

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.09.2023 14:12:15
Уникальный программный ключ:
691eebef92031be66ef61648f97525a2e2da8356

ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко
Минздрава России

УТВЕРЖДАЮ

Декан фармацевтического факультета

д.м.н., профессор Бережнова Т.А.

«04» апреля 2023 г.

Рабочая программа

по элективной дисциплине «Магнитоуправляемые лекарственные препараты»
для специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета)

форма обучения	<u>очная</u>
факультет	<u>фармацевтический</u>
кафедра	<u>фармацевтической химии и фармацевтической технологии</u>
курс	<u>5</u>
семестр	<u>9</u>
лекции	<u>4 часов</u>
Зачет	<u>9 семестр</u>

Практические занятия	<u>36 часов</u>
Самостоятельная работа	<u>29 часов</u>
Всего часов (ЗЕ)	<u>72 часа (2 ЗЕ)</u>

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета) (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации приказ от 27 марта 2018 г. № 219).

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры фармацевтической химии и фармацевтической технологии «27» марта 2023 г. протокол №8

Заведующий кафедрой, д.х.н. Рудакова Л.В.

Рецензент (ы):

д.х.н., профессор кафедры клинической лабораторной диагностики, Пономарева Н.И.

д.ф.н., профессор кафедры организации фармацевтического дела, клинической фармации и фармакогнозии, Афанасьева Т.Г.

Программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальности «Фармация» от «04» апреля 2023 г., протокол № 5.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями элективной дисциплины «Магнитоуправляемые лекарственные препараты» является:

формирование системных знаний, умений, навыков по разработке и правилам изготовления, контроля качества, хранения и отпуска магнитоуправляемых лекарственных препаратов для проведения современной индивидуализированной терапии с использованием последних сведений по их фармакодинамике, взаимодействию и побочному действию.

Задачами элективной дисциплины являются:

- приобретение знания по фармакодинамике магнитоуправляемых лекарственных препаратов;
- формирование умений и навыков, необходимых для изготовления, контроля качества, хранения и отпуска магнитоуправляемых лекарственных препаратов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Элективная дисциплина «Магнитоуправляемые лекарственные препараты» изучается в IX семестре, относится к блоку 1 Дисциплины (модули) образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности «Фармация».

Для изучения данной элективной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Иностранный и латинский языки

Знания: латинские названия лекарственных средств, лекарственных форм и препаратов. Фонетика, грамматика, терминология.

Умения: переводить с русского языка на латинский и с латинского языка на русский медицинские (анатомические, клинические и фармацевтические) термины; грамотно писать рецепты, переводить их с русского языка на латинский и с латинского языка на русский; образовывать на латинском языке наименования химических соединений (оксидов, солей, кислот).

Навыки: чтения и письма на латинском языке клинических и фармацевтических терминов и рецептов, химических соединений (оксидов, кислот, солей); перевода без словаря с латинского на русский и с русского на латинский анатомических, клинических и фармацевтических терминов и рецептов.

Общая и неорганическая химия, органическая химия

Знать: свойства неорганических соединений различных групп, используемых в гомеопатии (мышьяк, ртуть, фосфор, сера и др.). Современную номенклатуру и основные свойства органических соединений различных классов.

Уметь: характеризовать свойства химических элементов во взаимосвязи с их расположением в Периодической системе.

Навыки: готовить растворы неорганических и органических соединений при различных способах выражения концентрации и проводить их разведения.

Физиология с основами анатомии

Знания: закономерности анатомического строения функций и механизмов регуляции деятельности клеток, тканей органов, систем здорового организма; фармакологические средства, влияющие на функции синапсов, гормонов ЦНС. Фармакологические средства коррекции нарушений гомеостаза, показателей кровообращения, дыхания, обмена веществ, выделения и психических процессов; сущность методик исследования различных функций здорового человека.

Умения: измерять и оценивать важнейшие показатели жизнедеятельности организма человека; схематически отображать основные физиологические процессы, их регуляцию и саморегуляцию.

Навыки: объяснения основных принципов и физиологических механизмов нормальной жизнедеятельности человеческого организма при различных естественных условиях его существования.

Фармакология

Знания: классификацию и основные характеристики лекарственных средств;

принадлежность лекарственных средств к определенным группам; фармакодинамику и фармакокинетику лекарственных средств, особенности у детей; показания и противопоказания к применению лекарственных средств, побочные эффекты лекарственных средств; общие принципы оформления рецептов и составления рецептурных прописей лекарственных средств.

Умения: анализировать действие лекарственных средств по совокупности их фармакологических свойств; оценивать возможность использования лекарственных средств для целей терапии; выписывать рецепты лекарственных средств в различных лекарственных формах; пользоваться специальной справочной литературой.

Навыки: навыками оценки возможности использования лекарственных средств для лечения и профилактики различных заболеваний и патологических состояний.

Клиническая фармакология

Знания: о фармакокинетических и фармакодинамических особенностях лекарственных препаратов; особенности введения лекарственных средств; виды абсорбции; виды биотрансформации; пути экскреции; механизмы действия лекарственных средств; побочное действие лекарственных средств; взаимодействие лекарственных средств; особенности применения лекарственных средств; показания, противопоказания к применению; побочные эффекты, методы их профилактики; характер взаимодействия с лекарственными средствами других групп;

Умения и навыки: оценивать действие лекарственных препаратов на пациента; пользоваться рецептурными справочниками для выписывания рецептов по заданию врача; грамотно выполнять назначения врача в отношении лекарственной терапии

Фармацевтическая химия, токсикологическая химия

Знать: методы физико-химического и химического анализа веществ, токсикологические свойства ядовитых веществ.

Уметь: ориентироваться в свойствах, применяемых в гомеопатии веществ, определять токсичность ядовитых веществ (LD_{50} ; LD_{100}).

Навыки: осуществлять контроль качества магнитоуправляемых препаратов, оказывать первую помощь при отравлении ядовитыми веществами.

Фармацевтическая технология

Знания: достижения фармацевтической науки и практики; концепции развития фармации и медицины на современном этапе; биофармацевтическую концепцию технологии лекарственных препаратов, влияние фармацевтических факторов (вид лекарственной формы, размер частиц лекарственных веществ, физико-химические свойства и концентрацию лекарственных и вспомогательных веществ, технологический процесс и используемые средства механизации технологических процессов и др.) на биологическую доступность лекарственных веществ; информационные источники справочного, научного, нормативного характера; основные нормативные документы, касающиеся производства, контроля качества, распространения, хранения и применения лекарственных средств, препаратов и изделий медицинского назначения: отечественные и международные стандарты (GMP, GLP, GCP, GPP), фармакопеи; приказы МЗ РФ, методические указания и инструкции, утвержденные МЗ РФ; правила и нормы санитарно-гигиенического режима, правила обеспечения асептических условий изготовления лекарственных препаратов, фармацевтический порядок в соответствии с действующими НД; общие принципы выбора и оценки качества и работы технологического оборудования (установки для фильтрования, измельчающие аппараты и машины, установки для просеивания, установки и аппараты для стерилизации и др.); основы экологической безопасности производства и применения.

Навыки: проведения оптимизации технологии готовых лекарственных форм на основании биофармацевтической концепции; составления фрагментов НД на лекарственные формы; оценки биофармацевтических и технологических показателей полупродуктов и лекарственных форм; изготовления всех видов экстемпоральных лекарственных форм на основе действующей документации: выявления часто повторяющихся прописей, проведения внутриаптечной заготовки.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения элективной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1. Знать:

- социально значимые проблемы современного производства и использования магнитоуправляемых препаратов;
- основные законы и нормативно-правовые акты, регламентирующие производство магнитоуправляемых препаратов;
- основные источники информации по вопросам изготовления магнитоуправляемых препаратов;
- основные способы и средства получения и переработки информации, связанной с производством магнитоуправляемых препаратов;
- основные принципы и отличия производства магнитоуправляемых препаратов;
- физико-химические свойства различных магнитоуправляемых препаратов с учетом лекарственной формы;
- основные специфические подходы производства и технологии магнитоуправляемых препаратов и их лекарственных форм;
- основные положения по охране труда и технике безопасности на фармацевтических производствах;
- правила и условия хранения субстанций и вспомогательных веществ.

2. Уметь:

- выбирать технологию и средства магнитоуправляемых препаратов;
- проводить выбор технологического процесса и необходимого оборудования для изготовления магнитоуправляемых препаратов;
- организовывать и обеспечивать условия хранения лекарственных субстанций в соответствии с их свойствами;
- определять оптимальные условия хранения магнитоуправляемых препаратов в тех или иных лекарственных формах.

3. Владеть:

- технологическими приемами изготовления различных магнитоуправляемых препаратов;
- методиками ведения документации при хранении магнитоуправляемых препаратов;
- навыками оказания консультативной помощи медицинским работникам и больным по вопросам правильного и рационального хранения.

Результаты образования	Краткое содержание и характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенций	Индикаторы достижения
1	2	3
Профессиональные компетенции		
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы изготовления лекарственных препаратов; - нормативную документацию, регламентирующую производство и изготовление лекарственных препаратов; - основные принципы статистической обработки данных. - перечень документации, предусмотренной в сфере производства и изготовления лекарственных средств. - пути совершенствования различных магнитоуправляемых форм; - основные пути разработки и испытания новых магнитоуправляемых средств. - актуальные проблемы и новейшие разработки в области производства магнитоуправляемых средств. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ результатов собственной деятельности; - своевременно выявлять ошибки или 	<p>ПКР-14. Способен участвовать в проведении научных исследований</p>	<p>ИДПКР-14-1 Проводит сбор и изучение современной научной литературы</p> <p>ИДПКР-14-2 Формулирует цели и задачи исследования</p> <p>ИДПКР-14-3 Планирует эксперимент</p> <p>ИДПКР-14-4 Проводит исследование</p>

<p>предотвращать их появление при осуществлении фармацевтической деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - своевременно и безошибочно заполнять всю необходимую документацию, касающуюся изготовления лекарственных средств и контроля качества готовой продукции. - осуществлять постановку научных задач и их экспериментальную реализацию. - качественно выполнять различные методики производства и изготовления магнитоуправляемых средств; - вносить изменения в ход научного исследования для оптимизации технологии изготовления магнитоуправляемых формы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологией изготовления лекарственных препаратов в условиях фармацевтических заводов и аптечных организаций; - принципами статистической обработки данных. - принципами ведения всей необходимой документации, предусмотренной в сфере производства и изготовления лекарственных средств. - навыками изготовления различных магнитоуправляемых форм, а также методиками анализа готового продукта. - основными методиками производства и изготовления магнитоуправляемых средств. 		
--	--	--

4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающегося и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практич. занятия	Самост. работа	
1	Наночастицы: Основные понятия в области нанотехнологий	9	1-5	2	15	9	1-5 ВК, ТК (контрольные вопросы, тесты)
2	Магнитоуправляемые лекарственные формы	9	6-12	2	21	20	6-12 ВК, ТК (контрольные вопросы, ситуационные задачи, тесты)

4.2 Тематический план лекций

№	Тема	Содержание темы	Семестры
			9 сем
1.	Основные понятия в области нанотехнологий	Магнитные наночастицы. Ферро- и суперпарамагнетизм наночастиц. Магнитные свойства наноразмерных оксидов железа.	2
2.	Магнитные поля человека и магнитных наночастиц.	Основные представления биофизики клетки и биологических систем. Состав и строение клетки. Клеточный цикл и пролиферативная активность. Биофизические и биохимические процессы в клетках. Общие принципы описания кинетического поведения биологических систем. Качественные исследования простейших моделей биологических процессов. Фокусирующие магнитные системы для концентрации магнитных наночастиц в определенных тканях и участках живого организма.	2
	Всего:		4

4.3 Тематический план практических занятий.

№	Тема	Содержание темы	Виды контроля	Часы
---	------	-----------------	---------------	------

1-2	Основные понятия в области нанотехнологий	1 Магнитные наночастицы. Ферро- и суперпарамагнетизм наночастиц. Магнитные свойства наноразмерных оксидов железа. 2 Управление магнитными наночастицами с помощью внешних магнитных полей. Фокусирующие магнитные системы для концентрации магнитных наночастиц в определенных тканях и участках живого организма. Введение магнитных наночастиц в ткани с помощью градиента магнитного поля.	Вводный контроль. Обсуждение темы.	6
3-4	Физические проблемы магнитобиологии. Идея биомагнетита.	1. Магнитные поля органов человека и магнитных наночастиц. Воздействие слабых магнитных полей наночастиц на биологические объекты. Гипотетические механизмы трансформации сигналов слабых и сверхслабых магнитных полей в отклик биологической системы. 2. Проблема кТ в магнитобиологии. Первичные механизмы магниторецепции. Магнитосомы. Теоретические модели магнитобиологических эффектов (МБЭ)	Вводный контроль. Обсуждение темы.	6
5	Контрольное занятие: Наночастицы. Основные понятия в области нанотехнологий	Проверка уровня знаний по пройденным темам.	Контроль.	3
6-7	Фармакокинетика и фармакодинамика магнитных частиц	Фармакокинетика и фармакодинамика магнитных частиц	Вводный контроль. Обсуждение темы.	6
8	Проектирование магнитоуправляемых лекарственных форм	Проектирование магнитоуправляемых лекарственных форм	Вводный контроль. Обсуждение темы.	3
9-11	Основные области применения наночастиц в биомедицинских приложениях.	МРТ, биосенсоры, маркеры биомолекул, биосепарация. Визуализация клеток с высокой разрешающей способностью.	Вводный контроль. Обсуждение темы.	9
12	Контрольное занятие: Магнитоуправляемые лекарственные формы	Проверка уровня знаний по пройденным темам.	Контроль.	3
	Промежуточная аттестация.	Определить уровень освоения теоретических знаний.	Итоговое занятие по усвоению теоретических знаний и практических умений.	4

4.4. Тематика самостоятельной работы обучающихся.

Тема	Внеаудиторная самостоятельная работа			
	Форма	Цель и задачи	Метод. обеспечение	Часы
Основные понятия в области нанотехнологий	Изучение литературных источников информации, в том числе, используя компьютерные ресурсы	подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК	1. Фармакология: учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования, обучающихся по специальностям 060108.51 и 060108.52 "Фармация" по дисциплине "Фармакология" / Р. Н. Аляутдин, Н. Г. Преферанский, Н. Г. Преферанская ; под ред. Р. Н. Аляутдина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 704 с.: ил. 2. Интернет-ресурсы.	9
Механизмы действия магнитоуправляемых лекарственных средств.	Изучение литературных источников информации, в	подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК	1. Фармакология: учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования, обучающихся по специальностям 060108.51 и 060108.52 "Фармация" по	11

	том числе, используя компьютерные ресурсы		дисциплине "Фармакология" / Р. Н. Аляутдин, Н. Г. Преферанский, Н. Г. Преферанская ; под ред. Р. Н. Аляутдина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 704 с.: ил. 2. Интернет-ресурсы.	
Упаковка, маркировка, хранение и контроль качества магнитоуправляемых препаратов.	Изучение литературных источников информации, в том числе, используя компьютерные ресурсы	подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК	1. Фармакология: учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования, обучающихся по специальностям 060108.51 и 060108.52 "Фармация" по дисциплине "Фармакология" / Р. Н. Аляутдин, Н. Г. Преферанский, Н. Г. Преферанская ; под ред. Р. Н. Аляутдина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 704 с.: ил. 2. Интернет-ресурсы.	9

4.5 Матрица соотнесения тем/ разделов учебной дисциплины и формируемых в них ОПК и ПК

Темы/разделы дисциплины	Кол-во часов	компетенции	
		ПКР-14	Общее кол-во компетенций (Σ)
Наночастицы: Основные понятия в области нанотехнологий	15	+	1
Магнитоуправляемые лекарственные формы	21	+	1
ИТОГО	36	+	1

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Обучение складывается из аудиторных занятий (44 часа), включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы (24 часа). Основное аудиторное учебное время выделяется на практическую работу по усвоению теоретических знаний, приобретению практических навыков и умений.

При изучении элективного курса необходимо использовать весь ресурс основной и дополнительной учебной литературы, лекционного материала, наглядных пособий и демонстрационных материалов, лабораторного оборудования и освоить практические навыки и умения, приобретаемые в ходе выполнения практических работ.

Практические занятия проводятся в виде проведения опросов по пройденному материалу, решения тестовых заданий.

В соответствии с требованиями ФГОС-3++ в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (*развивающее и проблемное обучение в форме ролевых игр, объяснительно-иллюстративное обучение с визуализацией аудиторных занятий, программированное обучение, модульное обучение, информатизационное обучение, мультимедийное обучение*). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20,0 % от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к практическим занятиям, к текущим и промежуточным контролям и включает индивидуальную аудиторную и домашнюю работу с наглядными материалами, учебной основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет и т.д.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы и выполняется в пределах часов, отводимых на изучение элективного курса.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры.

По разделам элективного курса разработаны методические рекомендации для студентов и методические указания для преподавателей, которые находятся в электронной базе кафедры.

В конце изучения элективного курса проводится промежуточный контроль знаний с тестированием и собеседованием.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	№ семестра	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1.	9	ВК, ТК	Наночастицы: Основные понятия в области нанотехнологий	собеседование, тест	20	1
2.	9	ВК, ПА	Магнитоуправляемые лекарственные формы	собеседование, тест, ситуационные задачи	20	1

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Биофармация, или основы фармацевтической разработки, производства и обоснования дизайна лекарственных форм : учебное пособие / И. И. Краснюк, Н. Б. Демина, М. Н. Анурова, Н. Л. Соловьева. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2020. – 192 с. : ил. – ISBN 978–5–9704–5559–3. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970455593.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 25.03.2023г.)

2. Гаврилов, А. С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов : учебник / А. С. Гаврилов. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2016. – 760 с. – ISBN 978–5–9704–3690–5. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436905.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 25.03.2023г.)

3. Дьякова, Н. А. Технология изготовления лекарственных форм. Жидкие гетерогенные лекарственные формы : учебное пособие / Н. А. Дьякова, Ю. А. Полковникова. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 84 с. – ISBN 978-5-8114-4490-8. – URL: <https://e.lanbook.com/book/142350>. – Текст: электронный. (дата обращения: 25.03.2023г.)

4. Краснюк, И. И. Фармацевтическая технология. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / И. И. Краснюк, Н. Б. Демина, М. Н. Анурова. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2018. – 368 с. – ISBN 978–5–9704–4216–6. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442166.html>. – Текст: электронный. (дата обращения: 25.03.2023г.)

5. Краснюк, И. И. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм : учебник / И. И. Краснюк, Г. В. Михайлова, Л. И. Мурадова. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2013. – 560 с. – ISBN 978–5–9704–2408–7. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425299.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 25.03.2023г.)

6. Лекарственные препараты для инфузионной терапии и парентерального питания : учебное пособие / Г. А. Батищева, А. В. Бузлама, Ю. Н. Чернов [и др.]. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 240 с. – ISBN 978-5-8114-3349-0. – URL: <https://e.lanbook.com/book/119629>. – Текст: электронный (дата обращения: 25.03.2023г.)

7. Пиковская, Г. А. Правила выписывания рецептов на лекарственные препараты и порядок отпуска их аптечными организациями / Г. А. Пиковская. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 112 с. – ISBN 978-5-8114-7641-1. – URL: <https://e.lanbook.com/book/163399>. – Текст: электронный (дата обращения: 25.03.2023г.)

8. Полковникова, Ю. А. Технология изготовления и производства лекарственных препаратов : учебное пособие для СПО / Ю. А. Полковникова, С. И. Провоторова. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 240 с. – ISBN 978-5-8114-5604-8. – URL: <https://e.lanbook.com/book/143134>. – Текст: электронный (дата обращения: 25.03.2023г.)

9. Полковникова, Ю. А. Технология изготовления лекарственных форм. Педиатрические и гериатрические лекарственные средства : учебное пособие / Ю. А. Полковникова, Н. А. Дьякова. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 96 с. – ISBN 978-5-8114-3609-5. – URL: <https://e.lanbook.com/book/118639>. – Текст: электронный (дата обращения: 25.03.2023г.)

10. Синева, Т. Д. Детские лекарственные формы: международные требования по разработке и качеству : учебное пособие / Т. Д. Синева, И. А. Наркевич. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2019. – 144 с. – ISBN 978–5–9704–5255–4. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970452554.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 25.03.2023г.)

11. Сливкин, А. И. Фармацевтическая технология. Высокомолекулярные соединения в фармации и медицине / А. И. Сливкин, И. И. Краснюк, А. С. Беленова ; под редакцией И. И. Краснюка. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2017. – 560 с. – ISBN 978–5–9704–3834–3 – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438343.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 25.03.2023г.)

12. Технология изготовления лекарственных форм. Мягкие лекарственные формы : учебное пособие для СПО / Ю. А. Полковникова, Н. А. Дьякова, В. Ф. Дзюба, А. И. Сливкин. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 156 с. – ISBN 978-5-8114-7422-6. – URL: <https://e.lanbook.com/book/159523>. – Текст: электронный (дата обращения: 25.03.2023г.)

13. Технология изготовления лекарственных форм. Твердые лекарственные формы : учебное пособие / Ю. А. Полковникова, Н. А. Дьякова, В. Ф. Дзюба, А. И. Сливкин. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 128 с. – ISBN 978-5-8114-3355-1. – URL: <https://e.lanbook.com/book/111912>. – Текст: электронный (дата обращения: 25.03.2023г.)

14. Технология изготовления лекарственных форм: фармацевтическая несовместимость ингредиентов в прописях рецептов : учебное пособие для СПО / Ю. А. Полковникова, В. Ф. Дзюба, Н. А. Дьякова, А. И. Сливкин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 140 с. – ISBN 978-5-8114-7421-9. – URL: <https://e.lanbook.com/book/160122>. – Текст: электронный. (дата обращения: 25.03.2023г.)

15. Фармацевтическая технология. Промышленное производство лекарственных средств. Руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие : в 2 частях. Часть 1 / под редакцией И. И. Краснюка (ст.). – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2017. – 208 с. – ISBN 978–5–9704–3763–6 – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437636.html>. – Текст: электронный. (дата обращения: 25.03.2023г.)

16. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм : учебник / под редакцией И. И. Краснюка, Г. В. Михайловой. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2015. – 656 с. – ISBN 978–5–9704–3527–4 – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435274.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 25.03.2023г.)

Учебно-методические пособия

1. Чембарцева, И. В. Справочное пособие по фармацевтической технологии : для практ. занятий студ. фарм. фак. (очной и заочной формы обучения) / И. В. Чембарцева, Т. А. Бредихина ; ГОУ ВПО ВГМА им. Н. Н. Бурденко, фарм. фак ; каф. организации фарм. дела и технологии лекарств. - Воронеж : ВГМА, 2010. - 39 с. (100 экз.)

Журналы

1. IPA [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.stn-international.ru/BDAN/ipass.html> и иные зарубежные базы данных.

2. Журналы «Фармацевтическое дело и технология лекарств», «Фармацевтические технологии и упаковка», «Фармацевтическая отрасль», «Разработка и регистрация лекарственных средств».

Программное обеспечение и Интернет- ресурсы

Программы лицензионны, о чем свидетельствуют соответствующие сертификаты.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Компьютерная техника. Компьютерный класс на 15 рабочих мест используется для проведения текущего, рубежного тестирования, знакомства с нормативной документацией.

Учебные лаборатории укомплектованы лабораторной мебелью, весо-измерительными приборами, электрохимическим оборудованием, лабораторной техникой и посудой, приборами для химических, физических и физико-химических методов анализа лекарственных средств, наглядными пособиями, таблицами, плакатами.

Лекционный зал укомплектован экраном, мультимедийной доской, проектором и т.д.

8.1. Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Специальные учебные лаборатории кафедры для проведения занятий:

- по изготовлению лекарственных форм аптечного производства, укомплектованные мебелью для ассистентских комнат аптечных учреждений.

- по изготовлению лекарственных форм заводского производства оснащенные столами с полками и тумбочками для оборудования химических лабораторий; вытяжными и медицинскими шкафами, вертушками, шкафами для реактивов и медикаментов, соответствующими приборами и аппаратами для проведения технологических процессов.

- экспериментальная для технологических и биофармацевтических исследований.

2. Лекционные аудитории с мультимедийными средствами обучения.

3. Компьютерные классы.

8.2. Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине

Лабораторное, инструментальное оборудование:

- Весы аналитические
- Весы торсионные
- Весы аптечные тарирные
- Весы для сыпучих материалов ВСМ-5-2
- Весы ручные 1,0; 5,0; 20,0; 100,0
- Разновесы
- Пресс таблеточный
- Виброустройство для определения сыпучести гранулята ВП-12А
- Прибор для определения насыпной плотности гранулята 545-АК-3
- Прибор для истирания таблеток 545-АК-8
- Устройство для определения распадаемости таблеток АК-1
- Устройство для проведения теста «Растворение» АК-7
- Аппараты инфундирные
- Установка «Контур 5-10» для фильтрования и фасовки
- Аппарат Сокслета
- Перколяторы лабораторные
- Мешалка МИ-2
- Наборы сит
- Дозатор порошков
- Машинка для пилюль
- Формы для выливания суппозитория
- Мешалка магнитная
- Измельчитель
- Вакуум-насос (отсасыватель хирургический)
- Закаточная машина автоматическая
- Аппарат для встряхивания жидкости
- Устройство ПОК-3 для закатки колпачков

- Аквадистиллятор
- Спектрофотометр
- Рефрактометр
- Фотоэлектроколориметр
- Потенциометр
- Стерилизатор паровой
- Термостат
- Микроскопы
- Центрифуга стационарная
- Центрифуга ЦАС-3
- Шкаф сушильный
- Шкаф сушильный вакуумный
- Устройство УК-2 для контроля инъекционных растворов на механические включения
- Холодильник-конденсатор ХШ-1-300-29-14
- Пресс для отжима
- Облучатель бактерицидный настольный
- Облучатель ультрафиолетовый настенный
- Колбы Бунзена
- Воронки Бюхнера
- Бани водяные
- Спиртомеры
- Ареометры
- Термометры
- Секундомер
- Спиртовки
- Штативы
- Электроплитки
- Доски аудиторные
- Холодильник бытовой

Посуда и вспомогательные материалы:

- Бюреточные установки
- Набор штанглов
- Ступки с пестиками
- Фарфоровые чашки
- Чашки Петри
- Цилиндры разной емкости
- Колбы мерные разной емкости
- Колбы химические разной емкости
- Колбы круглодонные
- Бюксы
- Воронки стеклянные
- Стеклянные фильтры
- Флаконы разной емкости
- Ампулы разной емкости
- Баночки для мазей
- Колпачки навинчивающиеся пластмассовые
- Колпачки алюминиевые
- Пробки резиновые
- Капсулаторки
- Шпатели
- Фильтры бумажные
- Марля

- Вата
- Ножницы
- Капсулы вошечные, пергаментные, бумажные
- Пакеты бумажные
- Этикетки аптечные

Лекарственные и вспомогательные вещества для обеспечения проведения лабораторных занятий.

Мультимедийный комплекс:

- Компьютеры
- Ноутбук
- Принтеры
- Сканер
- Экран
- Доступ к сети Интернет

Наглядные материалы:

- Схемы приборов и аппаратов (альбомы) обучающие и контролирующие
- DVD фильмы
- Стенды с алгоритмом изготовления лекарственных форм.