

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

Фармацевтическая химия

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 «Фармацевтическая химия» 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 «Фармацевтическая химия» изучается в шестом, седьмом, восьмом и девятом семестрах.

Курсовая работа/Курсовой проект не предусмотрен.

1.1. Форма промежуточной аттестации:

шестой семестр	- зачет
седьмой семестр	- зачет
восьмой семестр	- зачет
Девятый семестр	- экзамен

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Фармацевтическая химия» относится к обязательной части.

Изучение дисциплины опирается на результаты освоения образовательной программы предыдущего уровня:

- Общая и неорганическая химия;
- Органическая химия;
- Аналитическая химия;
- Методы физико-химического анализа;
- Физическая и коллоидная химия;
- Физиология с основами анатомии;
- Фармакология;

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

- Токсикологическая химия;
- Производственная практика. Практика по фармацевтической технологии;
- Производственная практика. Научно-исследовательская работа.

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

Целью изучения дисциплины «Фармацевтическая химия» является формирование системы компетенций для усвоения теоретических и практических основ современных представлений о методологии создания, оценке качества, стандартизации и безопасности лекарственных средств на основе общих закономерностей связи структуры, физико-химических, химических и фармакологических свойств лекарственных средств, способов их получения, качественного и количественного анализа, биодоступности, прогнозирования возможных превращений лекарственных средств в организме и в процессе хранения

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	– Анализирует факторы, влияющие на качество ЛС на всех этапах обращения, определяет основные факторы, влияющие на качество, фармакокинетику, фармакодинамику и свойства ЛС (окислительно-восстановительные, способность к гидролизу, полимеризацию и т.д.).
	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	– Выявляет и предотвращает (по возможности) фармацевтическую несовместимость ЛС; – Объясняет пути введения и физико-химических свойств лекарственных и вспомогательных веществ; проводит подбор вспомогательных веществ при разработке лекарственных форм с учетом влияния различных биофармацевтических факторов – Использует уравнения химических реакций, проходящих при кислотно-основном, окислительно-восстановительном, осадительном, комплексонометрическом титровании. Оценивает возможность использования каждого метода в зависимости от способа получения ЛС, исходного сырья, структуры ЛВ, физико-химических процессов, которые могут происходить во время хранения и обращения ЛС
	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	– Проводит анализ количественного содержания ЛВ в субстанции и лекарственных формах, контроль качества ЛС с помощью химических, биологических и физико-химических методов в соответствии с требованиями ГФ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен выполнять стадии технологического процесса и принимать участие в организации производства готовых лекарственных форм, в том числе препаратов, производимых методами биотехнологии	ИД-ПК-4.2 Осуществление контроля за приготовлением реактивов и титрованных растворов, стандартизация приготовленных титрованных растворов	– Устанавливает количественное содержание ЛВ в субстанциях и лекарственных формах титриметрическими и физико-химическими методами; – Готовит реактивы, эталонные, титрованные и испытательные растворы, проводит их стандартизацию;

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины/модуля по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	15	з.е.	540	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
6 семестр	зачет	108	36		36			36	
7 семестр	зачет	108	32		32			44	
8 семестр	зачет	108	36		36			36	
9 семестр	экзамен	216	51	34	51			44	36
Всего:		540	155	34	155			160	36

3.2. Структура учебной дисциплины 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		
	Шестой семестр						
ОПК-2 ИД-ОПК-2.1 ИД-ОПК-2.2 ИД-ОПК-2.3 ПК-4 ИД-ПК-4.2	Тема 1. Предмет и задачи фармацевтической химии. Фармацевтический анализ. Фармакопея. Фармакопейные статьи. Лабораторная работа: Предмет и задачи фармацевтической химии. Фармацевтический анализ. Фармакопея. Фармакопейные статьи. Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания.	4		4		4	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание
	Тема 2 Общие реакции на подлинность. Определение чистоты лекарственных веществ. Критерии подхода к разработке методик установления чистоты лекарственных веществ. Лабораторная работа: Общие реакции на подлинность. Определение чистоты лекарственных веществ. Критерии подхода к разработке методик установления чистоты лекарственных веществ. Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	4		4		4	Формы текущего контроля: - устный опрос, - -тестирование - домашнее задание
	Тема 3. Физические методы идентификации и количественного определения лекарственных веществ Лабораторная работа: Физические методы идентификации и количественного определения лекарственных веществ. Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	4		4		4	Формы текущего контроля: - устный опрос, - -тестирование - домашнее задание
	Тема 4. Качественный функциональный анализ	4		4		4	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		
	органических лекарственных веществ Лабораторная работа: Качественный функциональный анализ органических лекарственных веществ Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.						- устный опрос, - тестирование - домашнее задание
	Тема 5 Методы количественного определения содержания лекарственных веществ Лабораторная работа: Методы количественного определения содержания лекарственных веществ. Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	4		4		4	Формы текущего контроля: - устный опрос, - -тестирование - домашнее задание
	Тема 6 Количественное определение элементарных соединений по элементам входящих в их состав Лабораторная работа: Количественное определение элементарных соединений по элементам входящих в их состав Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	4		4		4	Формы текущего контроля: - устный опрос, - -тестирование - домашнее задание
	Тема 7 Препараты перекиси водорода как лекарственные средства Лабораторная работа: Препараты перекиси водорода как лекарственные средства Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	4		4		4	Формы текущего контроля: - устный опрос, - -тестирование - домашнее задание
	Тема 8 Препараты кальция, магния и бария как лекарственные средства. Препараты висмута, цинка как лекарственные средства	4		4		4	Формы текущего контроля: - устный опрос, - -тестирование

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		
	Лабораторная работа: Препараты кальция, магния и бария как лекарственные средства. Препараты висмута, цинка как лекарственные средства Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.						- домашнее задание
	Тема 9 Препараты меди, серебра, железа как лекарственные средства. Лабораторная работа: Препараты меди, серебра, железа как лекарственные средства Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	4		4		4	Формы текущего контроля: - устный опрос, - -тестирование - домашнее задание
Всего:		36		36		36	
	<i>Седьмой семестр</i>						
ОПК-2 ИД-ОПК-2.1 ИД-ОПК-2.2 ИД-ОПК-2.3 ПК-4 ИД-ПК-4.2	Тема 10. Препараты соединений, содержащих спиртовой гидроксил, альдегидную группу Лабораторная работа: Препараты соединений, содержащих спиртовой гидроксил, альдегидную группу Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания.	4		4		4	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание
	Тема 11 Препараты производные углеводов, аскорбиновая кислота. Препараты производные аминокислот как лекарственные средства Лабораторная работа: Препараты производные углеводов, аскорбиновая кислота. Препараты производные аминокислот как лекарственные средства Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	4		4		6	Формы текущего контроля: - устный опрос, - -тестирование
	Тема 12. Препараты, производные природных	4		4		6	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		
	пенициллинов как лекарственные средства. Лабораторная работа: Препараты производные природных пенициллинов как лекарственные средства Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.						- устный опрос, - домашнее задание
	Тема 13. Препараты, производные циклопент анпергидрофенантрена как лекарственные средства Лабораторная работа: Препараты производные циклопент анпергидрофенантрена как лекарственные средства Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	4		4		6	Формы текущего контроля: - устный опрос, - тестирование - домашнее задание
	Тема 14 Препараты производные терпенов как лекарственные средства. Препараты производные фенолов как лекарственные средства. Препараты производные хинонов как лекарственные средства Лабораторная работа: Препараты производные терпенов как лекарственные средства. Препараты производные фенолов как лекарственные средства. Препараты производные хинонов как лекарственные средства Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	4		4		6	Формы текущего контроля: - устный опрос, - работа с терминами - домашнее задание
	Тема 15 Препараты производные ароматических кислот как лекарственные средства Лабораторная работа: Препараты производные ароматических кислот как лекарственные средства Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	4		4		6	Формы текущего контроля: - устный опрос, - тестирование - работа с терминами - домашнее задание
	Тема 16 Тетрациклины и противоопухолевые	4		4		4	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		
	антибиотики. Методы контроля качества лекарственных средств, производных арилалкиламинов Лабораторная работа: Тетрациклины и противоопухолевые антибиотики. Методы контроля качества лекарственных средств, производных арилалкиламинов Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.						- устный опрос, - тестирование - работа с терминами - домашнее задание
	Тема 17 Препараты, производные сульфаниловой кислоты как лекарственные средства Методы контроля качества лекарственных средств, производных сульфаниламидных препаратов (качественный анализ). Лабораторная работа: Препараты, производные сульфаниловой кислоты как лекарственные средства Методы контроля качества лекарственных средств, производных сульфаниламидных препаратов (качественный анализ). Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	4		4		6	Формы текущего контроля: - устный опрос, - домашнее задание
Всего:		32		32		44	
Восьмой семестр							
ОПК-2 ИД-ОПК-2.1 ИД-ОПК-2.2 ИД-ОПК-2.3 ПК-4 ИД-ПК-4.2	Тема 18. Препараты гетероциклической структуры как лекарственные средства. Лекарственные средства, содержащие гетероцикл. Кислородосодержащие гетероциклы Лабораторная работа: Препараты гетероциклической структуры как лекарственные средства. Лекарственные средства, содержащие гетероцикл. Кислородосодержащие гетероциклы	4		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		
	Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания.						
	Тема 19 Азотосодержащие гетероциклы. Лекарственные средства, производные пиразолона. Лабораторная работа: Азотосодержащие гетероциклы. Лекарственные средства, производные пиразолона. Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.						Формы текущего контроля: - устный опрос, - тестирование - домашнее задание
	Тема 20. Лекарственные средства, производные имидазола Лабораторная работа: Лекарственные средства, производные имидазола Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	4		4		4	Формы текущего контроля: - устный опрос, - тестирование - домашнее задание
	Тема 21. Лекарственные средства, производные пиридина Лабораторная работа: Лекарственные средства, производные пиридина Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	4		4		4	Формы текущего контроля: - устный опрос, - тестирование - домашнее задание
	Тема 22 Лекарственные средства, производные пиридинтиазола. Лекарственные средства, производные хинолина. Лабораторная работа: Лекарственные средства, производные пиридинтиазола. Лекарственные средства, производные хинолина Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	4		4		4	Формы текущего контроля: - устный опрос, - тестирование - домашнее задание
	Тема 23 Лекарственные средства, производные	4		4		4	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		
	пиримидина. Лабораторная работа: Лекарственные средства, производные пиримидина. Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.						- устный опрос, - тестирование - домашнее задание
	Тема 24 Лекарственные средства, производные птеридина и изоаллоксазина. Лекарственные средства, производные пурина. Лабораторная работа: Лекарственные средства, производные птеридина и изоаллоксазина. Лекарственные средства, Лекарственные средства, производные пурина. Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	4		4		4	Формы текущего контроля: - устный опрос, - тестирование - домашнее задание
	Тема 25 Тропановые алкалоиды и их полусинтетические аналоги Лабораторная работа: Тропановые алкалоиды и их полусинтетические аналоги Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	4		4		4	Формы текущего контроля: - устный опрос, - тестирование - домашнее задание
	Тема 26 Бензодиазепины Лабораторная работа: Бензодиазепины Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	4		4		4	Формы текущего контроля: - устный опрос, - тестирование - домашнее задание
Всего:		36		36		36	
	Девятый семестр						
ОПК-2 ИД-ОПК-2.1	Тема 27. Методология качественного анализа многокомпонентных сочетаний лекарственных веществ.	4	2	4		3	Формы текущего контроля: - устный опрос,

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		
ИД-ОПК-2.2 ИД-ОПК-2.3 ПК-4 ИД-ПК-4.2	Практическое занятие/Практическое занятие/Практическое занятие/Лабораторная работа: Методология качественного анализа многокомпонентных сочетаний лекарственных веществ. Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания.						- тестирование - домашнее задание
	Тема 28 Методы нейтрализации в анализе сочетаний лекарственных веществ. Практическое занятие/Лабораторная работа: Методы нейтрализации в анализе сочетаний лекарственных веществ. Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	4	2	4		3	Формы текущего контроля: - устный опрос, - тестирование - домашнее задание
	Тема 29. Общая методология количественного анализа сложных композиций лекарственных веществ Практическое занятие/Лабораторная работа: Общая методология количественного анализа сложных композиций лекарственных веществ Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	4	2	4		3	Формы текущего контроля: - устный опрос, - тестирование - домашнее задание
	Тема 30. Методы осаждения в анализе сложных лекарственных форм Практическое занятие/Лабораторная работа: Методы осаждения в анализе сложных лекарственных форм Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	4	2	4		3	Формы текущего контроля: - устный опрос, - тестирование - домашнее задание
	Тема 31 Методы редоксометрии в анализе сложных лекарственных композиций Практическое занятие/Лабораторная работа: Методы редоксометрии в анализе сложных лекарственных	3	2	3		3	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		
	композиций Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.						
	Тема 32 Физико-химические методы в анализе сложных лекарственных композиций. Практическое занятие/Лабораторная работа: Физико-химические методы в анализе сложных лекарственных композиций Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	4	3	4		3	Формы текущего контроля: - устный опрос, - тестирование - домашнее задание
	Тема 33 Организация контроля качества лекарств в условиях аптеки Лабораторная работа Организация контроля качества лекарств в условиях аптеки Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	4	3	4		3	Формы текущего контроля: - устный опрос, - тестирование - домашнее задание
	Тема 34 Введение в экспресс- анализ. Особенности качественного экспресс-анализа. Особенности количественного экспресс-анализа. Средние и условные титры в экспресс- анализе. Практическое занятие/Лабораторная работа: Введение в экспресс- анализ. Особенности качественного экспресс-анализа. Особенности количественного экспресс-анализа. Средние и условные титры в экспресс- анализе. Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	4	3	4		3	Формы текущего контроля: - устный опрос, - тестирование - домашнее задание
	Тема 35 Расчеты при количественном определении в экспресс-анализе	4	3	4		4	Формы текущего контроля: - устный опрос,

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/Лабораторная работа: Расчеты при количественном определении в экспресс-анализе Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.						- тестирование - домашнее задание
	Тема 36 Анализ порошков в условиях аптечного учреждения Практическое занятие/Лабораторная работа: Анализ порошков в условиях аптечного учреждения Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	4	3	4		4	Формы текущего контроля: - устный опрос, - тестирование - домашнее задание
	Тема 37 Анализ мягких лекарственных форм в условиях аптечного учреждения Практическое занятие/Лабораторная работа: Анализ мягких лекарственных форм в условиях аптечного учреждения Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	4	3	4		4	Формы текущего контроля: - устный опрос, - тестирование - домашнее задание
	Тема 38 Анализ инъекционных растворов в условиях аптечного учреждения. Анализ глазных капель в условиях аптечного учреждения. Практическое занятие/Лабораторная работа: Анализ инъекционных растворов в условиях аптечного учреждения. Анализ глазных капель в условиях аптечного учреждения. Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.	4	3	4		4	Формы текущего контроля: - устный опрос, - тестирование - домашнее задание
	Тема 39 Анализ жидких лекарственных форм в условиях аптечного учреждения. Анализ концентрированных	4	3	4		4	Формы текущего контроля: - устный опрос,

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		
	растворов в условиях аптечного учреждения Практическое занятие/Лабораторная работа: Анализ жидких лекарственных форм в условиях аптечного учреждения. Анализ концентрированных растворов в условиях аптечного учреждения Самостоятельная работа: подготовка к лабораторным занятиям, выполнение домашнего задания.						- тестирование - домашнее задание
Всего:		51	34	51		44	

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Тема 1.	Предмет и задачи фармацевтической химии. Фармацевтический анализ. Фармакопея. Фармакопейные статьи.	Фармацевтическая химия как наука, изучающая способы получения лекарственных веществ, их свойства, методы исследования. Терминология, объекты фарм. химии. Место фармацевтической химии в комплексе фармацевтических наук. Взаимосвязь фармацевтической химии с базовыми и профилирующими дисциплинами. Основные этапы в развитии фармацевтической химии. Применение химических веществ в качестве лекарственных средств (Гиппократ, Гален, Теофраст, Авиценна). Возникновение фармацевтической химии (Парацельс). Роль фармацевтов в открытии химических соединений (К. Шееле, Вокелен, Куртуа и др.). Работы Ломоносова М.В. и его преемников (Ловиц Т.Е., Севергин В.М. и др.) по созданию лекарственных средств и их анализу. Изучение природных растительных источников и выделение новых лекарственных соединений (морфин, хинин и др.). Государственные принципы и положения, регламентирующие качество лекарственных средств. Стандартизация лекарственных средств как основа нормативной документации (НД). Государственная фармакопея (ГФ). Общая фармакопейная статья (ОФС), фармакопейные статьи (ФС), фармакопейная статья предприятия (ФСП). Законодательный характер фармакопейных статей. Общая характеристика НД (требования, нормы и методы контроля). Роль НД в повышении качества лекарственных средств. Международные и региональные сборники унифицированных требований и методов испытаний лекарственных средств, международная фармакопея ВОЗ, европейская фармакопея и другие региональные и национальные фармакопеи. Организация контроля качества лекарственных средств. Правила GMP. Контроль качества на производстве: ОТК, КА Лаборатории предприятий, аптечных складов, ЦККЛС.
Тема 2	Общие реакции на подлинность. Определение чистоты лекарственных веществ. Критерии подхода к разработке методик установления чистоты лекарственных веществ	Общие реакции на подлинность. Определение чистоты лекарственных веществ. Критерии подхода к разработке методик установления чистоты лекарственных веществ.
Тема 3	Физические методы идентификации и количественного определения лекарственных веществ	Методы анализа лекарственных веществ. Идентификация неорганических и органических лекарственных препаратов. Возможность использования химических, физических и физикохимических методов (УФ-, ИК-спектроскопия, ТСХ, ЯМР, использование стандартных образцов лекарственных веществ). Испытания на чистоту. Причины возникновения примесей, их природа и характер. Унификация и

		стандартизация испытаний. Способы количественной и полуколичественной оценки содержания примесей. Развитие требований в отношении испытаний на чистоту в лекарственных веществах и лекарственных формах. Количественное определение примесей (химические, физические, физико-химические)
Тема 4	Качественный функциональный анализ органических лекарственных веществ	Общие реакции на подлинность. Определение чистоты лекарственных веществ. Критерии подхода к разработке методик установления чистоты лекарственных веществ.
Тема 5	Методы количественного определения содержания лекарственных веществ	Критерии подхода к разработке методики объемного анализа. Методы количественного определения содержания лекарственных веществ. Критерии подхода к разработке методики объемного анализа
Тема 6	Количественное определение элементарноорганических соединений по элементам входящих в их состав	Определение органически связанного галогена. Количественное определение элементарноорганических соединений по элементам входящих в их состав. Определение азота, серы и фосфора. Количественное определение элементарноорганических соединений по элементам, входящим в их состав. Определение органически связанного галогена. Количественное определение элементарноорганических соединений по элементам, входящим в их состав. Определение азота, серы и фосфора.
Тема 7	Препараты перекиси водорода как лекарственные средства	Неорганические лекарственные средства. Классификация лекарственных средств неорганических соединений. Иод. Получение. Лекарственные формы в зависимости от применения в медицине. Требования к качеству иода и лекарственных форм. Способы анализа. Калия и натрия иодиды, бромиды, хлориды. Кислота хлористоводородная. Требования к качеству. Классификация по фармакологическим группам. Химические свойства. Групповые и частные реакции в качественном и количественном анализе. Условия хранения. Кислород. Способы медицинского применения. Методы контроля качества. Правила хранения и отпуска. Вода. Способы очистки. Требования к качеству в зависимости от метода получения. Применение, хранение. Выбор и оценка применяемых аналитических реакций. Условия хранения. Пероксид водорода и его соединения как лекарственные вещества (раствор пероксида водорода, пероксид магния, гидроперит). Кислотноосновные и окислительно-восстановительные свойства и связанные с ними способы получения и анализа. Нестойкость препаратов пероксида водорода. Стабилизаторы и способы хранения. Натрия тиосульфат, натрия нитрит. Способы получения, лекарственные формы. Физические и химические свойства. Выбор методов анализа. Хранение, стабильность
Тема 8	Препараты кальция, магния и бария как лекарственные средства. Препараты висмута, цинка как лекарственные средства	Препараты висмута, цинка как лекарственные средства. Препараты кальция, магния и бария как лекарственные средства.

Тема 9	Препараты меди, серебра, железа как лекарственные средства	Препараты меди, серебра, железа как лекарственные средства
Тема 10	Препараты соединений содержащих спиртовой гидроксил, альдегидную группу	Альдегиды и их производные. Раствор формальдегида, гексаметилентетрамин, хлоралгидрат. Взаимосвязь химических свойств и фармакологического действия. Общие и частные методы анализа. Причины нестойкости растворов формальдегида и их анализ. Особенности хранения. Применение в медицине. Углеводы, моносахариды, полисахариды. Глюкоза, сахароза, галактоза, крахмал. Требования к качеству в соответствии с применением и методы анализа (использование в анализе оптической активности глюкозы). Химические превращения глюкозы под действием щелочи, окислителей, кислот и стабилизация её растворов
Тема 11	Препараты производные углеводов, аскорбиновая кислота. Препараты производные аминокислот как лекарственные средства	Лактоны ненасыщенных полиоксикарбоновых кислот. Кислота аскорбиновая. Синтез аскорбиновой кислоты. Окислительно-восстановительные и кислотные свойства. Анализ лекарственных форм с аскорбиновой кислотой. Химические основы стабилизации кислоты аскорбиновой в лекарственных формах. Аминокислоты и их производные. Аминокислоты как лекарственные средства целенаправленного действия. Кислота глутаминовая, кислота аминокaproновая, аминалон, метионин, пеницилламин, цистеин, ацетилцистеин, тетрациклин кальция (кальция натрия эдетат). Пирацетам (ноотропил) как аналог лактама g-аминомасляной кислоты. Производные пролина: каптоприл, эналаприл. Мелфалан - производное фенилаланина. Взаимосвязь биологической активности с химическими свойствами веществ. Стереоиomerия. Требования к качеству и методы анализа (общие и частные реакции).
Тема 12	Препараты производные природных пенициллинов как лекарственные средства	Препараты производные полусинтетических пенициллинов и цефалоспоринов как лекарственные средства. Препараты производные природных пенициллинов как лекарственные средства. Препараты производные полусинтетических пенициллинов и цефалоспоринов как лекарственные средства. Антибиотики-аминогликозиды. Стрептомицин сульфат, канамицин сульфат, гентамицин сульфат, амикацин. Анализ. Применение. Макролиды и азалиды: эритромицин, азитромицин (сумамед). Антибиотики как лекарственные средства. Классификация по действию, химическая классификация. Требования к качеству. Единица активности. Биологические, химические и физикохимические методы оценки качества. Стандартные образцы антибиотиков. Цефалоспорины. Химические превращения бензилпенициллина и получение 7-аминодезацефалоспориновой кислоты (7-АДЦК). Природный цефалоспорин С как источник получения 7-аминоцефалоспориновой кислоты (7-АЦК). Направленный синтез на основе 7-АДЦК и 7-АЦК. Цефалексин, цефалотин и др. Стабильность. Анализ. Ингибиторы бета-лактамаз. Сульбактам, кислота клавулановая.

Тема 13	Препараты производные циклопентанпергидрофенантрена как лекарственные средства	Производные циклопентанпергидрофенантрена (стероиды). Биологическая роль стероидов в организме как предпосылка для получения лекарственных веществ. Классификация и номенклатура. Источники получения. Особенности структуры. Стереохимия и биологическая активность. Общие физические и химические свойства и анализ (нормирование сопутствующих веществ). Пути совершенствования анализа. Циклогексанолэтиленгидриндановые соединения. Кальциферолы (витамины группы D) как продукты превращения стероидов. Механизм образования витаминов D2 и D3. Карденолиды (гликозиды сердечного действия). Структура и классификация. Связь структуры и физиологического действия (роль стерических факторов). Стандартизация. Требования к качеству. Биологические и физико-химические методы количественной оценки активности гликозидов. Стабильность. Дигитоксин, ацетилдигитоксин, дигоксин - ряд дигитоксигенин; строфантин К - ряд строфантинидина; коргликон - гликозид ландыша
Тема 14	Препараты производные терпенов как лекарственные средства. Препараты производные фенолов как лекарственные средства. Препараты производные хинонов как лекарственные средства	Препараты производные терпенов как лекарственные средства. Препараты производные паминофенола как лекарственные средства. Фенолы, хиноны и их производные. Общая характеристика способов получения и химических свойств фенолов. Методы анализа фенолов. Лекарственные вещества фенолов и их производные: фенол, тимол, резорцин, тамоксифен. Общность испытаний подлинности и количественного определения, частные реакции. Пара- и мета-аминобензойные кислоты и их производные. Общая характеристика способов получения и исследования производных п- и аминобензойных кислот
Тема 15	Препараты производные ароматических кислот как лекарственные средства	Ароматические соединения. Общие сведения о зависимости химической структуры и биологического действия в ряду ароматических соединений. Предпосылки для создания лекарственных средств целенаправленного действия. Источники и способы получения. Значение физических и физико-химических показателей для оценки качества препаратов. Общие и частные методы анализа, их выбор в соответствии с функциональными группами. Вопросы хранения и стабильности
Тема 16	Тетрациклины и противоопухолевые антибиотики. Методы контроля качества лекарственных средств, производных арилалкиламинов.	Препараты производные гидроксифенилалкилатических аминокислот (леводопа, метилдофа). Связь между структурой и действием. Применение в медицине. Анализ, стабильность и хранение. Препараты производные замещённых арилоксипропаноламинов (β-адреноблокаторы): пропранолола гидрохлорид (анаприлин), атенолол, тимолол, флуоксетин (прозак). Связь между структурой и действием. Биотрансформация. Методы анализа. Условия хранения и применение. Стабильность. Нитрофенилалкиламины: хлорамфеникол (левомицетин) - антибиотик

		ароматического ряда и его эфиры (стеарат и сукцинат). Аминодибром – фенилалкиламины: бромгексина гидрохлорид, амброксола гидрохлорид. Иодированные производные ароматических аминокислот Лиотиронин (трийодтиронин), левотироксин (тироксин) Комплексный препарат - тиреоидин
Тема 17	Препараты, производные сульфаниловой кислоты как лекарственные средства. Методы контроля качества лекарственных средств, производных сульфаниламидных препаратов (качественный анализ)	Методы контроля качества лекарственных средств, производных Амиды сульфаниловой кислоты и их производные. Роль в создании целенаправленного синтеза лекарственных веществ. Общая характеристика и классификация амидов сульфаниловой кислоты (сульфаниламидов). История создания, работы советских учёных в области синтеза сульфаниламидов. Общая схема синтеза сульфаниламидов. Свойства и способы идентификации, общие для сульфаниламидов. Распознавание отдельных препаратов. Количественное определение сульфаниламидов химическими и физико-химическими методами. Препараты сульфаниламидов, замещённые по амидной группе алифатического и гетероциклического ряда сульфаниламид (стрептоцид), сульфацетамид натрий. Сульфацилнатрий, сульфаметоксозол + триметоприм (котримоксазол), сульфадиметоксин, сульфален, бисептол; замещённые по амидной и ароматической аминокгруппе фталилсульфаметизон (фталазол), салазопиридазин. Общие сведения о химической структуре и связи химической структуры с фармакологическим действием производных амида бензолсульфоновой кислоты: фуросемид, гидрохлоротиазид (дихлотиазид), гидротиазид, буметанид (буфенокс). Амиды сульфокислот и их производные. Общая характеристика химической структуры амидов сульфокислот. Схема синтеза. Отличие способов анализа и действия на организм. Препараты производные бензолсульфохламида: хлорамин Б, галазон (пантоцид). Общие способы анализа. Механизм действия. Препараты производные амидов сульфокислот (замещённые сульфонилмочевины) как противодиабетические средства: карбутамид (букарбан), глипизид (минидиал), глибенкламид, гликлазид (предлан), гликвидон (глюренорм). Способы испытания на подлинность и количественного определения. Неароматические противодиабетические лекарственные средства - бигуаниды: метформин.
Тема 18	Препараты гетероциклической структуры как лекарственные средства. Лекарственные средства, содержащие гетероцикл. Кислородосодержащие гетероциклы	Гетероциклические соединения природного и синтетического происхождения. Особенности химической структуры гетероциклических соединений, содержащих различное число гетероатомов. Значение гетероциклов для синтеза эффективных лекарственных препаратов. Производные фурана. Общая характеристика производных фурана как лекарственных средств. Источники и методы получения. Работы отечественных учёных в области синтеза производных 5 нитрофурана. Препараты производные 5-нитрофурана:

		нитрофурал(фурацилин), фуразолидон, нитрофурантион (фурадонин), фурагин. Общие сведения о химической структуре, синтезе, способах испытаний. Амидарон, гризеофульвин
Тема 19	Азотосодержащие гетероциклы. Лекарственные средства, производные пиразолона	Производные пиррола (витамины группы В12): цианокобаламин, гидроксокобаламин (оксикобаламин), кобамамид. Особенности структуры, требования к качеству, методы анализа. Производные пирролизидина – платифиллина гидротартрат. Производные пиразола. Связь с химической структурой в ряду антипирин, метамизол-натрий (анальгин), фенилбутазон (бутадион), пропифеназон и схема синтеза. Производные пиперидина: тригексифенидина гидрохлорид (циклодол), кетотифен (задитен), ларатадин (кларитин). Производные пиперазина – циннаризин.
Тема 20	Лекарственные средства, производные имидазола	Производные имидазола. Способы анализа лекарственных веществ производных имидазола: бендазола гидрохлорид (дибазол), клонидина гидрохлорид (клофелин), метронидазол, нафазолина нитрат (нафтизин), клотримазол, кетоконазол, омепразол, домперидон (мотилиум), ксилонметазолин (галазолин). Препараты алкалоидов производных имидазола (пилокарпина гидрохлорид). Условия хранения. Лекарственные формы. Гистамина дигидрохлорид. Производные гистамина и близкие по структуре соединения: дифенгидрамина гидрохлорид (димедрол), хлоропирамин (супрастин), ранитидин, фамотидин. Производные 1,2,4-триазола: флуконазол (дифлюкан).
Тема 21	Лекарственные средства, производные пиридина	Производные пиридина. Общая характеристика природных и синтетических препаратов производных пиридина. Источники получения. Связь между химической структурой и физиологическим действием. Синтез никотиновой и изоникотиновой кислот. Работы отечественных учёных в этой области. Общие реакции на пиридиновый цикл и функциональные группы. Препараты производные пиридин-3-карбоновой кислоты: кислота никотиновая, никотинамид, никетамид (диэтиламид никотиновой кислоты), пикамилон. Общая схема синтеза. Физические и химические свойства, способы идентификации и количественного определения. Производные пиридин-4-карбоновой кислоты. Противотуберкулёзные средства, антидепрессанты на основе изоникотиновой кислоты. Изониазид, фтивазид, протионамид, этионамид. Общие и частные способы анализа. Производные пиридинметанола – пиридоксина гидрохлорид (витамины группы В6). Методы анализа. Пиридоксальфосфат, эмоксипин, пирикарбат (пармидин). Способы получения, анализа. Производные дигидропиридина: нифедипин, амлопидин, никардипин
Тема 22	Лекарственные средства, производные пиридинтиазола.	Лекарственные средства, производные пиридинтиазола. Производные хинолина и хинуклидина. Предпосылки получения лекарственных веществ, производных хинолина на основе исследования взаимосвязи

	Лекарственные средства, производные хинолина	структуры и биологического действия. Производные 4-замещённых производных хинолина (хинин, хинидин и их соли). Способы получения. Роль изомерии. Фармакопейный анализ. Общая характеристика и способы получения синтетических производных хинолина. Синтез по методу Скраупа. Работы отечественных учёных в области создания противомаларийных средств. Связь химической структуры и фармакологического действия. Хлорохина фосфат (хингамин), гидроксихлорохина сульфат (плаквенил). Производные 8-оксихинолина: хинозол, нитроксолин (5-НОК), хлорхинальдол. Производные изохинолина. Общая характеристика и классификация природных и синтетических препаратов производных изохинолина. Источники получения. Перспективы применения в медицинской практике. Производные бензилизохинолина (папаверина гидрохлорид). Фармакопейный анализ. Синтетический аналог папаверина гидрохлорида – дротаверина гидрохлорид (но-шпа). Способы анализа (общие и частные). Производные фенантренизохинолина и их синтетические аналоги (морфин, кодеин, этилморфина гидрохлорид). Источники получения. Исследование синтетических аналогов. Схема синтеза кодеина.
Тема 23	Лекарственные средства, производные пиримидина	Производные пиримидина. Общая характеристика и классификация производных пиримидин-2,4,6-триона. Способ синтеза веществ, содержащих пиримидиновый цикл. Препараты производные барбитуровой и тиобарбитуровой кислот: барбитал, фенобарбитал, бензонал (бензобарбитал), гексенал (гексобарбитал-натрий). Общая схема синтеза. Связь химической структуры с фармакологическим действием. Общие и частные реакции идентификации и способы количественного анализа. Стабильность, хранение. Производные пиримидин-2,4-диона: метилурацил, фторурацил. Нуклеозиды: тегафур (фторафур), зидовудин (азидотимидин), ставидин. Производные пиримидин-4,6-диона: примидон (гексамидин). Химическое строение (отличие от барбитуратов). Качественный и количественный анализ. Способы анализа. Стабильность, хранение, особенности применения.
Тема 24	Лекарственные средства, производные птеридина и изоаллоксазина. Лекарственные средства, производные пурина	Лекарственные средства, производные птеридина и изоаллоксазина. Производные птеридина. Группа производных фолиевой кислоты. Кислота фолиевая и её аналоги. Способы анализа. Метотрексат. Производные изоаллоксазина. Витамин В2 – рибофлавин. Биотрансформация. Рибофлавина мононуклеотид. Лекарственные средства, производные пурина.
Тема 25	Тропановые алкалоиды и их полусинтетические аналоги	Производные тропана и их синтетические аналоги. Химическая структура и стереоизомерия природных сложных эфиров тропина. Предпосылки для синтеза холинолитических и местноанестезирующих средств. Связь структуры и биологического действия как предпосылка для

		развития химии холинолитиков и местных анестетиков. Препараты алкалоидов производных тропана и их синтетических аналогов (атропина сульфат, скополамина гидрохлорид, гоматропина гидробромид, апрофен, тропацин). Производные экгоина: кокаина гидрохлорид. Производные фенотиазина. Схема синтеза. Связь химической структуры заместителя и биологического действия. Анализ. Применение. Алкиламинопроизводные: хлорпромазина гидрохлорид (аминазин), промазина гидрохлорид (пропазин), левомепромазин, трифлуоперазина дигидрохлорид (трифтазин), флуфеназина деканоат (фторфеназин-деканоат) и др. Ацильные производные: этализин, морацизина гидрохлорид (этмозин). Стабильность, условия хранения. Техника безопасности при работе с препаратами. Бензодиазепины. Производные бензодиазепина. Влияние функциональных групп на фармакологическое действие. Препараты: хлордiazепоксид (хлорзепид), diaзепам (сибазон), медазепам, алпрозолам, оксазепам, нитразепам, феназепам и др. Анализ. Применение. Производные дибензодиазепина: клозапин (азалептин). Производные 1,2-бензотиазина: пироксикам. Производные 10,11-дигидродибензоциклопентена: амитриптилин. Производные 1,5-бензотиазепина: дилтиазем. Производные иминостильбена: карбамазепин.
Тема 26	Бензодиазепины.	Бензодиазепины. Схема синтеза. Связь химической структуры и биологического действия. Анализ. Применение. Стабильность, условия хранения. Техника безопасности при работе с препаратами
Тема 27	Методология качественного анализа многокомпонентных сочетаний лекарственных веществ	Методология качественного анализа многокомпонентных сочетаний лекарственных веществ
Тема 28	Методы нейтрализации в анализе сочетаний лекарственных веществ	Методы нейтрализации в анализе сочетаний лекарственных веществ.
Тема 29	Общая методология количественного анализа сложных композиций лекарственных веществ	Общая методология количественного анализа сложных композиций лекарственных веществ
Тема 30	Методы осаждения в анализе сложных лекарственных форм	Методы осаждения в анализе сложных лекарственных форм
Тема 31	Методы редоксометрии в анализе сложных лекарственных композиций	Методы редоксометрии в анализе сложных лекарственных композиций
Тема 32	Физико-химические методы в анализе сложных лекарственных композиций	Физико-химические методы в анализе сложных лекарственных композиций
Тема 33	Организация контроля качества лекарств в условиях аптеки	Организация контроля качества лекарств в условиях аптеки

Тема 34	Введение в экспресс- анализ. Особенности качественного экспресс-анализа. Особенности количественного экспресс-анализа. Средние и условные титры в экспресс-анализе	Введение в экспресс- анализ. Особенности качественного экспресс-анализа. Особенности количественного экспресс-анализа. Средние и условные титры в экспресс-анализе.
Тема 35	Расчеты при количественном определении в экспресс-анализе	Расчеты при количественном определении в экспресс-анализе
Тема 36	Анализ порошков в условиях аптечного учреждения	Анализ порошков в условиях аптечного учреждения
Тема 37	Анализ мягких лекарственных форм в условиях аптечного учреждения	Анализ мягких лекарственных форм в условиях аптечного учреждения
Тема 38	Анализ инъекционных растворов в условиях аптечного учреждения. Анализ глазных капель в условиях аптечного учреждения.	Анализ инъекционных растворов в условиях аптечного учреждения. Анализ глазных капель в условиях аптечного учреждения
Тема 39	Производные нитрофенилалкиламинов. Антибиотики ароматического ряда: хлорамфеникол (левомицетин) и его эфиры (стеарат и сукцинат). Изомерия. Анализ. Применение.	Производные нитрофенилалкиламинов. Антибиотики ароматического ряда: хлорамфеникол (левомицетин) и его эфиры (стеарат и сукцинат). Изомерия. Анализ. Применение.

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, 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)	общефессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
				ОПК-2 ИД-ОПК-2.1 ИД-ОПК-2.2 ИД-ОПК-2.3	ПК-4 ИД-ПК-4.2
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:	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.	– 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 «Фармацевтическая химия» 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	1. Существующие способы классификации лекарственных веществ. 2. Лекарственные вещества, добываемые из природных источников и синтетические. 3. Основные требования к качеству лекарственных веществ и готовых лекарственных форм. 4. Методы разделения и очистки лекарственных веществ. 5. Методы установления химической структуры: химические и физико-химические ... и др.

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
2	Тестирование	Тесты: 1. Укажите, какое из ниже приведенных требований к методикам анализа не является принципиальным для получения результата? а) воспроизводимость б) правильность в) чувствительность г) специфичность д) время анализа (+) 2. Укажите, какой из приведенных показателей не относится к показателям, характеризующим качество лекарственного средства? а) описание б) растворимость в) подлинность г) примеси (общие и специфические) д) воспроизводимость методики (+) 3. Укажите, какой из ниже представленных анализов не относится к анализу, используемому для установления подлинности лекарственных средств? а) количественный анализ (+) б) элементный анализ в) структурный анализ г) анализ по ионам д) анализ по функциональным группам ...и др.
3	Реферат по теме	Темы рефератов: 1. Строение и свойства β-лактамных антибиотиков. 2. Получение бензилпенициллина. 3. Зависимость между химическим строением и биологическим действием. 4. Оптическая активность пенициллинов. 5. Подлинность и количественное определение пенициллинов. ...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 реферата)	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, однако презентация не содержит полную информацию по теме работы		4
	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

Наименование оценочного средства (контрольно- оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
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/Экзамен	Вопросы к зачету/экзамену: 1. Спирты, альдегиды и эфиры. Спирт этиловый, глицерол (глицерин), полиэтиленгликоль, нитроглицерин, диэтиловый эфир (эфир медицинский и эфир для наркоза), раствор формальдегида. 2. Углеводы (моно- и полисахариды). Глюкоза, сахароза, лактоза, глюкозамин, хондроитин сульфат, крахмал, гидроксиэтилкрахмал, гиалуроновая кислота. 3. Производные углеводов как вспомогательные вещества. Метилцеллюлоза, карбоксиметилцеллюлоза. Карбоновые кислоты и их производные. Натрия ацетат, кальция лактат, кальция глюконат, натрия цитрат, натрия вальпроат, мельдоний (милдронат), сорбиновая кислота. 4. Производные урсоловых кислот. Альгиновая кислота. 5. Лактоны ненасыщенных полиоксикарбоновых кислот. Аскорбиновая кислота. 6. Аминокислоты и их производные. Глутаминовая кислота, аминокaproновая кислота, гамма-аминомасляная кислота (аминалон), метионин, цистеин, ацетилцистеин, аспартам. 7. Производные полиаминополикарбоновых кислот. Тетацин-кальций (кальция натрия эдетат). 8. Пирацетам, фенотропил как аналоги лактама гамма-аминомасляной кислоты.

	9. Производные пролина: каптоприл, эналаприл, лизиноприл. 10. Моноциклические терпены: ментол, валидол, терпингидрат. ... и др.
--	--

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Зачет 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
	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

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
	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

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
Зачет		
Итого за семестр		
Зачет		

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.
<i>115035, г. Москва, ул. Садовническая, д. 35</i>	
Лекции: 462 Учебная аудитория,	114 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, меловая доска, технические средства обучения, служащие для предоставления информации аудитории: экран настенный, проектор
Лабораторные работы, практические занятия (Семинары): 755 Учебная аудитория	14 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска меловая, специализированное оборудование: весы лабораторные, холодильник, горяче-воздушный стерилизатор, ротационный испаритель, ультротермостат, термостат
Групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль: 755 Учебная аудитория	14 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, доска меловая, специализированное оборудование: весы лабораторные, холодильник, горяче-воздушный стерилизатор, ротационный испаритель, ультротермостат, термостат
Промежуточная аттестация: 462 Учебная аудитория,	114 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью,

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.
	меловая доска, технические средства обучения, служащие для предоставления информации аудитории: экран настенный, проектор
<i>119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д.1, стр. 2</i>	
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
9.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Беляев В. А., Федота Н. В., Горчаков Э. В.	Фармацевтическая химия	Учебно-методическая литература	Ставропольский государственный аграрный университет	2013	https://znanium.com/catalog/document?id=90284	
2	Скуридин, В.С.	Фармацевтическая технология. Методы и технологии получения радиофармпрепаратов	Учебное пособие	Москва : Издательство Юрайт	2020	https://urait.ru/bcode/451496	
3	Ермилова Е.В., Кадырова Т.В., Белоусов М.В.	Контроль качества сложных лекарственных препаратов аптечного изготовления	Учебное пособие	Томск : СибГМУ	2017	https://e.lanbook.com/book/113552	
9.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Оганесян Э.Т., Попков В.А., Щербакова Л.И., Брель А.К.	Химия элементов	Учебник	Москва : Издательство Юрайт	2021	https://urait.ru/bcode/471878	
2	Ершов Ю.А.	Биохимия человека	Учебник	Москва : Издательство Юрайт	2021	https://urait.ru/bcode/470095	

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