

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о подписанном документе и документе
ФИО: Болотских Владимир Иванович
Должность: Исполняющий обязанности ректора
Дата подписания: 17.09.2025 09:46:41
Уникальный программный код:
ae663c0c1487e585f469a7d4fa4e7d73a0c0e011

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

Фармацевтический факультет
Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии

УТВЕРЖДАЮ

Декан фармацевтического факультета

Бережнова Т.А.

25.03. 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Общая фармацевтическая технология»
для специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета)

всего часов (ЗЕ)	216 (часа) (6 ЗЕ)
лекции	18 (часов)
практические занятия	96 (часов)
самостоятельная работа	90 (часов)
курс	3
семестр	5,6
зачет	3 (часа), 5 (семестр)
Экзамен	9 (часов), 6 (семестр)

Воронеж 2025 г.

Настоящая рабочая программа по дисциплине «Общая фармацевтическая технология» является частью основной образовательной программы по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета).

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

№ п..	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы
1	Дьяченко-Каляпина Юлия Олеговна	-	ассистент	ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии
2	Терских Анастасия Петровна	к.ф.н.	доцент	ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии
2	Алёхина Мария Игоревна	к.ф.н.	доцент	ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры фармацевтической химии и фармацевтической технологии «05» марта 2025 г., протокол №7.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальностей 33.05.01 Фармация и 33.02.01 Фармация (СПО) от «25» марта 2025 г., протокол №4.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

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

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1.	Цель освоения дисциплины	4
1.2.	Задачи дисциплины	4
1.3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2.	МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	6
2.1.	Код учебной дисциплины	6
2.2.	Взаимосвязь дисциплин ОПОП ВО	6
2.3.	Типы задач профессиональной деятельности	6
3.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.1.	Объем дисциплины и виды учебной деятельности	7
3.2.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий, форм контроля	7
3.3.	Тематический план лекций	9
3.4.	Тематический план практических занятий	12
3.5.	Хронокарта лабораторных занятий	15
3.6.	Самостоятельная работа обучающихся	16
4.	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАИМОСТИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	17
5.	ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	20
6.	ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	22
7.	МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	23
8.	ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	23
9.	ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	23
10.	МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	24

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель освоения дисциплины

Ознакомление обучающихся с основами фармацевтической технологии; формирование необходимых знаний, умений, навыков в области разработки, производства и изготовления лекарственных средств в различных лекарственных формах, а также организации фармацевтических производств, малых, средних и крупных предприятий.

1.2. Задачи дисциплины:

- приобретение теоретических знаний в области изучения процессов получения лекарственных средств и придания им рациональной лекарственной формы с использованием вспомогательных веществ с одновременным обеспечением высокого уровня качества, включая санитарно-микробиологические требования и необходимую упаковку, обеспечивающую удобство применения и необходимую стабильность;
- формирование умения по совершенствованию, оптимизация способов изготовления и производства лекарственных препаратов, создание новых препаратов на основании современных научных достижений;
- приобретение навыков управления технологическим процессом изготовления и производства лекарственных препаратов с целью получения качественных продуктов;
- приобретение умения по обоснованию, выбору и использованию наиболее рациональных лекарственных форм, которые обеспечивают максимальный лечебный эффект, минимальное побочное действие и удобство применения;
- формирование теоретических знаний по разработке эффективных, безопасных лекарственных препаратов, терапевтических систем и соответствующей нормативной документации.
- формирование необходимых знаний и умений в области существующих информационных систем и компьютерных продуктов для производства и контроля качества лекарственных препаратов.

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

Код компетенции, на формирование, которых направлены результаты обучения по дисциплине	Содержание компетенции, на формирование, которых направлены результаты обучения по дисциплине	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКО-1	Способен изготавливать лекарственные препараты и принимать участие в технологии производства готовых лекарственных средств	ИД ПКО-1-1. Проводит мероприятия по подготовке рабочего места, технологического оборудования, лекарственных и вспомогательных веществ к изготовлению лекарственных препаратов в соответствии с рецептами и (или) требованиями. ИД ПКО-1-4 Регистрирует данные об изготовлении лекарственных препаратов в установленном порядке, в том числе ведет предметно-количественный учет групп лекарственных средств и других веществ, подлежащих такому учету ИД ПКО-1-6 Проводит подбор вспомогательных веществ лекарственных форм с учетом

		<p>влияния биофармацевтических факторов</p> <p>ИД ПКО-1-7</p> <p>Проводит расчеты количества лекарственных средств и вспомогательных веществ для производства всех видов современных лекарственных форм.</p>
--	--	--

Знать:

- технологию лекарственных форм, полученных в условиях фармацевтического производства: порошки, сборы, гранулы, капсулы, микрогранулы, микрокапсулы, драже, таблетки, водные растворы для внутреннего и наружного применения, растворы в вязких и летучих растворителях, сиропы, настойки, экстракты, глазные лекарственные формы, растворы для инъекций и инфузий, суспензии для энтерального и парентерального применения, эмульсии для энтерального и парентерального применения, мази, суппозитории, пластыри, карандаши, пленки, аэрозоли;
- требования к маркировке, упаковке и хранению фармацевтических товаров;
- требования международных стандартов по промышленному производству лекарственных препаратов;
- санитарные требования по изготовлению лекарственных средств в условиях фармацевтического производства;
- принципы работы в Google Docs, Microsoft Office (M. Excel, M. Power Point, M. Word и т.д.)
- существующие базы данных и информационные системы в области фармации
- принципы работы системы автоматизированного проектирования (САПР (англ. CAD, Computer-Aided Design)
- принципы работы интеллектуальных компьютерных систем (например, информационной системы DryInf (подбор оборудования для сушки), Capsule Color Selector и др).
- принципы работы с CBR методом (Case-based reasoning) – системы принятия решений на основе прецедентов.
- принципы работы с методом КА (клеточных автоматов) – дискретно-динамического моделирования с возможностью использования параллельных вычислений.

Уметь:

- выбирать оптимальный вариант технологии и изготавливать лекарственные формы промышленного производства;
- составлять материальный баланс на отдельные компоненты технологического процесса;
- получать готовые лекарственные формы на лабораторно-промышленном оборудовании;
- выявлять, предотвращать (по возможности) фармацевтическую несовместимость;
- выбирать упаковочный материал и осуществлять маркировку в зависимости от вида лекарственной формы, пути введения и физико-химических свойств лекарственных и вспомогательных веществ;
- использовать в профессиональной деятельности базы данных и информационные системы для фармацевтики (STN International, IPA, электронные собрания ГФ 14 изд., ресурсы eLIBRARY, Cyberleninka, Консультант.Плюс и т.д.)
- использовать возможности программного обеспечения оборудования для профессиональных целей (тестер растворимости твердых дозированных форм полуавтомат «Sotax AT 7smart ManualDissolutin», спектрофотометр Shimadzu UV-1800)
- ориентироваться в существующих в фармацевтической и химико-фармацевтической отрасли различных информационных программ, позволяющих повысить скорость и качество разработки, производства, контроля качества лекарственных препаратов.

Владеть:

- навыками составления технологических разделов промышленного регламента на производство готовых лекарственных форм, в том числе технологических и аппаратурных схем производства готовых лекарственных форм;
- умением составлять материальный баланс и проведением расчетов с учетом расходных норм всех видов технологического процесса при производстве различных лекарственных препаратов по стадиям;
- требования международных стандартов по промышленному производству лекарственных препаратов;
- технологией лекарственных форм, полученных в условиях фармацевтического производства;
- навыками работы на современном лабораторном и производственном оборудовании;
- техникой создания необходимого санитарного режима на фармацевтических предприятиях.
- навыками работы в Google Docs, Microsoft Office (M. Excel, M. Power Point, M. Word и т.д.)
- навыками работы на платформах Zoom, Webinar, ClickMeeting, Skype, Discord и т.д.
- навыками работы на платформах Miro, Trello, Figma, а также с программами Paint, Photoshop и т.д.
- навыками работы с MindMaps (Xmind, MindMeister, Coogle и т.д.)

1. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

2.1. Дисциплина «Общая фармацевтическая технология» относится к блоку Б1.О.1.05.01 части, формируемой участниками образовательных отношений, ОПОП ВО по направлению подготовки 33.05.01 «Фармация», составляет 216 часов (6 ЗЕ), изучается в 5,6 семестре.

2.2. Взаимосвязь дисциплин ОПОП ВО

Наименование предшествующих дисциплин	Наименование изучаемой дисциплины	Наименование последующей дисциплины
Химия биогенных элементов	Общая фармацевтическая технология	Частная фармацевтическая технология
Органическая химия		Основы разработки и производства иммунобиологических лекарственных препаратов
Медицинская биохимия		Практика по фармацевтической технологии
Аналитическая химия		
Фармакология		Проектирование состава и технологии новых лекарственных препаратов
Микробиология		
Физиология		

2.3. Типы задач профессиональной деятельности:

В рамках освоения дисциплины, обучающиеся готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: фармацевтический, научно-исследовательский.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**3.1. Объем дисциплины и виды учебной деятельности.**

Виды учебной работы	Всего	Семестр
---------------------	-------	---------

	часов	5,6
Лекции	18	18
Практические занятия	96	96
Самостоятельная работа	90	90
Промежуточная аттестация	3	3
Общая трудоемкость в часах	216	
Общая трудоемкость в зачетных единицах	6	

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

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Занятия лекционного типа	Практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль (часов)	Всего (часов)
1	Государственное нормирование производства лекарственных препаратов. Номенклатура лекарственных форм промышленного производства. Основные процессы и аппараты.	2	9	10	-	21
2	Лекарственные растительные препараты (настойки, экстракты, фитопрепараты). Препараты из животного сырья.	4	21	13	-	38
3	Твёрдые лекарственные формы для внутреннего и наружного применения промышленного производства. Основные процессы и оборудование фармацевтической технологии при производстве твердых лекарственных форм.	2	24	13	-	39
4	Жидкие лекарственные формы для внутреннего и	4	24	12	-	40

	наружного применения промышленного производства. Основные процессы и оборудование фармацевтической технологии при производстве жидких лекарственных форм. Парентеральные лекарственные формы промышленного производства. Основные процессы и оборудование фармацевтической технологии при производстве лекарственных форм для парентерального применения.					
5	Мягкие лекарственные формы промышленного производства. Основные процессы и оборудование фармацевтической технологии при производстве мягких лекарственных форм.	2	6	6	-	14
6	Газообразные лекарственные формы. Основные процессы и оборудование фармацевтической технологии при производстве газообразных лекарственных форм.	2	3	6	-	11
7	Биофармацевтическая оценка качества лекарственных препаратов.	2	9	30	-	41

	Наноразмерные способы доставки лекарственных веществ. Препараты с субстанциями биотехнологического синтеза. Препараты моноклональных антител.					
	Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)				12	12
	Итого	18	96	90	12	216

4.2. Тематический план лекций

№ п/п	Тема	Краткое содержание темы	Компетенции	Часы	
				5	6
1.	Основные процессы фармацевтической технологии: механические, гидромеханические, тепловые, массообменные и др. Общие понятия о машинах и аппаратах.	Классификация процессов фармацевтической технологии. Характеристика механических, гидромеханических, тепловых, массообменных процессов. Технологический процесс и его компоненты. Производственный регламент как основной технологический документ.	ПКО-1	2	
2.	Методы экстрагирования. Способы интенсификации процесса экстрагирования. Технологические схемы.	Характеристика. Номенклатура. Технологическая схема производства настоек и экстрактов, фитопрепаратов. Методы экстрагирования: статические и динамические. Аппараты для экстрагирования: мацерационные баки, перколяторы, коммуницированные батареи экстракторов, аппараты Сокслета, установки для экстрагирования сжиженными и сжатыми газами и др. прямоточные и противоточные, равновесные и неравновесные. Оценка качества настоек и экстрактов, фитопрепаратов. Актуализация существующей информации о технологиях получения и стандартизации настоек, экстрактов и фитопрепаратов с использованием современных баз данных и информационных систем.	ПКО-1	2	
3.	Настойки. Экстракты. Фитопрепараты. Технологические схемы.	Характеристика. Номенклатура. Технологическая схема производства настоек и экстрактов, фитопрепаратов. Методы экстрагирования: статические и динамические. Аппараты для экстрагирования: мацерационные баки, перколяторы, коммуницированные батареи экстракторов, аппараты Сокслета, установки для	ПКО-1	2	

		экстрагирования сжиженными и сжатыми газами и др. прямоточные и противоточные, равновесные и неравновесные. Оценка качества настоек и экстрактов, фитопрепаратов. Актуализация существующей информации о технологиях получения и стандартизации настоек, экстрактов и фитопрепаратов с использованием современных баз данных и информационных систем.			
4.	Твердые лекарственные формы промышленного производства: порошки, таблетки, гранулы, капсулы. Трансдермальные терапевтические системы. Технологические схемы производства и используемое оборудование.	Технологическая и аппаратная схемы производства порошков, таблеток, капсул и гранул в условиях крупных фармпредприятий. Требования, предъявляемые к лекарственным формам. Производство таблеток прямым прессованием. Виды и устройство таблеточных машин: эксцентриковые, ротационные. Производство таблеток с использованием предварительного гранулирования. Конструкции грануляторов. Технология дражирования: грунтовка, наслаивание, полировка, глянецовка. Обдукторы. Пленочные покрытия. Классификация. Требования к капсулам. Технологические схемы производства мягких и твердых желатиновых капсул разными способами (погружением, роторно-матричным, капельным). Автоматизированные линии, прессы и другое оборудование, используемое для производства капсул. Знакомство с существующей базой данных по наполнителям для лекарственных препаратов (Pharmaceutical Excipients Database).	ПКО-1	2	
5.	Мягкие лекарственные формы промышленного производства: мази, суппозитории, крема и т.д. Характеристика. Классификация. Технологические схемы производства и оборудование.	Классификации мягких лекарственных форм (мази, пасты, кремы, гели, линименты и др.). Технологические схемы производства мазей, кремов и суппозиторий. Оборудование.	ПКО-1		2
6.	Жидкие лекарственные формы промышленного производства: фармацевтические растворы, суспензии, эмульсии, сиропы. Растворители, применяемые в технологии жидких лекарственных форм. Технологические схемы производства.	Классификация жидких лекарственных форм промышленного производства. Требования, предъявляемые к лекарственным формам с жидкой дисперсионной средой. Растворители, применяемые в технологии жидких лекарственных форм. Технология производства и оборудование.	ПКО-1		4
7.	Парентеральные лекарственные формы промышленного производства. Основные процессы и оборудование фармацевтической технологии при производстве лекарственных форм для парентерального применения.	Классификация. Характеристика. Стеклообразные флаконы и ампулы. Типы ампул. Этапы производства ампул и флаконов. Подготовка ампул и флаконов к наполнению: мойка и сушка. Стерилизация. Отжиг. Вскрытие ампул. Наполнение ампул раствором, запайка. Укупорочные материалы для инфузионных растворов. Технологические схемы производства	ПКО-1		2

		инъекционных и инфузионных ЛФ. Оборудование. Инновационные решения в области контроля качества ампул. Автоматизированные машины для контроля ампул и флаконов. Технология BFS (Blow-Fill-Seal).			
8.	Газообразные лекарственные формы. Основные процессы и оборудование фармацевтической технологии при производстве газообразных лекарственных форм.	Характеристика. Требования к лекарственной форме. Устройство и принцип работы аэрозольного баллона. Пропелленты, классификация, требования к эвакуирующим средам. Технологическая схема производства лекарственных средств в аэрозольных упаковках. Оценка качества аэрозолей: прочность, герметичность, количество доз и др. Спреи. Характеристика, устройство баллонов и способ эвакуации содержимого.	ПКО-1		2
9.	Наноразмерные системы доставки лекарственных веществ: липосомы, наночастицы, «тени эритроцитов», мицеллы и т.д. Технологии получения наноразмерных систем доставки ЛВ.	Наноразмерные системы доставки лекарственных веществ: липосомы, наночастицы, «тени эритроцитов», мицеллы и т.д. Технологии получения наноразмерных систем доставки ЛВ. Использование видеоматериалов и современных данных научных статей, используя ресурсы Youtube, eLIBRARY, Cyberleninka, WoS и т.д.	ПКО-1		2

4.3. Тематический план практических занятий

№	Тема	Содержание темы	Код компетенции	Часы
5 семестр				
1	Основные понятия и термины фармацевтической технологии. Государственное нормирование производства лекарственных препаратов. Правила GMP. Приказы МЗ и др.	Работа с нормативной документацией: Государственной фармакопеей, приказами МЗРФ, Федеральным законом РФ № 61, с ГОСТ Р 52249 «Правила производства и контроль качества лекарственных средств» и т.д.	ПКО-1	3
2	Производственный регламент. Материальный баланс. Энергетический баланс. Решение задач.	Формирование понятия о производственном регламенте и материальном балансе.	ПКО-1	6
3	Теоретические основы экстрагирования. Требования к экстрагентам. Спирт этиловый как растворитель и экстрагент. Разбавление и укрепление спиртовых растворов. Определение концентрации спиртовых растворов	Работа с алкоголеметрическими таблицами Государственной фармакопеей. Решение ситуационных задач. Выполнение лабораторной работы по разбавлению, укреплению и определению концентрации спирта этилового.	ПКО-1	6
4	Настойки. Получение настоек методом мацерации, перколяции и прерывистой перколяции. Процессы и аппараты. Способы очистки извлечений. Рекуперация спирта. Материальный баланс по абсолютному спирту и действующим веществам.	Выполнение лабораторной работы по изготовлению настоек из различного растительного сырья. Решение ситуационных задач. Знакомство с аппаратурой, используемой для получения настоек на фармацевтических предприятиях. Составление материального баланса по итогам лабораторной работы.	ПКО-1	6
5	Жидкие, сухие и густые экстракты:	Входной контроль по теме занятия.	ПКО-1	3

	методы получения и очистки. Процессы и аппараты. Тепловые процессы. Теплообменники.	Решение ситуационных задач.		
6	Максимально очищенные ЛРП (фитопрепараты), ЛРП (фитопрепараты) индивидуальных веществ, препараты биогенных стимуляторов, препараты из свежего растительного сырья: методы получения и очистки. Общая технологическая схема. Частная технология. Стандартизация максимально очищенных лекарственных препаратов.	Входной контроль по теме занятия. Решение ситуационных задач.	ПКО-1	3
7.	Рейтинговая работа № 1 по темам занятий 1-6:	Тестирование, решение ситуационных задач.	ПКО-1	3
8.	Производство порошков и лиофилизатов. Технологии получения. Требования к качеству.	Входной контроль по теме занятия. Изучение схем приборов и аппаратов. Выполнение лабораторной работы по определению степени дисперсности порошков, насыпной плотности, однородности, угла покоя и т.д	ПКО-1	3
9	Определение физико-химических и технологических характеристик сыпучих материалов, используемых для таблетирования. Производство таблеток прямым прессованием. Влияние технологических характеристик прессуемых материалов на возможность применения прямого прессования. Таблеточные машины.	Входной контроль по теме занятия. Выполнение лабораторной работы по производству таблеток с добавлением и без добавления вспомогательных веществ методом прямого прессования на таблеточном прессе. Расчет материального баланса по итогам работы.	ПКО-1	6
10	Производство таблеток с применением предварительного гранулирования таблетлируемых масс. Технологические схемы производства. Гранулы. Технологические схемы производства.	Входной контроль по теме занятия. Выполнение лабораторной работы по производству таблеток с применением предварительного гранулирования таблетлируемых масс и производства гранул. Расчет материального баланса по итогам работы.	ПКО-1	6
11	Таблетки, покрытые оболочками. Технологические схемы производства Тритурационные таблетки. Таблетки пролонгированного действия. Технологические схемы производства..	Входной контроль по теме занятия. Выполнение лабораторной работы по производству таблеток, покрытых оболочками, и тритурационных таблеток. Расчет материального баланса по итогам работы.	ПКО-1	3
12	Медицинские капсулы. Получение и оценка качества желатиновой	Входной контроль по теме занятия. Выполнение лабораторной работы	ПКО-1	3

	массы. Оценка качества капсул: средняя масса, прочность и распадаемость, скорость высвобождения лекарственных веществ и т.д.	по производству твердых и мягких желатиновых капсул. Расчет материального баланса по итогам работы.		
13	Рейтинговая работа № 2 по темам занятий 7-12	Тестирование, решение ситуационных задач.	ПКО-1	3
6 семестр				
1	Получение воды очищенной и воды для инъекций. Методы, технологии и оборудование для очистки воды. Классификация примесей.	Входной контроль по теме занятия. Решение ситуационных задач. Изучение схем приборов и аппаратов.	ПКО-1	3
2	Промышленное изготовление фармацевтических растворов, суспензий, эмульсий, сиропов.	Выполнение лабораторной работы. Тестовый контроль, решение ситуационных задач. Изучение схем приборов и аппаратов	ПКО-1	3
3	Инъекционные растворы. Требования. Технологическая схема. Изготовление инъекционных растворов без использования стабилизаторов.	Входной контроль по теме занятия. Выполнение лабораторной работы по изготовлению инъекционных растворов.	ПКО-1	9
4	Производство ампул и флаконов. Подготовка ампул к наполнению. Способы мойки ампул и флаконов. Анализ ампульного стекла.	Входной контроль по теме занятия. Решение ситуационных задач.	ПКО-1	3
5	Технология BFS для производства стерильных лекарственных форм (инъекционные, инфузионные растворы, офтальмология)	Входной контроль по теме занятия. Решение ситуационных задач.	ПКО-1	3
6	Рейтинговая работа № 3 по темам 1-5.	Тестирование, решение ситуационных задач.	ПКО-1	3
7	Промышленное производство мазей и суппозиториев. Оборудование. Требования к качеству.	Входной контроль по теме занятия. Решение ситуационных задач.	ПКО-1	3
8	Производство пластырей и ТТС. Технологические схемы производства. Оценка качества.	Входной контроль по теме занятия. Решение ситуационных задач.	ПКО-1	3
9	Газообразные ЛФ: медицинские газы, аэрозоли, спреи. Устройство и принцип работы аэрозольного баллона. Производство аэрозольных упаковок. Вспомогательные вещества. Оценка качества. Перспективы развития.	Входной контроль по теме занятия. Решение ситуационных задач.	ПКО-1	3
10	Наноразмерные системы доставки лекарственных веществ: липосомы, наночастицы, «тени эритроцитов», мицеллы и т.д. Препараты с субстанциями биотехнологического синтеза.	Входной контроль по теме занятия. Решение ситуационных задач.	ПКО-1	3

	Препараты моноклональных антител.			
11	Биофармацевтическая оценка лекарственных препаратов. Фармацевтические факторы.	Входной контроль по теме занятия. Решение ситуационных задач.	ПКО-1	3
12	Рейтинговая работа № 4 по темам 7-11	Тестирование, решение ситуационных задач.	ПКО-1	3
13	Зачет	Ответ на билет	ПКО-1	3

3.5 Хронокарта практического занятия

№ п/п	Этап лабораторного занятия	мин от занятия
1.	Организационная часть	5
1.1.	Приветствие	
1.2.	Регистрация присутствующих в журнале	
2.	Введение	20
2.1.	Озвучивание темы и ее актуальность, цели и плана занятия	
2.2.	Ответы на вопросы обучающихся, возникшие при подготовке к занятию	
3.	Разбор теоретического материала Обсуждение основных положений темы	50
4.	Практическая часть занятия проводится в соответствии с учебной деятельностью, прописанной для каждой темы в рабочей программе по дисциплине	40
4.1.	Самостоятельная практическая работа обучающихся	
4.2.	Индивидуальное и групповое консультирование при выполнении заданий	
4.3.	Контроль успешности выполнения практических заданий	
5.	Заключительная часть	20
5.1.	Подведение итогов занятия. Анализ результатов. Ответы на вопросы	
5.2.	Сообщение темы следующего занятия, вопросов для самостоятельной подготовки, рекомендуемой литературы	
5.3.	Завершение занятия, оформление учебного журнала	

4.4. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Тема	Формы самостоятельной работы	Код компетенции	Часы
1.	Государственное нормирование производства лекарственных препаратов. Номенклатура лекарственных форм промышленного производства. Основные процессы и аппараты.	Изучение литературных источников информации, в том числе, используя компьютерные ресурсы и базы данных (SNT, ВИНТИ «Медицина», Фонд фармацевтической информации и т.д.)	ПКО-1	10

2.	Твёрдые лекарственные формы для внутреннего и наружного применения промышленного производства. Основные процессы и оборудование фармацевтической технологии при производстве твердых лекарственных форм.	Изучение литературных источников информации, в том числе, используя компьютерные ресурсы. (SNT, ВИНТИ «Медицина», Фонд фармацевтической информации и т.д.) Подготовка современной мультимедиа-презентации с использованием Google Presentation, M.PowerPoint, PearDesk, Miro, платформ для видео и аудиосвязи.	ПКО-1	13
3.	Лекарственные растительные препараты (ЛРП, фитопрепараты). Препараты из животного сырья.	Изучение литературных источников информации, в том числе, используя компьютерные ресурсы (SNT, ВИНТИ «Медицина», Фонд фармацевтической информации и т.д.) Подготовка современной мультимедиа-презентации с использованием Google Presentation, M.PowerPoint, PearDesk, Miro, платформ для видео и аудиосвязи.	ПКО-1	13
4.	Мягкие лекарственные формы промышленного производства. Основные процессы и оборудование фармацевтической технологии при производстве мягких лекарственных форм.	Изучение литературных источников информации, в том числе, используя компьютерные ресурсы (SNT, ВИНТИ «Медицина», Фонд фармацевтической информации и т.д.) Подготовка современной мультимедиа-презентации с использованием Google Presentation, M.PowerPoint, PearDesk, Miro, платформ для видео и аудиосвязи.	ПКО-1	12
5.	Жидкие лекарственные формы для внутреннего и наружного применения промышленного производства. Основные процессы и оборудование фармацевтической технологии при производстве жидких лекарственных форм. Парентеральные лекарственные формы промышленного производства. Основные процессы и оборудование фармацевтической технологии при производстве лекарственных форм для парентерального применения.	Изучение литературных источников информации, в том числе, используя компьютерные ресурсы (SNT, ВИНТИ «Медицина», Фонд фармацевтической информации и т.д.) Подготовка современной мультимедиа-презентации с использованием Google Presentation, M.PowerPoint, PearDesk, Miro, платформ для видео и аудиосвязи.	ПКО-1	6
6.	Газообразные лекарственные формы. Основные процессы и оборудование фармацевтической	Изучение литературных источников информации, в том числе, используя компьютерные ресурсы (SNT, ВИНТИ «Медицина», Фонд фармацевтической информации и т.д.)	ПКО-1	6

	технологии при производстве газообразных лекарственных форм.	Подготовка современной мультимедиа-презентации с использованием Google Presentation, M.PowerPoint, PearDesk, Miro, платформ для видео и аудиосвязи.		
7.	Биофармацевтическая оценка качества лекарственных препаратов. Препараты с субстанциями биотехнологического синтеза. Препараты моноклональных антител. Наноразмерные способы доставки лекарственных веществ	Изучение литературных источников информации, в том числе, используя компьютерные ресурсы (SNT, ВИНТИ «Медицина», Фонд фармацевтической информации и т.д.) Подготовка современной мультимедиа-презентации с использованием Google Presentation, M.PowerPoint, PearDesk, Miro, платформ для видео и аудиосвязи.	ПКО-1	30

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

№ п/п	Тема	Формы оценочных средств	Представление оценочного средства в фонде (количество)
5 семестр			
1.	Основные понятия и термины фармацевтической технологии. Государственное нормирование производства лекарственных препаратов. Правила GMP. Приказы МЗ и др.	Тестирование, решение ситуационных задач.	Вопросы для подготовки (20 шт)
2.	Производственный регламент. Материальный баланс. Энергетический баланс. Решение задач.	Тестирование, решение ситуационных задач.	Вопросы для подготовки (20 шт)
3.	Теоретические основы экстрагирования. Требования к экстрагентам. Спирт этиловый как растворитель и экстрагент. Разбавление и укрепление спиртовых растворов. Определение концентрации спиртовых растворов	Тестирование, решение ситуационных задач.	Вопросы для подготовки (20 шт)
4.	Настойки. Получение настоек методом мацерации, перколяции и прерывистой перколяции. Процессы и аппараты. Способы очистки извлечений. Рекуперация спирта. Материальный баланс по абсолютному спирту и действующим веществам.	Тестирование, решение ситуационных задач.	Вопросы для подготовки (20 шт)
5.	Жидкие, сухие и густые экстракты: методы получения и очистки. Процессы и аппараты. Тепловые процессы. Теплообменники.	Тестирование, решение ситуационных задач.	Вопросы для подготовки (20 шт)
6.	Максимально очищенные ЛРП (фитопрепараты), ЛРП (фитопрепараты) индивидуальных веществ, препараты биогенных	Тестирование, решение ситуационных задач.	Вопросы для подготовки (20 шт)

	стимуляторов, препараты из свежего растительного сырья: методы получения и очистки. Общая технологическая схема. Частная технология. Стандартизация максимально очищенных лекарственных препаратов.		
7.	Рейтинговая работа № 1 по темам занятий 1-6:	Тестирование, решение ситуационных задач, собеседование	Вопросы для подготовки (30 шт)
8.	Производство порошков и лиофилизатов. Технологии получения. Требования к качеству.	Тестирование, решение ситуационных задач.	Вопросы для подготовки (20 шт)
9.	Определение физико-химических и технологических характеристик сыпучих материалов, используемых для таблетирования. Производство таблеток прямым прессованием. Влияние технологических характеристик прессуемых материалов на возможность применения прямого прессования. Таблеточные машины.	Тестирование, решение ситуационных задач.	Вопросы для подготовки (20 шт)
10.	Производство таблеток с применением предварительного гранулирования таблетлируемых масс. Технологические схемы производства. Гранулы. Технологические схемы производства.	Тестирование, решение ситуационных задач.	Вопросы для подготовки (20 шт)
11.	Таблетки, покрытые оболочками. Технологические схемы производства Тритурационные таблетки. Таблетки пролонгированного действия. Технологические схемы производства..	Тестирование, решение ситуационных задач.	Вопросы для подготовки (20 шт)
12.	Медицинские капсулы. Получение и оценка качества желатиновой массы. Оценка качества капсул: средняя масса, прочность и распадаемость, скорость высвобождения лекарственных веществ и т.д.	Тестирование, решение ситуационных задач.	Вопросы для подготовки (20 шт)
13.	Рейтинговая работа № 2 по темам занятий 7-12	Тестирование, решение ситуационных задач, собеседование	Вопросы для подготовки (40 шт)
6 семестр			
1.	Получение воды очищенной и воды для инъекций. Методы, технологии и оборудование для очистки воды. Классификация примесей.	Тестирование, решение ситуационных задач.	Вопросы для подготовки (20 шт)
2.	Промышленное изготовление фармацевтических растворов, суспензий, эмульсий, сиропов.	Тестирование, решение ситуационных задач.	Вопросы для подготовки (20 шт)
3.	Инъекционные растворы. Требования. Технологическая схема. Изготовление инъекционных растворов без использования стабилизаторов.	Тестирование, решение ситуационных задач.	Вопросы для подготовки (20 шт)
4.	Производство ампул и флаконов. Подготовка ампул к наполнению. Способы мойки ампул и флаконов.	Тестирование, решение ситуационных задач.	Вопросы для подготовки (20 шт)

	Анализ ампульного стекла.		
5.	Технология BFS для производства стерильных лекарственных форм (инъекционные, инфузионные растворы, офтальмология)	Тестирование, решение ситуационных задач.	Вопросы для подготовки (20 шт)
6.	Рейтинговая работа № 3 по темам 1-5.	Тестирование, решение ситуационных задач.	Вопросы для подготовки (30 шт)
7.	Промышленное производство мазей и суппозиториев. Оборудование. Требования к качеству.	Тестирование, решение ситуационных задач.	Вопросы для подготовки (20 шт)
8.	Производство пластырей и ТТС. Технологические схемы производства. Оценка качества.	Тестирование, решение ситуационных задач.	Вопросы для подготовки (20 шт)
9.	Газообразные ЛФ: медицинские газы, аэрозоли, спреи. Устройство и принцип работы аэрозольного баллона. Производство аэрозольных упаковок. Вспомогательные вещества. Оценка качества. Перспективы развития.	Тестирование, решение ситуационных задач.	Вопросы для подготовки (20 шт)
10.	Наноразмерные системы доставки лекарственных веществ: липосомы, наночастицы, «тени эритроцитов», мицеллы и т.д. Препараты с субстанциями биотехнологического синтеза. Препараты моноклональных антител.	Тестирование, решение ситуационных задач.	Вопросы для подготовки (20 шт)
11.	Биофармацевтическая оценка лекарственных препаратов. Фармацевтические факторы.	Тестирование, решение ситуационных задач.	Вопросы для подготовки (20 шт)
12.	Рейтинговая работа № 4 по темам 7-11.	Тестирование, решение ситуационных задач, собеседование	Вопросы для подготовки (40 шт)

Форма промежуточной аттестации	Формы оценочных средств	Представление оценочного средства в фонде (количество)
Зачет	Собеседование	Вопросы по темам дисциплины (103)
Экзамен	Собеседование	Вопросы по темам дисциплины (103)

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Тема	Формы образовательных технологий	Средства образовательных технологий
5 семестр			
1.	Основные понятия и термины фармацевтической технологии. Государственное нормирование производства лекарственных препаратов. Правила GMP. Приказы	Лекционно-семинарская система (ЛСС), исследовательские методы в обучении	Реферат, графические материалы

	МЗ и др.	(ИМО)	
2.	Производственный регламент. Материальный баланс. Энергетический баланс. Решение задач.	ЛСС, ИМО	Реферат, графические материалы
3.	Теоретические основы экстрагирования. Требования к экстрагентам. Спирт этиловый как растворитель и экстрагент. Разбавление и укрепление спиртовых растворов. Определение концентрации спиртовых растворов	ЛСС, ИМО	Реферат, графические материалы
4.	Настойки. Получение настоек методом мацерации, перколяции и прерывистой перколяции. Процессы и аппараты. Способы очистки извлечений. Рекуперация спирта. Материальный баланс по абсолютному спирту и действующим веществам.	ЛСС, ИМО	Реферат, графические материалы
5.	Жидкие, сухие и густые экстракты: методы получения и очистки. Процессы и аппараты. Тепловые процессы. Теплообменники.	ЛСС, ИМО	Реферат, графические материалы
6.	Максимально очищенные ЛРП (фитопрепараты), ЛРП (фитопрепараты) индивидуальных веществ, препараты биогенных стимуляторов, препараты из свежего растительного сырья: методы получения и очистки. Общая технологическая схема. Частная технология. Стандартизация максимально очищенных лекарственных препаратов.	ЛСС, ИМО	Реферат, графические материалы
7.	Рейтинговая работа № 1 по темам занятий 1-6:	ЛСС	Собеседование, тесты
8.	Производство порошков и лиофилизатов. Технологии получения. Требования к качеству.	ЛСС, ИМО	Реферат, графические материалы
9.	Определение физико-химических и технологических характеристик сыпучих материалов, используемых для таблетирования. Производство таблеток прямым прессованием. Влияние технологических характеристик прессуемых материалов на возможность применения прямого прессования. Таблеточные машины.	ЛСС, ИМО	Реферат, графические материалы
10.	Производство таблеток с применением предварительного гранулирования таблетлируемых масс. Технологические схемы производства. Гранулы. Технологические схемы производства.	ЛСС, ИМО	Реферат, графические материалы
11.	Таблетки, покрытые оболочками. Технологические схемы производства Тритурационные таблетки. Таблетки пролонгированного действия. Технологические схемы производства..	ЛСС, ИМО	Реферат, графические материалы

12.	Медицинские капсулы. Получение и оценка качества желатиновой массы. Оценка качества капсул: средняя масса, прочность и распадаемость, скорость высвобождения лекарственных веществ и т.д.	ЛСС, ИМО	Реферат, графические материалы
13.	Рейтинговая работа № 2 по темам занятий 7-12	ЛСС	Собеседование, тесты
6 семестр			
14.	Получение воды очищенной и воды для инъекций. Методы, технологии и оборудование для очистки воды. Классификация примесей.	ЛСС, ИМО	Реферат, графические материалы
15.	Промышленное изготовление фармацевтических растворов, суспензий, эмульсий, сиропов.	ЛСС, ИМО	Реферат, графические материалы
16.	Инъекционные растворы. Требования. Технологическая схема. Изготовление инъекционных растворов без использования стабилизаторов.	ЛСС, ИМО	Реферат, графические материалы
17.	Производство ампул и флаконов. Подготовка ампул к наполнению. Способы мойки ампул и флаконов. Анализ ампульного стекла.	ЛСС, ИМО	Реферат, графические материалы
18.	Технология BFS для производства стерильных лекарственных форм (инъекционные, инфузионные растворы, офтальмология)	ЛСС, ИМО	Реферат, графические материалы
19.	Рейтинговая работа № 3 по темам 1-5.	ЛСС	Собеседование, тесты
20.	Промышленное производство мазей и суппозиторий. Оборудование. Требования к качеству.	ЛСС, ИМО	Реферат, графические материалы
21.	Производство пластырей и ТТС. Технологические схемы производства. Оценка качества.	ЛСС, ИМО	Реферат, графические материалы
22.	Газообразные ЛФ: медицинские газы, аэрозоли, спреи. Устройство и принцип работы аэрозольного баллона. Производство аэрозольных упаковок. Вспомогательные вещества. Оценка качества. Перспективы развития.	ЛСС, ИМО	Реферат, графические материалы
23.	Наноразмерные системы доставки лекарственных веществ: липосомы, наночастицы, «тени эритроцитов», мицеллы и т.д. Препараты с субстанциями биотехнологического синтеза. Препараты моноклональных антител.	ЛСС, ИМО	Реферат, графические материалы
24.	Биофармацевтическая оценка лекарственных препаратов. Фармацевтические факторы.	ЛСС, ИМО	Реферат, графические материалы
25.	Рейтинговая работа № 4 по темам 7-11.	ЛСС	Собеседование, тесты

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Гаврилов А. С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов : учебник / А. С. Гаврилов. – 4-е изд., перераб. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. – 880 с. – ISBN 978-5-9704-7988-9. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970479889.html>. – Текст : электронный (дата обращения: 17.03.2025 г.)

2. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм : учебник / И. И. Краснюк, Г. В. Михайлова, Т. В. Денисова, В. И. Складенко ; под редакцией И. И. Краснюка, Г. В. Михайловой. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 656 с. – ISBN 978-5-9704-7791-5. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970477915.html>. – Текст : электронный (дата обращения: 17.03.2025 г.)

3. Краснюк И. И. Фармацевтическая технология. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / И. И. Краснюк, Н. Б. Демина, М. Н. Анурова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 368 с. – ISBN 978-5-9704-5189-2. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970451892.html>. – Текст : электронный (дата обращения: 17.03.2025 г.).

Программное обеспечение и интернет-ресурсы.

1. Электронные базы данных библиотеки ВГМУ им. Н.Н. Бурденко <http://lib1.vrngmu.ru:8090/marcweb/Default.asp>

2. ФЕДЕРАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ БИБЛИОТЕКА Министерство здравоохранения Российской Федерации – <http://www.femb.ru/feml>

3. Консультант Плюс – <http://www.consultant.ru/>

4. Информационно-справочные и поисковые системы PubMed – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

5. Электронная библиотечная система – www.bibliomed.ru

6. ELIBRARY.RU научная электронная библиотека – <http://elibrary.ru/>

7. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Утверждено ЦМС ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России
1.	Рабочая тетрадь «Приборы и аппараты в фармацевтической технологии»	Железнова Е.А., Терских А.П., Дьяченко-Каляпина Ю.О	ВГМУ, 2023	Протокол № 7 от 26.06.2023
2.	Сборник задач по общей фармацевтической технологии «Производство таблеток»	А.П.Терских, Ю.О. Дьяченко-Каляпина	ВГМУ, 2023	Протокол № 7 от 26.06.2023
3.	Рабочая тетрадь	М.И. Алёхина, Л.В.	ВГМУ, 2023	Протокол № 7

	«Производство лекарственных форм для парентерального применения»	Рудакова, А.П. Терских		от 26.06.2023
--	--	---------------------------	--	---------------

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

1. Государственная фармакопея Российской Федерации XIV издание. М. – Том 2. – 2018. - 3262 с. [Электронный ресурс] <http://www.femb.ru/feml>. – Текст: электронный (дата обращения: 12.03.2025г.)

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

Освоение дисциплины «Общая фармацевтическая технология» предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

1. Электронное и дистанционное обучение ВГМУ им. Н.Н. Бурденко <http://moodle.vrngmu.ru/course/view.php?id=3942>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень оборудования

№	Наименование оборудования	Марка	Количество
1.	Интерактивная доска IQ Board PS S080 80 4.3 1620*1210		2
1.	Мультимедиа-проектор Mitsubishi XD 250		2
2.	Ноутбук Aser Ext. 5630G-732G32 Mi intlCore		1
3.	Ноутбук MSICR 700 17/DC T4500 2,3 G/3Gb 320 Gb/8200		1
4.	Компьютер персональный Intel G2020/MB iB75/4G DDR3/500 HDD/DVD+-RW/450ATX/Монитор LG18.5"/Клавиатура/Мышь/Windows 7 Home 32 bit		15
5.	Принтер Canon LBP 2900		1
6.	Принтер Canon-2900 лазерный		1
7.	Аквадистиллятор ДЭ-10-СПБ		1
8.	Весы аналитические Vibra HT 224RCE		1
9.	Лабораторные аналитические весы ATL-80d4 АККУЛАБ		2
10.	Весы ET-300-H		1
11.	Весы M-ER 123 ACFGR-150		1
12.	Весы		1

	М-ER 123 ACFGR-300	
13.	рН-метр 4.10	2
14.	Центрифуга ОПН-8	1
15.	Шейкер-встряхиватель ЛС-120(ЛАБ-ПУ-02)	1
16.	Дозатор Э-Пипет 0,1-100 мл насос	1
17.	Нагревательное устройство для сушки пластин УСП-1М	1
18.	Облучатель УФС-254/365	2
19.	Рефрактометр ИРФ	1
20.	Холодильник Стинол 205	1
21.	Электросушильный шкаф (350С) точн.+ -0,5С принудит.конвекция сталь с термостойкой краской 57/54л 3 полки СНОЛ-3,5.3,5.3,5/3,5-И4	1
22.	Камера хроматографическая под пластины -	2
23.	Автоматический измеритель точки плавления SMP 30	1
24.	Контрольное сито 200х50мм ISO 3310-1 перфорация, круглая ячейка 1,0 мм	1
25.	Контрольное сито 200х50мм ISO 3310-1 ячейка сталь AISI 316-250 мкм	1
26.	Контрольное сито 200х50мм ISO 3310-1 ячейка сталь AISI 316-500 мкм	1
27.	Система для тонкослойной хроматографии с денситометром «ДенСкан»	1
28.	Спектрофотометр двулучевой в комплекте UV-1800	1
29.	Спектрофотометр ПЭ-5300 ВИ	1
30.	Тестер растворимости твердых дозированных форм полуавтомат. Sotax AT 7smart ManualDissolutin	1
31.	Двухлучевой сканирующий спектрофотометр Shimadzu UV-1800	1
32.	Лабораторные аналитические весы ATL-80d4 АККУЛАБ	2
33.	Рефрактометр с поверкой ИРФ-454 Б2М	2
34.	Спектрофотометр ПЭ-5400УФ	1
35.	Лабораторная баня 6 рабочих мест	1
36.	Мешалка магнитная	1
37.	Вискозиметр ВПЖ-2 1.31	4
38.	Микрошприц М-10	1

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

**Перечень
помещений, используемых для организации практической подготовки обучающихся**

Наименование структурного подразделения Университета, организующего практическую подготовку обучающихся	Наименование помещения Организации, осуществляющей деятельность в сфере охраны здоровья	Адрес помещения	Площадь помещения в кв. м.
Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии		394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, ауд. № 233.	46,9
Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии		394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, ауд. № 234.	26,1
Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии		394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, ауд. № 245.	69,8
Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии		394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, ауд. № 231.	37,4
Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии		394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, ауд. № 237.	36,9
Кафедра		394036, Воронежская	18,1

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