

УТВЕРЖДАЮ  
Декан фармацевтического факультета  
доцент  Бережнова Т.А.

«20» июня 2017 г

### Рабочая программа

по дисциплине «Фармацевтическая химия»  
для специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета)  
форма обучения очная  
факультет фармацевтический  
кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии  
курс 3,4,5  
семестр 5,6,7,8,9  
лекции 128 (часов)  
Экзамен 36 часов, 9 (семестр)

Практические занятия 304 (часов)  
Самостоятельная работа 216 (часов)  
Всего часов 684

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации приказ от 11 августа 2016 г. N 1037), с учетом рекомендаций примерной программы по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета).

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры фармацевтической химии и фармацевтической технологии

«\_15\_»\_\_июня\_\_ 2017 г., протокол №11.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



Рудакова Л.В.

Рецензент (ы)

- зав. кафедрой химии д.х.н., профессор Пономарева Н.И.

- зав. кафедрой биохимии д.м.н., профессор Алабовский В.В.

Программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальности «фармация» от «\_20\_»\_\_июня\_\_ 2017 г., протокол № 5.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель:** раскрыть методологию создания, оценки качества и стандартизации лекарственных средств на основе общих закономерностей химико-биологических наук, их частных проявлений и истории применения лекарств.

**Задачами** дисциплины являются:

- приобретение теоретических знаний по основным закономерностям 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;
- формирование умения организовывать и выполнять анализ лекарственных средств с использованием современных химических и физико-химических методов;
- осуществлять контроль качества лекарственных средств в соответствии с законодательными и нормативными документами;
- закрепление теоретических знаний по основам общей, неорганической, аналитической, органической, физической и коллоидной химии в тесной взаимосвязи с другими фармацевтическими и медико-биологическими дисциплинами.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП СПЕЦИАЛИСТА

Дисциплина «Фармацевтическая химия» изучается в V, VI, VII, VIII и IX семестрах, относится к блоку 1 Дисциплины (модули) образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности «Фармация».

**Входные навыки, знания и умения, необходимые для изучения фармацевтической химии**

Общественные науки. Теория научного познания. Основные законы и категории диалектики.

Латинский язык. Основная медицинская и фармацевтическая терминология на латинском языке. Общие основы словообразования международных непатентованных и тривиальных наименований лекарственных средств.

Неорганическая химия. Обратимые и необратимые химические реакции. Закон химического равновесия. Классификация кислот и оснований по силе. Понятие о жестких и мягких кислотах. Стандартные окислительно-восстановительные потенциалы. Составление ионно-электронных уравнений полуреакций с учетом среды. Понятие о комплексных соединениях. Их классификация. Типы химических связей в комплексных соединениях. Химические реакции с образованием комплексных соединений. Развернутые и циклические комплексные соединения. Химические реакции катионов и анионов некоторых s-, p-, d-элементов. Растворы. Способы выражения концентраций, массовая доля. Химические реакции с образованием осадков. Названия и правила обращения с химической посудой.

Физика и математика. Статистическая обработка результатов эксперимента. Принципы работы весов. Основные понятия оптики. Рефрактометрия, поляриметрия, нефелометрия, пламенная фотометрия. Устройство и принципы работы фотоэлектроколориметров, спектрофотометров и др. Правила работы на приборах.

Аналитическая химия. 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 состава и количественных определений. Методы обнаружения неорганических катионов и анионов. Методы разделения веществ (химические, хроматографические, экстракционные).

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*В результате изучения дисциплины студент должен*

**Знать:**

- общие методы оценки качества лекарственных средств, возможность использования каждого метода в зависимости от способа получения лекарственных средств, исходного сырья, структуры лекарственных веществ, физико-химических процессов, которые могут происходить во время хранения и обращения лекарственных средств;
- факторы, влияющие на качество лекарственных средств на всех этапах обращения; определение главных факторов в зависимости от свойств лекарственных веществ (окислительно-восстановительных, способности к гидролизу, полимеризации);
- возможность предотвращения влияния внешних факторов на доброкачественность лекарственных средств;
- химические методы, положенные в основу качественного анализа лекарственных средств; основные структурные фрагменты лекарственных веществ, по которым проводится идентификация неорганических и органических лекарственных веществ;
- общие и специфические реакции на отдельные катионы, анионы и функциональные группы;
- химические методы, положенные в основу количественного анализа лекарственных средств;
- уравнения химических реакций, проходящих при кислотном, окислительно-восстановительном, осадительном, комплексонометрическом титровании; принципы, положенные в основу физико-химических методов анализа лекарственных средств;
- оборудование и реактивы для проведения химического анализа лекарственных средств;
- требования к реактивам для проведения испытаний на чистоту, подлинность и количественного определения;
- оборудование и реактивы для проведения физико-химического анализа лекарственных веществ;
- принципиальную схему рефрактометра, фотокolorиметра, спектрофотометра, газо-жидкостной хроматографии, высокоэффективной жидкостной хроматографии;
- структуру нормативных документов, регламентирующих качество лекарственных средств, особенности структуры фармакопейной статьи и фармакопейной статьи предприятия; особенности анализа отдельных лекарственных форм;
- понятия распадаемости, растворения, прочности, особенности анализа мягких лекарственных форм;
- физико-химические константы лекарственных веществ, способы определения температуры плавления, угла вращения, удельного показателя поглощения, температуры кипения;
- понятие валидации; валидационные характеристики методик качественного и количественного анализа;

**Уметь:**

- планировать анализ ЛС в соответствии с их формой по НД и оценивать их качество по полученным результатам;
- готовить реактивы, эталонные, титрованные и испытательные растворы, проводить их контроль;

- проводить установление подлинности ЛВ по реакциям на их структурные фрагменты;
- определять общие показатели качества ЛВ: растворимость, температуру плавления, плотность, кислотность и щелочность, прозрачность, цветность, золу, потерю в массе при высушивании;
- интерпретировать результаты УФ- и ИК-спектроскопии для подтверждения идентичности ЛВ;
- использовать различные виды хроматографии в анализе ЛВ и интерпретировать её результаты;
- устанавливать количественное содержание ЛВ в субстанции и лекарственных формах титриметрическими методами;
- устанавливать количественное содержание ЛВ в субстанции и лекарственных формах физико-химическими методами;
- проводить испытания на чистоту ЛВ и устанавливать пределы содержания примесей химическими и физико-химическими методами;
- выполнять анализ и контроль качества ЛС аптечного изготовления в соответствии с приказами МЗ РФ;

***Владеть:***

- навыками организации, обеспечения и проведения контроля качества ЛС в условиях аптеки и фармацевтического предприятия;
- навыками определения перечня оборудования и реактивов для организации контроля качества ЛС, в соответствии с требованиями Государственной фармакопеи (ГФ) и иными нормативными документами, организации своевременной метрологической поверки оборудования;
- навыками организации работы аналитической лаборатории;
- навыками определения способов отбора проб для входного контроля ЛС в соответствии с требованиями ОСТа;
- навыками использования нормативной, справочной и научной литературы для решения профессиональных задач;
- методиками приготовления реактивов для анализа ЛС в соответствии с требованиями ГФ;
- навыками проведения анализа ЛС с помощью химических, биологических и физико-химических методов в соответствии с требованиями ГФ;
- навыками интерпретации и оценки результаты анализа лекарственных средств;
- навыками определения показателей качества отдельных лекарственных форм: таблеток, мазей, растворов для инъекций и т.д.;
- проведением декларирования качества ЛС;
- навыками работы с научной литературой, анализировать информацию, вести поиск новой информации, превращать полученные знания в средство для решения профессиональных задач (выделять основные положения, следствия из них и предложения);
- навыками в постановке научных задач и их экспериментальной реализации.

Результаты образования	Краткое содержание и характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенций	Номер компетенции
1	2	3
<p><i>Знать:</i> основные методы сбора и анализа информации</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать, обобщать и воспринимать информацию</p> <p><i>Владеть:</i> способностью абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать получаемую информацию</p>	<p>способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</p>	ОК-1
<p><i>Знать:</i> основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации</p> <p><i>Уметь:</i> самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i> навыками самостоятельной, творческой работы, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности</p>	<p>готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала</p>	ОК-5
<p><i>Знать:</i> знать основные источники научной и профессиональной информации</p> <p><i>Уметь:</i> уметь использовать компьютерные средства для получения информации из различных источников</p> <p><i>Владеть:</i> навыками получения,</p>	<p>готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности</p>	ОПК-1

<p>хранения, переработки научной и профессиональной информации</p>		
<p><i>Знать:</i> нормативную документацию, регламентирующую качество лекарственных средств; физико-химические свойства лекарственных средств <i>Уметь:</i> особенности анализа отдельных лекарственных форм <i>Владеть:</i> методами оценки качества лекарственных средств в соответствии с требованиями НД</p>	<p>способность и готовность анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок</p>	<p>ОПК-5</p>
<p><i>Знать:</i> нормативную документацию, регламентирующую производство лекарственных средств <i>Уметь:</i> вести документацию, предусмотренную в сфере производства лекарственных средств <i>Владеть:</i> способами проведения валидации методик качественного и количественного анализа лекарственных средств, стандартных образцов</p>	<p>готовность к ведению документации, предусмотренной в сфере производства и обращения лекарственных средств</p>	<p>ОПК-6</p>
<p><i>Знать:</i> теоретические методы оценки качества ЛС, возможность использования каждого метода в зависимости от физико-химических свойств лекарственных средств <i>Уметь:</i> устанавливать количественное содержание ЛВ в</p>	<p>готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий, и методов при решении профессиональных задач</p>	<p>ОПК-7</p>

<p>субстанции и лекарственных формах физико-химическими методами; проводить испытания на чистоту ЛВ и устанавливать пределы содержания примесей химическими и физико-химическими методами</p> <p><i>Владеть:</i> методами проведения химического анализа ЛВ с использованием физико-химических методов</p>		
<p><i>Знать:</i> оборудование для проведения физико-химического анализа ЛВ; требования ГФ к оборудованию ( рефрактометру, фотоколориметру, спектрофотометру, ГЖХ, ВЭЖХ)</p> <p><i>Уметь:</i> выполнять химический анализ ЛВ с использованием рефрактометра, фотоколориметра, спектрофотометра, ГЖХ, ВЭЖХ</p> <p><i>Владеть:</i> методами проведения химического анализа ЛВ с использованием рефрактометра, фотоколориметра, спектрофотометра, ГЖХ, ВЭЖХ</p>	<p>готовность к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере</p>	<p>ОПК-9</p>
<p><i>Знать:</i> Основные требования к лекарственным формам и показатели их качества; структуру НД, регламентирующей производство и качество лекарственных средств в аптеках и на фармацевтических предприятиях. Особенности структуры</p>	<p>способность к обеспечению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций</p>	<p>ПК-1</p>



<p>ФС и ФСП;  <i>Уметь:</i>  оценивать качество лекарственных средств по технологическим показателям: на стадиях изготовления, готового продукта и при отпуске;  <i>Владеть:</i>  навыками организации постадийного контроля качества при производстве и изготовлении лекарственных средств;</p>		
<p><i>Знать:</i>  основные показатели качества отдельных лекарственных форм  <i>Уметь:</i>  проводить анализ отдельных лекарственных форм  <i>Владеть:</i>  стандартными операционными процедурами по определению порядка и оформлению документов о соответствии готового продукта требованиям нормативных документов;</p>	<p>способностью к проведению экспертиз, предусмотренных при государственной регистрации лекарственных препаратов</p>	<p>ПК-2</p>
<p><i>Знать:</i>  физико-химические процессы, которые могут происходить во время хранения и обращения ЛС  <i>Уметь:</i>  оказать консультативную помощь медицинским работникам и потребителям лекарственных средств и других фармацевтических товаров по правилам хранения лекарственных средств  <i>Владеть:</i>  навыками организации условий хранения лекарственных средств,</p>	<p>готовностью к обеспечению хранения лекарственных средств</p>	<p>ПК-6</p>

<p>предотвращающими влияние внешних факторов на качество лекарственных препаратов</p>		
<p><i>Знать:</i> нормативную документацию, регламентирующую производство и качество лекарственных средств в аптеках и на фармацевтических предприятиях. <i>Уметь:</i> выявлять фальсифицированные, недоброкачественные и контрафактные лекарственные средства <i>Владеть:</i> методами проведения контроля качества лекарств</p>	<p>готовностью к своевременному выявлению фальсифицированных, недоброкачественных и контрафактных лекарственных средств</p>	<p>ПК-8</p>
<p><i>Знать:</i> -теоретические основы методов анализа лекарственных средств - основное и вспомогательное оборудование и приемы его эксплуатации <i>Уметь:</i> проводить анализ лекарственных средств химическими, биологическими, физико- химическими и иными методами <i>Владеть:</i> владеть химическими, биологическими, физико- химическими и иными методами анализа и представления данных в области обращения лекарственных средств</p>	<p>способностью к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов</p>	<p>ПК-10</p>
<p><i>Знать:</i> химические методы, положенные в основу</p>	<p>способностью к участию в экспертизах, предусмотренных при государственной регистрации</p>	<p>ПК-11</p>

<p>качественного анализа ЛС. Основные структурные фрагменты ЛВ, по которым проводится идентификация неорганических и органических ЛВ. Общие и специфические реакции на отдельные катионы, анионы и функциональные группы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- химические методы, положенные в основу количественного анализа ЛС.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i> определять общие показатели качества ЛВ: растворимость, температуру плавления, плотность, кислотность и щелочность, прозрачность, цветность, золу, потерю в массе при высушивании;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать результаты УФ - и ИК - спектрометрии для подтверждения идентичности ЛВ;</li> <li>- использовать различные виды хроматографии в анализе ЛВ и интерпретировать её результаты;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i> химическими и физико-химическими методами, положенными в основу качественного и количественного анализа ЛС</p>	<p>лекарственных препаратов</p>	
<p><i>Знать:</i> факторы, влияющие на качество ЛС на всех этапах обращения. Определение главных факторов в зависимости от свойств ЛВ (окислительно-восстановительных,</p>	<p>способностью к проведению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций</p>	<p>ПК-12</p>

<p>способности к гидролизу, полимеризации и т.д.).</p> <p>Возможность предотвращения влияния внешних факторов на доброкачественность ЛС;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>проводить установление подлинности ЛВ по реакциям на их структурные фрагменты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать количественное содержания ЛВ в субстанции и лекарственных формах титриметрическими методами;</li> <li>- устанавливать количественное содержание ЛВ в субстанции и лекарственных формах физико-химическими методами;</li> <li>- проводить испытания на чистоту ЛВ и устанавливать пределы содержания примесей химическими и физико-химическими методами;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <p>методами проведения контроля качества лекарств;</p>		
<p><i>Знать:</i></p> <p>Основные способы представления научной фармацевтической информации</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>составлять отчеты по результатам научной работы, презентации</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>Навыками использования компьютерных средств для публичного представления научной фармацевтической</p>	<p>способностью к анализу и публичному представлению научной фармацевтической информации</p>	<p>ПК-21</p>

информации		
<p><i>Знать:</i> основные направления поиска новых лекарственных средств и методов их анализа</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять постановку научных задач и определять пути их экспериментальной реализации</p> <p><i>Владеть:</i> Навыками экспериментальной реализации поставленных научных задач</p>	<p>способностью к участию в проведении научных исследований</p>	<p>ПК-22</p>
<p><i>Знать:</i> основные пути разработки, испытания и регистрации новых лекарственных средств и методик анализа</p> <p><i>Уметь:</i> проводить валидацию методик качественного и количественного анализа лекарственных средств, стандартных образцов, лекарственных форм</p> <p><i>Владеть:</i> техникой химического эксперимента</p>	<p>готовностью к участию во внедрении новых методов и методик в сфере разработки, производства и обращения лекарственных средств</p>	<p>ПК-23</p>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 19 зачётных единиц, 684

часа.

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающегося и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Самост. работа	
1	Общие методы фармацевтического анализа	5, 9	1-5 7-16	20	32	24	ВК
2	Неорганические лекарственные средства	5	6-12	8	40	24	ВК, ТК
3	Лекарственные средства алифатического и алициклического строения. Терпены и стероиды	5, 6	14-16 1-8	16	30	24	ВК, ТК
4	Лекарственные средства ароматической структуры	6	8-16	18	46	30	ВК, ТК
5	Лекарственные средства гетероциклического строения. Часть 1. Производные фурана и бензофурана, пирана и бензопирана, пиррола,	7	1-15	18	40	28	ВК, ТК

	пирролизидина, пиразола, имидазола, триазола						
6	Лекарственные средства гетероциклического строения. Часть 2. Производные пиперидина, пиридина, тропана, хинолина, изохинолина, фенантренизохинолина	8	1-12	18	32	20	ВК, ТК
7	Лекарственные средства гетероциклического строения. Часть 3. Производные пиразина, пиримидина, пурина, птеридина, изоаллоксазина, пиримидинтиазола, фенотиазина, бензодиазепина	8	12-19	16	28	20	ВК, ТК
8	Антибиотики	6	14	4	20	16	ВК, ТК
9	Метрологические основы фармацевтического анализа. Валидационная оценка методик анализа	9	1-6	6	16	15	ВК, ТК
10.	Стандартизация и контроль качества лекарственных средств.	9	7-8	4	20	15	ВК, ТК, ПК

#### 4.2 Тематический план лекций

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Часы
1.	Вводная лекция. Фармацевтическая химия как наука и ее общественно-медицинская значимость. Основные этапы в развитии фармацевтической	Способствовать формированию системы теоретических знаний по вопросам общих положений фармацевтического анализа	Объекты фармацевтической химии. Методология фармацевтической химии.	2

	<p>химии. Номенклатура и принципы классификации. Общие положения, Государственная фармакопея, общие и частные статьи фармакопеи, их законодательный характер. Фармакопейный анализ. Источники получения и причины недоброкачества лекарственных средств, типы реакций, наиболее часто приводящие к изменению веществ под воздействием факторов окружающей среды, специфические и неспецифические примеси.</p>			
2.	<p>Стабильность и сроки годности лекарственных веществ. Общие методы определения качества лекарственных средств. Описание внешнего вида лекарственного вещества и оценка его растворимости как общая ориентировочная характеристика испытуемого вещества. Использование физических и физико-химических методов и констант в определении подлинности лекарственных средств.</p>	<p>Способствовать формированию системы теоретических знаний по общим методам определения качества лекарственных средств</p>	<p>Объекты фармацевтической химии. Методология фармацевтической химии.</p>	2
3.	<p>Эталонный и безэталонный способы определения примесей. Испытания на примеси неорганических ионов, окраску, прозрачность и степень мутности.</p>	<p>Способствовать формированию системы теоретических знаний по испытаниям на примеси</p>	<p>Объекты фармацевтической химии. Методология фармацевтической химии.</p>	2
4.	<p>Вода очищенная, вода для инъекций, кислород, растворы пероксида</p>	<p>Способствовать формированию системы</p>	<p>Классификация лекарственных средств неорганических</p>	2



	водорода, магния пероксид, гидроперит. Натрия тиосульфат, натрия нитрит. Лекарственные средства из группы карбонатов и гидрокарбонатов. Лекарственные средства, производные галогенов.	теоретических знаний по контролю качества неорганических ЛС.	соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	
5.	Лекарственные средства из группы соединений кальция, магния, бария, цинка. Лекарственные средства из группы соединений бора, висмута, алюминия.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества неорганических ЛС.	Классификация лекарственных средств неорганических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
6.	Лекарственные средства из группы соединений серебра, меди, железа, платины, гадолиния.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества неорганических ЛС.	Классификация лекарственных средств неорганических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
7.	Общие методы определения качества лекарственных средств органического происхождения (ЧАСТЬ 1).	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Методы определения качества лекарственных средств органического происхождения по функциональным группам	2
8.	Общие методы определения качества лекарственных средств органического происхождения (ЧАСТЬ 2).	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Методы определения качества лекарственных средств органического происхождения по функциональным группам	2
9.	Лекарственные средства из группы галогенопроизводных ациклических алканов, спирты, эфиры. Хлорэтил, галотан (фторотан). Спирт этиловый, глицерол (глицерин), нитроглицерин, диэтиловый эфир (эфир медицинский и эфир для наркоза). Лекарственные средства	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2

	из группы альдегидов и их производных - раствор формальдегида, метенамин, хлоралгидрат. Углеводы - глюкоза, сахароза, лактоза, галактоза, крахмал.			
10.	Лекарственные средства из группы карбоновых кислот и их производных – калия ацетат, кальция лактат, натрия цитрат, кальция глюконат, натрия вальпроат. Сатины - Ловастатин (Мевакор), симвастатин (Зокор), производные дитиокарбаминовой кислоты. Дисульфирам (Тетурам).	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
11.	Лекарственные средства из группы лактонов ненасыщенных полигидроксикислот: кислота аскорбиновая. Аминокислоты и их производные. Кислота глутаминовая, кислота гамма-аминомасляная (Аминалон), цистеин, ацетилцистеин, метионин, пеницилламин; тетацин-кальций. Кислота аминаокапроновая. Мелфалан – производное фенилаланина.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
12.	Лекарственные средства из группы терпенов. Моноциклические терпены: ментол, валидол, терпингидрат. Бициклические терпены: камфора, бромкамфора, сульфокамфорная кислота и сульфокамфокаин). Дитерпены: ретинолы и	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2

	их производные (витамины группы А).			
13.	Лекарственные средства, производные циклопентанпергидрофенантрена (стероидные соединения). Циклогексанолэтиленгидриндановые соединения. Кальциферолы (витамины группы D). Карденолиды (сердечные гликозиды). Вещества рядов дигитоксигенина, гликозиды ландыша.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
14.	Андрогены, анаболические стероиды, антиандрогены, миорелаксанты. Тестостерона пропионат, метилтестостерон. Связь между строением и биологическим действием.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
15.	Гестагены и их синтетические аналоги: прогестерон, норэтистерон (Норколут), медроксипрогестерона ацетат (Депо-провера). Эстрогены. Эстрон и эстрадиол как лекарственные вещества. Зависимость между строением и биологическим действием.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
16.	Кортикостероиды. Дезоксикортиона ацетат (дезоксикортикостерона ацетат), кортизона ацетат, гидрокортизон, преднизолон, фторзамещенные вещества (дексаметазон и др.).	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
17.	Лекарственные средства	Способствовать	Классификация	2

	из группы фенолов: фенол, тимол, резорцин, тамоксифен. Синтетические аналоги эстрогенов нестероидной структуры: гексэстрол (Синэстрол), диэтилстильбэстрол.	формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	
18.	Производные нафтохинонов (витамины группы К). Синтетический витамин К1 -фитоменадион. Викасол. Тетрациклины. Тетрациклин, окситетрациклин, их полусинтетические производные: метациклин, доксициклин (Вибрамицин).	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
19.	Производные пара-аминофенола. Парацетамол. Ароматические кислоты и их производные. Кислота бензойная, натрия бензоат. Кислота салициловая, натрия салицилат.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
20.	Диэтиламиноацетанилиды: тримекаина гидрохлорид, лидокаина гидрохлорид. Местные анестетики: бупивакаин, артикаина гидрохлорид (Ультракаин).	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
21.	Сложные эфиры салициловой кислоты: кислота ацетилсалициловая. Производные пара-аминосалициловой кислоты: натрия пара-аминосалицилат. Амиды салициловой кислоты: оксафенамид.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
22.	Производные фенилпропионовой кислоты. Ибупрофен.	Способствовать формированию системы	Классификация лекарственных средств органических	2

	Производные бутирофенона (Галоперидол). Производные фенилуксусной кислоты. Диклофенак и его соли - диклофенак-натрий (Ортофен).	теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	
23.	Эфиры пара-аминобензойной кислоты: бензокаин (Анестезин), прокаина гидрохлорид (Новокаин), тетракаина гидрохлорид (Дикаин). Производные амида пара-аминобензойной кислоты – прокаинамида гидрохлорид (новокаинамид), метоклопрамида гидрохлорид. Производные мета-аминобензойной кислоты: кислота амидотризоевая и ее натриевая и N-метилглюкаминовая соли (триомбрас для инъекций).	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
24.	Арилалкиламины, гидроксифенилалкиламины и их производные. Допамин (дофамин). Эфедрина гидрохлорид. Эпинефрин (адреналин) и норэпинефрин (норадреналин), их соли. Изопrenalина гидрохлорид (Изадрин), фенотерол (Беротек, Партусистен), сальбутамол, верапамил.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
25.	Производные, замещенных гидроксипропаноламинов (бета-адреноблокаторы): пропранолола гидрохлорид (Анаприлин), атенолол,	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2

	<p>тимолол, флуоксетин (Прозрак).  Гидроксифенилалифати ческие аминокислоты: леводопа и метилдопа (метилдофа).  Нитрофенилалкиламины : хлорафеникол (Левомецетин) и его эфиры.  Аминодибромфенилалкиламины: бромгексина гидрохлорид, амброксола гидрохлорид.</p>			
26.	<p>Бензолсульфониламиды и их производные. Сульфаниламид (стрептоцид), сульфацетамид-натрий (Сульфацил-натрий), сульфадиметоксин, сульфален.  Сульфаниламиды, замещенные по амидной группе и ароматической аминогруппе: фталилсульфаметизол (Фталазол), салазопиридазин.  Производные амида бензолсульфоновой кислоты: фурсемид, гидрохлортиазид (Дихлотиазид), буметанид (Буфенокс).</p>	<p>Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.</p>	<p>Классификация лекарственных средств органических соединений.  Сравнительная оценка требований к качеству.</p>	2
27.	<p>Замещенные сульфонилмочевины: букарбан, глибенкламид, глипизид, гликвидон, гликлазид.  Неароматические противодиабетические средства – бигуаниды: метформин.  Производные бензолсульфохлорамида : хлорамин Б, галазон (Пантоцид).</p>	<p>Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.</p>	<p>Классификация лекарственных средств органических соединений.  Сравнительная оценка требований к качеству.</p>	2
28.	<p>Общие принципы оценки качества</p>	<p>Способствовать формированию</p>	<p>Классификация лекарственных средств</p>	2

	<p>лекарственных форм. Анализ лекарственных веществ в биологических жидкостях. Радиофармацевтические средства. Особенности стандартизации. Применение, хранение, меры предосторожности. Стабильность и сроки годности лекарственных средств</p>	<p>системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.</p>	<p>органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.</p>	
29.	<p>Кислородосодержащие гетероциклы. Производные фурана (амиодарон, гризеофульвин, фурацилин, фурадонин, фурагин, фуразолидон).</p>	<p>Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.</p>	<p>Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.</p>	2
30.	<p>Производные бензопирана. Кумарины и их производные (этилбискумацетат (Неодикумарин), фепромарон, аценокумарол (Синкумар)). Производные индана (фениндион (Фенилин)). Производные бензопирана. Хромановые соединения (токоферолы (витамины группы E), токоферола ацетат).</p>	<p>Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.</p>	<p>Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.</p>	2
31.	<p>Производные бензопирана. Производные бензо-гамма-пирона (Натрия кромогликат (Кромалин-натрий, Интал)). Фенилхромановые соединения (флавоноиды (витамины группы P): рутозид (рутин), кверцетин, дигидрокверцетин). Производные тиофена (Тиклопидин (Тиклид)).</p>	<p>Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.</p>	<p>Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.</p>	2

32.	Производные пиррола (витамины группы В12): цианокобаламин, гидроксикобаламин (Оксикобаламин), кобамамид. Линкомицины (линкомицина гидрохлорид, клиндамицин). Производные пирролизидина (Платифиллина гидротартрат).	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
33.	Азотсодержащие гетероциклы. Производные индола (Резерпин, индометацин, триптофан, трописетрон (Навобан), винпоцетин). Производные эрголина (алкалоиды спорыньи и их производные).	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
34.	Производные пиразола (Антипирин, метамизол-натрий (Анальгин), фенилбутазон (Бутадион), пропифеназон). Производные 1,2,4-триазола.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
35.	Производные имидазола (Пилокарпина гидрохлорид, бендазола гидрохлорид (Дибазол), нафазолина нитрат (Нафтизин), ксилометазолин (Галазолин)).	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
36.	Производные гистамина и близкие по структуре соединения (дифенгидрамина гидрохлорид (Димедрол), хлоропирамин (Супрастин), ранитидин, фамотидин). Производные пиперидина. Циклодол, кетотифен (Задитен),	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2



	лоратадин (Кларитин). Производные пиперазина (Циннаризин).			
37.	Производные тропана (атропина сульфат, скополамина гидробромид и их синтетические аналоги, производные эргонина).	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
38.	Производные пиридина - пиридинметанола, дигидропиридина: пиридоксина гидрохлорид, пиридоксальфосфат, пирикарбат (Пармидин), эмоксипин, нифедипин, амлодипин, никардипин.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
39.	Производные пиридина - пиридин-3-карбоновой кислоты: кислота никотиновая, никотинамид, никетамид, пикамилон.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
40.	Производные хинолина - производные 4-замещенных хинолина (Хинин, хинидин и их соли, хингамин, плаквелин). Производные хинолина - производные 8-замещенных хинолина как антибактериальные лекарственные средства, фторхинолоны (Хинозол, хлорхинальдол, нитроксолин (5-Нок), ломефлоксацин, офлоксацин, ципрофлоксацин).	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
41.	Производные изохинолина - производные бензилизохинолина (папаверина гидрохлорид, дротаверина	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2

	гидрохлорид (Но-шпа)). Производные хиназолина (Празозин).			
42.	Производные изохинолина - фенантренизохинолина (Морфин, кодеин и их соли, апоморфин, этилморфин, тремадол, промедол, лоперамид).	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
43.	Производные пиримидина - производные пиримидин-2,4-диона, 4- аминопиримидин-2-она, пиримидин-4,6-диона (Метилурацил, фторурацил, фторафур, зидовудин, ставудин, ламивудин, гексамидин). Производные гидантоина (Фенитоин (Дифенин)).	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
44.	Производные пиримидина - пиримидин-2,4,6-триона (барбитуровой к-ты): барбитал, фенобарбитал, тиопентал-натрий, бензобарбитал (Бензонал), гексобарбитал-натрий (Гексенал). Производные 1,2- бензотиазина: пироксикам.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
45.	Производные пиримидинотиазола (тиамина хлорид и бромид, кокарбоксилаза, фосфотиамин, бенфотиамин). Производные пурина - производные ксантина (кофеин, теofilлин, теобромин, аминофиллин (Эуфиллин), дипрофиллин, ксантинола никотинат, пентоксифиллин).	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2

46.	Производные пурина - инозин (Рибоксин), аллопуринол, меркаптопурин, азотиоприн. Производные гуанина - ацикловир (Зовиракс), ганцикловир (Цимевен).	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
47.	Производные птеридина – фолиевая к-та и ее аналоги, метотрексат. Производные изоаллоксазина – рибофлавин и рибофлавина мононуклеотид.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
48.	Производные фенотиазина – алкиламинопроизводные – хлорпромазина гидрохлорид (Аминазин), промазина гидрохлорид (Пропазин), левомепровазин, трифлуоперазина тригидрохлорид (Трифтазин), флуфеназина деканоат. Производные фенотиазина - ацильные производные – этацин, морацизина гидрохлорид (Этмозин).	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
49.	Производные бензодиазепина – хлордiazепоксид (Хлозепид), медазепам, diaзепам (Сибазон), оксазепам, нитразепам, феназепам, алпразолам. Производные дибензодиазепина (Клозапин (Азалептин)), 1,5-бензотиазепина (Дилтиазем), иминостильбена (Карбамазепин), 10,11-дигидродибензоциклогептена (Амитриптилин).	Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.	Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.	2
50.	Лекарственные средства из группы	Способствовать формированию	Классификация лекарственных средств	2

	<p>аминогликозидов, макролидов и азалидов. Аминогликозиды. Стрептомицина сульфат, канамицина сульфат, гентамицина сульфат. Получение полусинтетических производных: амикацин. Макролиды и азалиды. Эритромицин, азитромицин (Сумамед).</p>	<p>системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.</p>	<p>органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.</p>	
51.	<p>Лекарственные средства из группы бета-лактамов: природные и полусинтетические пенициллины и цефалоспорины. Пенициллины. Бензилпенициллин, его натриевая, калиевая и новокаиновая соли. Полусинтетические пенициллины: оксациллина натриевая соль, ампициллин, карбенициллина динатриевая соль, амоксициллин.</p>	<p>Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.</p>	<p>Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.</p>	2
52.	<p>Цефалоспорины. Химические превращения бензилпенициллина и получение 7-АДЦК. Природный цефалоспорин С - источник получения 7-АЦК. Цефалексин, цефалотин и др. Ингибиторы бета-лактамаз.</p>	<p>Способствовать формированию системы теоретических знаний по контролю качества органических ЛС.</p>	<p>Классификация лекарственных средств органических соединений. Сравнительная оценка требований к качеству.</p>	2
53.	<p>Фармакопейный анализ. Критерии фармакопейного анализа. Основы метрологии. Основные понятия. Метрологические характеристики результатов анализа. Статистическая</p>	<p>Способствовать формированию системы теоретических знаний по критериям фармакопейного анализа.</p>	<p>НД, регламентирующая обработку результатов фармакопейного анализа</p>	2

	обработка результатов анализа в соответствии с требованиями ГФ.			
54.	Виды погрешности анализа. Погрешности анализа физико-химических и химических методов. Способы выявления систематических и случайных погрешностей.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по критериям фармакопейного анализа.	НД, регламентирующая обработку результатов фармакопейного анализа	2
55.	Оптические методы в фармацевтическом анализе. Электромагнитный спектр и его характеристика. Основной закон светопоглощения. Методы, основанные на поглощении электромагнитного излучения. Фотоколориметрия. Типы реакций, применяемых в фотоколориметрии (образование аци-соли, гидроксаматов и т.д.). Применение фотометрии в видимой области в фармацевтическом анализе (испытание на подлинность, доброкачественность, количественное определение).	Способствовать формированию системы теоретических знаний по использованию физико-химических методов в фармацевтическом анализе.	Теоретические основы физико-химических методов, используемых в фармацевтическом анализе	2
56.	Спектрофотометрия в УФ-области в фармацевтическом анализе (испытание на подлинность, доброкачественность, количественное определение). Испытание по тестам «Растворение» и «Однородность дозирования». Анализ многокомпонентных	Способствовать формированию системы теоретических знаний по использованию физико-химических методов в фармацевтическом анализе.	Теоретические основы физико-химических методов, используемых в фармацевтическом анализе	2

	лекарственных форм. Спектрофотометрия в ИК-области.			
57.	Поляриметрия в фармацевтическом анализе (испытание на подлинность, доброкачественность, количественное определение). Рефрактометрия в фармацевтическом анализе (испытание на подлинность, доброкачественность, количественное определение). Способы расчета концентрации растворов.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по использованию физико-химических методов в фармацевтическом анализе.	Теоретические основы физико-химических методов, используемых в фармацевтическом анализе	2
58.	Количественное определение лекарственных веществ в многокомпонентных лекарственных формах рефрактометрическим методом. Количественный анализ ингредиентов в лекарственных формах в сочетании с титриметрическими методами.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по использованию физико-химических методов в фармацевтическом анализе.	Теоретические основы физико-химических методов, используемых в фармацевтическом анализе	2
59.	Хроматографические методы в фармацевтическом анализе (ионообменная, бумажная хроматография, ТСХ).	Способствовать формированию системы теоретических знаний по использованию физико-химических методов в фармацевтическом анализе.	Теоретические основы физико-химических методов, используемых в фармацевтическом анализе	2
60.	Хроматографические методы в фармацевтическом анализе (ГЖХ, ВЭЖХ).	Способствовать формированию системы теоретических знаний по использованию физико-химических методов в фармацевтическом анализе.	Теоретические основы физико-химических методов, используемых в фармацевтическом анализе	2

61.	Законодательство РФ, регламентирующее обращение лекарственных средств. Проблема выявления фальсифицированных лекарственных средств. Российское и международное законодательство в борьбе с фальсификатом и контрафактной продукцией.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по обращению лекарственных средств.	Российское и международное законодательство в борьбе с фальсификатом и контрафактной продукцией	2
62.	Современная концепция обеспечения качества лекарственных средств. Правила GxP. Правила доклинических исследований безопасности и эффективности будущего ЛС (правила GLP). Надлежащая клиническая практика (практика GCP). Организация контроля качества лекарственных средств. Правила GMP.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по обращению лекарственных средств.	Правила GxP.	2
63.	Контроль качества лекарственных средств на производстве (промышленные предприятия и аптеки). Стандартизация лекарственных средств как организационно-техническая основа управления качеством продукции. Стандарты качества лекарственных средств: ОФС, ФС, ФСП, НД, приказы МЗ РФ	Способствовать формированию системы теоретических знаний по обращению лекарственных средств.	Стандартизация лекарственных средств как организационно-техническая основа управления качеством продукции	2
64.	Контроль качества лекарственных средств в процессе хранения. Изучение сроков годности лекарственных средств. Влияние упаковки на сроки хранения лекарственных средств.	Способствовать формированию системы теоретических знаний по срокам годности лекарственных средств.	Контроль качества лекарственных средств в процессе хранения	2

### 4.3 Тематический план практических и семинарских занятий.

№	Тема	Цели и задачи	Содержание темы	Обучающийся должен знать	Обучающийся должен уметь	Часы
1.	Техника безопасности. Работа с нормативной документацией, учебниками, практикумами, учебными пособиями кафедры, справочниками, порядок оформления работ. Государственная фармакопея, общие и частные статьи фармакопеи. Правила пользования фармакопейными статьями.	Изучить правила пользования фармакопейными статьями	Нормативная документацией в фармацевтическом анализе	Правила пользования фармакопейными статьями	Работать с нормативной документацией	3
2.	Общие методы определения качества лекарственных средств неорганического происхождения: испытание на подлинность.	Изучить общие методы определения качества лекарственных средств неорганического происхождения	Общие методы определения качества лекарственных средств неорганического происхождения	Общие методы определения качества лекарственных средств неорганического происхождения	Проводить определения качества лекарственных средств неорганического происхождения	3
3.	Общие методы определения качества лекарственных средств. Определение температуры плавления, затвердевания, температурных пределов	Изучить общие методы определения качества лекарственных средств неорганического происхождения	Общие методы определения качества лекарственных средств неорганического происхождения	Общие методы определения качества лекарственных средств неорганического происхождения	Проводить определения качества лекарственных средств неорганического происхождения	3



	перегонки, плотности, вязкости. Ионметрия. Использование физико-химических констант в оценке доброкачественности лекарственных средств.				ждения	
4.	Общие методы определения качества лекарственных средств. Определение растворимости, степени окраски жидкостей, летучих веществ, воды.	Изучить общие методы определения качества лекарственных средств неорганического происхождения	Общие методы определения качества лекарственных средств неорганического происхождения	Общие методы определения качества лекарственных средств неорганического происхождения	Проводить определения качества лекарственных средств неорганического происхождения	3
5.	Общие методы определения качества лекарственных средств. Испытания на прозрачность, степень мутности, испытания на предельное содержание примесей (общая зола, сульфатная зола, остаточные растворители, железо, тяжелые металлы). Эталонный и безэталонный способы.	Изучить общие методы определения качества лекарственных средств неорганического происхождения	Общие методы определения качества лекарственных средств неорганического происхождения	Общие методы определения качества лекарственных средств неорганического происхождения	Проводить определения качества лекарственных средств неорганического происхождения	3
6.	Биологические методы контроля.	Изучить биологические методы контроля	НД, регламентирующая проведение биологические методы контроля	НД, регламентирующая проведение биологические методы	Использовать биологические методы контроля	3

				контроля	в фармакопейном анализе	
7.	Коллоквиум. Занятие по общим методам определения качества лекарственных средств.	ТК	Тесты, ситуационные задачи по теме	Общие методы определения качества лекарственных средств	Дать ответ на тесты, ситуационные задачи по теме	3
8.	Определение качества воды очищенной, воды для инъекций, кислорода, перекисных соединений.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств неорганического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3
9.	Определение качества натрия тиосульфата, натрия нитрита, натрия гидрокарбоната, лития карбоната.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств неорганического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3
10.	Определение качества лекарственных средств из группы производных галогенов.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств неорганического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3
11.	Определение качества лекарственных средств из группы соединений кальция, магния, бария, цинка.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств неорганического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3
12.	Определение качества лекарственных средств из группы соединений бора, висмута, алюминия.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств неорганического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3
13.	Определение качества лекарственных средств из	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества	3

	группы соединений серебра, меди, железа, платины, гадолиния.		неорганического происхождения		ЛС	
14.	Коллоквиум. Занятие по анализу качества лекарственных средств неорганического происхождения.	ТК	Тесты, ситуационные задачи по теме	Методы определения качества лекарственных средств неорганического происхождения	Дать ответ на тесты, ситуационные задачи по теме	3
15.	Общие методы определения качества лекарственных средств органического происхождения. Испытания на подлинность кислород-, азот- и серусодержащих лекарственных средств.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3
16.	Определение качества лекарственных средств из группы галогенопроизводных ациклических алканов, спирты, эфиры. Хлорэтил, галотан (фторотан). Спирт этиловый, глицерол (глицерин), нитроглицерин, диэтиловый эфир (эфир медицинский и эфир для наркоза).	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3
17.	Определение качества лекарственных	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль	3

	средств из группы альдегидов, их производных и углеводов.		средств органического происхождения		качества ЛС	
18.	<p>Определение качества лекарственных средств из группы карбоновых кислот и их производных – калия ацетат, кальция лактат, натрия цитрат, кальция глюконат, натрия вальпроат.</p> <p>Сатины - Ловастатин (Мевакор), симвастатин (Зокор), производные дитиокарбаминовой кислоты. Дисульфирам (Тетурам). из группы карбоновых кислот, статинов, дитиокарбаминовой кислоты.</p>	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3
19.	<p>Определение качества лекарственных средств из группы лактонов ненасыщенных полигидроксикислот: кислота аскорбиновая.</p>	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3
20.	<p>Определение качества лекарственных средств из группы аминокислот и их производных. Кислота глутаминовая,</p>	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3

	кислота гамма-аминомасляная (Аминалон), цистеин, ацетилцистеин, метионин, пеницилламин; тетацин-кальций. Кислота аминаокапроновая . Мелфалан – производное фенилаланина.					
21.	Определение качества лекарственных средств из группы аминогликозидов , макролидов и азалидов. Стрептомицина сульфат, канамицина сульфат, гентамицина сульфат. Эритромицин, азитромицин (Сумаamed).	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3
22.	Определение качества лекарственных средств из группы бета-лактамов: пенициллинов. Бензилпенициллин, его натриевая, калиевая и новокаиновая соли. Полусинтетические пенициллины: оксациллина натриевая соль, ампициллин, карбенициллина динатриевая соль, амоксициллин.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3
23.	Коллоквиум.	Изучить	Контроль	Методы	Осуществ	3

	Занятие по методам определения качества лекарственных средств органического происхождения.	методы анализа ЛС	качества лекарственных средств органического происхождения	анализа ЛС	влять контроль качества ЛС	
24.	Определение качества лекарственных средств из группы бета-лактамов. Цефалоспорины. Природный цефалоспорин С. Цефалексин, цефалотин и др. Ингибиторы бета-лактамаз.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3
25.	Определение качества лекарственных средств из группы терпенов. Моноциклические терпены: ментол, валидол, терпингидрат. Бициклические терпены: камфора, бромкамфора, сульфокамфорная кислота и сульфокамфокаин). Дитерпены: ретинолы и их производные (витамины группы А).	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3
26.	Определение качества лекарственных средств из группы карденолидов. Вещества рядов дигитоксигенина: дигитоксин,	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3

	ацетилдигитоксин, дигоксин; строфантин К; коргликон.					
27.	Кальциферолы (витамины группы D). Эргокальциферол (витамин D <sub>2</sub> ) и холекальфицерол (витамин D <sub>3</sub> ).	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3
28.	Определение качества лекарственных средств из группы андрогенов: тестостерона пропионат, метилтестостерон, метандростенолон, метиландростендиол, феноболин, ретаболил. Ацетоксипроизводные андростана: ципротерона ацетат и пипекурония бромид.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3
29.	Гестагены и их синтетические аналоги: прогестерон, норэтистерон (Норколут), медроксипрогестерона ацетат (Депо-провера).	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3
30.	Определение качества лекарственных средств из группы кортикостероидов: дезоксикортикостерона ацетат, кортизона ацетат, гидрокортизон,	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3

	преднизолон; фторзамещенные: дексаметазон, триам-цинолон, флюметазон, флюоци-нолон.					
31.	Определение качества лекарственных средств из группы эстрогенов: эстрон, эстрадиол, этинилэстрадиол.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3
32.	Определение качества лекарственных средств, производных фенолов: фенол, тимол, резорцин.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3
33.	Синтетические аналоги эстрогенов нестероидной структуры: синэстрол, диэтилстильбэстрол. Антиэстрогены: тамоксифен.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3
34.	Коллоквиум.	ТК	Тесты, ситуационные задачи по теме	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Дать ответ на тесты, ситуационные задачи по теме	3
35.	Определение качества лекарственных средств, производных нафтохинонов: филлохинон, фитоменадион, викасол. Тетрациклины. Тетрациклин,	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3



	окситетрациклин , их полусинтетическ ие производные: метациклин, доксициклин (Вибрамицин).					
36.	Определение качества лекарственных средств, производных пара- аминофенола: парацетамол. Ароматические кислоты и их производные: кислота бензойная, натрия бензоат, кислота салициловая, натрия салицилат.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осущест влять контроль качества ЛС	3
37.	Диэтиламиноацет анилиды: тримекаина гидрохлорид, лидокаина гидрохлорид. Местные анестетики: бупивакаин, артикаина гидрохлорид (Ультракаин).	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осущест влять контроль качества ЛС	3
38.	Определение качества лекарственных средств из группы производных салициловой, фенилуксусной, фенилпропионов ой кислоты и бутирофенона: кислота ацетилсалицилов ая, оксафенамид, натрия п- аминосалицилат, ибупрофен,	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осущест влять контроль качества ЛС	3

	галоперидол, диклофенак.					
39.	Определение качества эфиров пара-аминобензойной кислоты: анестезин, новокаин, дикаин. Производные амида пара-аминобензойной кислоты - новокаинамид, метоклопрамида гидрохлорид.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3
40.	Коллоквиум.	ТК	Тесты, ситуационные задачи по теме	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Дать ответ на тесты, ситуационные задачи по теме	3
41.	Определение качества лекарственных средств из группы арилалкиламинов, гидроксифенилалкиламинов и их производных: допамин, эфедрин, адреналин, норадреналин. Изопrenalина гидрохлорид: изадрин, фенотерол (Беротек), сальбутамол, верапамил.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3
42.	Определение качества лекарственных средств из группы нитрофенилалкиламинов:	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3

	левомицетин и его эфиры; аминодибромфенилалкиламины: бромгексин, амброксол.					
43.	Производные замещенных гидроксипропаноламинов: анаприлин, атенолол, тимолол, флуоксетин (Прозрак). Гидроксифенилалифатические аминокислоты: леводопа и метилдопа (метилдофа).	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3
44.	Определение качества лекарственных средств из группы производных бензолсульфонил амидов. Сульфаниламид (стрептоцид), сульфацилнатрий (Сульфацилнатрий), бисептол, сульфадиметоксин, сульфален.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3
45.	Сульфаниламиды, замещенные по амидной группе и ароматической аминогруппе: фталилсульфаметизол (Фталазол), салазопиридазин.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3
46.	Определение качества лекарственных средств из группы производных	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3

	амида бензолсульфоновой кислоты: фуросемид, гидрохлортиазид (Дихлотиазид), буметанид (Буфенокс). Замещенные сульфонилмочевины: букарбан, глибенкламид, глипизид, гликвидон, гликлазид.					
47.	Неароматические противодиабетические средства – бигуаниды: метформин. Производные бензолсульфохламида: хлорамин Б, галазон (Пантоцид).	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	3
48.	Коллоквиум.	ТК	Тесты, ситуационные задачи по теме	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Дать ответ на тесты, ситуационные задачи по теме	3
49.	Аттестация практических навыков.	ТК	Анализ лекарственных форм	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Провести анализ ЛФ, оформить протокол испытаний	
50.	Кислородосодержащие гетероциклы. Определение качества лекарственных средств из группы производных фурана	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4

	(амиодарон, гризеофульвин, фурацилин, фурадонин, фурагин, фуразолидон).					
51.	<p>Определение качества лекарственных средств из группы производных бензопирана. Кумарины и их производные (этилбискумацетат (Неодикумарин), фепромарон, аценокумарол (Синкумар)). Производные индана (фениндион (Фенилин)). Производные бензо-пирана. Хромановые соединения (токоферолы (вита-мины группы Е), токоферола ацетат).</p>	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4
52.	<p>Определение качества лекарственных средств из группы производных бензо-пирана. Производные бензо-гамма-пирана (Натрия кромогликат (Кромолин-натрий, Интал)). Фенилхромановые соединения (флавоноиды (витамины группы Р):</p>	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4

	рутозид (рутин), кверцетин, дигидрокверцетин). Производные тиофена (Тиклопидин (Тиклид)).					
53.	Определение качества лекарственных средств из группы производных пиррола (витамины группы В <sub>12</sub> ): цианокобаламин, гидроксокобаламин (Оксикобаламин) , кобамамид. Линкомицины (линкомицина гидрохлорид, клиндамицин). Производные пирролизидина (Платифиллина гидротартрат), пирролидина (Пирацетам).	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4
54.	Азотсодержащие гетероциклы. Определение качества лекарственных средств из группы производных индола (Резерпин, индометацин, триптофан, трописетрон (Навобан), винпоцетин). Производные эрголоина (алкалоиды спорыньи и их производные).	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4

55.	Коллоквиум. Итоговое занятие по пройденным темам.	ТК	Тесты, ситуационные задачи по теме	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Дать ответ на тесты, ситуационные задачи по теме	4
56.	Определение качества лекарственных средств из группы производных пиразола (Антипирин, метамизол-натрий (Анальгин), фенилбутазон (Бутадион), пропифеназон). Производные 1,2,4-триазола.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4
57.	Определение качества лекарственных средств из группы производных имидазола (Пилокарпина гидрохлорид, бендазола гидрохлорид (Дибазол), нафазолина нитрат (Нафтизин), ксилометазолин (Галазолин)).	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4
58.	Определение качества лекарственных средств из группы производных гистамина и близких по структуре соединений (дифенгидрамина	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4

	гидрохлорид (Димедрол), хлоропирамин (Супрастин), ранитидин, фамотидин).					
59.	Определение качества лекарственных средств из группы производных пиперидина. Циклодол, кетотифен (Задитен), лоратадин (Кларитин). Производные пиперазина (Циннаризин).	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4
60.	Определение качества лекарственных средств из группы производных тропана (атропина сульфат, скополамина гидробромид и их синтетические аналоги, производные эгонины).	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4
61.	Определение качества лекарственных средств из группы производных пиридина - пиридинметанола, дигидропиридина : пиридоксина гидрохлорид, пиридоксальфосфат, пирикарбат (Пармидин), эмоксипин,	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4



	нифедипин, амлодипин, никардипин.					
62.	Коллоквиум. Итоговое занятие по пройденным темам.	ТК	Тесты, ситуационные задачи по теме	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Дать ответ на тесты, ситуационные задачи по теме	4
63.	Определение качества лекарственных средств из группы производных пиридина - пиридин-3-карбоновой кислоты: кислота никотиновая, никотинамид, никетамид, пикамилон.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4
64.	Определение качества лекарственных средств из группы производных пиридина - пиридин-4-карбоновой кислоты: изониазид, фтивазид, ниаламид, этионамид, протионамид.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4
65.	Определение качества лекарственных средств из группы производных хинолина - производные 4-замещенных хинолина (Хинин, хинидин и их соли,	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4

	хингамин, плаквелин).					
66.	<p>Определение качества лекарственных средств из группы производных хинолина - производные 8-замещенных хинолина как антибактериальные лекарственные средства, фторхинолоны (Хинозол, хлорхинальдол, нитроксолин (5-Нок), ломефлоксацин, офлоксацин, ципрофлоксацин).</p>	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4
67.	<p>Определение качества лекарственных средств из группы производных изохинолина - производные бензилизохинолина (папаверина гидрохлорид, дрота-верина гидрохлорид (Ношпа)). Производные хина-золина (Празозин).</p>	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4
68.	<p>Определение качества лекарственных средств из группы производных изохинолина - фенантренизохинолина (Морфин, кодеин и их соли, апоморфин,</p>	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4

	этилморфин, тремадол, промедол, лоперамид).					
69.	Итоговое занятие по пройденным темам.	ТК	Тесты, ситуационные задачи по теме	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Дать ответ на тесты, ситуационные задачи по теме	4
70.	Определение качества лекарственных средств из группы производных пиримидина - производные пиримидин-2,4-диона, 4-аминопиримидин-2-она, пиримидин-4,6-диона (Метилурацил, фторурацил, фторафур, зидовудин, ставудин, ламивудин, гексамидин). Определение качества лекарственных средств из группы производных гидантоина (Фенитоин (Дифенин)).	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4
71.	Определение качества лекарственных средств из группы производных пиримидина - пиримидин-2,4,6-триона (барбитуровой к-	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4

	ты): барбитал, фенобарбитал, тиопентал-натрий, бензобарбитал (Бензонал), гексобарбитал-натрий (Гексенал). Определение качества лекарственных средств из группы производных 1,2-бензотиазина: пироксикам.					
72.	Определение качества лекарственных средств из группы производных пиримидинотиазола (тиамина хлорид и бромид, кокарбоксилаза, фосфотиамин, бенфотиамин).	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4
73.	Определение качества лекарственных средств из группы производных пурина - производные ксантина (кофеин, теofilлин, теобромин, аминофиллин (Эуфиллин), дипрофиллин, ксантинола никотинат, пентоксифиллин).	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4
74.	Определение качества лекарственных средств из	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества	4

	<p>группы производных пурина - инозин (Рибоксин), аллопуринол, меркаптопурин, азотиоприн. Производные гуанина - ацикловир (Зовиракс), ганцикловир (Цимевен).</p>		органического происхождения		ЛС	
75.	Итоговое занятие по пройденным темам.	ТК	Тесты, ситуационные задачи по теме	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Дать ответ на тесты, ситуационные задачи по теме	4
76.	<p>Определение качества лекарственных средств из группы производных птеридина – фолиевая к-та и ее аналоги, метотрексат. Производные изоаллоксазина – рибофлавин и рибофлавина мононуклеотид.</p>	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4
77.	<p>Определение качества лекарственных средств из группы производных фенотиазина – алкиламинопроизводные – хлорпромазина гидрохлорид (Аминазин), промазина гидрохлорид (Пропазин), левомепровазин,</p>	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4

	трифлуоперазина тригидрохлорид (Трифтазин), флуфеназина деканоат. Производные фенотиазина - ацильные производные - этацизин, морацизина гидрохлорид (Этмозин).					
78.	Определение качества лекарственных средств из группы производных бензодиазепина – хлордiazепоксид (Хлозепид), медазепам, diaзепам (Сибазон), оксазепам, нитразепам, феназепам, алпразолам.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4
79.	Определение качества лекарственных средств из группы производных дибензодиазепина (Клозапин (Азалептин)), 1,5-бензотиазепина (Дилтиазем), иминостильбена (Карбамазепин), 10,11-дигидродибензоциклопентена (Амитриптилин).	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4
80.	Итоговое занятие по пройденным темам	ТК	Тесты, ситуационные задачи по теме	Контроль качества лекарственных средств органического	Дать ответ на тесты, ситуационные задачи по	4

				происхожде ния	теме	
81.	Аттестация практических умений.	ТК	Анализ лекарственных форм	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Провести анализ лекарственной формы. Оформить протокол испытаний	4
82.	Приготовление титрованных растворов. Установка титра и поправочного коэффициента. Использование титриметрических методов в анализе лекарственных средств.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4
83.	Анализ сложных лекарственных форм с использованием рефрактометрии.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4
84.	Применение рефрактометрии для определения концентрации спирта в спиртовых лекарственных формах.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4
85.	Анализ лекарственных форм с применением условного и среднего ориентировочного титров.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	4
86.	Итоговое занятие по пройденным темам.	ТК	Тесты, ситуационные задачи по теме	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Дать ответ на тесты, ситуационные задачи по теме	

				ния		
87.	Хроматографические методы в фармацевтическом анализе.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	
88.	Экспресс-анализ мягких лекарственных форм.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	
89.	Определение качества изотонированных и стабилизированных лекарственных форм.	Изучить методы анализа ЛС	Контроль качества лекарственных средств	Методы анализа ЛС	Осуществлять контроль качества ЛС	
90.	Итоговое занятие.	ТК	Тесты, ситуационные задачи по теме	Контроль качества лекарственных средств органического происхождения	Дать ответ на тесты, ситуационные задачи по теме	

#### 4.4. Тематика самостоятельной работы обучающихся

Тема	Внеаудиторная самостоятельная работа			
	Форма	Цель и задачи	Метод. обеспечение	Часы
Общие методы фармацевтического анализа	Изучение литературных источников информации, в том числе используя компьютерные ресурсы	Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК	Государственная фармакопея Российской Федерации XIII издание.- Москва 2015 г. , том I, 1470 с. том II, 1004 с. том III, 1294 с.	24
Неорганические лекарственные средства	Изучение литературных источников информации, в том числе используя компьютерные ресурсы	Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к	1. Фармацевтическая химия. В 2 ч.: Ч. 1. Общая фармацевтическая химия; Ч. 2. Специальная фармацевтическая химия: Учеб. для вузов. – Беликов В.Г. М.: МЕДПресс-информ, 2007. – 624 с.	24



		ПК		
Лекарственные средства алифатического и алициклического строения. Терпены и стероиды	Изучение литературных источников информации, в том числе используя компьютерные ресурсы	Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК	1. Фармацевтическая химия. В 2 ч.: Ч. 1. Общая фармацевтическая химия; Ч. 2. Специальная фармацевтическая химия: Учеб. для вузов. – Беликов В.Г. М.: МЕДПресс-информ, 2007. – 624 с. 2. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Под ред. А.П. Арзамасцева. – 2-е изд., испр.. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407448.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407448.html</a>	24
Лекарственные средства ароматической структуры	Изучение литературных источников информации, в том числе используя компьютерные ресурсы	Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК	1. Фармацевтическая химия. В 2 ч.: Ч. 1. Общая фармацевтическая химия; Ч. 2. Специальная фармацевтическая химия: Учеб. для вузов. – Беликов В.Г. М.: МЕДПресс-информ, 2007. – 624 с. 2. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Под ред. А.П. Арзамасцева. – 2-е изд., испр.. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407448.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407448.html</a>	30
Лекарственные средства гетероциклического строения. Часть 1. Производные фурана и бензофурана, пирана и бензопирана, пиррола, пирролидина, пиразола, имидазола, триазола	Изучение литературных источников информации, в том числе используя компьютерные ресурсы	Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК	1. Фармацевтическая химия. В 2 ч.: Ч. 1. Общая фармацевтическая химия; Ч. 2. Специальная фармацевтическая химия: Учеб. для вузов. – Беликов В.Г. М.: МЕДПресс-информ, 2007. – 624 с. 2. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Под ред. А.П. Арзамасцева. – 2-е изд., испр.. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407448.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407448.html</a>	28
Лекарственные средства	Изучение	Подготовка к	1. Фармацевтическая химия.	20

<p>нные средства гетероциклического строения. Часть 2. Производные пиперидина, пиридина, тропана, хинолина, изохинолина, фенантрена, изохинолина</p>	<p>литературных источников информации, в том числе используя компьютерные ресурсы</p>	<p>ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК</p>	<p>В 2 ч.: Ч. 1. Общая фармацевтическая химия; Ч. 2. Специальная фармацевтическая химия: Учеб. для вузов. – Беликов В.Г. М.: МЕДПресс-информ, 2007. – 624 с. 2. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Под ред. А.П. Арзамасцева. – 2-е изд., испр.. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407448.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407448.html</a></p>	
<p>Лекарственные средства гетероциклического строения. Часть 3. Производные пиразина, пиримидина, пурина, птеридина, изоаллоксантина, пиримидинтиазола, фенотиазина, бензодиазепина</p>	<p>Изучение литературных источников информации, в том числе используя компьютерные ресурсы</p>	<p>Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК</p>	<p>1. Фармацевтическая химия. В 2 ч.: Ч. 1. Общая фармацевтическая химия; Ч. 2. Специальная фармацевтическая химия: Учеб. для вузов. – Беликов В.Г. М.: МЕДПресс-информ, 2007. – 624 с. 2. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Под ред. А.П. Арзамасцева. – 2-е изд., испр.. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407448.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407448.html</a></p>	<p>20</p>
<p>Антибиотики</p>	<p>Изучение литературных источников информации, в том числе используя компьютерные ресурсы</p>	<p>Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК</p>	<p>1. Фармацевтическая химия. В 2 ч.: Ч. 1. Общая фармацевтическая химия; Ч. 2. Специальная фармацевтическая химия: Учеб. для вузов. – Беликов В.Г. М.: МЕДПресс-информ, 2007. – 624 с. 2. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Под ред. А.П. Арзамасцева. – 2-е изд., испр.. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. –</p>	<p>16</p>

			<a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407448.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407448.html</a>	
Метрологические основы фармацевтического анализа. Валидационная оценка методик анализа	Изучение литературных источников информации, в том числе используя компьютерные ресурсы	Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК	Государственная фармакопея Российской Федерации XIII издание.- Москва 2015 г. , том I, 1470 с. том II, 1004 с. том III, 1294 с.	15
Стандартизация и контроль качества лекарственных средств.	Изучение литературных источников информации, в том числе используя компьютерные ресурсы	Подготовка к ПЗ, подготовка к ВК, подготовка ТК, подготовка к ПК	Государственная фармакопея Российской Федерации XIII издание.- Москва 2015 г. , том I, 1470 с. том II, 1004 с. том III, 1294 с.	15

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

Темы/разделы дисциплины	Количество часов	компетенции																	
		ОК-1	ОК-5	ОК-1	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-9	ПК-1	ПК-2	ПК-6	ПК-8	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14	ПК-15	Общее количество компетенций (Σ)
Общие методы фармацевтического анализа	76	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+				12

Неорганические лекарственные средства	<b>72</b>			+		+	+		+	+	+	+	+	+				<b>10</b>
Лекарственные средства алифатического и алициклического строения. Терпены и стероиды	<b>70</b>			+		+	+		+	+	+	+	+	+				<b>10</b>
Лекарственные средства ароматической структуры	<b>94</b>			+		+	+		+	+	+	+	+	+				<b>10</b>
Лекарственные средства гетероциклического строения. Часть 1. Производные фурана и бензофурана, пирана и бензопирана, пиррола, пирролидина, пиразола, имидазола, триазола	<b>86</b>			+		+	+		+	+	+	+	+	+				<b>10</b>

Лекарственные средства гетероциклического строения. Часть 2. Производные пиперидина, пиридина, тропана, хинолина, изохинолина, фенантренизохинолина	<b>70</b>			+		+	+		+	+	+	+	+	+				<b>10</b>
Лекарственные средства гетероциклического строения. Часть 3. Производные пиразина, пиримидина, пурина, птеридина, изоаллоксазина, пиримидинтиазола, фенотиазина, бензодиазепина	<b>64</b>			+		+	+		+	+	+	+	+	+				<b>10</b>
Антибиотики	<b>40</b>			+		+	+	+	+	+	+	+	+	+				<b>11</b>

Метрологические основы фармацевтического анализа. Валидационная оценка методик анализа	37			+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	14
Стандартизация и контроль качества лекарственных средств.	39			+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	14

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Обучение складывается из аудиторных занятий (432 час.), включающих лекционный курс и практические занятия, и самостоятельной работы (216 час.). Основное учебное время выделяется на практическую работу по усвоению теоретических знаний, приобретению практических навыков и умений.

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

Практические занятия проводятся в виде практических занятий, решения тестовых заданий, обучающих и ситуационных задач.

В соответствии с требованиями ФГОС-3 ВПО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (*развивающее и проблемное обучение в форме ролевых игр, объяснительно-иллюстративное обучение с визуализацией аудиторных занятий, программированное обучение, модульное обучение, информатизационное обучение, мультимедийное обучение*). Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины составляют не менее 5,0% интерактивных занятий от объема аудиторных занятий.

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

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Фармацевтическая химия» и выполняется в пределах часов, отводимых на ее изучение.

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

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

В конце изучения учебной дисциплины проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, проверкой практических умений и решением ситуационных задач.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**1. Примеры тестов к промежуточной аттестации по теме «Лекарственные средства гетероциклического строения. Часть 3. Производные пиразина, пиримидина, пурина, птеридина, изоаллоксазина, пиримидинтиазола, фенотиазина, бензодиазепина» (ОПК-1, ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-21, ПК-22, ПК-23)**

1. Реакция образования азокрасителя возможна для идентификации:
  - а) пикамилона;
  - б) фенобарбитала;
  - в) пиридоксина гидрохлорида;
  - г) кислоты никотиновой.
2. Характерные продукты реакции с раствором меди сульфата (без нагревания и при нагревании) образует:
  - а) изониазид;
  - б) никотинамид;
  - в) скополамина гидробромид;
  - г) пармидин.
3. Реакция образования азокрасителя для фенобарбитала обусловлена наличием в его структуре:
  - а) этильного радикала;
  - б) фенильного радикала;
  - в) амидной группы;
  - г) имидной группы.
4. Для какого препарата является специфичной талейохинная проба:
  - а) кодеин;
  - б) никотинамид;
  - в) хинин;
  - г) изониазид.
5. Тиамин образует сложные эфиры за счет функциональной группы:
  - а) первичной аминогруппы;
  - б) третичной аминогруппы;
  - в) спиртового гидроксила;
  - г) четвертичного атома азота.
6. Наибольшее значение имеют сложные эфиры тиамина с кислотой:
  - а) уксусной;
  - б) пропионовой;
  - в) фосфорной;
  - г) янтарной.
7. Для определения примеси свободной фосфорной кислоты в кокарбоксилазе используют реактивы:
  - а) аммония молибдат;
  - б) натрия гидроксид;
  - в) реактив Вагнера;
  - г) кислота кремневольфрамовая.
8. Общим способом доказательства подлинности рибофлавина и рибофлавин-монопнуклеотида является:
  - а) флуоресценция водного раствора;
  - б) окрашивание пламени;
  - в) реакция образования тиохрома;
  - г) реакция с калия перманганатом.

9. Производные урацила с солями кобальта образуют соединения, окрашенные:

- а) фиолетовый цвет;
- б) зеленый цвет;
- в) красный цвет;
- г) желтый цвет.

10. При нагревании тегафура в 30% растворе гидроксида натрия в присутствии цинковой пыли выделяется:

- а)  $\text{NH}_3$ ;
- б)  $\text{SO}_2$ ;
- в)  $\text{CO}_2$ ;
- г)  $\text{H}_2\text{S}$ .

**2. Примерные вопросы к экзамену для оценки освоения фармацевтической химии (ОК-1, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-21, ПК-22, ПК-23)**

1. Дать общую характеристику (привести общую структуру, химические свойства, назвать лекарственные средства) следующих производных:

фурана, индола, пиразола, имидазола, пиридина, пиридин-3-карбоновой кислоты, пиридин-4-карбоновой кислоты, тропана, 4-замещенных хинолина, 8-замещенных хинолина, фенантренизохинолина, пиримидин-2,4-диона, пиримидин-4,6-диона, барбитуровой кислоты, пиримидинотиазола, ксантина.

2. Определение содержания действующего компонента весовым методом (гравиметрия) на примере одного из лекарственных средств.

3. Определение содержания азота методом Кьельдаля на примере одного из лекарственных средств (химизм, способ фиксации точки эквивалентности).

4. Определение содержания действующего компонента методом аргентометрии на примере одного из лекарственных средств (химизм, способ фиксации точки эквивалентности).

5. Определение содержания действующего компонента методом броматометрии на примере одного из лекарственных средств (химизм, способ фиксации точки эквивалентности).

6. Определение содержания действующего компонента методом йодхлорметрии на примере одного из лекарственных средств (химизм, способ фиксации точки эквивалентности).

7. Определение содержания действующего компонента методом комплексонометрии на примере одного из лекарственных средств (химизм, способ фиксации точки эквивалентности).

8. Определение содержания действующего компонента методом периметрии на примере одного из лекарственных средств (химизм, способ фиксации точки эквивалентности).

9. Определение содержания действующего компонента методом йодометрии на примере одного из лекарственных средств (химизм, способ фиксации точки эквивалентности).

10. Определение содержания действующего компонента методом йодатометрии на примере одного из лекарственных средств (химизм, способ фиксации точки эквивалентности).

**3. Примерная тематика курсовых работ (ОПК-1, ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-8, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-21, ПК-22, ПК-23)**

1. Элементный анализ (определение содержания азота методом Кьельдаля).

2. Элементный анализ (определение содержания серы в лекарственных средствах органической природы).



3. Элементный анализ (определение содержания галогенов в лекарственных средствах органической природы).
4. Использование ТСХ для анализа качества витаминов.
5. Использование иодометрического метода для контроля качества лекарственных препаратов.
6. Использование титриметрических методов для количественного определения лекарственных препаратов, содержащих одну или несколько ароматических аминогрупп.
7. Использование титриметрических методов для количественного определения лекарственных препаратов, производных фенола.
8. Использование титриметрических методов для количественного определения лекарственных препаратов – солей карбоновых кислот.
9. Использование титриметрических методов для количественного определения лекарственных препаратов, содержащих одну или несколько альдегидных групп.
10. Использование титриметрических методов для количественного определения лекарственных препаратов, содержащих одну или несколько карбоксильных групп.
11. Углеводы (моно- и полисахариды): глюкоза, сахароза, лактоза, галактоза, крахмал.
12. Аминокислоты и их производные. Кислота глутаминовая, кислота гамма-аминомасляная (Аминалон), цистеин, ацетилцистеин, метионин, пеницилламин; натрия кальция эдетат (кальций-динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты, тетацин-кальций), кислота аминокaproновая.
13. Карбоновые кислоты и их производные: калия ацетат, кальция лактат, натрия цитрат, кальция глюконат, натрия вальпроат, кислота аскорбиновая, дисульфирам (Тетурам).
14. Терпены. Ментол, валидол, терпингидрат. Камфора, бромкамфора, сульфокамфорная кислота, ее новокаиновая соль (Сульфокамфокаин). Ретинолы и их производные (витамины группы А).
15. Статины. Ловастатин (Мевакор), симвастатин (Зокор).
16. Циклогексанолэтиленгидриндановые соединения. Кальциферолы (витамины группы D), эргокальциферола (витамин D<sub>2</sub>) и холекальциферола (витамин D<sub>3</sub>).
17. Кортикостероиды. Дезоксикортон ацетат (Дезоксикортикостерона-ацетат), кортизона ацетат, гидрокортизон, преднизолон, фторзамещенные вещества (дексаметазон и др).
18. Андрогены, анаболические стероиды, антиандрогены, миорелаксанты. Тестостерона пропионат, метилтестостерон, метандиенон (Метандростенолон), метандриол (Метиландростендиол), нандролон фенилпропионат (Феноболин), нандролон деканоат (Ретаболил).
19. Эстрогены, гестагены и их синтетические аналоги. Эстрон и эстрадиол, этинилэстрадиол, эфиры эстрадиола, гексэстрол (Синэстрол), диэтилстильбэстрол, прогестерон, норэтистерон (Норколут), медроксипрогестерона ацетат (Депо-провера).
20. Фенолы, хиноны и их производные: Фенол, тимол, резорцин, тамоксифен. Производные нафтофинонов. Филлохинон (витамин K<sub>1</sub>), фитоменадион, менадиона натрия бисульфит (Викасол).
21. Тетрациклины (частично гидрированные производные нафтацена). Тетрациклин, окситетрациклин, метациклин, доксициклин (Вибрамицин).
22. Ароматические кислоты и их производные. Кислота бензойная, натрия бензоат, кислота салициловая, натрия салицилат, осалмид (Оксафенамид), кислота ацетилсалициловая.

23. Производные фенилпропионовой, фенилуксусной кислоты, аминифенола, бутирофенона. Ибупрофен, диклофенак-натрий (Ортофен), парацетамол, неостигмина метилсульфат (Прозерин), галоперидол.

24. Пара-, орто- и мета-аминобензойные кислоты и их производные. Бензокаин (Анестезин), прокаина гидрохлорид (Новокаин), тетракаина гидрохлорид (Дикаин), прокаинамида гидрохлорид (Новокаиамид), метоклопрамида гидрохлорид, кислота амидотризолевая ее натриевая и N-метилглюкаминавая соли (триомбраз для инъекций).

25. Диэтиламиноацетанилиды и близкие по структуре местные анестетики: тримекаина гидрохлорид, лидокаина гидрохлорид, бупивакаин, артрикаина гидрохлорид (Ультракаин).

26. Арилалкиламины, гидроксифенилалкиламины и их производные. Допамин (Дофамин). Эфедрин гидрохлорид. Эпинефрин (Адреналин), Норэпинефрин (Норадреналин) их соли. Изопrenalина гидрохлорид (Изадрин), фенотерол (Беротек, Партусистен), сальбутамол, верапамил.

27. Производные замещенных гидроксипропаноламинов (бета-адреноблокаторы): пропанола гидрохлорид (Анаприлин), атенолол, тимолол, флуоксетин (Прозак).

28. Йодированные производные ароматических аминокислот. Лиотиронин (Трийодтиронин), левотироксин (Тироксин). Комплексный препарат-тиреоидин.

29. Бензолсульфаниламиды и их производные. Сульфаниламид (Стрептоцид), сульфацилнатрий (Сульфацил натрий), сульфаметоксазол+триметоприм (Котримоксазол, бисептол), сульфадиметоксин, сульфален, фталилсульфаметизол (Фталазол), салазопиридозин.

30. Производные амида бензолсульфоновой кислоты и бензолсульфохламида: фуросемид, гидрохлортиазид (Дихлотиазид, гипотиазид), буметонид (Буфенокс), хлорамин Б, галазон (Пантоцид).

31. Производные сульфонилмочевины: карбутамид (Букарбан), глибенкламид, глипизид (Минидиаб), гликвидон (Глюренорм), гликлазид (Прециан), метформин.

32. Производные фурана. Амидарон, гризеофульвин, нитрофурацилин (Фурацилин), фуразолидон, нитрофурантоин (Фурадонин), фурагин.

33. Производные бензопирана: этилбискумацетат (Неодикумарин), фепромарон, аценокумарол (Синкумар). Натрия кромогликат (Кромолин-натрий, интал).

34. Хромановые соединения: токоферола ацетат, рутозид (Рутин), кверцетин, дигидрокверцетин.

35. Производные пиррола (витамины группы В<sub>12</sub>): цианкобаламин, гидроксокобаламин (Оксикобаламин), кобамамид.

36. Производные пирролидина и пирролизидина: пирацетам (Ноотропил) как аналог гамма-аминомасляной кислоты, каптоприл, эналаприл. Линкомицины: линкомицин гидрохлорид, клиндамицин. Платифиллина гидротартрат.

37. Производные индола. Резерпин, индометацин, триптофан, серотонина адипинат, ондансетрон (Зофран), трописетрон (Навобан), суматриптана сукцинат (Имигран), арбидол, винпоцетин.

38. Производные эрголина: Дигидроэрготанин, дигидроэргокристин, ницерголин, эргометрин, эрготамин, метилэргометрин, бромокриптин.

39. Производные пиразола. Антипирин, метамизол-натрий (анальгин), фенилбутазон (Бутадион), Пропифеназон.

40. Производные имидазола. Пилокарпина гидрохлорид, бендазола гидрохлорид (Дибазол), клонидина гидрохлорид (Клофелин), метронидазол, клотримазол, кетоконазол, нафазолина нитрат (Нафтизин), омепразол, домперидон (Мотилиум), ксилометазолин (Галазолин).

41. Гистамин и противогистаминные ЛС. Гистамина дигидрохлорид. Дифенгидрамина гидрохлорид (Димедрол), Хлопирамин (Супрастин), ранитидин, фамотидин.
42. Производные пиперидина и пиперазина. Тригексифенидила гидрохлорид (Циклодол), кетотифен (Задитен), клоратадин (Кларитин). Циннаризин.
43. Производные пиридиметанола и дигидропиридина: пиридоксина гидрохлорид (витамин группы В<sub>6</sub>), пиридоксальфосфат, пирикарбат (Пармидин), эмоксипин. Нифедипин, амлодипин, никардипин.
44. Производные пиридин-3-карбоновой кислоты: кислота никотиновая, никотинамид, никетамид (диэтиламид кислоты никотиновой); пикамилон.
45. Производные пиридин-4-карбоновой кислоты: изониазид, фтивазид, протионамид, этионамид, ниаламид.
46. Производные тропана. Атропина сульфат, скополамина гидробромид, гомотропина гидробромид, тропацин, апрофен, кокаина гидрохлорид и др.
47. Производные 4-замещённых хинолина. Хинин, хинидин и их соли. Хлорахина фосфат (Хингамин), гидроксихлорохина сульфат (Плаквенил).
48. Производные 8-замещённых хинолина: хинозол, хлорхинальдол, нитроксолин (5-НОК).
49. Фторхинолоны: ломефлоксацин, офлоксацин, ципрофлоксацин.
50. Производные бензилизохинолина и хиназолина: папаверина гидрохлорид, дротаверина гидрохлорид (Но-шпа), празозин.
51. Производные фенантренизохинолина. Морфин, кодеин и их соли; полусинтетические производные морфина: апоморфина гидрохлорид, этилморфина гидрохлорид. Тримеперидина гидрохлорид (Промедол), фентанил, трамадола гидрохлорид, лоперамида гидрохлорид, налтрексона гидрохлорид.
52. Производные пиримидин-2,4-диона. Метилурацил, фторурацил, тегафур (Фторафур), зидовудин (Азидотимидин), ставудин.
53. Производные пиримидин-2,4,6-триона (барбитуровой кислоты): барбитал, фенобарбитал, тиопентал-натрий, бензобарбитал (Бензонал), гексобарбитал-натрий (Гексенал).
54. Производные пиримидинотиазола. Тиамин хлорид и бромид, кокарбоксылаза, фосфотиамин, бенфотиамин.
55. Производные ксантина: кофеин, теofilлин, теобромин, аминофиллин (Эуфиллин), дипрофиллин, ксантинола никотинат, пентоксифиллин.
56. Производные гуанина. Ацикловир (Зовиракс), ганцикловир (Цимевен). Другие производные пурина: инозин (Рибоксин), аллопуринол, меркаптопурин, азатиоприн.
57. Витамины из группы производных птеридина и изоаллоксазина. Кислота фолиевая и её аналоги. Метотрексат. Рибофлавин, рибофлавина моноклеотид.
58. Ацильные и алкиламинопроизводные, производные фенотиазина: хлорпрамазина гидрохлорид (Аминазин), промазина гидрохлорид (Пропазин), левомепромазин, трифлуоперазина дигидрохлорид (Трифтазин). Этализин, морацизина гидрохлорид (Этмозин).
59. Производные бензодиазепина: хлордиазепоксид (Хлозепид), медазепам, диазепам (Сибазон), оксазепам, нитразепам, феназепам, алпразолам и др.
60. Производные дибензодиазепина и бензотиазепина. Карбамазепин, клозапин (Азалептин), дилтиазем, алпразолам (Алзолам), amitриптилин.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) основная литература**

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания
1	2	3	4
1.	Фармацевтическая химия: Учеб. пособие	Под ред. А.П. Арзамасцева	2-е изд., испр. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 640 с.
2.	Фармацевтическая химия. В 2 ч.: Ч. 1. Общая фармацевтическая химия; Ч. 2. Специальная фармацевтическая химия: Учеб. для вузов.	Беликов В.Г.	М.: МЕДПресс-информ, 2007. – 624 с.
3.	Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие /Под ред. А.П. Арзамасцева. – 2-е изд., испр..	Под ред. А.П. Арзамасцева.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407448.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407448.html</a>

**б) дополнительная литература**

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания
1	2	3	4
1.	Государственная фармакопея Российской Федерации XIII издание	-	Москва 2015 г. , том I, 1470 с.
2.	Государственная фармакопея Российской Федерации XIII издание	-	Москва 2015 г. , том II, 1004 с.
3.	Государственная фармакопея Российской Федерации XIII издание	-	Москва 2015 г., том III, 1294 с.
4.	Государственная фармакопея Российской Федерации XIII издание	-	«Издательство «Научный центр экспертизы средств медицинского применения», 2008.- Ч.1. – 704 с.
5.	Государственная фармакопея Российской Федерации XII издание	-	«Издательство «Научный центр экспертизы средств медицинского применения», 2010.- Ч.2. – 480 с.
6.	Государственная фармакопея СССР 11-е изд. Вып. 1 Вып. 2.	-	Вып. 1 М.: Медицина.- 1987. - 336с. Вып. 2., 1990. - 400с.
7.	Анализ лекарственных смесей.	Арзамасцев А.П., Печенников В.М., Родионова Г.М.	М.: Компания Спутник, 2000. - 275 с.

		и др.	
8.	Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии	Аксенова Э.Н., Андреанова О.П., Арзамасцев А.П. и др.	- М.: Медицина, 2001.- 379 с.

**в) программное обеспечение**

**г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

**д) интернет-ресурсы**

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Компьютерная техника. Компьютерный класс на 13 рабочих мест используется для проведения текущего, рубежного тестирования, знакомства с нормативными актами.

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

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

Основные приборы:

1. спектрофотометр СФ-46 – 1
2. фотоэлектроколориметр ПЭ5300-ви – 2
3. рефрактометр ИРФ – 2
4. весы аналитические – 3
5. набор для ТСХ – 1
6. печь муфельная – 1
7. шкаф сушильный – 1
8. рН-метр 410 – 2
9. фотоэлектроколориметр ФЭК-56 – 1
10. лабораторная посуда, реактивы.