



Рабочая программа учебной дисциплины «Общая фармацевтическая химия» разработана на основании учебного плана по специальности (направлению) 33.05.01 Фармация, утвержденного Ученым советом Университета, протокол №1 от 29 августа 2019 г., в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 33.05.01 - Фармация (уровень высшего образования – специалитет), утвержденным приказом № 1037 Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.09.2016 г.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры от «30» августа 2019 г.

Рабочая программа согласована:

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


Заведующий кафедрой  (Баркаев Г.С.)

СОСТАВИТЕЛЬ:

1. Ассистент кафедры, к.фарм.н.  (Гарумова М.А.)

Рецензенты:

1. Заведующий кафедрой общей и биологической химии ДГМУ, д.м.н., профессор  (Э.Р. Нагиев)

2. Заведующий кафедрой аналитической и фармацевтической химии ДГУ, д.х.н., профессор  (А.Ш. Рамазанов)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№</b>	<b>Раздел рабочей программы дисциплины</b>	<b>Стр.</b>
<b>1.</b>	Цель и задачи освоения дисциплины	4
<b>2.</b>	Требования к результатам освоения дисциплины	4
<b>3.</b>	Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы	7
<b>4.</b>	Трудоемкость учебной дисциплины и виды контактной работы	7
<b>5.</b>	Структура и содержание учебной дисциплины	8
<b>5.1.</b>	Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении	8
<b>5.2.</b>	Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы текущего контроля	10
<b>5.3.</b>	Название тем лекций с указанием количества часов	10
<b>5.4.</b>	Название тем практических занятий с указанием количества часов	13
<b>5.5.</b>	Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине	15
<b>6.</b>	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
<b>7.</b>	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	17
<b>8.</b>	Образовательные технологии	17
<b>9.</b>	Материально-техническое обеспечение	18
<b>10.</b>	Кадровое обеспечение	19
<b>11.</b>	Лист регистрации изменений в рабочую программу	20
	<i>Приложение: Фонд оценочных средств</i>	21

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель** освоения учебной дисциплины – дать студентам необходимые знания, умения и навыки в области создания, стандартизации и оценки качества лекарственных средств.

### **Задачи:**

- закрепление теоретических знаний по основам общей, неорганической, аналитической и органической химии в тесной взаимосвязи с другими фармацевтическими и медико-биологическими дисциплинами;
- приобретение и закрепление знаний по основным закономерностям связи структуры и свойств лекарственных средств, способов их получения, качественного и количественного анализа, прогнозирования возможных превращений лекарственных средств в процессе хранения;
- формирование умения организовывать и выполнять анализ лекарственных средств с использованием современных химических и физико-химических методов;
- приобретение умений и компетенций осуществлять контроль качества лекарственных средств в соответствии с законодательными и нормативными документами.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
<b>ОПК-1.</b> Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	<b>ИД-2.</b> Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы ЛС, лекарственного растительного сырья и биологических объектов <b>ИД-4.</b> Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов
<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– правила техники безопасности работы в химической лаборатории;</li><li>– основные научные аналитические и химические понятия;</li><li>– деление видов анализов на физические, химические, физико-химические и др.</li><li>– содержание и сравнительную характеристику методов анализа;</li><li>– оборудование и реактивы для проведения исследования и экспертизы ЛС;</li><li>– общую характеристику стандартов на ЛС (требования, нормы и методы контроля);</li><li>– наименования аналитических сигналов в различных методах анализа,</li><li>– критерии фармакопейного анализа (избирательность, чувствительность, точность, время анализа, трудоемкость, доступность реактивов);</li><li>– зависимость между измеряемой величиной аналитического сигнала и получением конечного результата испытания;</li><li>– требования к написанию стандартов качества на ЛС;</li></ul>	

- сравнительную характеристику физических, химических и инструментальных методов анализа;
- основные метрологические характеристики средств измерений, используемых в различных методах.

**уметь:**

- реализовать анализ ЛС в соответствии с их формой по НД;
- определять общие показатели качества ЛВ: растворимость, температуры кипения, затвердевания, плавления, плотность, кислотность и щелочность, прозрачность, цветность, золу, потерю в массе при высушивании;
- проводить установление подлинности ЛВ по реакциям на их структурные фрагменты;
- осуществлять контроль качества лекарственных средств в соответствии с законодательными и нормативными документами;
- 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;
- применять математические методы и осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе анализа ЛС;
- организовывать и выполнять анализ лекарственных средств с использованием современных физических, химических и физико-химических методов;
- оценивать качество ЛС по полученным результатам анализа

**владеть:**

- навыками определения перечня оборудования и реактивов, необходимых для аналитической деятельности;
- навыками работы с химической посудой и простейшими приборами;
- навыками применения химических, физических, физико-химических методов анализа для разработки, исследования и экспертизы ЛС;
- навыками интерпретации и оценивания результата анализа;
- навыками сравнения различных методов анализа по основным оценочным критериям;
- унификацией, оптимизацией и стандартизацией испытаний.

**Профессиональные компетенции**

**ПК-4.** Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья

**ИД-1.** Проводит фармацевтический анализ фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и лекарственных препаратов для медицинского применения заводского производства в соответствии со стандартами качества;

**ИД-6.** Осуществляет регистрацию, обработку и интерпретацию результатов проведенных испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов.

**знать:**

- общие методы оценки качества лекарственных средств (ЛС), возможность использования каждого метода в зависимости от способа получения ЛС, исходного сырья, структуры лекарственного вещества (ЛВ), физико-химических процессов, которые могут происходить во время хранения и обращения ЛС;
- факторы, влияющие на качество ЛС на всех этапах обращения. Определение главных факторов в зависимости от свойств ЛВ (окислительно-восстановительных, способности к гидролизу, полимеризации и т.д.). Возможность предотвращения влияния внешних факторов на доброкачественность ЛС;
- химические методы, положенные в основу 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;
- химические методы, положенные в основу количественного анализа ЛС. Уравнения химических реакций, проходящих при кислотном-основном, окислительно-восстановительном, осадительном, комплексонометрическом титровании;

- принципы, положенные в основу физико-химических методов анализа ЛС;
- оборудование и реактивы для проведения химического анализа ЛС. Требования к реактивам для проведения испытаний на чистоту, подлинность и количественного определения;
- оборудование и реактивы для проведения физико-химического анализа ЛВ. Принципиальную схему рефрактометра, фотоколориметра, спектрофотометра;
- структуру нормативной документации (НД), регламентирующей качество ЛС. Особенности структуры ФС и ФСП;
- особенности анализа отдельных лекарственных форм. Понятия распадаемости, растворения, прочности. Особенности анализа мягких лекарственных форм;
- физико-химические константы ЛВ. 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-спектрометрии 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:**

- важнейшими навыками организации и обеспечения контроля качества ЛС в условиях аптечных организаций и фармацевтических предприятий;
- навыком определения перечня оборудования и реактивов для организации контроля качества ЛС, в соответствии с требованиями Государственной фармакопеи и иными нормативными документами;
- навыком определения способов отбора проб для входного контроля ЛС в соответствии с действующими требованиями;
- навыком использования нормативной, справочной и научной литературы для решения профессиональных задач;
- навыком приготовления реактивов для анализа ЛС в соответствии с требованиями Государственной фармакопеи;
- проводить анализ ЛС с помощью химических и физико-химических методов в соответствии с требованиями Государственной фармакопеи;
- интерпретировать и оценивать результаты анализа лекарственных средств;
- навыком определения физико-химических характеристик отдельных лекарственных форм: таблеток, мазей, растворов для инъекций и т.д.;
- участвовать в постановке научных задач и их экспериментальной реализации.



## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

Наим-ние раздела дис-ны	Содержание раздела	Коды формируемых компетенций
<p style="text-align: center;"><b>Раздел 1</b> Общие методы фармацевтического анализа</p>	<p>Основное содержание, объекты и области исследования фармацевтической химии. Основные этапы развития фармацевтической химии и предпосылки создания новых лекарственных веществ. Правила техники безопасности. Вода. Способы очистки, требования к качеству, методы получения, прим. и хранения. Номенклатура и принципы классификации лекарственных средств. Источники и методы получения лекарственных веществ. Государственные законы и положения, регламентирующие качество лекарственных средств.</p> <p>Определение растворимости, окраски, прозрачности и степени мутности растворов ЛП. Стандартизация и сертификация лекарственных средств. (ЛС). Организация контроля качества ЛС. Стабильность и сроки годности ЛС, условия хранения. Современные методы фармацевтического анализа. Анализ лекарственных веществ в биологических жидкостях. Общие методы анализа ЛС неорганической природы.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ИД-2</b> <b>ИД-4</b> <b>ПК-4</b> <b>ИД-1</b> <b>ИД-6</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Раздел 2</b> Лекарственные средства неорганической природы</p>	<p>Кислород, вода. Пероксид водорода. Р-р перекиси водорода как ЛС. Окислительно-восстановительные свойства. Выбор методов оценки качества, контроль за качеством. Способы хранения.</p> <p>Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы VI A, VA группы ПС Д. И. Менделеева. Препараты, содержащие азот. Раствор аммиака и соли аммония, нитрит натрия, нитрат висмута основного.</p> <p>Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы VII и I A групп ПС Д. И. Менделеева. Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы III, II A, II B групп ПС Д.И. Менделеева.</p> <p>Особенности анализа радиоактивных лекарственных. Радиофармацевтические препараты.</p> <p>Методы хранения неорганических ЛП. Анализ препаратов железа, комплексные соединения. Количественное определение сульфата железа (II) в препарате. Общая схема анализа неизвестного ЛС неорганического происхождения.</p> <p>Анализ многокомпонентных неорганических лекарственных ЛВ. Элементный анализ веществ органической природы. Определение органических функциональных групп. Определение физических констант для подтверждения подлинности и чистоты веществ. Значение физико-химических методов в анализе ЛС.</p> <p>Предельные углеводороды и галогенпроизводные (хлорэтил, фторэтан). Спирты и эфиры: спирт этиловый, глицерин, нитроглицерин, диэтиловый эфир. Методы идентификации.</p> <p>Альдегиды и их производные: 40% раствор формальдегида, гексаметилентетрамин (уротропин), хлоралгидрат. Лактоны ненасыщенных полигидроксикарбоновых кислот: кислота аскорбиновая. Методы идентификации.</p> <p>Карбоновые кислоты и их производные: калия ацетат, кальция лактат, кальция глюконат, натрия цитрат, натрия вальпроат. Методы анализа.</p> <p>Аминокислоты и их производные: кислота глутаминовая, кислота гамма-аминомасляная (аминалон), цистеин, метионин, ацетилцистеин, пеницилламин, кислота аминокaproновая, натрия-кальция эдетат. Пирацетам как аналог гамма-аминомасляной кислоты. Методы анализа.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ИД-2</b> <b>ИД-4</b> <b>ПК-4</b> <b>ИД-1</b> <b>ИД-6</b></p>



<p style="text-align: center;"><b>Раздел 3</b> <b>Лекарственные средства ациклической природы</b></p>	<p>1. Галогенопроизводные углеводов. Хлорэтил, галотан (фторотан).  2. Спирты, альдегиды и эфиры. Спирт этиловый, глицерол (глицерин), полиэтиленгликоль, нитроглицерин, диэтиловый эфир (эфир медицинский и эфир для наркоза), раствор формальдегида.  3. Углеводы (моно- и полисахариды). Глюкоза, сахароза, лактоза, крахмал, гиалуриновая кислота.  4. Карбоновые кислоты и их производные. Натрия ацетат, кальция лактат, кальция глюконат, натрия цитрат, натрия вальпроат  5. Лактоны ненасыщенных полиоксикарбоновых кислот. Аскорбиновая кислота.  6. Аминокислоты и их производные. Глутаминовая кислота, аминокaproновая кислота, гамма-аминомасляная кислота (аминалон), метионин, цистеин, ацетилцистеин.  7. Антибиотики. Классификация по действию, химическая классификация. Требования к качеству. Единица активности. Биологические, химические и физико-химические методы оценки качества. Стандартные образцы антибиотиков.  <i>Бета-лактамы</i>. Пенициллины. Общая характеристика и структура. Связь строения и биологического действия.  <i>Пенициллины природного происхождения</i>: бензилпенициллин и препараты на его основе, феноксиметилпенициллин.  Целенаправленный полусинтез на основе 6-аминопенициллановой кислоты (6-АПК).  <i>Полусинтетические пенициллины</i>: оксациллина натриевая соль, ампициллин, карбенициллина динатриевая соль, амоксициллин.  <i>Ингибиторы бета-лактамаз</i>: сульбактам, клавулановая кислота.  <i>Комбинированные препараты пенициллинов</i>: амоксиклав.</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ИД-2</b> <b>ИД-4</b> <b>ПК-4</b> <b>ИД-1</b> <b>ИД-6</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Раздел 4</b> <b>Анализ ароматических соединений</b></p>	<p>Ароматические соединения. Фенолы и их производные: фенол, тимол, резорцин, тамоксифен. Источники получения, свойства, методы анализа. Производные пара-аминофенола – парацетамол.  Ароматические кислоты и их производные: кислота бензойная, натрия бензоат, кислота салициловая, натрия салицилат. Амиды салициловой кислоты (оксафенамид). Сложные эфиры салициловой кислоты (кислота ацетилсалициловая). Полная характеристика.  Пара-, орто- и мета-аминобензойные кислоты и их производные. Эфиры пара-аминобензойной кислоты: бензокаин (анестезин), прокаина гидрохлорид (новокаин), тетра-каина гидрохлорид (дикаин). Амиды пара-аминобензойной к-ты: прокаинамида гидрохлорид (новокаин-амид), метоклопрамида гидрохлорид. Близкие по структуре анестетики: бупивакаин. Алицикл-ие соедин-ия. Терпены. Моноциклические терпены – ментол, валидол, терпингидрат. Бициклические терпены – камфора, бромкамфора, сульфокамфорная кислота, сульфокамфокаин. Статины. Производные пара-аминосалициловой к-ты: натрия пара-аминосалицилат. Получение, свойства, методы анализа. Сульфаниламидные препараты. Получение, свойства, методы анализа. Производные амида бензолсульфоновой кислоты (фуросемид, гипотиазид, буфенокс), замещенные сульфонилмочесвины (букарбан, глибенкламид, глипизид) и производные бензолсульфохлорамида (хлорамин Б, пантоцид)</p>	<p><b>ОПК-1</b> <b>ИД-2</b> <b>ИД-4</b> <b>ПК-4</b> <b>ИД-1</b> <b>ИД-6</b></p>

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы, час.			Всего час.
		аудиторная		внеаудиторная	
		Л	ПЗ	СРО	
1	Общие методы фармацевтического анализа	10	24	13	47
2	Лекарственные средства неорганической природы	24	24	13	61
3	Лекарственные средства ациклической природы	14	24	13	51
4	Лекарственные средства ароматической природы	20	24	13	57
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>		Экзамен		24	36
<b>ИТОГО:</b>		<b>68</b>	<b>96</b>	<b>52</b>	<b>252</b>

**5.3. Название тем лекций с указанием часов**

№ раздела	Раздел дис-ны	Тематика лекций	Количество часов в семестре	
			№5	№6
1.	Общие методы фармацевтического анализа	<i>Л 1.</i> Основное содержание, объекты и области исследования фармацевтической химии. Основные этапы развития фармацевтической химии и предпосылки создания новых лекарственных веществ	2	
		<i>Л 2.</i> Номенклатура и принципы классификации лекарственных средств. Источники и методы получения лекарственных веществ.	2	
		<i>Л.3.</i> Государственные законы и положения, регламентирующие качество лекарственных средств. Стандартизация и сертификация лекарственных средств.	2	
		<i>Л.4.</i> Организация контроля качества ЛС. Стабильность и сроки годности ЛС, условия хранения.	2	
		<i>Л.5.</i> Современные методы фармацевтического анализа. Анализ лекарственных веществ в биологических жидкостях. Общие методы анализа ЛС неорганической природы.	2	

2.	Лекарственные средства неорганической природы	Л.6. Кислород, вода. Пероксид водорода. Р-р перекиси водорода как ЛС. Окислительно-восстановительные свойства. Выбор методов оценки качества, контроль за качеством. Способы хранения.	2	
		Л.7. Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы VI А группы ПС Д.И. Менделеева	2	
		Л.8. Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы V А группы ПС Д. И. Менделеева.	2	
		Л.9. Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы VII и I А групп ПС Д.И. Менделеева.	2	
		Л.10. Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы III группы ПС Д.И. Менделеева.	2	
		Л.11. Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы II А группы ПС Д.И. Менделеева. Физиологический антагонизм.	2	
		Л.12. Методы анализа неорганических ЛП, содержащих элементы II В группы ПС Д.И. Менделеева.	2	
		Л.13. Анализ препаратов железа, комплексные соединения.	2	
		Л.14. Особенности анализа радиоактивных лекарственных веществ. Радиофармацевтические препараты.	2	
		Л.15. Методы хранения неорганических ЛП	2	
		Л.16. Общая схема анализа неизвестного ЛС неорганического происхождения	2	
		Л.17. Анализ многокомпонентных неорганических лекарственных ЛВ	2	
<b>Итого за 5 семестр:</b>			<b>34</b>	
3.	Лекарственные средства ациклической природы	Л.18. Качественный анализ органических ЛС.		2
		Л.19. Предельные углеводороды и галогенпроизводные (хлорэтил, фторэтан). Спирты и эфиры: спирт этиловый, глицерин, нитроглицерин, диэтиловый эфир.		2
		Л.20. Анализ ЛС производных альдегидов (формальдегид, гексаметилентетрамин, хлоралгидрат).		2
		Л.21. Анализ ЛС производных лактонов ненасыщенных полиоксикарбоновых кислот.		2
		Л.22. Анализ ЛС производных углеводов.		2
		Л.23. Анализ ЛС производных карбоновых кислот.		2
		Л.24. Анализ ЛС производных аминокислот алифатического ряда.		2
		Л.25. Фармакопейный анализ ЛС стероидной структуры		2

4.	Лекарственные средства ароматической природы	Л.26. Ароматические соединения. Фенолы и их производные: фенол, тимол, резорцин, тамоксифен. Источники получения, свойства, методы анализа. Производные пара-аминофенола – парацетамол.		2
		Л.27. Ароматические кислоты и их производные: кислота бензойная, натрия бензоат, кислота салициловая, натрия салицилат. Амиды салициловой кислоты (оксафенамид). Сложные эфиры салициловой кислоты (кислота ацетилсалициловая). Полная характеристика.		2
		Л.28. Пара-, орто- и мета-аминобензойные кислоты и их производные. Эфиры пара-аминобензойной кислоты: бензокаин (анестезин), прокаина гидрохлорид (новокаин), тетракаина гидрохлорид (дикаин). Амиды пара-аминобензойной к-ты: прокаинамида гидрохлорид (новокаинамид), метоклопрамида гидрохлорид. Близкие по структуре анестетики: бупивакаин. Произ-ые метааминобензойной к-ты (триомбраз для инъекций). Произ-ые парааминосалициловой к-ты: натрия парааминосалицилат. Получение, свойства, методы анализа		2
		Л.29. Сульфаниламидные преп-ты. Получение, свойства, методы анализа.		2
		Л.30. Производные амида бензолсульфоновой кислоты (фуросемид, гипотиазид, (буфенокс), замещенные сульфонилмочесвины (букарбан, глибенкламид, глипизид) и производные бензолсульфохлорамида (хлорамин Б, пантоцид)		2
		Л.31. Арилалкиламида, гидроксифенилалкиламины и их производные. Арилалкиламины. Эфедрин гидрохлорид, допамин (дофамин), эпинефрин (адреналин) и норэпинефрин (норадреналин), их соли. Изопrenalина гидрохлорид (изадрин), фенотерол (беротек, партусен), сальбутамол, верапамил. Анализ леводопы, метилдопы, амброксола гидрохлорида и бромгексина		2
		Л.32. Производные замещенных гидроксипропаноламинов. Пропранолола гидрохлорид (анаприлин), атенолол, тимолол, флуоксетин (прозак)		2
		Л.33. Алицикл-ие соедин-ия. Терпены. Моноциклические терпены – ментол, валидол, терпингидрат. Бициклические терпены – камфора, бромкамфора, сульфокамфорная кислота, сульфокамфокаин. Статины.		2
		Л.34. Йодированные произ-ые ароматических аминокислот. Лиотиронин (трийодтиронин), левотироксин (тироксин).		2
<b>Итого за 6 семестр:</b>				<b>34</b>
<b>ИТОГО:</b>				<b>68</b>

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

Раздел дис-ны	Тематика практических занятий	Формы текущего контроля	Кол-во часов в семестре	
			№5	№6
Раздел 1. Общие методы фармацевтического анализа	<i>ПЗ.1.</i> Введение в предмет. Техника безопасности. Знакомство с НД. Правила пользования фармакопеей. Фармацевтические субстанции	С	3	
	<i>ПЗ.2.</i> Определение растворимости, прозрачности и степени мутности. Определение окраски жидкостей.	С, ПР	3	
	<i>ПЗ.3.</i> Определение летучих веществ, воды и потери в массе при прокаливании.	С, ПР, ЗС		
	<i>ПЗ.4.</i> Определение золы.	С, ПР, ЗС	3	
	<i>ПЗ.5.</i> Определение температуры плавления. Определение плотности жидкостей	С	3	
	<i>ПЗ.6.</i> Определение кислотности, щёлочности и рН растворов.	С	3	
	<i>ПЗ.6.</i> Испытание на чистоту и допустимые пределы примесей.	С, ЗС	3	
	<i>ПЗ.7.</i> Контрольная работа по пройденному материалу. Решение ситуационных задач. Работа с тестами.	С, ЗС, Т	3	
Раздел 2. Лекарственные средства неорганической природы	<i>ПЗ.8.</i> Общие реакции на подлинность катионов и анионов	С, ПР	3	
	<i>ПЗ.9.</i> Фармакопейный анализ ЛС, содержащих элементы VII группы ПСЭ.	С, ЗС, ПР	3	
	<i>ПЗ.10.</i> Фармакопейный анализ ЛС, содержащих элементы VI группы ПСЭ.	С, ЗС, ПР	3	
	<i>ПЗ.11.; ПЗ.12.</i> Фармакопейный анализ ЛС, содержащих элементы IV и III группы ПСЭ.	С, ЗС, ПР	6	
	<i>ПЗ.13.; ПЗ.14.</i> Фармакопейный анализ ЛС, содержащих элементы II группы ПСЭ.	С, ЗС	6	
	<i>ПЗ.16.</i> Итоговое тестирование по материалам семестра.	Т	3	
<b>Итого за 5 семестр:</b>			<b>48</b>	
Раздел 3. Лекарственные средства ациклической природы	<i>ПЗ.17.</i> Качественный анализ органических ЛС	С, ПР		3
	<i>ПЗ.18.</i> Анализ ЛС производных лактонов ненасыщенных полиоксикарбоновых кислот.	С		3
	<i>ПЗ.19.</i> Анализ ЛС производных углеводов.	С, ПР		3
	<i>ПЗ.20.</i> Анализ ЛС производных карбоновых кислот.	С, ЗС, ПР		3
	<i>ПЗ.21.</i> Анализ ЛС изготовленных в аптеках. Особенности анализа двухкомпонентных лекарственных средств.	С, ЗС		3
	<i>ПЗ.22.</i> Анализ ЛС производных аминокислот алифатического ряда.	С, ЗС		3
	<i>ПЗ.23.</i> Фармакопейный анализ ЛС стероидной структуры	С		3
	<i>ПЗ.24.</i> Контрольная работа по теме: «Лекарственные вещества ациклической природы». Решение ситуационных задач.	С, ЗС, Т		3

<b>Раздел 4. Лекарственные средства ароматической природы</b>	<i>ПЗ.25.</i> Анализ ЛС производных фенолов.	С, ПР		3
	<i>ПЗ.26.</i> Анализ ЛС производных ароматических карбоновых кислот.	С, ЗС		3
	<i>ПЗ.27.</i> Анализ ЛС производных аминокислот ароматического ряда.	С, ЗС,		3
	<i>ПЗ.28.</i> Анализ ЛС, производных арилалкиламинов	С		3
	<i>ПЗ.29, ПЗ.30.</i> Анализ ЛС производных амидов сульфаниловой кислоты.	С, ЗС, ПР		6
	<i>ПЗ.31.</i> Проверка практических умений по фармакопейному анализу ЛС	С, ЗС		3
	<i>ПЗ.32.</i> Итоговый тестовый контроль	Т		3
<b><i>Итого за 6 семестр:</i></b>				<b>48</b>
<b>ИТОГО:</b>				<b>96</b>

*Формы текущего контроля успеваемости (с сокращениями): Т – тестирование, ПР – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, Р – написание и защита реферата, С – собеседование по контрольным вопросам и другие.*

## 5.5. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

№ раздела	Наименование работ	Трудо-емкость (час)	Формы контроля
Раздел 1. Общие методы фармацевтического анализа	Выполнение заданий домашней самоподготовки	2	С
	Подготовка к практическим занятиям	2	С
	Работа с лекционным материалом: проработка и изучение конспектов лекций; чтение и конспектирование учебной литературы	2	С
	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку	2	С
	Подготовка к контрольным работам, итоговым аттестациям	2	С
	Работа со справочной литературой; изучение нормативных документов	2	С
	Оформление отчетов по выполненным лабораторным работам	1	С
Раздел 2. Лекарственные средства неорганической природы	Выполнение заданий домашней самоподготовки	2	С
	Подготовка к практическим занятиям	2	С
	Работа с лекционным материалом: проработка и изучение конспектов лекций; чтение и конспектирование учебной литературы	2	С
	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку	2	С
	Подготовка к контрольным работам, итоговым аттестациям	2	С
	Работа со справочной литературой; изучение нормативных документов	2	С
	Оформление отчетов по выполненным лабораторным работам	1	С
Раздел 3. Лекарственные средства ациклической природы	Выполнение заданий домашней самоподготовки	2	С
	Подготовка к практическим занятиям	2	С
	Работа с лекционным материалом: проработка и изучение конспектов лекций; чтение и конспектирование учебной литературы	2	С
	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку	2	С
	Подготовка к контрольным работам, итоговым аттестациям	2	С
	Работа со справочной литературой; изучение нормативных документов	2	С
	Оформление отчетов по выполненным лабораторным работам	1	С
Раздел 4. Лекарственные средства ароматической природы	Выполнение заданий домашней самоподготовки	2	С
	Подготовка к практическим занятиям	2	С
	Работа с лекционным материалом: проработка и изучение конспектов лекций; чтение и конспектирование учебной литературы	2	С
	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку	2	С
	Подготовка к контрольным работам, итоговым аттестациям	2	С
	Работа со справочной литературой; изучение нормативных документов	2	С
	Оформление отчетов по выполненным лабораторным работам	1	С
Подготовка к экзамену:	<i>Повторение и закрепление изученного материала (работа с лекционным материалом, учебной литературой); формулировка вопросов; предэкзаменационные индивидуальные и групповые консультации с преподавателем.</i>	24	С
<b>ИТОГО:</b>		<b>52</b>	

*Формы текущего контроля успеваемости (с сокращениями): Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, Р – написание и защита реферата, С – собеседование по контрольным вопросам и другие.*

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

### Основная литература Печатные издания

№	Наименование издания	Кол-во экз. в библ-ке
1.	Фармацевтическая химия: учебник / под ред. Т.В. Плетеневой. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 816 с. ISBN 978-5-9704-4014-8. – Текст непосредственный.	60
2.	<b>Глущенко, Н.Н.</b> Фармацевтическая химия: учебник для студ. Проф. Учеб. заведений / Н.Н. Глущенко, Т.В. Плетенева, В.А. Попков. – Москва: ИЦ «Академия», 2004. - 384 с. ISBN 5-7695-1284-9. – Текст непосредственный.	50

### Электронные издания

№	Наименование издания
1.	Раменская, Г.В. Фармацевтическая химия: учебник / под ред. Г.В. Раменской. - 3-е изд. (эл.). – Москва: Лаборатория знаний, 2019. – 470 с. // Режим доступа: по логину и паролю. URL: <a href="https://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785001016472.html">https://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785001016472.html</a> - Текст: электронный.
2.	Плетенева, Т.В., Фармацевтическая химия: учебник / под ред. Т.В. Плетеневой – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 816 с. // Режим доступа: по логину и паролю. URL: <a href="https://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970440148.html">https://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970440148.html</a> - Текст: электронный

## 7.2. Дополнительная литература

### Печатные издания

№	Наименование издания	Кол-во экз. в библ-ке
1.	<b>Сливкин, А.И.</b> , Фармацевтическая химия. Сборник задач / А.И. Сливкин [и др.]; под ред. Г.В. Раменской – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 400 с. ISBN 978-5-9704-3991-3. – Текст непосредственный.	60
2.	Фармацевтическая химия: учебное пособие / под ред. А.П. Арзамасцева. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2004. – 640 с. ISBN 978-5-9704-0744-8. – Текст непосредственный.	50
3.	<b>Беликов, В.Г.</b> Фармацевтическая химия. В 2 ч.: Ч.1. Общая фармацевтическая химия; Ч.2. Специальная фармацевтическая химия: Учеб. для вузов. – Пятигорск, 2003. – 720 с. ISBN 5-98322-206-6. – Текст непосредственный.	2

### Электронные издания

№	Наименование издания
1.	Раменская, Г.В. Контроль качества и стандартизация лекарственных средств: учебно-методическое пособие по производственной практике / под ред. Г.В. Раменской, С.К. Ордабаевой. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 352 с. // Режим доступа: по логину и паролю. URL: <a href="https://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970439791.html">https://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970439791.html</a> – Текст: электронный.
2.	Краснов, Е.А., Фармацевтическая химия в вопросах и ответах / Е.А. Краснов, Р.А. Омарова, А.К. Бошкаева – Москва: Литтерра, 2016. – 352 с. // Режим доступа: по логину и паролю. URL: <a href="https://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970439791.html">https://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970439791.html</a> Текст: электронный



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

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

- Chemlib.ru, Chemist.ru, ACDLabs, MSU.Chem.ru., и др.

- ЭБС «Консультант студента» <http://www.studmedlib.ru/> (вход зарегистрированным пользователям через портал сайта ДГМА <http://www.dgma.ru/> )

## **8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

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

Методы обучения с использованием информационных технологий.

К методам обучения с использованием информационных технологий, применяемых на занятиях по дисциплине «Общая фармацевтическая химия», относятся:

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

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

№ п/п	Адрес (местоположение) здания, строения, сооружения, помещения	Собственность или оперативное управление, хоз. ведение, аренда, субаренда, безвозм. пользование	Наименование дисциплины	Назначение оснащенных зданий, сооружений, помещений*, территорий с указанием площади (кв.м.)	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4	5	6	7	8
	Ул. Шамиля 48, учебно-лабораторный корпус 1 этаж	Опер. управление.	Общая фармацевтическая химия	Для учебного и научного образовательного процесса предусмотрены: 1) аудитория № 7 – 30 м <sup>2</sup> 2) «Научная комната 4» - 15м <sup>2</sup>	1. Для лекционных занятий -аудитория № 7 2. Комната для СРО – № 3.	Для лекционных занятий: Оверхед проектор -1; таблицы Для лабораторных занятий: 1. Столы письменные, стулья, доска 2. Столы лабораторные 3. Вытяжной шкаф 4. Баня водяная 5. Плита электрическая 6. Шкафы для посуды 7. Шкафы для реактивов 8. Стол для титрования 9. Штативы с бюретками 10. Лабораторная посуда (пробирки, пипетки, предметные стекла, стеклянные палочки, колбы для титрования, воронки, фильтры и т.д.) Для самостоятельной занятий: Персональный компьютер-1; Принтер лазерный HPLJ-1020	Перечень программного обеспечения (Win HOME 10 Russian OLP (Сублицензионный договор Tr000044429 от 08.12.15 г.); Kaspersky Edition Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 100-149 Node (Лицензионный договор № 1081-2015 от 14.10.2015г); Office ProPlus 2013 RUS OLP NL Acdmc (договор №ДП-026 от 16.10.13г) и т.д.)

## 10. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

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

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

*ПРИЛОЖЕНИЕ к РП*

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

## 11. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

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

### Лист регистрации изменений в рабочую программу

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