

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.06.2025 16:27:52
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт	Химических технологий и промышленной экологии
Кафедра	Неорганической и аналитической химии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Фармакогнозия

Уровень образования	специалитет
Направление подготовки	33.05.01 Фармация
Направленность (профиль)	Фармацевтическая биотехнология
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	5 лет
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Фармакогнозия» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 5 от 24.03.2025 г.

Разработчик(и) рабочей программы учебной дисциплины:

Профессор	И.А. Василенко
-----------	----------------

Заведующий кафедрой:	О.В. Ковальчукова
----------------------	-------------------

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Фармакогнозия» изучается в пятом, шестом и седьмом семестрах. Курсовая работа/Курсовой проект не предусмотрен.

1.1. Форма промежуточной аттестации:

пятый семестр – зачет
шестой семестр – зачет
седьмой семестр - экзамен

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Фармакогнозия» относится к обязательной части программы. Изучение дисциплины опирается на результаты освоения образовательной программы предыдущего уровня:

- Ботаника;
- Органическая химия;
- Аналитическая химия;
- Методы физико-химического анализа;
- Фармакология;
- Учебная практика. Практика по ботанике.

Результаты обучения по учебной дисциплине используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- Биотехнология;
- Фармацевтическая технология;
- Фармацевтическая химия;
- Фитотерапия;
- Производственная практика. Научно-исследовательская работа

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Целью изучения дисциплины «Фармакогнозия» является формирование у студентов знания, умения и практических навыков по вопросам рационального использования ресурсов лекарственных растений с учетом научно-обоснованных рекомендаций по заготовке, стандартизации, контролю качества, хранению и переработке лекарственного растительного сырья, а также путей использования сырья и применения лекарственных растительных средств в фармацевтической практике с применением современных информационных технологий, включая новые производственные технологии, промышленный интернет, технологии распределенных реестров, искусственного интеллекта, виртуальной и дополненной реальности и др.

Основные задачи в соответствии с учебным планом подготовки включают:

- изучить основные теоретические вопросы фармакогнозии;
- ознакомиться с перспективными направлениями научных исследований в области изучения лекарственных растений;
- ознакомить студентов с химическим составом лекарственных растений и с классификацией лекарственного растительного сырья;
- изучить основные методы и методики анализа, стандартизации и сертификации лекарственного растительного сырья
- ознакомиться со сквозными цифровыми технологиями и инструментами их применения в фармации;

- научиться практическим навыкам работы с информационными сервисами, необходимыми для эффективной работы провизора.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен применять знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач	ИД-ОПК-2.1 Анализ фармакокинетики и фармакодинамики лекарственного средства на основе знаний о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека	– Исследует лекарственное сырьё; определяет в нём наличие действующих веществ, анализирует их локализацию в различных органах и тканях растений и животных.
	ИД-ОПК-2.2 Объяснение основных и побочных действий лекарственных препаратов, эффектов от их совместного применения и взаимодействия с пищей с учетом морфофункциональных особенностей, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека	– Применяет основные физико-химические, химические и микроскопические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов
	ИД-ОПК-2.3 Учет особенностей строения и свойств биологически активных молекул неорганических и органических лекарственных средств, их биотрансформации и эффектов на основе теоретических предпосылок и современных возможностей физических, физико-химических, химических и математических методов качественного и количественного анализа	– Устанавливает количественное содержание ЛВ в субстанции и лекарственных формах титриметрическими и физико-химическими методами; готовит реактивы, эталонные, титрованные и испытательные растворы, проводит их стандартизацию; осуществляет регистрацию и обработку результатов проведенных испытаний ЛРС и исходного растительного сырья.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-ОПК-6.2 Осуществление эффективного поиска информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности, с использованием правовых справочных систем, профессиональных фармацевтических баз данных, применение современных ИТ для сбора, передачи, хранения и обработки данных в области профессиональной деятельности	– Владеет практическими навыками работы с информационными сервисами, необходимыми для эффективной работы провизора; – Использует сквозные цифровые технологии и инструменты их применения в фармации; – Осуществляет поиск информации по забракованным сериям растительных лекарственных препаратов и решений о приостановке реализации партий лекарственных препаратов
ПК-4 Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	ИД-ПК-4.4 Проведение фармакогностического анализа лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов	– Использует современные методики качественного и количественного анализов ЛРС и лекарственных растительных препаратов (ЛРП)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины/модуля по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	9	з.е.	324	час.
---------------------------	---	------	-----	------

3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся очной формы обучения

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа/ курсовой проект	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
5 семестр	зачет	72	17	34				21	
6 семестр	зачет	108	36	36				36	
7 семестр	экзамен	144	32	32				44	36
Всего:		324	85	102				101	36

3.2. Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; виды самостоятельной работы обучающегося; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости, включая контроль самостоятельной работы обучающегося; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Практическая подготовка, час		
Пятый семестр							
ОПК-2 ИД-ОПК-2.1, ИД-ОПК-2.2 ИД-ОПК-2.3 ОПК-6 ИД-ОПК-6.2 ПК-4 ИД-ПК-4.4	Тема 1. Определение фармакогнозии как науки и учебной дисциплины. Задачи фармакогнозии. Пути и методы выявления новых ЛР Практическое занятие: Введение в фармакогнозию. Цели и задачи дисциплины на современном этапе развития. Краткий исторический очерк развития фармакогнозии. Значение фармакогнозии в практической деятельности провизора Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания.	2	4			2	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание
	Тема 2 Основные группы биологически активных соединений ЛР. Изменчивость химического состава ЛР в процессе онтогенеза. Практическое занятие: Основные группы биологически активных соединений ЛР. Показатели качества и методы испытаний лекарственного растительного сырья. Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания: составить структурные формулы биологически активных веществ первичного и вторичного метаболизма лекарственных растений (органические кислоты, ферменты, полисахариды, витамины, полисахариды, простые фенольные соединения, кумарины, флавоноиды, антраценпроизводные, алкалоиды).	2	4			4	Формы текущего контроля: - устный опрос, - -тестирование - домашнее задание

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; виды самостоятельной работы обучающегося; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости, включая контроль самостоятельной работы обучающегося; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Практическая подготовка, час		
	Тема 3. Сырьевая база ЛРС. Ресурсоведение лекарственных растений: от экспедиции до картографического материала с использованием облачных технологий. Big Data (облачные решения) для создания и последующей визуализации картографических данных по ресурсам лекарственных растений. Практическое занятие: Понятия и термины при изучении ресурсов ЛР. Методы учета запасов лекарственного растительного сырья. Изучение сквозной цифровой технологии Big Data (облачные решения) для создания и последующей визуализации картографических данных по ресурсам лекарственных растений. Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания: визуализировать материал по сырьевым источникам лекарственного растительного сырья РФ, региона	6	12			6	Формы текущего контроля: - устный опрос, - -тестирование - домашнее задание
	Тема 4. Рациональные приемы сбора ЛРС. Цифровые технологии в заготовительном процессе лекарственного растительного сырья. Новые источники лекарственного сырья. Практическое занятие: Мобильное приложение “Лекарственные растения” (VT Labs для Андроид, apps-list.com). Технология преддиктивной аналитики (Аналитическая платформа Форсайт); цифровая технология блокчейн “Nanodoctor” (ИТМО) для контроля производства лекарственных препаратов на основе растительного сырья, Big Data (облачные решения) для сбора большого массива	4	8			6	Формы текущего контроля: - устный опрос, - -тестирование - домашнее задание

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; виды самостоятельной работы обучающегося; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости, включая контроль самостоятельной работы обучающегося; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Практическая подготовка, час		
	данных о показателях качества лекарственного растительного сырья, условиях его хранения и транспортировки. Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания (подготовка тематического кейса): составить схему приемки предложенного ЛРС и отбора проб.						
	Тема 5. Общие понятия о стандартизации и нормативных документах. Цифровизация баз нормативной документации. Практическое занятие: Нормативная документация Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания. Составить план-конспект по теме “Основная нормативная документация в контроле качества ЛРС”	3	6			3	Формы текущего контроля: - устный опрос, - -тестирование - домашнее задание
	Итого	17	34			21	
	Шестой семестр						
ОПК-2 ИД-ОПК-2.1, ИД-ОПК-2.2 ИД-ОПК-2.3 ОПК-6 ИД-ОПК-6.2 ПК-4 ИД-ПК-4.4	Тема 6. Полисахариды. Классификация. Физико-химические свойства. Особенности сбора, сушки, анализа, упаковки и хранения ЛРС. Пути использования в медицине. Практическое занятие: Полисахариды. Классификация. Физико-химические свойства. Особенности сбора, сушки, анализа, упаковки и хранения ЛРС. Пути использования в медицине Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания.	2	2			2	Формы текущего контроля: - устный опрос, - домашнее задание

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; виды самостоятельной работы обучающегося; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости, включая контроль самостоятельной работы обучающегося; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Практическая подготовка, час		
	Тема 7. Витамины, их классификация. Физические и химические свойства. Особенности заготовки, сушки, хранения сырья. Оценка качества сырья, методы анализа. Медицинское применение. Практическое занятие: Витамины, их классификация. Физические и химические свойства. Особенности заготовки, сушки, хранения сырья. Оценка качества сырья, методы анализа. Медицинское применение Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания.	2	2			2	Формы текущего контроля: - устный опрос, - тестирование - домашнее задание
	Тема 8 Липиды и липоиды, их классификация. Физические и химические свойства. Способы получения и очистки. Особенности хранения. Оценка качества жирных масел, методы анализа. Медицинское применение Практическое занятие: Липиды и липоиды, их классификация. Физические и химические свойства. Способы получения и очистки. Особенности хранения. Оценка качества жирных масел, методы анализа. Медицинское применение Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания.	2	2			2	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание
	Тема 9. Эфирные масла, классификация, биосинтез эфирных масел в растениях. Локализация эфирных масел в растительном сырье Практическое занятие: Эфирные масла, классификация, биосинтез эфирных масел в растениях. Локализация эфирных масел в растительном сырье	2	2			2	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; виды самостоятельной работы обучающегося; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости, включая контроль самостоятельной работы обучающегося; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Практическая подготовка, час		
	Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания.						
	Тема 10. ЛРС с преобладанием монотерпеноидов в эфирном масле. ЛРС с преобладанием сесквитерпкеноидов в эфирном масле. Особенности заготовки, сушки, хранения сырья. Практическое занятие: ЛРС с преобладанием моно-терпеноидов в эфирном масле. ЛРС с преобладанием сесквитерпкеноидов в эфирном масле. Особенности заготовки, сушки, хранения сырья Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания.	2	2			2	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание
	Тема 11. ЛРС с преобладанием ароматических соединений в эфирном масле. Смолы. Классификация смол, их свойства. ЛРС, содержащее смолы. Практическое занятие: ЛРС с преобладанием ароматических соединений в эфирном масле. Смолы. Классификация смол, их свойства. ЛРС, содержащее смолы Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания.	2	2			2	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание
	Тема 12. Понятие о гликозидах, их классификация. Сердечные гликозиды, классификация, свойства. Особенности заготовки и хранения сырья. Стандартизация сырья. Пути использования и лекарственные средства. Практическое занятие: Понятие о гликозидах, их классификация. Сердечные гликозиды, классификация, свойства. Особенности заготовки и хранения сырья.	2	2			2	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; виды самостоятельной работы обучающегося; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости, включая контроль самостоятельной работы обучающегося; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Практическая подготовка, час		
	Стандартизация сырья. Пути использования и лекарственные средства Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания.						
	Тема 13. Сапонины, классификация. Физические, химические и биологические свойства сапонинов. Оценка качества сырья, методы анализа. Пути использования сырья, медицинское применение Практическое занятие: Сапонины, классификация. Физические, химические и биологические свойства сапонинов. Оценка качества сырья, методы анализа. Пути использования сырья, медицинское применение Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания.	2	2			2	
	Тема 14. Алкалоиды, классификация. Биосинтез алкалоидов, их распространение в природе. Физические и химические свойства алкалоидов. Способы выделения, методы анализа Практическое занятие: Алкалоиды, классификация. Биосинтез алкалоидов, их распространение в природе. Физические и химические свойства алкалоидов. Способы выделения, методы анализа Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания.	2	2			2	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание
	Тема 15. ЛР и ЛРС, содержащие протоалкалоиды, производные тропана и хинолизидина и хинолина и изохинолина. Анализ сырья. Пути использования и лекарственные средств.	2	2			2	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; виды самостоятельной работы обучающегося; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости, включая контроль самостоятельной работы обучающегося; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Практическая подготовка, час		
	Практическое занятие: ЛР и ЛРС, содержащие протоалкалоиды, производные тропана и хинолизидина и хинолина и изохинолина. Анализ сырья. Пути использования и лекарственные средств. Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания.						
	Тема 16. ЛР и ЛРС, содержащие алкалоиды, производные индола, пурина, псевдоалкалоиды. Анализ сырья. Пути использования и лекарственные средства. Практическое занятие: ЛР и ЛРС, содержащие алкалоиды, производные индола, пурина, псевдоалкалоиды. Анализ сырья. Пути использования и лекарственные средства Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания.	2	2			2	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание
	Тема 17. Общая характеристика природных фенольных соединений. Классификация. Простые фенольные соединения. Особенности заготовки, сушки и хранения сырья. Пути использования сырья, медицинское применение. Практическое занятие: Общая характеристика природных фенольных соединений. Классификация. Простые фенольные соединения. Особенности заготовки, сушки и хранения сырья. Пути использования сырья, медицинское применение. Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания.	2	2			2	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание
	Тема 18. ЛР и ЛРС, содержащие фенилпропаноиды. Классификация. Общая характеристика. Заготовка и хранение сырья. Анализ сырья. Пути использования	2	2			2	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; виды самостоятельной работы обучающегося; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости, включая контроль самостоятельной работы обучающегося; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Практическая подготовка, час		
	ЛРС, медицинское применение. Практическое занятие: ЛР и ЛРС, содержащие фенилпропаноиды. Классификация. Общая характеристика. Заготовка и хранение сырья. Анализ сырья. Пути использования ЛРС, медицинское применение Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания.						- домашнее задание
	Тема 19. Понятие о кумаринах, хромонах, лигнанах, ксантонах Классификация. Физико-химические свойства. Оценка качества сырья, методы анализа. Пути использования сырья, медицинское применение. Практическое занятие: Понятие о кумаринах, хромонах, лигнанах, ксантонах. Классификация. Физико-химические свойства. Оценка качества сырья, методы анализа. Пути использования сырья, медицинское Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания.	2	2			2	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание
	Тема 20. Флавоноиды, классификация. Физико-химические свойства. Биосинтез, распространения в природе. Оценка качества сырья, методы анализа. Пути использования сырья, медицинское применение. Практическое занятие: Флавоноиды, классификация. Физико-химические свойства. Биосинтез, распространения в природе. Оценка качества сырья, методы анализа. Пути использования сырья, медицинское применение Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания.	2	2			2	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание
	Тема 21. Дубильные вещества. Классификация.	2	2			2	Формы текущего контроля:

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; виды самостоятельной работы обучающегося; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости, включая контроль самостоятельной работы обучающегося; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Практическая подготовка, час		
	Физикохимические свойства. Заготовка и хранение сырья. Методы анализа сырья. Пути использования и лекарственные средства. Практическое занятие: Дубильные вещества. Классификация. Физикохимические свойства. Заготовка и хранение сырья. Методы анализа сырья. Пути использования и лекарственные средства Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания.						- устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание
	Тема 22. Антраценпроизводные, классификация. Биосинтез, распространение в растениях. Физические и химические свойства. Оценка качества сырья, методы анализа. Пути использования сырья, медицинское применение Практическое занятие: Антраценпроизводные, классификация. Биосинтез, распространение в растениях. Физические и химические свойства. Оценка качества сырья, методы анализа. Пути использования сырья, медицинское применение. Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания.	2	2			2	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание
	Тема 23. ЛР и ЛРС различного химического состава. Анализ сырья. Применение в медицине. Лекарственное сырье животного происхождения. Практическое занятие: ЛР и ЛРС различного химического состава. Анализ сырья. Применение в медицине. Лекарственное сырье животного происхождения Самостоятельная работа: подготовка к практическим	2	2			2	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; виды самостоятельной работы обучающегося; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости, включая контроль самостоятельной работы обучающегося; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Практическая подготовка, час		
	занятиям, выполнение домашнего задания.						
	Итого	32	32			44	
	Седьмой семестр						
ОПК-2 ИД-ОПК-2.1, ИД-ОПК-2.2 ИД-ОПК-2.3 ОПК-6 ИД-ОПК-6.2 ПК-4 ИД-ПК-4.4	Тема 24. Понятие о гомеопатии. Характеристика сырья растительного и животного происхождения, применяемого в гомеопатии. Требования к качеству. Особенности анализа гомеопатического ЛРС. Практическое занятие: Понятие о гомеопатии. Характеристика сырья растительного и животного происхождения, применяемого в гомеопатии. Требования к качеству. Особенности анализа гомеопатического ЛРС Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания.	2	2			4	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание
	Тема 25. Общая характеристика биологически активных добавок (БАД). Практическое занятие: Общая характеристика биологически активных добавок (БАД). Особенности анализа БАД, созданных на основе ЛРС. Лекарственные сборы. Принципы составления сборов Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания.	2	2			5	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание
	Тема 26. Рациональное использование природных ресурсов лекарственных растений и их охрана. Практическое занятие: Рациональное использование природных ресурсов лекарственных растений и их охрана. Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания.	4	4			5	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; виды самостоятельной работы обучающегося; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости, включая контроль самостоятельной работы обучающегося; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Практическая подготовка, час		
	Тема 27 Экспедиционное ресурсоведческое обследование. Практическое занятие: Морфологические и анатомические диагностические признаки лекарственных растений и возможных примесей. Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания.	4	4			5	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание
	Тема 28. Химический состав лекарственных растений. Особенности сбора и сушки лекарственного растительного сырья. Практическое занятие: Особенности сбора и сушки лекарственного растительного сырья. Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания.	4	4			5	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание
	Тема 29. Принципы оценки качества фармацевтических производств лекарственных средств растительного сырья. Практическое занятие: Приёмка ЛРС и методы отбора проб для анализа. Цифровые технологии блокчейн “Nanodoctor” (ИТМО) для контроля производства лекарственных препаратов на основе растительного сырья, а также Big Data (облачные решения) для создания базы данных по показателям доброкачественности ЛРС. Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания с использованием высоко реалистичных симуляторов; 2D и 3D-лаборатории; 3D виртуальная реальность. Использование 2D флеш-анимации (AdobeFlash) для анимации экспериментов.	4	4			5	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание
	Тема 30. Методы фармакогностического анализа ЛС.	4	4			5	Формы текущего контроля:

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; виды самостоятельной работы обучающегося; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости, включая контроль самостоятельной работы обучающегося; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Практическая подготовка, час		
	Практическое занятие: Товароведческий анализ. Количественный фитохимический анализ. Самостоятельная работа: подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания.						- устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание
	Тема 31. Фармакогностический и фитохимический анализ лекарственного растительного сырья. Цифровая обработка и анализ полученных данных. Роботы-лаборанты, роботы-фармацевты на рутинных операциях Практическое занятие: Программный пакет Statistica 12.6 для сбора и обработки данных количественных определений; технология преддиктивной аналитики (Аналитическая платформа Форсайт) для решения ситуационных и реальных задач при контроле качества ЛРС. Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания (подготовка тематического кейса): решение ситуационных и реальных задач при контроле качества ЛРС с использованием технологии преддиктивной аналитики (Аналитическая платформа Форсайт)	4	4			5	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание
	Тема 32. Создание автоматических рабочих мест специалистов, для выполнения профессиональной деятельности Практическое занятие: Знакомство с новыми производственными технологиями: цифровое проектирование, математическое моделирование и управление жизненным циклом изделия или продукции (Smart Design), технологии «умного» производства (Smart Manufacturing), манипуляторы и технологии манипулирования, разработка сценария по созданию новых	4	4			5	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; виды самостоятельной работы обучающегося; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости, включая контроль самостоятельной работы обучающегося; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Практическая подготовка, час		
	лекарственных средств с использованием современного виртуального лабораторного оборудования (Labster). Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания, систематизация материала по новым производственным технологиям.						
		32	32			44	
Всего		85	102			101	

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Тема 1.	Определение фармакогнозии как науки и учебной дисциплины. Задачи фармакогнозии. Пути и методы выявления новых ЛР	Определение фармакогнозии как науки. Задачи фармакогнозии, ее связь со смежными дисциплинами. Значение фармакогнозии в практической деятельности провизора. История зарождения и развития фармакогнозии. Отечественные ученые и их вклад в науку о лекарственных растениях.
Тема 2	Основные группы биологически активных соединений ЛР. Изменчивость химического состава ЛР в процессе онтогенеза	Химический состав лекарственных растений. Действующие, сопутствующие, балластные вещества. Системы классификаций лекарственных растений и лекарственного растительного сырья (ботаническая, морфологическая, химическая, фармакологическая). Их значение для фармакогнозии. Особенности биохимических процессов в растительном организме. Факторы, влияющие на динамику накопления действующих веществ.
Тема 3	Сырьевая база ЛРС. Ресурсоведение лекарственных растений: от экспедиции до картографического материала с использованием облачных технологий. Big Data (облачные решения) для создания и последующей визуализации картографических данных по ресурсам лекарственных растений	Современное состояние сбора дикорастущих и культивируемых лекарственных растений. Импорт и экспорт лекарственного растительного сырья. Перспективы развития сырьевой базы. Заготовительные организации и их функции. Изучение запасов дикорастущих лекарственных растений. Процесс заготовки лекарственного растительного сырья. Правила сбора ЛРС. Сушка, упаковка, маркировка и транспортировка. Хранение ЛРС
Тема 4	Рациональные приемы сбора ЛРС. Цифровые технологии в заготовительном процессе лекарственного растительного сырья. Новые источники лекарственного сырья	Правила сбора ЛРС. Сушка, упаковка, маркировка и транспортировка. Хранение лекарственного растительного сырья. Рациональное использование, воспроизводство и охрана лекарственных растений. Поиск лекарственных растений в природе. Методы поиска новых лекарственных растений. Охрана и воспроизводство лекарственных растений
Тема 5	Общие понятия о стандартизации и нормативных документах. Цифровизация баз нормативной документации	Общие понятия о стандартизации и нормативных документах. Роль НД в повышении качества сырья лекарственного растительного сырья. Структура фармакопейной статьи на лекарственное растительное сырье. Приемка ЛРС и методы отбора проб для анализа. Фармакогностический и фитохимический анализ лекарственного растительного сырья.
Тема 6	Полисахариды. Классификация. Физико-химические свойства. Особенности сбора, сушки, анализа, упаковки и хранения ЛРС. Пути использования в медицине	Полисахариды. Особенности строения. Классификация. Физико-химические свойства. Лекарственные растения и сырье, содержащие полисахариды. Виды подорожника, виды липы, виды ламинарии. Виды алтея, лен обыкновенный, мать-и-мачеха. Применение в медицине и фармацевтическом производстве
Тема 7	Витамины, их классификация. Физические и химические свойства.	Лекарственные растения и сырье, содержащие витамины. Витамины, их классификация, физико-химические свойства, особенности накопления в

	Особенности заготовки, сушки, хранения сырья. Оценка качества сырья, методы анализа. Медицинское применение	растениях, распространение в растительном мире. Ботаническая, биохимическая и фармако-терапевтическая характеристика лекарственных растений, содержащих витамины. Рациональные приемы сбора, воспроизводство и охрана витаминоносных растений.
Тема 8	Липиды и липоиды, их классификация. Физические и химические свойства. Способы получения и очистки. Особенности хранения. Оценка качества жирных масел, методы анализа. Медицинское применение	Понятие о жирах и их классификация. Распространение жирных масел в растениях и их значение в жизни растений. Биологическая ценность и способы получения растительных масел. Животные жиры, их характеристика и получение.
Тема 9	Эфирные масла, классификация, биосинтез эфирных масел в растениях. Локализация эфирных масел в растительном сырье	Понятие о жирах и их классификация. Распространение жирных масел в растениях и их значение в жизни растений. Биологическая ценность и способы получения растительных масел. Животные жиры, их характеристика и получение
Тема 10	ЛРС с преобладанием монотерпеноидов в эфирном масле. ЛРС с преобладанием сесквитерпеноидов в эфирном масле. Особенности заготовки, сушки, хранения сырья	Понятие о терпенах, терпеноидах, эфирных маслах и их классификация. Распространение и локализация в растениях эфирных масел и их компонентов. Способы получения эфирных масел.
Тема 11	ЛРС с преобладанием ароматических соединений в эфирном масле. Смолы. Классификация смол, их свойства. ЛРС, содержащее смолы	Правила сбора, сушки и хранения эфирномасличного сырья. Лекарственное растительное сырье, содержащее ациклические, моноциклические и бициклические монотерпены, сесквитерпены, ароматические соединения, смолы и бальзамы.
Тема 12	Понятие о гликозидах, их классификация. Сердечные гликозиды, классификация, свойства. Особенности заготовки и хранения сырья. Стандартизация сырья. Пути использования и лекарственные средства	Гликозиды, их классификация, физико-химические свойства и методы выделения. Распространение гликозидов в растительном мире и локализация в растениях. Методы стандартизации лекарственного растительного сырья, содержащего гликозиды. Правила сбора, сушки, первичной переработки и хранения лекарственного сырья, содержащего карденолиды и буфаденолиды
Тема 13	Сапонины, классификация. Физические, химические и биологические свойства сапонинов. Оценка качества сырья, методы анализа. Пути использования сырья, медицинское применение	Химическое строение, свойства, биосинтез, распространение в растительном мире и значение в растениях стероидных и тритерпеновых сапонинов. Стандартизация, сбор, сушка, хранение лекарственного растительного сырья, содержащего тритерпеновые и стероидные сапонины. Лекарственные растения и сырье, содержащие горькие гликозиды и иридоиды, Стандартизация, сбор, сушка, хранение лекарственного растительного сырья
Тема 14	Алкалоиды, классификация. Биосинтез алкалоидов, их распространение в природе. Физические и химические свойства алкалоидов.	Анализ ЛРС, содержащие ациклические алкалоиды и алкалоиды с атомом азота в боковой цепи. Виды эфедры, безвременник великолепный, красный перец. ЛР и ЛРС, содержащие алкалоиды производные пирролизидина и тропана.

	Способы выделения, методы анализа	
Тема 15	ЛР и ЛРС, содержащие протоалкалоиды, производные тропана и хинолизидина и хинолина и изохинолина. Анализ сырья. Пути использования и лекарственные средств	ЛР и ЛРС, содержащие алкалоиды производные хинолизидина. Виды термопсиса, софора толстоплодная, виды барбариса, кубышка желтая, виды ликоподия ЛР и ЛРС, содержащие алкалоиды производные хинолина и изохинолина. Виды маклейи, чистотел большой, мак снотворный, барбарис обыкновенный, стефания гладкая, мачок желтый
Тема 16	ЛР и ЛРС, содержащие алкалоиды, производные индола, пурина, псевдоалкалоиды. Анализ сырья. Пути использования и лекарственные средства	Алкалоиды, их классификация и физико-химические свойства. Локализация и роль алкалоидов в растении. Динамика образования алкалоидов в онтогенезе. Биосинтез алкалоидов и методы определения их в сырье. Пути использования алкалоидного сырья. Распространение алкалоидов в растительном мире. Лекарственные растения и сырье, содержащие алкалоиды. Правила сбора, сушки, хранение сырья. Анализ ЛРС, содержащие индольные алкалоиды. Спорынья, пассифлора, раувольфия, барвинок малый, катарантус розовый, чилибуха. ЛР и ЛРС, содержащие пуриновые и стероидные алкалоиды. Чай китайский, кофе, чемерица, живокость, аконит.
Тема 17	Общая характеристика природных фенольных соединений. Классификация. Простые фенольные соединения. Особенности заготовки, сушки и хранения сырья. Пути использования сырья, медицинское применение	Фенольные соединения, классификация, физико-химические свойства, распространение в растительном мире и локализация в растениях. Фенологликозиды, фенолокислоты, фенолоспирты, фенилуксусные кислоты, оксикоричные кислоты.
Тема 18	ЛР и ЛРС, содержащие фенилпропаноиды. Классификация. Общая характеристика. Заготовка и хранение сырья. Анализ сырья. Пути использования ЛРС, медицинское применение	Фенилпропаноиды, лигнаны. Сбор, сушка, хранение. Методы выделения из лекарственного растительного сырья, стандартизация
Тема 19	Понятие о кумаринах, хромонах, лигнанах, ксантонах Классификация. Физико-химические свойства. Оценка качества сырья, методы анализа. Пути использования сырья, медицинское применение	Лекарственные растения и сырье, содержащие кумарины. Виды донника, амми большая, пастернак посевной, инжир, каштан конский, вздутоплодник сибирский. Общая характеристика кумаринов, их классификация. Пути биосинтеза в растениях. Медицинское значение. Фитохимический анализ сырья, содержащего кумарины. Лимонник китайский, элеутерококк колючий, расторопша пятнистая
Тема 20	Флавоноиды, классификация. Физико-химические свойства. Биосинтез, распространения в природе. Оценка качества сырья, методы анализа. Пути использования сырья, медицинское применение	Флавоноиды и их классификация. Распространение флавоноидов в природе. Роль и локализация их в растениях. Бисинтез флавоноидов. Методы исследования и выделения флавоноидов из растительного материала. Медико-биологическое значение флавоноидов

Тема 21	Дубильные вещества. Классификация. Физико-химические свойства. Заготовка и хранение сырья. Методы анализа сырья. Пути использования и лекарственные средства	Дубильные вещества и их классификация. Распространение дубильных веществ в растительном мире и их биологическая роль. Методы исследования и выделения дубильных веществ. Применение в медицине
Тема 22	Антраценпроизводные, классификация. Биосинтез, распространение в растениях. Физические и химические свойства. Оценка качества сырья, методы анализа. Пути использования сырья, медицинское применение	Понятие об антраценпроизводных и их гликозидах. Распространение в растительном мире и локализация в растениях. Свойства производных антрацена, методы их определения и выделение из растительного сырья. Медико-биологическое значение производных антрацена.
Тема 23	ЛР и ЛРС различного химического состава. Анализ сырья. Применение в медицине. Лекарственное сырье животного происхождения	Общая характеристика. Номенклатура официальных сборов. Требования к качеству, анализ, пути использования, применение.
Тема 24	Понятие о гомеопатии. Характеристика сырья растительного и животного происхождения, применяемого в гомеопатии. Требования к качеству. Особенности анализа гомеопатического ЛРС	Лекарственные растения и сырье, применяемые в гомеопатии. Общая характеристика. Требования к качеству и анализ лекарственного растительного сырья. Перспективы использования животного сырья и природных препаратов в медицине. Анализ и требования к качеству. Яд змей, продукты жизнедеятельности медоносной пчелы, медицинские пиявки, панты оленей, мумие, спермацет, ланолин.
Тема 25	Общая характеристика биологически активных добавок (БАД).	Общая характеристика биологически активных добавок (БАД). Особенности анализа БАД, созданных на основе ЛРС. Лекарственные сборы. Принципы составления сборов.
Тема 26	Экспедиционное ресурсоведческое обследование.	Морфологические и анатомические диагностические признаки лекарственных растений и возможных примесей. Экспедиционное ресурсоведческое обследование. Определение урожайности (плотности запаса сырья). Определение урожайности на учётных площадках, по модельным экземплярам, по проективному покрытию. Расчет величины запасов на конкретных зарослях и на ключевых участках. Анализ лекарственных растительных препаратов в соответствии с действующими стандартами
Тема 27	Рациональное использование природных ресурсов лекарственных растений и их охрана.	Создание отечественной сырьевой базы. Современное состояние сбора дикорастущих и культивируемых лекарственных растений. Импорт и экспорт лекарственного растительного сырья. Заготовительные организации и их функции. Рациональное использование природных ресурсов лекарственных растений и их охрана. Выявление зарослей, учет запасов, картирование, воспроизводство дикорастущих лекарственных растений и др.
Тема 29	Химический состав лекарственных растений.	Химический состав лекарственных растений и классификация лекарственного растительного сырья. Действующие (биологически активные) и

	Особенности сбора и сушки лекарственного растительного сырья.	сопутствующие вещества. Основные понятия о биологических процессах растительного организма. Первичные и вторичные метаболиты Рациональные приемы сбора лекарственного растительного сырья, его первичной обработки, сушки, упаковки, маркировки, методов хранения и транспортирования
Тема 28	Принципы оценки качества фармацевтических производств лекарственных средств растительного сырья.	Принципы оценки качества фармацевтических производств лекарственных средств растительного сырья. Показатели качества и методы испытаний лекарственного растительного сырья. Приёмка ЛРС и методы отбора проб для анализа. Применение сквозных цифровых технологий. Нормативная документация на ЛРС
Тема 32	Методы фармакогностического анализа ЛРС.	Фармакогностический анализ - комплекс методов анализа, позволяющих определить подлинность и доброкачественность ЛРС. Товароведческий анализ (определение подлинности, измельченности, содержания примесей, степени зараженности амбарными вредителями). Количественный фитохимическим анализом (определение числовых показателей: влаги, золы, действующих или экстрактивных веществ). Биологическая стандартизация ЛРС (для сырья, содержащего сердечные гликозиды).
Тема 31	Фармакогностический и фитохимический анализ лекарственного растительного сырья. Цифровая обработка и анализ полученных данных. Роботы-лаборанты, роботы-фармацевты на рутинных операциях	Фармакогностический и фитохимический анализ лекарственного растительного сырья. Цифровая обработка и анализ полученных данных. Роботы-лаборанты, роботы-фармацевты на рутинных операциях Программы для сбора и обработки данных количественных определений; технология преддиктивной аналитики (Аналитическая платформа Форсайт) для решения ситуационных и реальных задач при контроле качества ЛРС.
Тема 32	Создание автоматических рабочих мест специалистов, для выполнения профессиональной деятельности	Создание автоматических рабочих мест специалистов, для выполнения деятельности определенного вида (организация разделения труда персонала и автоматизация выполнения своих функций). ИТ в поиске, разработке, исследовании, внедрении новых лекарственных форм.

3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во

внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям, практическим занятиям, экзамену;
- изучение учебных пособий;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;

- выполнение домашних заданий;
- подготовка к контрольной работе
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра;

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение консультаций перед экзаменом,

3.5 Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не применяются.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/МОДУЛЮ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции(й).

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
			универсальной(-ых) компетенции(-й)	обще профессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
				ОПК-2 ИД-ОПК-2.1, ИД-ОПК-2.2 ИД-ОПК-2.3 ОПК-6 ИД-ОПК-6.2	ПК-4 ИД-ПК-4.4
ВЫСОКИЙ		ОТЛИЧНО		Обучающийся: – анализирует и систематизирует изученный материал с обоснованием актуальности его использования в своей предметной области; – применяет методы анализа и синтеза практических проблем, способы прогнозирования и оценки событий и явлений, умеет решать практические задачи – демонстрирует системный подход при решении поставленных задач – показывает четкие системные знания и представления по дисциплине; – дает развернутые, полные и верные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные	Обучающийся: – исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением поставленных задач, правильно обосновывает принятые решения; – демонстрирует способности в понимании и практическом использовании методов решения поставленных задач, – дополняет теоретическую информацию практическими навыками применения алгоритмов и методов решения поставленных задач; – дает развернутые, исчерпывающие, грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.

повышенный		хорошо	–	Обучающийся: – обоснованно излагает, анализирует и систематизирует изученный материал, что предполагает комплексный характер анализа проблемы; – выделяет междисциплинарные связи, распознает и выделяет элементы в системе знаний, применяет их к анализу практического применения; – правильно применяет теоретические положения при решении практических задач разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – ответ отражает полное знание материала, с незначительными пробелами, допускает единичные негрубые ошибки.	Обучающийся: – достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия курса; – анализирует методы получения, обработки, хранения профессиональной информации с незначительными пробелами; – способен систематизировать найденную профессиональную информацию; – допускает единичные негрубые ошибки; – достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.
базовый		удовлетворительно		Обучающийся: – испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – ответ отражает в целом сформированные, но содержащие незначительные пробелы знания, допускаются грубые ошибки.	Обучающийся: - демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; - с неточностями излагает понятия и определения по тематике дисциплины; - испытывает некоторые затруднения в применении практических методов решения практических задач,

					демонстрирует фрагментарные знания основной по дисциплине; ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы
низкий		неудовлетворительно/ не зачтено	Обучающийся: – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; – испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – не способен проанализировать профессиональную информацию, путается в определениях и понятиях теоретического материала; – не владеет принципами поиска, обработки, хранения, передачи информации и с учетом требований информационной безопасности; – выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Фармакогнозия» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
1	Устный опрос	Вопросы по теме: Сырьевая база ЛРС. Ресурсоведение лекарственных растений. 1. Роль и значение ресурсоведения в системе рационального использования ресурсов лекарственных растений 2. Возможности Big Data (облачные решения) для создания и последующей визуализации картографических данных по ресурсам лекарственных растений

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		3. Технология преддиктивной аналитики (Аналитическая платформа Форсайт) – роль цифровых технологий в заготовительном процессе лекарственного сырья ...и др.
2	Тестирование	Тесты по теме: Принципы оценки качества фармацевтических производств лекарственных средств растительного сырья. Применение сквозных цифровых технологий. 1. Развитию цифровой экономики способствовала А. цифровизация производства Б. робототизация производства В. автоматизация производства Г. трансформация производства 2. Цифровизация становится причиной технологического усложнения и исчезновения ряда традиционных профессий вследствие автоматизации соответствующих трудовых операций и одновременно появления новых профессий и роста спроса на не-алгоритмизируемый труд и творчество, так называемое «человеческое в человеке». Какие компетенции, в первую очередь, востребованы цифровой экономикой? А. профессиональные компетенции Б. well-being (навыки создания личного благополучия) В. жесткие компетенции (это технические способности или наборы навыков, которые легко определить количественно и которые можно наглядно продемонстрировать, например, программирование, знание языка) Г. мягкие компетенции (умение работать в команде, экологическое мышление, критическое мышление, готовность к непрерывному обучению) 3. В России концепция «умного» производства уже сейчас внедряется на предприятиях ряда отраслей, в т.ч. фармацевтической. К 2035 г. планируется запустить 40 российских «умных» «фабрик будущего». «Умная фабрика» – это ... А. технологии создания устройств, собирающих и передающих информацию о состоянии окружающей среды посредством сетей передачи данных Б. искусственно созданные биомиметические системы, имитирующие функции тканей человека В. системы комплексных технологических решений, обеспечивающие в кратчайшие сроки проектирование и производство глобально конкурентоспособной продукции нового поколения от стадии исследования и планирования, когда закладываются базовые принципы изделия, и заканчивая созданием цифрового макета (Digital Mock-Up, DMU), «цифрового двойника» (Smart Digital Twin), опытного образца или мелкой серии («бесбумажное производство», «всё в цифре»). Г. технологии компьютерного моделирования трехмерного изображения или пространства, посредством которых человек взаимодействует с синтетической («виртуальной») средой с последующей сенсорной обратной связью ...и др.
3	Реферат по теме	Темы рефератов:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		1. Digital для фармацевтики 2. Цифровая аптека: рабочие решения 3. Микроскопический анализ лекарственного растительного сырья 4. Лекарственное растительное сырье седативного действия ...и др.

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Устный опрос	Обучающийся в процессе ответа на поставленный вопрос продемонстрировал глубокие знания, был дан логически последовательный, содержательный, полный, правильный и конкретный ответ.		5
	Обучающийся в процессе ответа на поставленный вопрос правильно рассуждает, однако, имеются незначительные неточности, представлен недостаточно полный ответ);		4
	Обучающийся слабо ориентируется в теме вопроса, в рассуждениях не демонстрирует логику ответа, плохо владеет профессиональной терминологией, не раскрывает суть вопроса.		3
	Обучающийся не смог дать ответ на поставленный вопрос и не справился с дополнительными наводящими вопросами, не справился с заданным вопросом на уровне, достаточном для проставления положительной оценки.		2
Домашняя работа (подготовка индивидуального кейса/ подготовка презентации)	Обучающийся демонстрирует количество слайдов соответствующее содержанию и продолжительности выступления (для 7-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов); оформление слайдов соответствует теме, не препятствует восприятию содержания; презентация содержит полную, понятную информацию по теме работы, для всех слайдов презентации используется один и тот же шаблон оформления; выступающий свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал		5
	Обучающийся демонстрирует количество слайдов, соответствующее содержанию и продолжительности выступления; оформление слайдов соответствует теме,		4

Наименование оценочного средства (контрольно- оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	однако презентация не содержит полную информацию по теме работы		
	Количество слайдов не соответствует содержанию и продолжительности выступления; оформление слайдов соответствует теме, однако презентация не содержит полную информацию по теме работы, выступающий не в полной мере свободно владеет содержанием.		3
	Количество слайдов не соответствует содержанию и продолжительности выступления; оформление слайдов не соответствует теме, не содержит полную информацию по теме работы, выступающий не владеет содержанием.		2
Тестирование	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике.		5
	Работа выполнена полностью, но обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета.		4
	Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов.		3
	Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки.		
	Работа не выполнена.		2

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Зачет	Вопросы к зачету: 1. Понятие о фармакогнозии как науке, её задачи и значение в медицине. 2. Основные исторические этапы использования и изучения лекарственных растений в мировой медицине. Развитие фармакогнозии как науки в РФ. 3. Лекарственные растения, лекарственное растительное сырье. Пути использования сырья. Методы выявления новых лекарственных растений.

	5. Стандартизация лекарственного растительного сырья. Нормативные документы. Государственная Фармакопея РФ. Структура Фармакопейной статьи. 6. Сырьевая база лекарственных растений. Импорт и экспорт лекарственного растительного сырья. Заготовка сырья от дикорастущих и возделываемых лекарственных растений. ... и др.
--	---

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Зачет/экзамен в устной форме	Обучающийся: – демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; – свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию; – способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета; – логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; – свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой. Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.		Зачтено/5
	Обучающийся: – показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; – недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; – недостаточно логично построено изложение вопроса; – успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой,		Зачтено/4

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	– демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. – В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.		
	Обучающийся: – показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; – не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые; – справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы. – Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.		Зачтено/3
	Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. – На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.		Не зачтено/2

5.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль:		
- опрос (темы 1-11)		2 – 5
-домашняя работа (темы 1-11)		2 – 5
- тестирование (темы 2,4, 6, 7, 9)		2 – 5
Промежуточная аттестация		Зачтено/Не зачтено Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно
Зачет		
Итого за семестр		
Зачет Экзамен		

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

100-балльная система	пятибалльная система	
	экзамен	зачет
	отлично	зачтено
	хорошо	
	удовлетворительно	
	неудовлетворительно	не зачтено

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- анализ ситуаций и имитационных моделей;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- проведение интерактивных лекций;
- групповых дискуссий;
- просмотр учебных фильмов с их последующим анализом;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий

7. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
115035, г. Москва, ул. Садовническая, д. 35	
Лекции: 661 Учебная аудитория	114 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, меловая доска. Кодоскоп.
Промежуточная аттестация: 661 Учебная аудитория	114 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, меловая доска. Кодоскоп.
129110, г. Москва, ул. Щепкина, д. 61/2, стр. 11	
Лабораторные работы, практические занятия (Семинары): 119-120-121 Биохимическая аудитория	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, специализированное оборудование: система диагностическая лабораторная «Регистратор тромбодинамики Т-2», анализатор функции тромбоцитов «Chrono-log» в комплекте, комплект для компьютерного клеточного микроэлектрофореза («Цито-Эксперт»), комплект для проведения иммуно-ферментного анализа: ИФА анализатор, шейкер-инкубатор,

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
	промывающее устройство для планшет, вортекс, набор автоматических дозаторов переменного объема, центрифуга, холодильник
Групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль: 119-120-121 Биохимическая аудитория	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, специализированное оборудование: система диагностическая лабораторная «Регистратор тромбодинамики Т-2», анализатор функции тромбоцитов «Chrono-log» в комплекте, комплект для компьютерного клеточного микроэлектрофореза («Цито-Эксперт»), комплект для проведения иммуно-ферментного анализа: ИФА анализатор, шейкер-инкубатор, промывающее устройство для планшет, вортекс, набор автоматических дозаторов переменного объема, центрифуга, холодильник
119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д.1, стр. 2	
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
Помещение для самостоятельной работы студентов, аудитория 1325 Аудитория компьютерный класс	22 посадочных места, рабочее место преподавателя, оснащенных учебной мебелью и персональными компьютерами с доступом в интернет

Технологическое обеспечение реализации программы дисциплины осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Самылина, И.А. Яковлев, Г.П.	Фармакогнозия	Учебник	М.: ГЭОТАР-Медиа	2016	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439111.html	
2	Самылина, И.А. Бобкова, Н.В.	Фармакогнозия. Тестовые задания и ситуационные задачи.	Учебное пособие для вузов	М.: ГЭОТАР-Медиа	2015	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433577.html	
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Дергоусова Т.Г., Могилина О.Д.	Фармакогнозия: Лекарственные растения и сходные с ними виды	Учебное пособие	Феникс	2016	https://znanium.com/catalog/document?id=92920	
2	Машковский М.Д.	Лекарственные средства	Учебник	М. : ГЭОТАР-Медиа	2014	https://new.znanium.com/catalog/document/pid=427176	
5	Гравель И.В. и др.; под ред. И.А. Самылиной	Фармакогнозия. Рабочая тетрадь к практическим занятиям	Учебное пособие	М.: ГЭОТАР-Медиа	2013	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426128.html	
7	Липидус Л.В.	Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией	Учебное пособие	М. : ИНФРА-М	2018	http://znanium.com/catalog/product/947029	
8	Логинова А.Э.	Цифровизация государственного контроля качества лекарственных средств в России	Статья	Вестник ННГУ №4	2021	https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-gosudarstvennogo-kontrolya-kachestva-lekarstvennyh-sredstv-v-rossii	
9	Клунко Н.С.	Цифровизация в фармацевтической отрасли:	Статья	БИ. №5 (508).	2020	https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-v-	

		современное состояние и перспективы развития				farmatsevticheskoy-otrasli-sovremennoe-sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya	
10	Дергоусова Т.Г.	Виртуальные ресурсы и дистанционные образовательные технологии в реализации образовательных стандартов по фармацевтическим специальностям	Статья	Перспективы внедрения инновационных технологий в медицине и фармации Сборник материалов VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, В 2 томах.	2019	https://elibrary.ru/item.asp?id=41543395	

10. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

10.1 Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/
2.	«Znaniy.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znaniy.com/
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znaniy.com» http://znaniy.com/
4.	Образовательная платформа «Юрайт» https://urait.ru/
5.	Электронные ресурсы «Национальной электронной библиотеки» («НЭБ») https://rusneb.ru/
6.	Научный журнал “Химия растительного сырья”. Режим доступа: http://journal.asu.ru/cw
7.	Научно-производственный журнал “Разработка и регистрация лекарственных средств” (в том числе, статьи по цифровизации фармацевтической отрасли). Режим доступа: https://www.pharmjournal.ru/
8.	Академия цифровых технологий («Цифровые технологии на службе фармации»). Режим доступа: https://adtspsb.ru/
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX (включенная в научный информационный ресурс eLIBRARY.RU) https://www.elibrary.ru/
2.	База данных Springer eBooks Collections издательства Springer Nature. Платформа Springer Link: https://rd.springer.com/
3.	Интернет-Университет Информационных Технологий http://www.intuit.ru/
4.	Портал информационно-образовательных ресурсов https://study.urfu.ru/
5.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс» http://www.consultant.ru
6.	Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello http://www.trello.com
7.	CDTOwiki. (Раздел: Новые производственные технологии) https://cdto.wiki/
8.	Обращение лекарственных средств. Режим доступа: http://www.regmed.ru/
9.	Государственный реестр лекарственных средств. Режим доступа: https://grls.rosminzdrav.ru/
10.	“Pharma CX Trend Radar”. Режим доступа: https://research.croc.ru/digital-pharma/
11.	База данных издательства SpringerNature https://link.springer.com/ https://www.springerprotocols.com/ https://materials.springer.com/ https://link.springer.com/search?facet-content-type=%ReferenceWork%22 http://zbmath.org/ http://npg.com/

10.2 Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2	PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019

3	NeuroSolutions	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
4	Microsoft Visual Studio	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
5	CorelDRAW Graphics Suite 2018	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
6	Matlab+Simulink	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
7	Adobe Creative Cloud 2018 all Apps (Photoshop, Lightroom, Illustrator, InDesign, XD, Premiere Pro, Acrobat Pro, Lightroom Classic, Bridge, Spark, Media Encoder, InCopy, Story Plus, Muse и др.)	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
8	SolidWorks	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
9	Rhinoceros	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
10	Simplify 3D	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
11	FontLab VI Academic	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
12	Pinnacle Studio 18 Ultimate	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
13	Project Expert 7 Standart	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
14	Программа для подготовки тестов Indigo	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
15	Диалог NIBELUNG	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
16	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт 85-ЭА-44-20 от 28.12.2020

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

№ пп	год обновления РПД	характер изменений/обновлений с указанием раздела	номер протокола и дата заседания кафедры