллина), пентоксифиллина, нитразепама, феназепама.
4.	ПК-1.	Безопасность в химической технологии	Основные опасности при работе с химическими веществами в промышленности. Характеристика реагентов. Особенности техники безопасности при проведении отдельных процессов.

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	СР	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

1.	2	Общие вопросы химической технологии фармацевтических субстанций. Основные типы химических реакций.	6	-	12	30	48	Тестовые задания, собеседование, ситуационные задачи, реферативные сообщения (1-7)
2.	2	Синтез производных карбоновых кислот, арилалкиламинов, ароматических аминов.	3	-	7	30	40	Тестовые задания, собеседование, ситуационные задачи, реферативные сообщения (8-11)
3.	2	Синтез производных пяти-, шестичленных и конденсированных гетероциклов.	3	-	7	30	40	Тестовые задания, собеседование, ситуационные задачи, реферативные сообщения (12-15)
4.	2	Безопасность в химической технологии.	-	-	4	12	16	Тестовые задания, собеседование, ситуационные задачи, реферативные сообщения (16-18)
ИТОГО:			12	-	30	102	144	

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

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины	Семестр 2
		Часы
1.	Введение в химическую технологию фармацевтических субстанций.	1
2.	Реакции галогенирования в синтезе фармацевтических субстанций.	1
3.	Реакции алкилирования в синтезе фармацевтических субстанций.	1
4.	Реакции нуклеофильного замещения в синтезе фармацевтических субстанций.	1
5.	Реакции присоединения и конденсации в синтезе фармацевтических субстанций.	1
6.	Реакции окисления и восстановления в синтезе фармацевтических субстанций.	1
7.	Синтезы лекарственных средств производных карбоновых кислот.	1
8.	Синтезы лекарственных средств производных арилалкиламинов.	1
9.	Синтез лекарственных средств производных ароматических аминов.	1
10.	Синтез лекарственных средств производных пятичленных гетероциклов.	1
11.	Синтез лекарственных средств производных шестичленных гетероциклов.	1
12.	Синтез лекарственных средств производных конденсированных гетероциклов.	1
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 2
		Часы
1.	Введение в химическую технологию фармацевтических субстанций.	1
2.	Реакции галогенирования в синтезе фармацевтических субстанций.	2
3.	Реакции алкилирования в синтезе фармацевтических субстанций.	2
4.	Реакции нуклеофильного замещения в синтезе фармацевтических субстанций.	2
5.	Реакции присоединения и конденсации в синтезе фармацевтических субстанций.	2
6.	Реакции окисления и восстановления в синтезе фармацевтических субстанций.	2
7.	Контрольное занятие № 1.	1
8.	Синтезы лекарственных средств производных карбоновых кислот.	2
9.	Синтезы лекарственных средств производных арилалкиламинов.	2
10.	Синтез лекарственных средств производных ароматических аминов.	2
11.	Контрольное занятие № 2.	1
12.	Синтез лекарственных средств производных пятичленных гетероциклов.	2
13.	Синтез лекарственных средств производных шестичленных гетероциклов.	2
14.	Синтез лекарственных средств производных конденсированных гетероциклов.	2
15.	Контрольное занятие № 3.	1
16.	Аппаратура для проведения процессов химического производства.	1
17.	Пути использования и обеззараживания отходов химического производства.	1
18.	Итоговое занятие.	2
ИТОГО:		30

3.6. Лабораторный практикум – не предусмотрено учебным планом.

3.7. Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1. Виды СРО (АУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ се- местра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1.		Общие вопросы химической технологии фармацевтических субстанций. Основные типы химических реакций.	подготовка к практическим занятиям и лекциям; выполнение практических заданий (решение задач, разбор ситуации), конспектирование источников; работа с электронными ресурсами; чтение учебной литературы, текстов лекций; подготовка ко всем видам промежуточной аттестации (зачетам); оформление мультимедийных презентаций	30
2.		Синтез производных карбоновых кислот, арилалкиламинов, ароматических аминов.	подготовка к практическим занятиям и лекциям; выполнение практических заданий (решение задач, разбор ситуации), конспектирование источников; работа с электронными ресурсами; чтение учебной ли-	30

	2		тературы, текстов лекций; подготовка ко всем видам промежуточной аттестации (зачетам); оформление мультимедийных презентаций	
3.		Синтез производных пяти-, шестичленных и конденсированных гетероциклов.	подготовка к практическим занятиям и лекциям; выполнение практических заданий (решение задач, разбор ситуации), конспектирование источников; работа с электронными ресурсами; чтение учебной литературы, текстов лекций; подготовка ко всем видам промежуточной аттестации (зачетам); оформление мультимедийных презентаций	30
4.		Безопасность в химической технологии	подготовка к практическим занятиям и лекциям; выполнение практических заданий (решение задач, разбор ситуации), конспектирование источников; работа с электронными ресурсами; чтение учебной литературы, текстов лекций; подготовка ко всем видам промежуточной аттестации (зачетам); оформление мультимедийных презентаций	12
ИТОГО:				102

3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

Семестр № 2.

1. Предмет основы химической технологии фармацевтических субстанций. Современное состояние и перспективы развития синтеза фармацевтических субстанций. Стратегия создания новых синтетических фармацевтических субстанций. Особенности и подходы химической технологии синтеза фармацевтических субстанций. Классификация фармацевтических субстанций. Связь структура – биологическая активность.
2. Галогенирование ароматических соединений: схема и механизм галогенирования аренов. Факторы, влияющие на ход реакции галогенирования, особенности технологии процесса галогенирования ароматических соединений. Галогенирование алканов, альдегидов, кетонов и карбоновых кислот, спиртов, фенолов.
3. Реакция алкилирования по Фиделю-Крафтсу: схема и механизм реакции; факторы, влияющие на ход реакции. Особенности технологии алкилирования аренов по Фиделю-Крафтсу.
4. Алкилирование алифатических соединений: С-алкилирование, N-алкилирование, O-алкилирование.
5. Реакция нуклеофильного замещения при насыщенном атоме углерода: ход реакции и её механизм реакций. Мономолекулярное (S_N1) и бимолекулярное (S_N2) нуклеофильное замещение. 3. Факторы, влияющие на ход нуклеофильного замещения.
6. Нуклеофильное замещение галогена в молекуле органического соединения. Замена атома галогена на алкокси- фенокси- и аминогруппу. Схема и механизм реакций; факторы, влияющие на ход реакций.
7. Присоединение к сопряженным системам. Катионная полимеризация олефинов. Нуклеофильное присоединение по кратным связям $C=C$. Механизм процесса. Влияние структуры нуклеофила и субстрата и эффектов среды на скорость и направление реакции.
8. Енолизация альдегидов и кетонов. Механизм этерификации кислот и получение ацеталей. Конденсации карбонильных соединений, карбоновых кислот и их производных.
9. Реакции восстановления. Химические методы восстановления (восстановление металлами и солями металлов, соединениями серы), Каталитическое восстановление водородом,

электролитическое восстановление.

10. Реакции окисления. Окисление метильных и метиленовых групп; первичных и вторичных спиртов, альдегидов. Окисление с расщеплением углерод-углеродных связей и т.д. Получение хинонов реакцией окисления.

11. Арилалкиламины, Общая характеристика, классификация. Химические свойства и реакционная способность, изомерия в ряду арилалкиламинов. Синтез некоторых их препаратов: эпинефрина (адреналина) и норэпинефрина (норадреналина) их солей.

12. Классификация, номенклатура и способы получения ароматических аминов, основанные на реакциях аммиака и аминов как нуклеофильных реагентов с галоген-, окси- и аминопроизводными алифатических и ароматических углеводородов, реакциях восстановления и перегруппировках азотсодержащих производных карбонильных соединений и карбоновых кислот, восстановлении нитросоединений. Синтез некоторых препаратов производных ароматических аминов: анестезина, новокаина, дикаина, сульфадиметоксина, салазопиридазина, фталазола.

13. Природные источники карбоновых кислот, промышленные методы синтеза, основанные на использовании окиси углерода. Общая характеристика реакционной способности. Химические свойства. Образование производных карбоновых кислот: солей, галогенангидридов и ангидридов, сложных эфиров, нитрилов и амидов.

14. Общая характеристика и классификация пятичленных гетероциклов, номенклатура. Химические свойства и реакционная способность производных пиразола и имидазола. Биологическая активность пятичленных гетероциклов. Синтез некоторых препаратов производных пятичленных гетероциклов: нафтизина, антипирина, анальгина (метамизол-натрия).

15. Химические свойства и реакционная способность производных пиридина и пиримидина. Способы получения пиридина и его производных. Синтез некоторых препаратов производных шестичленных гетероциклов: гексенала, фенобарбитала, барбитала, кислоты никотиновой, никотинамид, никетамид (диэтиламид кислоты никотиновой); изониазида, фтивазида.

16. Общая характеристика, классификация конденсированных гетероциклов. Номенклатура конденсированных гетероциклов. Химические свойства и реакционная способность производных ксантина и бензодиазепина. Синтез некоторых препаратов производных конденсированных гетероциклов: кофеина, теofilлина, теобромина, аминофиллин (эфиллина), пентоксифиллина, нитразепама, феназепама.

17. Основные опасности при работе с химическими веществами в промышленности. Физическая и токсикологическая характеристика реагентов: неорганические вещества и органические реагенты. Техника безопасности в химической промышленности, особенности техники безопасности при проведении отдельных процессов (окисления, восстановления и т.д.).

4. Фонд оценочных материалов (оценочные средства) 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.

ПК-1. Способен руководить работами по контролю качества фармацевтического производства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
ПК-1.1 Руководит испытания-	<i>Знать</i> основы химической технологии фар-	Не знает основы химической технологии фармацевтических	Знает основы химической технологии фармацевтических субстанций

ми (лабораторными работами) лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды	мацевтических субстанций на фармацевтическом производстве	субстанций на фармацевтическом производстве	на фармацевтическом производстве
	<i>Уметь</i> руководить проводить контроль синтеза лекарственных средств на фармацевтическом производстве	Не умеет руководить проводить контроль синтеза лекарственных средств на фармацевтическом производстве	Умеет руководить проводить контроль синтеза лекарственных средств на фармацевтическом производстве
	<i>Владеть</i> навыками организации синтеза лекарственных средств на фармацевтическом производстве	Не владеет навыками организации синтеза лекарственных средств на фармацевтическом производстве	Свободно владеет навыками организации синтеза лекарственных средств на фармацевтическом производстве

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
ПК-1.1 Руководит испытаниями (лабораторными работами) лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды	<i>Знать</i> основы химической технологии фармацевтических субстанций на фармацевтическом производстве	Тестирование, устное собеседование, решение ситуационных задач
	<i>Уметь</i> руководить проводить контроль синтеза лекарственных средств на фармацевтическом производстве	Тестирование, устное собеседование, решение ситуационных задач
	<i>Владеть</i> навыками организации синтеза лекарственных средств на фармацевтическом производстве	Тестирование, устное собеседование, решение ситуационных задач

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	5	6
1.	Химическая технология лекарственных веществ. Основные процессы химического синтеза биологически активных веществ: Учебное посо-	А.А. Иозеп, Б.В. Пассет, В.Я. Самаренко, О.Б. Щенникова	2020, СПб.: Изд. Лань	5	

	бие-3-е изд., стереотип.. – 355 с: ил.				
2.	Химическая технология лекарственных веществ. Основные процессы химического синтеза биологически активных веществ: Учебное пособие-3-е изд., стереотип.. – Текст: электронный-355 с: ил.	А.А. Иозеп, Б.В. Пассет, В.Я. Самаренко, О.Б. Щенникова	2020, СПб.: Изд. Лань URL: Режим доступа: ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com/book/130488	-
3.	Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм: учебник / - 656 с. : ил. - Текст: электронный	И.И. Краснюк и др. под ред. И.И. Краснюка, Г. В. Михайловой.	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. URL : Режим доступа: ЭБС «Консультант студента»	http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970447031.html	
4.	Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм : учебник : - 648 с.	И.И. Краснюк и др. под ред. И.И. Краснюка, Г. В. Михайловой	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018.	20	

Дополнительная литература

п/ п №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Химия ароматических гетероциклических соединений: Учебное пособие. – Текст: электронный, 2015. – 211с: ил.	М.А. Юровская	М.. Лаборатория знаний 2015, URL: Режим доступа: ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com/book/66368	
2.	Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / 544 с.	И.И. Краснюк Г. В. Михайлова	Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013.	50	

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

1. <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)
2. <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)
3. <http://library.bashgmu.ru> (Электронная учебная библиотека)
4. <https://dlib.eastview.com/> (База данных электронных журналов ИВИС)

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

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

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии,	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного обо-	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, (с
-------	---	---	--

	специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвиды дополнительного образования	рудования	указанием номера такового объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1	2	3	4
1	Высшее, магистратура, 33.04.01 Промышленная фармация	<p>Учебный корпус № 11 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра фармацевтической химии с курсами аналитической и токсикологической химии, учебная аудитория № 415</p> <ul style="list-style-type: none"> – химическая посуда; – вытяжные шкафы; – холодильники; – электроплитки; – сушильные шкафы; – прибор для определения температуры плавления; – УФ-спектрофотометры; – ВЭЖХ; – оборудование для ТСХ: пластины для ТСХ; аппликатор для автоматизированного нанесения проб, камеры, установочный столик, камера для безопасного нанесения обнаруживающего реагента, пульверизатор, прибор для обработки пластин проявляющей жидкостью методом погружения, облучатель УФС 254/365; – термометры, водяные бани; – мультимедийный проектор; – демонстрационные таблицы и плакаты (стационарные и разовые) 	Республика Башкортостан, 450010, г. Уфа, ул. Летчиков, 2, корпус 11, этаж 4. Учебная аудитория № 415

6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. www.studmedlib.ru - Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО
2. <http://library.bashgmu.ru> - Электронная учебная библиотека
3. www.elibrary.ru - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)
4. www.scopus.com - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)
5. www.pubmed.com - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

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 AcademicEdition Enterprise	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	Корпоративный портал (в	1	ООО «ВэбСофт»	Сервер

	учебного заведения» (неогр. кол-во пользователей)	составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)			
12.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт»	Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
13.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»		1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе