

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



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе,

Шахбанов Р.К.

Подпись

2019 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **«СПЕЦИАЛЬНАЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

**Индекс дисциплины: Б1. Б.27.2**

**Специальность (направление): 33.05.01 Фармация**

**Уровень высшего образования - СПЕЦИАЛИТЕТ**

**Квалификация выпускника - Провизор**

**Факультет фармацевтический**

**Кафедра фармации**

**Форма обучения - очная**

**Курс – 4, 5**

**Семестр –7,8,9**

**Всего трудоемкость (в зачетных единицах/часах): 11/396**

**Лекций - 102 часов**

**Практических занятий - 144 час.**

**Самостоятельная работа - 114 часов**

**Форма контроля – экзамен (36 часа)**

Махачкала, 2019

Рабочая программа учебной дисциплины «Специальная фармацевтическая химия» разработана на основании учебного плана ОПОП ВО по специальности 33.05.01 Фармация (уровень высшего образования - специалитета), утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО ДГМУ Минздрава России, протокол №1 от 29 августа 2019 г., в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 33.05.01 - Фармация (уровень высшего образования – специалитет), утвержденным приказом от 27.03.2018 г. Министерства образования и науки Российской Федерации. №219.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры от «28» августа 2019 г.

Рабочая программа согласована:

1. Директор НМБ ДГМУ \_\_\_\_\_ (В.Р. Мусаева)
2. УУМР, С и ККО \_\_\_\_\_ (А.М. Каримова)
3. Декан фармацевтического факультета \_\_\_\_\_ (М.М. Газимагомедова)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (Баркаев Г.С.)

СОСТАВИТЕЛЬ:

1. Ассистент кафедры, к.фарм.н. \_\_\_\_\_ (Гарумова М.А.)
2. Ассистент кафедры \_\_\_\_\_ (Насухова А.М.)

1. Рецензент:

Заведующий кафедрой  
общей и биологической  
химии ДГМУ, профессор \_\_\_\_\_ (Э.Р. Нагиев)

2. Доцент общей аналитической и  
фармацевтической химии ДГУ \_\_\_\_\_ (Т.А. Ибрагимов)

## РЕЦЕНЗИЯ

**На рабочую учебную программу дисциплины «Специальная фармацевтическая химия» для студентов направления 33.05.01. – «Фармация».**

Рабочая учебная программа дисциплины «Специальная фармацевтическая химия» разработана для обеспечения выполнения требований Федерального государственного образовательного стандарта к подготовке студентов направления 33.05.01 – «Фармация».

Рецензируемая программа предназначена для обеспечения учебной работы студентов третьего курса очной формы обучения, для студентов фармацевтического факультета, обучающихся по программе специалитета с квалификацией провизора. Общее количество предусмотренных часов по данному предмету составляет 396 ч., из которых на практические занятия отводится 164 ч., на лекции 48 ч., и на самостоятельную работу студентов 148 ч., что в общем составляет 11 зачетных единиц. Форма контроля экзамен 36 ч.

Рабочая программа содержит все необходимые пункты, отражающие весь учебный процесс: цели и задачи освоения дисциплины; место дисциплины в структуре ООП; требования к результатам освоения дисциплины; объем дисциплины и виды учебной работы; содержание дисциплины; библиотечно-информационные ресурсы; оценочные средства; материально – техническое обеспечение.

Материал курса в полной мере отражают необходимый объем изучаемого материала. По каждому разделу составлен перечень вопросов, рассмотрение которых позволит сформировать знания, умения и навыки, отвечающие требованиям ФГОС.

Информация о видах и объеме учебной работы содержит перечень лекций и тематику практических занятий, призванных сформировать необходимые

навыки работы с оборудованием. Тематическое планирование, представленное в программе, соответствует учебному плану.

Все разделы рабочей программы ориентированы на достижение знаний и умений, которыми должен овладеть обучающийся и в полной мере отвечают требованиям стандарта. Каждый раздел программы раскрывает рассматриваемые вопросы в логической последовательности, определяемой закономерностями обучения студентов.

Представленная рабочая программа «Специальная фармацевтическая химия» соответствует требованиям, предъявляемым стандартом и может быть рекомендована к использованию в образовательном процессе.

Доцент кафедры аналитической и  
фармацевтической химии,  
кандидат химических наук



Исмаилова Ф.О.



Исмаилова Ф.О.  
ЗАВЕРЯЮ  
дгу *Исмаилова*  
26 12 2019 г.



## СОДЕРЖАНИЕ

№	Раздел рабочей программы дисциплины	Стр.
1.	Цель и задачи освоения дисциплины	4
2.	Требования к результатам освоения дисциплины	4
3.	Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы	6
4.	Трудоемкость учебной дисциплины и виды контактной работы	12
5.	Структура и содержание учебной дисциплины	12
5.1.	Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении	16
5.2.	Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы текущего контроля	16
5.3.	Название тем лекций с указанием количества часов	18
5.4.	Название тем практических занятий с указанием количества часов	21
5.5.	Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине	25
6.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	26
7.	Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет»	27
8.	Образовательные технологии	27
9.	Материально-техническое обеспечение	28
10.	Кадровое обеспечение	29
11.	Лист регистрации изменений в рабочую программу	30
	<i>Приложение: Фонд оценочных средств</i>	31

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель:** - раскрыть методологию создания, оценки качества, стандартизации и безопасности лекарственных средств на основе общих закономерностей химико-биологических наук, их частных проявлений и истории применения лекарств в соответствии с прикладным характером фармацевтической химии, для выполнения профессиональных задач провизора.

### **Задачи:**

1. Приобретение студентами знаний о теоретических основах современного фарм. анализа
2. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов;
3. Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья. Формирование у студентов практических навыков проведения контроля, установления подлинности лекарственных веществ по реакциям на их структурные фрагменты;
4. Проводит фармацевтический анализ фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и лекарственных препаратов для медицинского применения заводского производства в соответствии со стандартами качества;
5. Формирование у студентов практических навыков интерпретировать результаты УФ- и ИК-спектрометрии для подтверждения идентичности лекарственных веществ; использовать различные виды хроматографии в анализе лекарственных веществ и интерпретировать ее результаты;
6. Формирование у студентов практических навыков установления количественного содержания лекарственных веществ в субстанции и лекарственных формах титриметрическими и физико-химическими методами;
7. Информировать в порядке, установленном законодательством, о несоответствии лекарственного препарата для медицинского применения установленным требованиям или о несоответствии данных об эффективности и о безопасности лекарственного препарата данным о лекарственном препарате, содержащимся в инструкции по его применению.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальная фармацевтическая химия	
Компетенции и индикаторы их достижения	<p>ОПК-1. Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов</p> <p>ИД<sub>ОПК-1-2</sub> Применяет основные физико-химические, химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного</p>

	<p>растительного сырья и биологических объектов</p> <p>ИД<sub>ОПК-1-4</sub> Применяют математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов</p> <p>ПКО-4. Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья</p> <p>ИД<sub>ОПК-4-1</sub> Проводит фармацевтический анализ фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и лекарственных препаратов для медицинского применения заводского производства в соответствии со стандартами качества</p> <p>ИД<sub>ОПК-4-5</sub> Информировывает в порядке, установленном законодательством, о несоответствии лекарственного препарата для медицинского применения установленным требованиям или о несоответствии данных об эффективности и о безопасности лекарственного препарата данным о лекарственном препарате, содержащимся в инструкции по его применению</p> <p>ИД<sub>ОПК-4-6</sub> Осуществляет регистрацию, обработку и интерпретацию результатов проведенных испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов</p>
<p>Перечень основных разделов дисциплины (модуля), практики</p>	<p>Группы и отдельные лекарственные средства, в том числе из перечня ЖНВЛС: установление связи между строением лекарственных веществ и их свойствами (фармакологическими, физическими, химическими и физико-химическими);</p>

	принадлежность к группе; источники и способы получения; физические, химические и физико-химические свойства во взаимосвязи со структурой; выбор методов для оценки качества; стандартизация. Разработка фармакопейных статей. Валидация методик анализа.
--	--

### 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Фармацевтическая химия входит в базовую часть рабочего учебного плана подготовки специалистов по специальности 33.05.01- «Фармация» с индексом Б1. Б.29.2.

В соответствии с действующим учебным планом по специальности 33.05.01- «Фармация» фармацевтическая химия изучается в 5,6,7,8,9 семестрах. Она интегрируется со следующими дисциплинами:

#### **1. Неорганическая химия**

*Знания:* современную модель атома, периодический закон, периодическую систему Д.И. Менделеева; химическую связь; номенклатуру неорганических соединений; строение комплексных соединений и их свойства; классификацию химических элементов по семействам; зависимость фармакологической активности и токсичности от положения элемента в периодической системе; химические свойства элементов и их соединений; растворы и процессы, протекающие в водных растворах.

*Навыки:* составлять электронные конфигурации атомов, ионов; электронно-графические формулы атомов и молекул, определять тип химической связи; прогнозировать реакционную способность химических соединений и физические свойства в зависимости от положения в периодической системе; теоретически обосновывать химические основы фармакологического эффекта и токсичности; смещать равновесия в растворах электролитов; применять правила различных номенклатур к различным классам неорганических и органических соединений; готовить истинные, буферные и коллоидные растворы; собирать простейшие установки для проведения лабораторных исследований; пользоваться физическим, химическим оборудованием, компьютеризированными приборами. Владеть техникой химических экспериментов, проведения пробирочных реакций, навыками работы с химической посудой и простейшими приборами; техникой экспериментального определения рН растворов при помощи индикаторов и приборов; правилами номенклатуры неорганических веществ;

#### **2. Органическая химия**

*Знания* теорию строения органических соединений; научные основы классификации, номенклатуры и изомерии органических соединений; основы стереохимии; особенности реакционной способности органических соединений; характеристику основных классов органических соединений: углеводороды (включая алканы, алкены, алкадиены, алкины, циклоалканы, арены), их строение и свойства; галогенопроизводные, гидроксипроизводные (спирты и фенолы), оксосоединения (альдегиды, кетоны и фенолы), карбоновые кислоты и их функциональные производные, амины, азо- и diaзосоединения, гетерофункциональные



соединения (гидрокси-, оксо- и аминокислоты), углеводы, изопреноиды, гетероциклические соединения, алкалоиды; основы качественного анализа органических соединений;

*Навыки:* обосновывать и предлагать качественный анализ конкретных органических соединений. Студент должен владеть важнейшими навыками по постановке и проведению качественных реакций с органическими соединениями; методиками подготовки лабораторного оборудования к проведению анализа и синтеза органических соединений; навыками по проведению систематического анализа неизвестного соединения.

### **3. Аналитическая химия**

*Знания:* основные законы, лежащие в основе аналитической химии; основные положения теории ионных равновесий применительно к реакциям кислотно-основного, окислительно-восстановительного, осадительного и комплексонометрического характера; методы и способы выполнения качественного анализа, методы, приемы и способы выполнения химического и физико-химического анализа для установления качественного состояния и количественных определений; методы обнаружения неорганических катионов и анионов; методы разделения веществ (химические, хроматографические, экстракционные);

*Навыки:* построения кривых титрования и установление на их основе объемов титранта, затрачиваемых на каждый компонент смеси; проведения разделение катионов и анионов химическими и хроматографическими методами; проведения лабораторных опытов, объяснения сути конкретных реакций и их аналитических эффектов, оформления отчетной документации по экспериментальным данным; идентифицирование предложенных соединений на основе результатов качественных реакций, а также данных УФ- и ИК-спектроскопии; простейших операций при выполнении качественного и количественного анализа; техники работы на физических приборах, используемых для качественного и количественного анализа (фотоколориметр, спектрофотометр, рН-метр, кулонометр, амперметр).

### **4. Физическая и коллоидная химия**

*Знания:* основные начала термодинамики, термохимия; значения коллигативные свойства растворов; влияние факторов на процессы деструкции лекарственных веществ; способы расчета сроков годности, периода полупревращения лекарственных веществ, основные понятия, механизмы, виды катализа, роль промоторов, ингибиторов; свойства и особенности поверхностно-активных веществ; возможности использования поверхностных явлений для приготовления лекарственных форм, основы фазовых и физических состояний полимеров, возможности их изменений с целью использования в медицине, фармации; основные свойства высокомолекулярных веществ, факторы, влияющие на застудневание, набухание, тиксотропию, синерезис, коацервацию, пластическую вязкость, периодические реакции в механизме приготовления различных лекарственных форм;

*Навыки:* рассчитывать термодинамические функции состояния системы, тепловые эффекты химических процессов; рассчитывать равновесные концентрации продуктов реакции и исходных веществ. Также владеть физико-химическими методиками анализа веществ, образующих истинные и дисперсные системы; методиками анализа физических и химических свойств веществ различной природы; навыками приготовления, оценкой качества, способами повышения стабильности дисперсных систем; навыками проведения научных исследований для установления взаимосвязи физико-химических свойств и фармакологической активности.

### **5. Биологическая химия**

*Знания:* химической природы и роль основных биомолекул, химические явления и процессы, протекающие в организме на молекулярном уровне; магистральные пути метаболизма белков, аминокислот, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов и основные нарушения их метаболизма в организме человека; основы биоэнергетики клетки; принципы биохимического анализа и клинико-биохимической лабораторной диагностики заболеваний; применение методов биохимии в производстве и анализе лекарств; теоретические основы путей ферментативного превращения лекарств в организме;

*Навыки:* использования измерительного оборудования при выполнении биохимических исследований; определения содержания некоторых компонентов белкового, углеводного и липидного обмена в крови и биохимических жидкостях; определять количество белковых фракций в крови; оценивать информативность различных биохимических определений для анализа крови и мочи при некоторых патологических состояниях (сахарный диабет, патология печени, почек, сердца); определять по содержанию продуктов метаболизма ксенобиотиков в биологических жидкостях превращения данного лекарственного вещества в организме; определения содержания аминокислот, белков, жиров, стеролов, сахаров, которые используются в фарманализе и диагностике заболеваний.

### **6. Микробиология**

*Знания:* состава микрофлоры организма человека и ее значение; санитарно-показательные микроорганизмы воды, воздуха, почвы и их значение для оценки санитарного состояния окружающей среды; фитопатогенную микрофлору и ее роль в порче лекарственного растительного сырья; микробиологические методы оценка качества лекарственных средств в соответствии с требованиями нормативных документов; цели и методы асептики, антисептики, консервации, стерилизации, дезинфекции; аппаратуру и контроль качества стерилизации; понятие о химиотерапии и антибиотиках; классификацию антибиотиков по источнику, способам получения, химической структуре, спектру, механизму и типу действия; методы определения активности антибиотиков и чувствительности микробов к антибиотикам: основы учения об "инфекции", "инфекционная болезнь"; виды инфекции; роль микробов в развитии инфекционного процесса; механизмы и пути передачи возбудителя; понятие об "иммунитете" как невосприимчивости и инфекционным заболеваниям; принципы лабораторной диагностики, лечения и профилактики;

*Навыки:* выполнения работы в асептических условиях, дезинфицировать и стерилизовать аптечную посуду, инструменты, рабочее место и др.; анализировать лекарственные препараты, лекарственное сырье; объекты окружающей среды, смывы с рук и посуды по показателям микробиологической чистоты; давать пояснения по применению иммунобиологических препаратов; определить чувствительности бактерий к антибиотикам. Владеть методом иммерсионной микроскопии микропрепаратов, умением анализировать микробиологическую чистоту и давать пояснения по применению иммунобиологических препаратов; навыками санитарно-просветительской работы.

### **7. Математика**

*Знания:* основных правил дифференцирования и интегрирования; основы теории вероятности и математической статистики.

*Навыки:* дифференцировать и интегрировать с помощью формул и простейших приемов. Владеть методикой вычисления характеристик, оценок характеристик распределения и погрешности измерений; методикой анализа временных рядов.

### **8. Физика**

*Знания:* теоретические основы физических методов анализа веществ; характеристики физических факторов, оказывающих воздействие на живой организм; метрологические требования при работе с физической аппаратурой.

*Навыки:* определения физических свойств лекарственных веществ; выбирать оптимальный метод качественного и количественного анализа вещества, используя соответствующие физические приборы и аппараты. Использовать методики измерения значений физических величин; владеть навыками практического использования приборов и аппаратуры при физическом анализе веществ; методам колориметрии, поляриметрии, спектрофотометрии и рефрактометрии.

### **9. Фармакология**

*Знания:* основ медицинской деонтологии и психологии взаимоотношений врача и провизора, провизора и потребителя лекарственных средств медицина катастроф и других фармацевтических товаров, при оказании первой медицинской помощи и уходе за больными и пострадавшими в чрезвычайных ситуациях; общие закономерности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств; виды взаимодействия лекарственных средств и виды лекарственной несовместимости; особенности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств у здоровых лиц и при патологии; особенности фармакотерапии у новорожденных и пожилых лиц, беременных женщин; принадлежность лекарственных препаратов к определенным фармакологическим группам, фармакодинамику и фармакокинетику лекарственных препаратов, наиболее важные побочные и токсические эффекты, основные показания и противопоказания к применению.

*Навыки:* определения группы лекарственных средств для лечения определенного заболевания и осуществлять выбор наиболее эффективных и безопасных лекарственных средств; прогнозировать и оценивать нежелательные лекарственные реакции, знать порядок их регистрации; определять оптимальный режим дозирования, адекватный лечебным задачам;

### **10. Латинский язык**

*Знания:* основную медицинскую и фармацевтическую терминологию на латинском языке.

*Умения:* использовать не менее 900 терминологических единиц и терминологических элементов.

*Навыки:* чтение и письмо на латинском языке клинических и фармацевтических терминов и рецептов.

### **11. Медицинская информатика**

*Знания:* теоретических основ информатики, сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, распространение информации в медицинских и биологических системах, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении.

*Умения:* пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; проводить статистическую обработку экспериментальных данных.

*Навыки:* владеть базовыми технологиями преобразования информации; техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности.

### **12. Фармацевтическая технология**

*Знания:* принципов и способов получения лекарственных форм, способов доставки; технологию изготовления лекарственных средств в условиях аптеки: порошки, водные растворы для внутреннего и наружного применения, растворы в вязких и летучих растворителях, глазные лекарственные формы, растворы для инъекций и инфузий, суспензии для энтерального и парентерального применения, эмульсии, водные извлечения из



лекарственного растительного сырья, сложные комбинированные препараты с жидкой дисперсионной средой, мази, суппозитории; теоретические основы биофармации, фармацевтические факторы, оказывающие влияние на терапевтический эффект при экстремальном и промышленном производстве лекарственных форм; устройство и принципы работы современного лабораторного и производственного оборудования; основные тенденции развития фармацевтической технологии, новые направления в создании современных лекарственных форм и терапевтических систем.

*Навыки:* соблюдение этических и деонтологических принципов взаимоотношений в профессиональной деятельности с коллегами, медицинскими работниками и населением; соблюдать правила охраны труда и техники безопасности; выявлять, предотвращать (по возможности) фармацевтическую несовместимость; проводить расчет общей массы (или объема) лекарственных препаратов, количества лекарственных и вспомогательных веществ, отдельных разовых доз (в порошках, пилюлях, суппозиториях), дозировать по массе твердые, вязкие и жидкие лекарственные вещества с помощью аптечных весов; дозировать по объему жидкие препараты с помощью аптечных бюреток и пипеток, а также каплями; выбирать оптимальный вариант технологии и изготавливать лекарственные формы. Владеть техникой создания необходимого санитарного режима аптеки и фармацевтических предприятий; навыками дозирования по массе твердых и жидких лекарственных веществ с помощью аптечных весов, жидких препаратов по объему; навыками упаковки и оформления к отпуску лекарственных форм; приемами изготовления всех видов лекарственных форм в условиях аптеки;

### ***13. Промышленная технология лекарств с курсом биотехнологии***

*Знания:* нормативной документации, регламентирующую производство и качество лекарственных препаратов в аптеках и на фармацевтических предприятиях; основные требования к лекарственным формам и показатели их качества; номенклатуру препаратов промышленного производства; номенклатуру современных вспомогательных веществ, их свойства, назначение; основные термины и понятия биотехнологии, технологию лекарственных форм, полученных в условиях фармацевтического производства: порошки, сборы, гранулы, капсулы, микрогранулы, микрокапсулы, драже, таблетки, водные растворы для внутреннего и наружного применения, растворы в вязких и летучих растворителях, сиропы, ароматные воды, настойки, экстракты, глазные лекарственные формы, растворы для инъекций и инфузий, суспензии для энтерального и парентерального применения, эмульсии для энтерального и парентерального применения, мази, суппозитории, пластыри, карандаши, пленки, аэрозоли.

*Навыки:* уметь получать готовые лекарственные формы на лабораторно-промышленном оборудовании; рассчитывать количество сырья и экстрагента для производства экстракционных препаратов; проводить подбор вспомогательных веществ при разработке лекарственных форм с учетом влияния биофармацевтических факторов проводить расчеты количества лекарственных и вспомогательных веществ для производства: порошков, сборов, гранул, капсул, микрогранул, микрокапсул, драже, таблеток, водных растворов для внутреннего и наружного применения, растворов в вязких и летучих растворителях, сиропов, ароматных вод, глазных лекарственных форм, растворов для инъекций и инфузий, суспензий для энтерального и парентерального применения, эмульсий для энтерального и парентерального применения, мазей, суппозиториях, пластырей, карандашей, пленок, аэрозолей; обеспечивать условия асептического проведения биотехнологического процесса и его соответствие современным требованиям к организации производства; обеспечивать



соблюдение правил промышленной гигиены, охраны окружающей среды, труда, техники безопасности.

Также владеть навыками постадийного контроля качества при производстве и изготовлении лекарственных средств; правилами расчетов оптимальных технологических параметров ферментации и их корректирования; техникой проведения всех этапов иммобилизации и использования иммобилизованных биообъектов;

#### **14. Фармакогнозия**

*Знания:* характеристики сырьевой базы лекарственных растений; общие принципы рациональной заготовки лекарственного растительного сырья и мероприятий по охране естественных, эксплуатируемых зарослей лекарственных растений; систему классификации лекарственного растительного сырья (химическая, фармакологическая, ботаническая, морфологическая); номенклатуру лекарственного растительного сырья и лекарственных средств растительного и животного происхождения, разрешенных для применения в медицинской практике; основные сведения о распространении и ареалах распространения лекарственных растений, применяемых в медицинской практике; основные группы биологически активных соединений природного происхождения и их важнейшие физико-химические свойства, пути биосинтеза основных групп биологически активных веществ; методы выделения и очистки основных биологически активных веществ из лекарственного растительного сырья; основные методы качественного и количественного определения биологически активных веществ в лекарственном растительном сырье, биологическую стандартизацию лекарственного растительного сырья; требования к упаковке, маркировке, транспортированию и хранению лекарственного растительного сырья в соответствии с нормативными документами; основные пути и формы использования лекарственного растительного сырья в фармацевтической практике и промышленном производстве.

*Навыки:* определять лекарственное растительное сырье в цельном и измельченном виде с помощью соответствующих определителей; распознавать примеси посторонних растений при анализе сырья; определять запасы и возможные объемы заготовок лекарственного растительного сырья; проводить качественные и микрохимические реакции на основные биологически активные вещества, содержащиеся в лекарственных растениях и сырье (полисахариды, жирные и эфирные масла, витамины, сердечные гликозиды, сапонины, антраценпроизводные, фенилпропаноиды, кумарины, флавоноиды, дубильные вещества, алкалоиды); анализировать по методикам количественного определения, предусмотренным соответствующими нормативными документами, лекарственное растительное сырье на содержание жирных и эфирных масел, сердечных гликозидов, сапонинов, алкалоидов, антраценпроизводных, дубильных веществ, фенилпропаноидов, флавоноидов, кумаринов, витаминов и др.; проводить определение основных числовых показателей (влажность, зола, экстрактивные вещества) методами, согласно действующим требованиям. Также владеть техникой проведения качественных и микрохимических реакций на основные биологически активные вещества, содержащиеся в лекарственных растениях и сырье (полисахариды, эфирные масла, витамины, сердечные гликозиды, сапонины, антраценпроизводные, кумарины, флавоноиды, дубильные вещества, алкалоиды); навыками использования химических, биологических, инструментальных методов анализа для идентификации и определения токсических, наркотических веществ и их метаболитов техникой использования физико-химических, титриметрических, гравиметрических и хроматографических методов анализа лекарственного растительного сырья.

#### **15. Управление и экономика фармации, медицинское и фармацевтическое товароведение**

*Знания:* классификации и кодирование медицинских и фармацевтических товаров; методики анализа ассортимента; требования к маркировке, упаковке и хранению фармацевтических товаров и медицинской техники; методологию и методики проведения товароведческого анализа и оценки безопасности медицинских и фармацевтических товаров; структуру современной системы здравоохранения Российской Федерации; основы законодательства Российской Федерации по охране здоровья граждан и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия в стране; основные нормативные и правовые документы - юридические, законодательные и административные процедуры и стратегию, касающиеся всех аспектов фармацевтической деятельности.

*Навыки:* проведения товароведческого анализа ассортимента фармацевтических товаров и изделий медицинской техники и формировать его оптимальную структуру; проводить информационную, воспитательную и санитарно-просветительную работу; составлять организационно-распорядительную документацию в соответствии с государственными стандартами. Владеть нормативно-правовой документацией, регламентирующей порядок работы аптеки по отпуску лекарственных средств и других фармацевтических товаров населению и лечебно-профилактическим учреждениям; методами проведения внутриаптечного контроля качества лекарств; нормативной, справочной и научной литературой для решения профессиональных задач.

#### 4. ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ

Вид работы	Всего часов	Количество часов в семестре		
		7	8	9
Контактная работа (всего), в том числе:	396			
Лекции (Л)	48	16	16	16
Практические занятия (ПЗ)	164	68	48	48
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)	148	60	44	44
Вид промежуточной аттестации	36 (экзамен)	–	–	36
<b>ИТОГО:</b> общая трудоемкость	396 ч.	144	108	144
	11	4	3	4

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1 Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

№ п/п	Коды формируемых компетенций	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3	4
1	ОПК-7 ПК-2,10, 22	Элементный анализ веществ органической природы.	Элементный анализ веществ органической природы. Определение органических функциональных групп. Определение физических констант для подтверждения подлинности и чистоты веществ.

		<p>Определение органических функциональных групп.</p>	<p>Значение физико-химических методов в анализе ЛС. Предельные углеводороды и галогенпроизводные (хлорэтил, фторэтан). Спирты и эфиры: спирт этиловый, глицерин, нитроглицерин, диэтиловый эфир. Методы идентификации.</p> <p>Альдегиды и их производные: 40% раствор формальдегида, гексаметиленetetрамин (уротропин), хлоралгидрат. Лактоны ненасыщенных полигидроксикарбоновых кислот: кислота аскорбиновая. Методы идентификации.</p> <p>Карбоновые кислоты и их производные: калия ацетат, кальция лактат, кальция глюконат, натрия цитрат, натрия вальпроат. Методы анализа.</p> <p>Аминокислоты и их производные: кислота глутаминовая, кислота гамма-аминомасляная (аминалон), цистеин, метионин, ацетилцистеин, пеницилламин, кислота аминокaproновая, натрия-кальция эдетат. Пирацетам как аналог гамма-аминомасляной кислоты. Методы анализа.</p>
2	<p>ОК - 1 ОПК- 1, ПК-3,21</p>	<p>Анализ ароматических соединений</p>	<p>Ароматические соединения. Фенолы и их производные: фенол, тимол, резорцин, тамоксифен. Источники получения, свойства, методы анализа. Производные пара-аминофенола – парацетамол.</p> <p>Ароматические кислоты и их производные: кислота бензойная, натрия бензоат, кислота салициловая, натрия салицилат. Амиды салициловой кислоты (оксафенамид). Сложные эфиры салициловой кислоты (кислота ацетилсалициловая). Полная характеристика.</p> <p>Пара-, орто- и мета-аминобензойные кислоты и их производные. Эфиры пара-аминобензойной кислоты: бензокаин (анестезин), прокаина гидрохлорид (новокаин), тетра-каина гидрохлорид (дикаин). Амиды пара-аминобензойной к-ты: прокаин-амида гидрохлорид (новокаин-амид), метокло-прамида гидрохлорид. Близкие по структуре анестетики: бупи-вакаин. Произ-ые метаамино-бензойной к-ты (триомбрас для инъекций). Произ-ые параамино-носалициловой к-ты: натрия парааминосалицилат. Получение, свойства, методы анализа.</p> <p>Сульфаниламидные преп-ты. Получение, свойства, методы анализа.</p> <p>Производные амида бензолсульфоновой кислоты (фуросемид, гипотиазид, буфенокс), замещенные сульфонилмочесвины (букарбан, глибенкламид, глипизид) и производные бензолсульфохлорамида (хлорамин Б, пантоцид)</p>
3	<p>ОПК- 7 ПК-21,22</p>	<p>Фарм. анализ производные замещенных</p>	<p>Арилалкиламины, гидроксифенилалкиламины и их производные. Арилалкиламины. Эфедрина гидрохлорид, допамин (дофамин), эпинефрин (адреналин) и норэпинефрин (норадреналин), их</p>

		гидроксипропаноламинов	соли. Изопrenalина гидрохлорид (изадрин), фенотерол (беротек, партусен), сальбутамол, верапамил. Анализ леводопы, метилдопы, амброксола гидрохлорида и бромгексина. Производные замещенных гидроксипропаноламинов. Пропранолола гидрохлорид (анаприлин), атенолол, тимолол, флуоксетин (прозак). Алицикл-ие соедин-ия. Терпены. Моноциклические терпены – ментол, валидол, терпингидрат. Бициклические терпены – камфора, бромкамфора, сульфокамфорная кислота, сульфокамфокаин. Статины. Йодированные производные ароматических аминокислот. Лиотиронин (трийодтиронин), левотироксин (тироксин). Комплексный препарат – тиреоидин.
4	ПК-2,3,10	Фарм. анализ гетероциклических соединений	Гетероциклические соединения. Произ-ые бензопирана. Кумари-ны и их производные – этилбискумацетат (неодикумарин), фефро-марон, аценокумарол (синкумар). Производные бензо-γ-пирона – натрия кромогликат (кромалин-натрий, интал). Производные индана – фениндион (фенилин). Серосод-щие гетероциклы. Произ-ые тиафена – тиклопидин. Азотсод-щие гетероциклы. Произ-ые пирролизидина. Платифиллина гидротартрат.
5	ОК - 5 ОПК- 7 ПК-10,21	Фарм. анализ азотсодержащих гетероциклов	Производные индола – резерпин, индометацин, триптофан, серотонина адипинат, трописетрон (навобан), суматриптана сукцинат (имигран), арбидол. Производные карбазола - ондасетрон (зофран), винпоцетин. Производные эрголина (алкалоиды спорыньи их производные). Дигидроэрготамин, дигидроэргокристин, ницерголин, эргометрин, эрготамин, метилэргометрин, бромокристин. ЛВ – производные пиразола: антипирин, метамизол-натрий (анальгин), фенилбутазон (бугадион), пропифеназон. ЛВ – производные имидазола: пилокарпина гидрохлорид, бендазола гидрохлорид (дибазол), клонидина гидрохлорид (клофелин), ксилометазолин (галазолин).
6	ОК - 5 ОПК- 1 ПК-2,10, 22	Фарм. анализ азотсодержащих гетероциклов	ЛВ – производные имидазола: клотримазол, кетоконазол, нафазолина нитрат (нафтизин), омепразол, домперидон (мотилиум). ЛВ – производные 1,2,4-триазола. Флюконазол (дифлюкан). ЛВ – производные пиридина. Производные дигидропиридина: нифедипин, амлодипин,



			<p>никардипин. Произ-ые никотино-вой и изоник-ой к-т.</p> <p>ЛВ – производные пиперидина: тригексифенидина гидрохлорид (циклодол), кетотифен (задитен), лоратадин (кларитин). Производные пиперазина – циннаризин.</p>
7	ОПК- 1,7 ПК-3,10, 21	Фарм. анализ азотсодержащих гетероциклов	<p>Производные гистамина и близкие по структуре соединения. Гистамина гидрохлорид, дифенгидрамина гидрохлорид (димедрол), хлоропирамин (супрастин), ранитидин, фамотидин.</p> <p>Производные хинолина и хинуклидина</p> <p>Производные 4-замещенных хинолина. Хинин, хинидин и их соли, хлорохина фосфат (хингамин), гидроксихлорохина сульфат (плаквенил).</p> <p>Производные 8-замещенных хинолина. Хинозол, хлорхинальдол, нитроксолин (5-НОК).</p> <p>Фторхинолоны. Ломефлоксацин, офлоксацин, ципрофлоксацин.</p> <p>Произ-ые изохинолина. Произ-ые бензилизохинолина. Папаверина гидрохлорид и его синтетический аналог – дротаверина гидрохлорид (но-шпа).</p>
8	ОПК-1,7 ПК-3,10	Фарм. анализ азотсодержащих гетероциклов	<p>Произ-ые фенантрен-изохинолина. Морфин, кодеин и их соли; полусинтетические производные морфина: апоморфина гидрохлорид, этилморфина гидрохлорид. Тримеперидина гидрохлорид (промедол), фентанил, трамадола гидрохлорид, лоперамида гидрохлорид, налтрексона гидрохлорид.</p> <p>Произ-ые хиназолина. Празозин.</p> <p>Хлорамфеникол. Произ-ые пиридин-4-карбоновой к-ты. Изониазид, фтивазид, протионамид, этионамид, ниаламид.</p> <p>Производные пиридина. Производные пиридин-2,4-диона. Метилурацил, фторурацил.</p> <p>Нуклеозиды: гегафур (фторафур), зидовудин (азидотимидин), ставудин.</p> <p>Производные 4-аминопиридин-2-она. Ламивудин.</p> <p>Производные пиридин-4,6-диона, Примидон (гексамидин). Производные пиридин-2,4,6-триона (барбитуровой кислоты). Барбитал, фенобарбитал, тиопентал-натрий, бензобарбитал (бензонал), гексобарбитал-натрий (гексенал).</p>
9	ОПК- 1,7 ПК-3,6, 21	Фарм. анализ азотсодержащих гетероциклов	<p>Производные 1,2-бензотиазина. Пироксикам.</p> <p>Производные гидантоина. Фенитоин (дифенин).</p> <p>Производные пурина. Производные ксантина. Кофеин, теofilлин, теобромин, аминофиллин (эуфиллин), дипрофиллин, ксантинола никотинат, пентоксифиллин.</p> <p>Производные гуанина. Ацикловир (зовиракс), ганцикловир (цимевен). Другие производные пурина. Инозин (рибоксин), аллопуринол, меркаптопуриин, азатиоприн.</p>

			Производные фенотиазина. Алкиламинопроизводные. Хлорпромазина гидрохлорид (аминазин), промазина гидрохлорид (пропазин), лево-мепромазин, трифлуоперазина дигидрохлорид (трифтазин), флуфеназина деканоат (фторфена-зиндеканоат). Ацильные производные. Этацизин, морацизина гидрохлорид
<b>10</b>	ОПК- 1,7 ПК-2,10, 21	Фарм. анализ азотсодержащих гетероциклов и стероидных соединений	Производные бензодиазепина. Хлордиазепоксид (хлосепид), медазепам, диазепам (сибазон), оксазепам, нитразепам, феназепам, алпразолам. Производные дибензодиазепина. Клозапин (азалептин). Производные 1,5-бензотиазепина. Дилтиазем. Производные иминостильбена. Карбамазепин. Производные 10,11-дигидродибензо-циклопентена. Амитриптилин. Лекарственные вещества – стероидные гормоны надпочечников и их синтетические аналоги. Стероидные гормоны – половые гормоны и их синтетические аналоги.
<b>11</b>	ОПК- 1 ПК-2,10, 21	Фарм. анализ циклогексанолэтиленгидриндановых соединений и производных нафтохинонов	Производные гликозидов – сердечные гликозиды. Жирорастворимые витамины – производные каротиноидов и стеранов А, Д. Жирорастворимые витамины – производные арилалкилхинонов Е, К. Водорастворимые витамины группы В.
<b>12</b>	ОПК- 1 ПК-2,22	Фарм. анализ фенилхромановых соединений и β-лактамов	Водорастворимые витамины: РР, биотин (Н), С, Р. Антибиотики алициклического и ароматического ряда: хлорамфеникол (левомицетин), тетрациклины. Антибиотики -лактамы: пенициллины. Антибиотики -лактамы: цефалоспорины.
<b>13</b>	ОПК- 1 ПК-10, 21	Фарм. анализ аминогликозидов, макролидов и производных тропана, эргонина	Антибиотики-аминогликозиды. Антибиотики – макролиды и противоопухолевые. Производные тропана: атропина сульфат, скополамина гидробромид и их синтетические аналоги: гоматропина гидробромид, тропацин, апрофен. Производные эргонина. Кокаина гидрохлорид. Производные пиримидинотиазолового ряда.

**5.2 Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

1	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды деятельности (в часах)				Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
			Л	ПЗ	СРО	всего	
1	2	3	4	5	5	7	8
1	7	Анализ галогено и кислородсодержащих соединений алканов	2	8	9	19	-/-
2	7	Анализ ароматических соединений	2	12	6	20	-/-
3	7	Фарм. анализ арилалкиламинов, гидроксифенилалкиламинов и их производных	2	8	9	19	-/-
4	7	Фарм. анализ гетероциклических соединений	4	12	8	24	-/-
5	7	Фарм. анализ азотсодержащих гетероциклов	2	8	12	22	-/-
6	7	Фарм. анализ азотсодержащих гетероциклов	2	12	8	22	
7	7	Фарм. анализ азотсодержащих гетероциклов	2	8	8	18	-/-
<b>Итого за 7 сем:</b>			<b>16</b>	<b>68</b>	<b>60</b>	<b>144</b>	
8	8	Фарм. анализ азотсодержащих гетероциклов	6	18	12	36	-/-
9	8	Фарм. анализ азотсодержащих гетероциклов	4	15	17	36	-/-
10	8	Фарм. анализ азотсодержащих гетероциклов и стероидных соединений	6	15	15	36	-/-
<b>Итого за 8 сем:</b>			<b>16</b>	<b>48</b>	<b>44</b>	<b>108</b>	
11	9	Фарм. анализ циклогексанолэтиленгидриндановых соединений и производных нафтохинонов	6	15	15	36	-/-
12	9	Фарм. анализ фенилхромановых соединений и $\beta$ - лактамидов	4	18	14	36	-/-
13	9	Фарм. анализ аминогликозидов, макролидов и производных тропана, эггонина	6	15	15	36	-/-
<b>Итого за 9 сем:</b>			<b>16</b>	<b>48</b>	<b>44</b>	<b>144</b>	
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>			<b>Экзамен</b>			<b>36</b>	Собеседование по билетам
<b>Итого по дисциплине:</b>			<b>48</b>	<b>164</b>	<b>148</b>	<b>396</b>	

### 5.3. Название тем лекций с указанием часов

№ раз-дела	Темы лекции	Кол-во часов в семестре				
		V	VI	VII	VIII I	IX
1	<p>Элементный анализ веществ органической природы. Определение органических функциональных групп. Определение физических констант для подтверждения подлинности и чистоты веществ. Значение физико-химических методов в анализе ЛС.</p> <p>Предельные углеводороды и галогенпроизводные (хлорэтил, фторэтан). Спирты и эфиры: спирт этиловый, глицерин, нитроглицерин, диэтиловый эфир.</p> <p>Карбоновые кислоты и их производные: калия ацетат, кальция лактат, кальция глюконат, натрия цитрат, натрия вальпроат.</p>			2		
2	<p>Ароматические соединения. Фенолы и их производные: фенол, тимол, резорцин, тамоксифен. Источники получения, свойства, методы анализа. Производные пара-аминофенола – парацетамол.</p> <p>Ароматические кислоты и их производные: кислота бензойная, натрия бензоат, кислота салициловая, натрия салицилат. Амиды салициловой кислоты (оксафенамид). Сложные эфиры салициловой кислоты (кислота ацетилсалициловая). Полная характеристика.</p>			2		
	<p>Пара-, орто- и мета-аминобензойные кислоты и их производные. Эфиры пара-аминобензойной кислоты: бензокаин (анестезин), прокаина гидрохлорид (новокаин), тетра-каина гидрохлорид (дикаин)</p> <p>Амиды пара-аминобензойной к-ты: прокаин-амида гидрохлорид (новокаин-амид), метокло-прамида гидрохлорид. Близкие по структуре анестетики: бупивакаин. Произ-ые метаамино-бензойной к-ты (триомбраз для инъекций). Произ-ые парааминосалициловой к-ты: натрия парааминосалицилат. Получение, свойства, методы анализа</p>			2		
3	<p>Производные амида бензолсульфоновой кислоты (фуросемид, гипотиазид, (буфенокс), замещенные сульфонилмочесвины (букарбан, глибенкламид, глипизид) и производные бензолсульфохламирамида (хлорамин Б, пантоцид). Арилалкиламины, гидроксифенилалкиламины и их производные. Арилалкиламины. Эфедрин гидрохлорид, допамин (дофамин), эпинефрин (адреналин) и норэпинефрин (норадреналин), их соли. Изопrenalина гидрохлорид (изадрин), фенотерол (беротек, партусен), сальбутамол, верапамил. Анализ леводопы, метилдопы, амброксола гидрохлорида и бромгексина</p>			2		



	Производные замещенных гидроксипропаноламинов. Пропранолола гидрохлорид (анаприлин), атенолол, тимолол, флуоксетин (прозак). Алицикл-ие соедин-ия. Терпены. Моноциклические терпены – ментол, валидол, терпингидрат. Бициклические терпены – камфора, бромкамфора, сульфокамфорная кислота, сульфокамфокаин. Статины. Йодированные производ-ые ароматических аминокислот. Лиотиронин (трийодтиронин), левотироксин (тироксин). Комплексный препарат – тиреоидин.			2		
4	Гетероциклические соединения. Произ-ые бензопирана. Кумарины и их производ-ые – этилбиску-мацетат (неодикумарин), фепромарон, аценокумарол (синкумар)  Производные бензо-γ-пирона – натрия кромогликат (кромалин-натрий, интал). Производные индана – фениндион (фенилин). Серосод-щие гетероциклы. Производные тиофена – тиклопидин. Азотсод-щие гетероциклы. Производные пирролизидина. Платифиллина гидротартрат.			2		
5	Производные индола – резерпин, индометацин, триптофан, серотонина адипинат, трописетрон (навобан), суматриптана сукцинат (имигран), арбидол. Производные карбазола – ондасетрон (зофран), винпоцетин. Производные эрголина (алкалоиды спорыньи их производные). Дигидроэрготамин, дигидроэргокристин, ницерголин, эргометрин, эрготамин, метилэргометрин, бромокриптин. ЛВ – производные пиразола: антипирин, метамизол-натрий (анальгин), фенилбутазон (бутадион), пропифеназон.			2		
6	ЛВ – производные имидазола: пилокарпина гидрохлорид, бендазола гидрохлорид (дибазол), клонидина гидрохлорид (клофелин), ксилометазолин (галазолин). ЛВ – производные имидазола: клотримазол, кетоконазол, нафазолина нитрат (нафтизин), омепразол, домперидон (мотилиум), ЛВ – производные 1,2,4-триазола. Флюконазол (дифлюкан). ЛВ – производные пиридина. Производные дигидропиридина: нифедипин, амлодипин, никардипин. Произ-ые никотино-вой и изоник-ой к-т. ЛВ – производные пиперидина: тригексифенидина гидрохлорид (циклодол), кетотифен (задитен), лоратадин (klarитин). Производные пиперазина – циннаризин.			2		
<b>Итого за 7 семестр:</b>				<b>16</b>		
7	Производные гистамина и близкие по структуре соединения. Гистамина гидрохлорид, дифенгидрамина гидрохлорид (димедрол), хлоропирамин (супрастин), ранитидин, фамотидин.				2	

	Производные хинолина и хинуклидина. Производные 4-замещенных хинолина. Хинин, хинидин и их соли, хлорохина фосфат (хингамин), гидроксихлорохина сульфат (плаквенил).					
	Производные 8-замещенных хинолина. Хинозол, хлорхинальдол, нитроксолин (5-НОК). Фторхинолоны. Ломефлоксацин, офлоксацин, ципрофлоксацин. Произ-ые изохинолина. Произ-ые бензилизохинолина. Папаверина гидрохлорид и его синтетический аналог – дротаверина гидрохлорид (но-шпа).				2	
8	Произ-ые фенантрен-изохинолина. Морфин, кодеин и их соли; полусинтетические производные морфина: апоморфина гидрохлорид, этилморфина гидрохлорид. Тримеперидина гидрохлорид (промедол), фентанил, трамадола гидрохлорид, лоперамида гидрохлорид, налтрексона гидрохлорид. Произ-ые хиназолина. Празозин. Хлорамфеникол. Произ-ые пиридин-4-карбоновой к-ты. Изониазид, фтивазид, протионамид, этионамид, ниаламид.				2	
	Производные пиримидина. Производные пиримидин-2,4-диона. Метилурацил, фторурацил. Нуклеозиды: гегафур (фторафур), зидовудин (азидотимидин), ставудин. Альдегиды и их производные: 40% раствор формальдегида, гексаметилентетрамин (уротропин), хлоралгидрат. Лактоны ненасыщенных полигидроксикарбоновых кислот: кислота аскорбиновая.				2	
	Производные 4-аминопиримидин-2-она. Ламивудин. Производные пиримидин-4,6-диона, Примидон (гексамидин). Производные пиримидин-2,4,6-триона (барбитуровой кислоты). Барбитал, фенобарбитал, тиопентал-натрий, бензобарбитал (бензонал), гексобарбитал-натрий (гексенал).				2	
9	Производные 1,2-бензотиазина. Пироксикам. Производные гидантоина. Фенитоин (дифенин). Производные пурина. Производные ксантина. Кофеин, теofilлин, теобромин, аминофиллин (эуфиллин), дипрофиллин, ксантинола никотинат, пентоксифиллин				2	
	Производные гуанина. Ацикловир (зовиракс), ганцикловир (цимевен). Другие производные пурина. Инозин (рибоксин), аллопуринол, меркаптопурин, азатиоприн. Аминокислоты и их производные: кислота глутаминовая, кислота гамма-аминомасляная (аминалон), цистеин, метионин, ацетилцистеин, пеницилламин, кислота аминокaproновая, натрия-кальция эдетат. Пирацетам как аналог гамма-аминомасляной кислоты.				2	
	Производные фенотиазина. Алкиламинопроизводные. Хлорпромазина гидрохлорид (аминазин), промазина гидрохлорид (пропазин), лево-мепромазин,				2	

	трифлуоперазина дигидрохлорид (трифтазин), флуфеназина деканоат (фторфена-зиндеканоат). Ацильные производные. Этацизин, морацизина гидрохлорид.					
	<b>Итого за 8 семестр</b>				<b>16</b>	
<b>10</b>	Производные бензодиазепина. Хлордиазепоксид (хлосепид), медазепам, диазепам (сибазон), оксазепам, нитразепам, феназепам, алпразолам. Производные дибензодиазепина. Клозапин (азалептин). Производные 1,5-бензотиазепина. Дилтиазем. Производные иминостильбена. Карбамазепин. Производные 10,11-дигидродибензо-циклогептена. Амитриптилин.					<b>4</b>
	Лекарственные вещества – стероидные гормоны надпочечников и их синтетические аналоги. Стероидные гормоны – половые гормоны и их синтетические аналоги. Производные гликозидов – сердечные гликозиды					<b>2</b>
<b>11</b>	Жирорастворимые витамины – производные каротиноидов и стеранов А, D. Жирорастворимые витамины – производные арилалкилхинонов Е, К.					<b>2</b>
	Водорастворимые витамины группы В. Водорастворимые витамины: РР, биотин (Н), С, Р. Сульфаниламидные препараты. Получение, свойства, методы анализа.					<b>2</b>
<b>12</b>	Антибиотики алициклического и ароматического ряда: хлорамфеникол (левомицетин), тетрациклины. Антибиотики -лактамы: пенициллины. Антибиотики -лактамы: цефалоспорины.					<b>2</b>
	Антибиотики-аминогликозиды. Антибиотики – макролиды и противоопухолевые. Производные тропана: атропина сульфат, скополамина гидробромид и их синтетические аналоги: гоматропина гидробромид, тропацин, апрофен. Производные экгонина. Кокаина гидрохлорид. Производные пиримидинотиазолового ряда.					<b>4</b>
	<b>Итого за 9 семестр</b>					<b>16</b>

#### 5.4. Название тем практических занятий с указанием содержания и количества часов

№ раздела	Тема лабораторного занятия и номер	Содержание занятия	Объем (час)
<b>1</b>	Элементный анализ веществ органической природы. Определение органических функциональных групп. Определение физических констант для подтверждения подлинности и чистоты веществ. Значение физико-химических методов в анализе ЛС.	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	
	Предельные углеводороды и галогенпроизводные (хлорэтил, фторэтан).	1. Контроль текущего уровня знаний.	3

	Спирты и эфиры: спирт этиловый, глицерин, нитроглицерин, диэтиловый эфир.	2. Типовые расчеты в титриметрическом анализе.	
	Альдегиды и их производные: 40% раствор формальдегида, гексаметиленetetрамин (уротропин), хлоралгидрат.	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	
2	Лактоны ненасыщенных полигидроксикарбоновых кислот: кислота аскорбиновая.	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	3
	Карбоновые кислоты и их производные: калия ацетат, кальция лактат, кальция глюконат, натрия цитрат, натрия вальпроат.	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	
3	Аминокислоты и их производные: кислота глутаминовая, кислота гамма-аминомасляная (аминалон), цистеин, метионин, ацетилцистеин, пеницилламин, кислота аминокaproновая, натрия-кальция эдетат. Пирацетам как аналог гамма-аминомасляной кислоты.	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	3
	Ароматические соединения. Фенолы и их производные: фенол, тимол, резорцин, тамоксифен. Источники получения, свойства, методы анализа. Производные пара-аминофенола – парацетамол.	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	
4	Ароматические кислоты и их производные: кислота бензойная, натрия бензоат, кислота салициловая, натрия салицилат. Амиды салициловой кислоты (оксафенамид). Сложные эфиры салициловой кислоты (кислота ацетилсалициловая). Полная характеристика.	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	3
5	Пара-, орто- и мета-аминобензойные кислоты и их производные. Эфиры пара-аминобензойной кислоты: бензокаин (анестезин), прокаина гидрохлорид (новокаин), тетра-каина гидрохлорид (дикаин)	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	3
	Амиды пара-аминобензойной к-ты: прокаинамида гидрохлорид (новокаин-амид), метоклопрамида гидрохлорид. Близкие по структуре анестетики: бупи-вакаин. Произ-ые метааминобензойной к-ты (триомбрас для инъекций). Произ-ые параами-носалициловой к-ты: натрия парааминосалицилат. Получение, свойства, методы анализа	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	
6	Сульфаниламидные преп-ты. Получение, свойства, методы анализа.	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	3
	Производные амида бензолсульфоновой кислоты (фуросемид, гипотиазид, (буфенокс), замещенные сульфонилмочесвины (букарбан, глибенкламид, глипизид) и производные бензолсульфохлорамида (хлорамин Б, пантоцид)	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	
	Арилалкиламиды, гидроксифенилалкиламины и их производные. Арилалкиламины. Эфедрин гидрохлорид, допамин (дофамин), эpineфрин (адреналин) и норэpineфрин (норадреналин), их соли. Изопреналина гидрохлорид (изадрин), фенотерол (беротек, партусен), сальбутамол, верапамил	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	



7	Анализ леводопы, метилдопы, амброксола гидрохлорида и бромгексина	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	3
	Производные замещенных гидроксипропаноламинов. Пропранолола гидрохлорид (анаприлин), атенолол, тимолол, флуоксетин (прозак)	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	
8	Алицикл-ие соедин-ия. Терпены. Моноциклические терпены – ментол, валидол, терпингидрат. Бициклические терпены – камфора, бромкамфора, сульфокамфорная кислота, сульфокамфокаин. Статины.	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	3
9	Йодированные производные ароматических аминокислот. Лиотиронин (трийодтиронин), левотироксин (тироксин). Комплексный препарат – тиреоидин.	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	3
11	Гетероциклические соединения. Произ-ые бензопирана. Кумарины и их производные – этилбиску-мацетат (неодикумарин), фепромарон, аценокумарол (синкумар)	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	6
12	Производные бензо-γ-пирона – натрия кромогликат (кромалин-натрий, интал). Производные индана – фениндион (фенилин). Серосод-щие гетероциклы. Произ-ые тиафена – тиклопидин. Азотсод-щие гетероциклы. Произ-ые пирролизидина. Платифиллина гидротартрат.	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	6
13	Производные индола – резерпин, индометацин, триптофан, серотонина адипинат, тропisetрон (навобан), суматриптана сукцинат (имигран), арбидол. Производные карбазола - ондасетрон (зофран), винпоцетин. Производные эрголина (алкалоиды спорыньи их производные). Дигидроэрготамин, дигидроэргокристин, ницерголин, эргометрин, эрготамин, метилэрготетрин, бромокристин.	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	3
14	ЛВ – производные пиразола: антипирин, метамизол-натрий (анальгин), фенилбутазон (бутадион), пропифеназон.	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	3
15	ЛВ – производные имидазола: пилокарпина гидрохлорид, бендазола гидрохлорид (дибазол), клонидина гидрохлорид (клофелин), ксилометазолин (галазолин).	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	3
16	ЛВ – производные имидазола: клотримазол, кетоконазол, нафазолина нитрат (нафтизин), омепразол, домперидон (мотилиум), ЛВ – производные 1,2,4-триазола. Флюконазол (дифлюкан).	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	6
17	ЛВ – производные пиридина. Производные дигидропиридина: нифедипин, амлодипин, никардипин. Произ-ые никотино-вой и изоник-ой к-т.	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	3
18	ЛВ – производные пиперидина: тригексифенидина гидрохлорид (циклодол), кетотифен (задитен), лоратадин (klarитин). Производные пиперазина – циннаризин.	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	3
<b>Итого за 7 семестр:</b>			<b>60</b>

1	Производные гистамина и близкие по структуре соединения. Гистамина гидрохлорид, дифенгидрамина гидрохлорид (димедрол), хлоропирамин (супрастин), ранитидин, фамотидин. Производные хинолина и хинуклидина. Производные 4-замещенных хинолина. Хинин, хинидин и их соли, хлорохина фосфат (хингамин), гидроксихлорохина сульфат (плаквенил).	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	6
	Производные 8-замещенных хинолина. Хинозол, хлорхинальдол, нитроксалин (5-НОК). Фторхинолоны. Ломефлоксацин, офлоксацин, цiproфлоксацин. Произ-ые изохинолина. Произ-ые бензилизохинолина. Папаверина гидрохлорид и его синтетический аналог – дротаверина гидрохлорид (но-шпа).	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	6
	Произ-ые фенантрен-изохинолина. Морфин, кодеин и их соли; полусинтетические производные морфина: апоморфина гидрохлорид, этилморфина гидрохлорид. Тримеперидина гидрохлорид (промедол), фентанил, трамадола гидрохлорид, лоперамида гидрохлорид, налтрексона гидрохлорид. Произ-ые хиназолина. Празозин. Хлорамфеникол. Произ-ые пиридин-4-карбоновой к-ты. Изониазид, фтивазид, протионамид, этионамид, ниаламид.	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	6
2	Производные пиримидина. Производные пиримидин-2,4-диона. Метилурацил, фторурацил. Нуклеозиды: гегафур (фторафур), зидовудин (азидотимидин), ставудин.	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	6
	Производные 4-аминопиримидин-2-она. Ламивудин. Производные пиримидин-4,6-диона, Примидон (гексамидин). Производные пиримидин-2,4,6-триона (барбитуровой кислоты). Барбитал, фенобарбитал, тиопентал-натрий, бензобарбитал (бензонал), гексобарбитал-натрий (гексенал).	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	9
3	Производные 1,2-бензотиазина. Пироксикам. Производные гидантоина. Фенитоин (дифенин). Производные пурина. Производные ксантина. Кофеин, теофиллин, теобромин, аминофиллин (эуфиллин), дипрофиллин, ксантинола никотинат, пентоксифиллин	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	6
	Производные гуанина. Ацикловир (зовиракс), ганцикловир (цимевен). Другие производные пурина. Инозин (рибоксин), аллопуринол, меркаптопурин, азатиоприн.	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	3
	Производные фенотиазина. Алкиламинопроизводные. Хлорпромазина гидрохлорид (аминазин), промазина гидрохлорид (пропазин), лево-мепромазин, трифлуоперазина дигидрохлорид (трифтазин), флуфеназина деканоат (фторфена-зиндеканоат). Ацильные производные. Этагизин, морицизина	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	6

	гидрохлорид.		
<b>Итого за 8 семестр:</b>			<b>48</b>
<b>1</b>	Производные бензодиазепина. Хлордиазепоксид (хлосепид), медазепам, диазепам (сибазон), оксазепам, нитразепам, феназепам, алпразолам. Произ-ые дибензодиазепина. Клозапин (азалептин). Производные 1,5-бензотиазепина. Дилтиазем. Произ-ые иминостильбена. Карбамазепин. Произ-ые 10,11-дигидродибензоциклопентена. Амитриптилин.	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	9
	Лекарственные вещества – стероидные гормоны надпочечников и их синтетические аналоги. Стероидные гормоны – половые гормоны и их синтетические аналоги. Произ-ые гликозидов – сердечные гликозиды	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	6
<b>2</b>	Жирорастворимые витамины – произ-ные каротиноидов и стеранов А, D. Жирорастворимые витамины – произ-е арилалкилхинонов Е, К.	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	6
	Водораств-ые витамины гр-ы В. Водорастворимые витамины: РР, биотин (Н), С, Р.	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	6
	Антибиотики алициклического и ароматического ряда: хлорамфеникол (левомецетин), тетрациклины.	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	6
<b>3</b>	Антибиотики -лактамы: пенициллины. Антибиотики -лактамы: цефалоспорины.	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	6
	Антибиотики-аминогликозиды. Антибиотики – макролиды и противоопухолевые. Производные тропана: атропина сульфат, скополамина гидробромид и их синтетические аналоги: гоматропина гидробромид, тропацин, апрофен. Произ-ые эгонины. Кокаина гидрохлорид.	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	6
	Произ-ые пиримидинотиазо-лового ряда.	1. Контроль текущего уровня знаний. 2. Решение задач.	3
<b>Итого за 9 семестр</b>			<b>48</b>
<b>Итого</b>			<b>164</b>

### 5.5. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

№	№ семестра	раздел	Виды СРС	Всего Часов
1	7	1	Рассмотреть специфические особенности фармацевтического анализа и основные критерии. Идентификация органических соединений по функциональным группам. Гетероциклические соединения. Произ-ые бензопирана. Серосод-щие гетероциклы. Азотсод-щие гетероциклы.	16
2	7	2	Производные индола Производные индола. Производные эрголина (алкалоиды спорыньи их производные).	16
3	7	3	ЛВ – производные имидазола.	16
4	7	4	ЛВ – производные пиридина. ЛВ – производные пиперидина:	16
5	8	5	Производные гистамина и близкие по структуре соединения. Произ-ые изохинолина. Производные хинолина и хинуклидина.	12
6	8	6	Произ-ые фенантрин-изохинолина. Производные пиримидина.	16
7	8	7	Производные 1,2-бензотиазина. Производные гуанина. Производные фенотиазина.	16
8	9	8	Жирорастворимые витамины Водораств-ые витамины	12
9	9	9	Антибиотики алициклического и ароматического ряда: Антибиотики - лактамы:	14
10	9	10	Антибиотики-аминогликозиды–макролиды и противоопухолевые - общая характеристика и классификация. Произ-ые пиримидинотиазо-лового ряда. Разобрать примерную тематику контрольных вопросов и заданий к промежуточному контролю	14
<b>Итого</b>				<b>148</b>

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

#### Печатные источники:

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	Арзамасцев А.П. (ред) Фармацевтическая химия. Гэотар-Мед Гэотар-Мед 2005 г.	108
2	Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014.	50
3	Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014.	50
4	В.Г. Беликов. Фармацевтическая химия. В 2 ч.: Ч.1. Общая фармацевтическая химия; Ч.2. Специальная фармацевтическая химия: Учеб. для вузов. - Пятигорск, 2007.-720 с.	105

### Электронные источники:

1	Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ [Электронный ресурс] / Харитонов Ю.Я. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429341.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429341.html</a>
2	Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа [Электронный ресурс] / Ю.Я. Харитонов - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429419.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429419.html</a>
3	Фармацевтическая-химия [Электронный ресурс] <a href="http://pharmprofi.ru/источники-информации/">http://pharmprofi.ru/источники-информации/</a>

### *Дополнительная литература*

#### **Печатные источники**

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	Лабораторные работы по фармацевтической химии: Учеб. пособие для фармац. ин-тов и фармац. фак. мед. ин-тов. Под. ред В.Г. Беликова.- М.: Высш. шк., 1989.- 375 с.	1
2	А.С. Саушкина. Руководство по решению практических задач фармацевтического анализа. Пятигорск, 1996.	2
3	Харитонов Ю.Я. Примеры и задачи по аналитической химии (Гравиметрия, экстракция, неводное титрование, физико-химические методы анализа). ГЭОТАР-Медиа, 2009.	25
4	Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия. Учебник для вузов. Общие теоретические основы. 2-е изд. исправленное. Высшая школа - 2003. В 2-х т. Т.1.	46
5	Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия. Количественный анализ. Учебник для вузов. 3-е изд. исправленное. Высшая школа - 2005. В 2-х т. Т.2.	23
6	Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии. Под. ред. А.П. Арзамасцева. М.: «Медицина» 2001.	2
7	Харитонов Ю.Я., Джабаров Д.Н., Аналитическая химия. Качественный анализ. Титриметрия. Сборник упражнений: учебное пособие - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015	50

### Электронные источники

№	Издания
1	Аналитическая химия. Количественный анализ. Физико-химические методы анализа: практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Харитонов Ю.Я., Джабаров Д.Н., Григорьева В.Ю. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970421994.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970421994.html</a>
2	Аналитическая химия. Практикум [Электронный ресурс] / Харитонов Ю.Я., Григорьева В.Ю. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970413852.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970413852.html</a>
3	Аналитическая химия. Качественный анализ. Титриметрия. Сборник упражнений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Я. Харитонов, Д.Н. Джабаров - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. Режим доступа: <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970432723.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970432723.html</a>



## **7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

Адрес сайта кафедры: <https://dgm.ru/fakultety/farmatsevticheskij-fakultet>

- Chemlib.ru, Chemist.ru, ACDLabs, MSU.Chem.ru., и др.
- ЭБС «Консультант студента» <http://www.studmedlib.ru/>.

## **8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

При изучении дисциплины применяются общий пакет документов интернет – материалов, предоставляющих широкие возможности для совершенствования вузовской подготовки по нормальной физиологии с целью усвоения навыков образовательной деятельности. Стандартными возможностями большинства программ являются реализация дидактического принципа наглядности в обучении; их использование дает возможность студентам применять для решения образовательной задачи различные способы.

Методы обучения с использованием информационных технологий.

К методам обучения с использованием информационных технологий, применяемых на занятиях по дисциплине «Нормальная физиология», относятся:

- компьютерное тестирование;
- демонстрация мультимедийных материалов, в том числе видеофильмов;
- перечень поисковых систем (площадка moodle.dgm.ru).
- перечень энциклопедических сайтов.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Сведения о материально-техническом обеспечении, необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Адрес (местоположение) здания, строения, сооружения, помещения	Собственность или оперативное управление, хоз. ведение, аренда, субаренда, безвозм. пользование	Наименование дисциплины	Назначение оснащенных зданий, сооружений, помещений*, территорий с указанием площади (кв.м.)	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4	5	6	7	8
	Ул. Шамяля 48, учебно-лабораторный корпус 1 этаж	Опер. управление.	Фармацевтическая химия	Для учебного и научного образовательного процесса предусмотрены: 1) аудитория № 4 – 30 м <sup>2</sup> 2) «Научная комната» -	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для лекционных занятий - аудитория № 4 лабораторного корпуса, для лабораторных занятий – научная комната</li> <li>• комната для СРО – № 3,</li> <li>• Доцентская</li> </ul>	<p>Для лекционных занятий: Оверхед проектор -1; таблицы</p> <p>Для лабораторных занятий: 1. Столы письменные, стулья, доски 2. Столы лабораторные 3. Вытяжной шкаф 4. Ваня водяная 5. Плита электрическая 6. Шкафы для посуды 7. Шкафы для реактивов 8. Стол для титрования 9. Штативы с бюретками 10. Лабораторная посуда (пробирки, пипетки, предметные стекла, стеклянные палочки, колбы для титрования, воронки, фильтры и т.д.)</p> <p>Для самостоятельной занятий: Персональный компьютер-1; Принтер лазерный HP LJ-1020</p>	Перечень программного обеспечения (Win HOME 10 Russian OLP (Сублицензионный договор Tr000044429 от 08.12.15 г.); Kaspersky Edition Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition, 100-149 Node (Лицензионный договор № 1081-2015 от 14.10.2015г); Office ProPlus 2013 RUS OLP NL Acadmc (договор №ДП-026 от 16.10.13г) и т.д.)

## 10. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Сведения о кадровом обеспечении, необходимом для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Общее количество научно-педагогических работников, реализующих дисциплину – 2 чел.

Общее количество ставок, занимаемых научно-педагогическими работниками, реализующими дисциплину – 1 ст.

*ПРИЛОЖЕНИЕ к РП*

№	ФИО преподавателя	Условия привлечения (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, по договору)	Занимаемая должность, ученая степень/ученое звание	Перечень преподаваемых дисциплин согласно учебному плану	Образование (какое образовательное учреждение профессионального образования окончил, год)	Уровень образования, наименование специальности по диплому, наименование присвоенной квалификации	Объем учебной нагрузки по дисциплине (доля ставки)	Сведения о дополнительном профессиональном образовании, год		Стаж практической работы по профилю образовательной программы в профильных организациях с указанием периода работы и должности
								спец	пед	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Гарумова М.А.	Совместитель	Ассистент	Фармацевтическая химия	ДГУ, 1999	Высшее профессиональное, химик	0,5 доли ст.	-	2013	С 2003г- по наст. время доцент. каф. аналитической и фармацевтической химии ДГУ, с 2016г по наст. время асс. каф. фармации ДГМУ
2	Насухова А.М.	Совместитель	Ассистент	Фармацевтическая химия	ДГМА, 2009	Высшее профессиональное, провизор	0,25 доли ст.		2019	С 2019 асс. Каф. Фармации ДГМУ

## 12. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

Изменения в рабочую программу вносятся на основании приказов и распоряжений ректора, а также на основании решений о совершенствовании учебно-методического обеспечения дисциплины, утвержденных на соответствующем уровне (решение ученого совета), ЦКМС и регистрируются в лист изменений.

### Лист регистрации изменений в рабочую программу

Учебный год	Дата и номер извещения	Реквизиты протокола	Раздел, подразделение	Подпись регистрирующего изменения
20 - 20				
20 - 20				
20 - 20				
20 - 20				