

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Тверской государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Кафедра управления и экономики фармации с курсами фармакогнозии,  
фармацевтической технологии, фармацевтической и токсикологической химии**

Рабочая программа дисциплины

**Фармацевтический анализ**

для обучающихся по программе ординатуры

направление подготовки (специальность)

33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

форма обучения  
очная

Трудоемкость, зачетные единицы/часы	2 з.е. / 72 ч.
в том числе:	
Контактная работа	48
Самостоятельная работа	24
Форма промежуточной аттестации / семестр	Зачет / 1 семестр

Тверь, 2024 г.

**Разработчики:**

Заведующая кафедрой управления и экономики фармации, профессор, д.м.н.

М.А. Демидова

Доцент кафедры управления и экономики фармации, к.б.н. М.Н. Кудряшова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры управления и экономики фармации с курсами фармакогнозии, фармацевтической технологии, фармацевтической и токсикологической химии 22 мая 2024 г. (протокол № 4)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании профильного методического совета 23 мая 2024 г. (протокол № 5)

Рабочая программа утверждена на заседании Центрального координационно-методического совета 10 июня 2024 г (протокол №9)

## **I. Пояснительная записка**

Рабочая программа дисциплины **Фармацевтический анализ** разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Минобрнауки России от 27 августа 2014 №1144.

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у выпускников профессиональных компетенций для оказания высококвалифицированной фармацевтической помощи в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере обращения лекарственных средств.

Задачами освоения дисциплины являются:

- получение знаний в сфере современного состояния и путей совершенствования стандартизации лекарственных средств.
- изучение общих требований в оценке качества лекарственных веществ и лекарственных форм.
- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

### **3. Результаты освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины **Фармацевтический анализ** у обучающегося формируются следующие компетенции:

#### **профессиональные (ПК):**

1) готовность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов (ПК-1):

#### **з н а т ь**

- основные группы биологически активных соединений природного происхождения и их важнейшие физико-химические свойства, пути биосинтеза основных групп биологически активных веществ;
- обеспечение качества при производстве, распределении, хранении лекарственных средств;
- методы выделения и очистки, основных биологически активных веществ из лекарственного растительного сырья.

#### **у м е т ь**

- проводить качественные и микрохимические реакции на основные биологически активные вещества, содержащиеся в лекарственных растениях и сырье;
- проводить приемку лекарственного растительного сырья, отбирать пробы, необходимые для его анализа, согласно нормативной документации;
- использовать физические и физико-химические методы, возможности и ограничения оптических и хроматографических методов для выделения, очистки и определения физико-химических констант лекарственных веществ.

#### **в л а д е т ь**

- техникой проведения качественных и микрохимических реакций на

основные биологически активные вещества, содержащиеся в лекарственных растениях и сырье (полисахариды, эфирные масла, витамины, сердечные гликозиды, сапонины, антраценпроизводные, кумарины, флавоноиды, дубильные вещества, алкалоиды);

- принципами оценки качества лекарственных средств.

2) готовность к проведению процедур по изъятию из гражданского оборота фальсифицированных, недоброкачественных и контрафактных лекарственных средств и их уничтожению (ПК-11):

**з н а т ь**

- номенклатуру лекарственных средств природного, минерального и синтетического происхождения, а также лекарственного растительного сырья и лекарственных средств растительного и животного происхождения, разрешенных для применения в медицинской практике;

- морфолого-анатомические диагностические признаки лекарственного растительного сырья, разрешенного к применению в медицинской практике, возможные примеси.

**у м е т ь**

- распознавать лекарственные растения по внешним признакам в природе;
- работать с нормативной документацией на лекарственные средства.

**в л а д е т ь**

- навыками идентификации лекарственных растений по внешним признакам в живом и гербаризированном видах;

- алгоритмом выбора метода анализа с учетом его возможностей и ограничений.

### **3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре**

Дисциплина **Фармацевтический анализ** входит в Базовую часть Блока 1 программы ординатуры.

В результате освоения программы специалитета сформированы следующие компетенции:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- способность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
- готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала;
- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- готовность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в

условиях чрезвычайных ситуаций;

- готовность к работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- 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;
- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;
- способность использовать основы экономических и правовых знаний в профессиональной деятельности;
- способность и готовностью реализовать этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности;
- способностью и готовностью анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок;
- готовность к ведению документации, предусмотренной в сфере производства и обращения лекарственных средств;
- готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач;
- способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач;
- готовность к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере;
- способность к обеспечению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций;
- способность к проведению экспертиз, предусмотренных при государственной регистрации лекарственных препаратов;
- способность к осуществлению технологических процессов при производстве и изготовлении лекарственных средств;
- готовность к осуществлению реализации лекарственных средств в соответствии с правилами оптовой торговли, порядком розничной продажи и установленным законодательством порядком передачи лекарственных средств;
- способность к организации заготовки лекарственного растительного сырья с учетом рационального использования ресурсов лекарственных растений;
- готовность к обеспечению хранения лекарственных средств;
- готовность к осуществлению перевозки лекарственных средств;
- готовность к своевременному выявлению фальсифицированных, недоброкачественных и контрафактных лекарственных средств;
- готовность к участию в процедурах ввоза лекарственных средств в Российскую Федерацию и вывоза лекарственных средств из Российской Федерации;
- способность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов;
- способность к участию в экспертизах, предусмотренных при государственной

регистрации лекарственных препаратов;

- способность к проведению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций;
  - способность к оказанию консультативной помощи медицинским работникам и потребителям лекарственных препаратов в соответствии с инструкцией по применению лекарственного препарата;
  - готовность к проведению информационно-просветительской работы по пропаганде здорового образа жизни и безопасности жизнедеятельности;
  - способность к применению основных принципов управления в фармацевтической отрасли, в том числе в фармацевтических организациях и их структурных подразделениях;
  - способность к участию в организации деятельности фармацевтических организаций;
  - способность к организации заготовки лекарственного растительного сырья с учетом рационального использования ресурсов лекарственных растений;
  - способность к организации контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций;
  - способность к проведению процедур по изъятию из гражданского оборота фальсифицированных, недоброкачественных и контрафактных лекарственных средств и их уничтожению;
  - способность к обеспечению деятельности фармацевтических организаций по охране труда и техники безопасности;
- научно-исследовательская деятельность:
- способность к анализу и публичному представлению научной фармацевтической информации;
  - способность к участию в проведении научных исследований;
  - готовность к участию во внедрении новых методов и методик в сфере разработки, производства и обращения лекарственных средств.

В процессе изучения дисциплины **Фармацевтический анализ** формируются профессиональные компетенции для успешной профессиональной деятельности в качестве провизора-аналитика.

**4. Объём рабочей программы дисциплины составляет 2 з.е. (72 академических часа)**, в том числе 48 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и 24 часа самостоятельной работы обучающихся.

#### **5. Образовательные технологии**

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: «круглый стол», учебно-исследовательская работа, посещение международной специализированной выставки "Аптека", экскурсионные поездки в Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН (ГБС РАН) г. Москва.

Самостоятельная работа обучающегося включает:

- подготовку к практическим занятиям;
- работу с Интернет-ресурсами;
- работу с отечественной и зарубежной научной литературой;

- работу с компьютерными программами.

**6. Форма промежуточной аттестации – зачёт в 1 семестре.**

## **II. Учебно-тематический план дисциплины**

### **Содержание дисциплины**

**Раздел 1. Современные физико-химические методы анализа лекарственных средств синтетического, биотехнологического и природного происхождения**

1.1. Перспективы использования физико-химических методов в фармацевтическом анализе.

1.2. Факторы, влияющие на оценку результатов анализа. Статистическая обработка результатов эксперимента.

1.3. Методы, основанные на поглощении электромагнитного излучения. Спектрометрия в ультрафиолетовой и видимой областях.

Фотоколориметрический анализ. Инфракрасная спектрометрия и спектрометрия комбинационного рассеяния (рамановская). Характеристика ИК-спектров лекарственных средств, использование в анализе.

1.4. Методы основанные на испускании излучения. Атомно-эмиссионная спектрометрия. Флуориметрия.

1.5. Методы, основанные на использовании магнитного поля. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса, масс-спектроскопия. Физические основы.

1.6. Электрохимические методы (потенциометрия, полярография)

1.7. Адсорбция. Диффузия и ионный обмен. Адсорбционная хроматография. Электрофорез. Тонкослойная хроматография.

**Раздел 2. Биофармацевтические аспекты оценки качества и стандартизации лекарственных средств**

2.1. Биологическая доступность лекарственных веществ.

2.2. Фармакокинетика как основа для создания индивидуальных схем дозирования лекарственных средств.

## **2. Учебно-тематический план**

## 2. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах)

Номера разделов дисциплины (модулей) и тем	Аудиторные занятия	Всего часов на аудиторную работу	Самостоятельная работа обучающегося	Итого часов	Формируемые компетенции		Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения	Формы текущего контроля успеваемости
	практические занятия				ПК-I	ПК-II		
1.								
1.1.	4	4	2	6	+			
1.2.	4	4	2	6	+	+	КС	Т,С
1.3.	6	6	4	10	+	+	КС	Т,С
1.4.	6	6	2	8	+	+	УИР	Т,С
1.5.	6	6	2	8			УИР	Т,С
1.6.	4	4	2	6	+	+	УИР	Т,С
1.7.	6	6	2	8	+	+	УИР	Т,С
2								
2.1.	4	4	2	6	+		УИР	Т,С
2.2.	4	4	2	6	+		УИР	Т,С
Зачет	4	4	4	8				Т,С
<b>ИТОГО:</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>24</b>	<b>72</b>				

**Список сокращений:**

**Образовательные технологии, способы и методы обучения:** «круглый стол» (КС), учебно-исследовательская работа (УИР).

**Формы текущего и рубежного контроля успеваемости (с сокращениями):** Т – тестирование, С – собеседование по контрольным вопросам.

### **III. Оценочные средства для контроля уровня сформированности компетенций (текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины)**

**Оценка уровня сформированности компетенций** включает следующие формы контроля:

- **текущий контроль успеваемости;**
- **промежуточную аттестацию.**

#### **1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

##### **Примеры заданий в тестовой форме:**

\*правильные ответы выделены жирным шрифтом

Выберите один правильный ответ:

1. Укажите, какой вид деятельности из ниже перечисленных не входит в компетенцию Органа Управления (ОУ) Системой сертификации лекарственных средств
  - а) создание Системы сертификации лекарственных средств
  - б) установление правил процедуры и управления для проведения
  - в) **сертификации**
  - г) инспекционный контроль центров по сертификации контрольно-аналитических лабораторий
  - д) аккредитация центров по сертификации и контрольно-аналитических лабораторий
  - е) **проведение контроля качества лекарственных средств**
2. Укажите, какая из ниже перечисленных формулировок сертификата качества лекарственных средств находится в соответствии с положениями "Закона об обращении лекарственных средств"
  - а) **документ, который подтверждает соответствие качества лекарственных средств (ЛС) государственному стандарту качества ЛС**
  - б) кодовое обозначение, присваиваемое ЛС при государственной регистрации
  - в) документ, подтверждающий качество технологии производителя
  - г) документ, подтверждающий подлинность ЛС
  - д) документ, подтверждающий количественный состав ЛС

3. Укажите, какая из ниже приведенных формулировок понятия "качество" ЛС находится в соответствии с положением "Закона об обращении лекарственных средств"
- а) характеристика степени положительного влияния ЛС на лечение болезни (эффективность)
  - б) характеристика степени отрицательного влияния ЛС на больного (безопасность)
  - в) **соответствие ЛС государственному стандарту качества ЛС**
  - г) соответствие ЛС его предназначению
  - д) соответствие ЛС его применению
4. Укажите, какой фактор внешней среды из ниже приведенных, не влияет на качество лекарственного средства
- а) свет
  - б) температура
  - в) влажность
  - г) кислород воздуха
  - д) **азот воздуха**
  - е)
5. Укажите, какое из ниже приведенных требований к методикам анализа не является принципиальным для получения результата
- а) воспроизводимость
  - б) правильность
  - в) чувствительность
  - г) специфичность
  - д) **время анализа**
6. Укажите, какой из приведенных показателей не относится к показателям, характеризующим качество лекарственного средства?
- а) описание
  - б) растворимость
  - в) подлинность
  - г) примеси (общие и специфические)
  - д) **воспроизводимость методики**
7. Укажите, какой из ниже представленных анализов не относится к анализу, используемому для установления подлинности лекарственных средств?
- а) **количественный анализ**
  - б) элементный анализ
  - в) структурный анализ
  - г) анализ по ионам
  - д) анализ по функциональным группам

**Критерии оценки выполнения заданий в тестовой форме:**

Обучающимся даны правильные ответы на задания в тестовой форме (10-15 тестовых заданий):

70% и менее заданий - «неудовлетворительно»

71-80% заданий – «удовлетворительно»

81-90% заданий – «хорошо»

91-100% заданий – «отлично»

### **Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Понятие о группах биологически активных веществ. Классификация.
2. Распространение и локализация в растениях.
3. Физико-химические свойства. Методы выделения из сырья.
4. Методы качественного и количественного анализа.
5. Особенности заготовки, сушки и хранения сырья, содержащего эти группы веществ.

### **Критерии оценки при собеседовании по контрольным вопросам:**

- **неудовлетворительно** – обучающийся показывает незнание теоретических основ предмета, не владеет терминологией, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем;

- **удовлетворительно** – обучающийся показывает неглубокие теоретические знания, неполно владеет терминологией, допускает грубые ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем;

- **хорошо** – обучающийся дает правильный, полный ответ, владеет терминологией, приводит примеры, допускает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем;

- **отлично** – обучающийся дает правильный, полный ответ, владеет терминологией, приводит примеры, показывает свободное владение материалом с использованием основной и дополнительной литературы.

## **2. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **1 этап – выполнение заданий в тестовой форме**

#### **Примеры заданий в тестовой форме**

\*правильные ответы выделены жирным шрифтом.

Выберите один или несколько правильных ответов.

1. Для обнаружения алкалоидов в сырье используют реактивы
  - а) йодиды тяжелых металлов**
  - б) кремневольфрамовая кислота**

- в) **фосфорно-вольфрамовая кислота**
- г) **пикриновая кислота**
- д) гидроксид калия

2. Препарат «Резерпин» получают из сырья

- а) термопсиса ланцетовидного
- б) барвинка малого
- в) **раувольфии змеиной**
- г) мака снотворного
- д) мачка жёлтого

3. Препараты анабазиса применяют в качестве средств

- а) **инсектицидных**
- б) улучшающих мозговое кровоснабжение
- в) **облегчающего отвыкание от курения**
- г) снижающих артериальное давление

4. Какие из перечисленных алкалоидов относят к группе производных тропана

- а) термопсин
- б) спартеин
- в) **гиосциамин**
- г) триптамин
- д) **скополамин**

5. Какие из перечисленных алкалоидов относят к группе пиридиновых и пиперидиновых

- а) атросцин
- б) **никотин**
- в) скопин
- г) **кониин**
- д) **анабазин**

**Критерии оценки выполнения заданий в тестовой форме:**

- **зачтено** – 100% - 71% правильно решенных тестовых заданий;

- **не зачтено** – 70% и менее правильно решенных тестовых заданий.

**2 этап - проверка освоения практических навыков**

**Перечень практических навыков:**

- 1 Техника макроскопического фармакогностического анализа.
- 2 Техника микроскопического фармакогностического анализа.
- 3 Техника качественного химического анализа и определения подлинности лекарственного растительного сырья различных морфологических групп (листьев, трав, цветков, плодов, коры, корней, корневищ).

4 Анализ лекарственного растительного сырья, содержащего различные группы биологически активных веществ на подлинность и доброкачественность (макро- и микроскопия, качественный и количественный химический анализ).

5 Анализ растительных сборов.

#### **Критерии оценки выполнения практических навыков:**

- **зачтено** – обучающийся знает теоретические основы и методику выполнения практической работы, самостоятельно выполняет исследование, интерпретирует результаты исследования;

- **не зачтено** – обучающийся не знает теоретические основы и методику выполнения практической работы, не может самостоятельно провести исследование, делает грубые ошибки в интерпретации полученных результатов, не может самостоятельно скорректировать исследования.

#### **3 этап – итоговое собеседование по контрольным вопросам**

##### **Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Современное состояние и задачи контроля качества при внутриаптечном изготовлении лекарственных средств.
2. Общие методы и приемы исследования качества лекарственных средств.
3. Причины, приводящие к изменению качества лекарственного вещества (воздействие света, влаги, температуры и других факторов, предусматриваемых условиями и сроками хранения).
4. Природа и характер примесей (специфические и общие примеси).
5. Обеспечение качества на стадиях разработки, изготовления, хранения, транспортировки и потребления лекарственных средств.

##### **Критерии оценки собеседования по контрольным вопросам:**

- **зачтено** - обучающийся демонстрирует полное знание программного материала, при этом правильно, с небольшими погрешностями отвечает на все поставленные вопросы, используя сведения из основной и дополнительной литературы;

- **не зачтено** - обучающийся допускает при ответе многочисленные ошибки принципиального характера или отказывается отвечать.

##### **Критерии выставления итоговой оценки:**

Итоговая оценка выставляется по результатам трёх этапов:

- **зачтено** - обучающийся демонстрирует полное знание программного материала, при этом правильно, с небольшими погрешностями отвечает на все поставленные вопросы, используя сведения из основной и дополнительной литературы, выполняет 71% и более заданий в тестовой форме, правильно выполняет практические манипуляции;

- не зачтено - обучающийся допускает при ответе многочисленные ошибки принципиального характера или отказывается отвечать, не справляется с тестами и/или неправильно выполняет практические манипуляции.

#### **IV. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, включая электронно-библиотечные системы**

##### **а) основная литература:**

1. Фармацевтическая химия: учебник / под ред. Г.Ф. Раменской. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 467 с. – Текст : непосредственный.
2. Фармакогнозия. Лекарственное сырьё растительного и животного происхождения : учебное пособие / ред. Г. П. Яковлева. - 2-е изд., испр. и доп. – Санкт- Петербург : СпецЛит, 2013. - 863 с. – Текст : непосредственный.

##### **Электронный ресурс:**

1. Плетенева, Т. В. Фармацевтическая химия : учебник / под ред. Т. В. Плетенева - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 816 с. - ISBN 978-5-9704-4014-8. - Текст : электронный // URL : <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970440148.html> (дата обращения: 04.03.2024).

##### **б). Дополнительная литература:**

1. Фармацевтическая химия : учеб. пособие / Владимир Георгиевич Беликов . – Изд. 2-е . – М. : МЕДпресс-информ, 2008 . – 615 с. – Текст : непосредственный.

##### **Электронный ресурс:**

1. Арзамасцев, А. П. Фармацевтическая химия : учебное пособие / Под ред. А. П. Арзамасцева. - 2-е изд. , испр. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 640 с. - ISBN 978-5-9704-0744-8. - Текст : электронный // URL : <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407448.html> (дата обращения: 04.03.2024).
2. Харитонов, Ю. Я. Физическая химия : учебник / Харитонов Ю. Я. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 608 с. - ISBN 978-5-9704-2390-5. - Текст : электронный // URL : <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970423905.html> (дата обращения: 04.03.2024).

#### **2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Размещены в ЭИОС университета.

**3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины  
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:**

Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений ([www.informuo.ru](http://www.informuo.ru));

Электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова // <http://www.emll.ru/newlib/>;

Информационно-поисковая база Medline (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>);

База данных «Российская медицина» (<http://www.scsml.rssi.ru/>)

Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации // <https://minzdrav.gov.ru/>;

Российское образование. Федеральный образовательный портал. // <http://www.edu.ru/>; Клинические рекомендации: <http://cr.rosminzdrav.ru/>;

Электронный образовательный ресурс Web-медицина (<http://webmed.irkutsk.ru/>)

**4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**4.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:**

1. Microsoft Office 2016:

- Access 2016;
- Excel 2016;
- Outlook 2016;
- PowerPoint 2016;
- Word 2016;
- Publisher 2016;
- OneNote 2016.

2. ABBYY FineReader 11.0

3. Карельская Медицинская информационная система К-МИС

4 Программное обеспечение для тестирования обучающихся SunRAV TestOfficePro

5. Программное обеспечение «Среда электронного обучения 3KL»

6. Компьютерная программа для статистической обработки данных SPSS

7. Экспертная система обнаружения текстовых заимствований на базе искусственного интеллекта «Руконтекст»

8. Справочно-правовая система Консультант Плюс

**4.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):**

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru));
2. Справочно-информационная система MedBaseGeotar ([mbasegeotar.ru](http://mbasegeotar.ru))
3. Электронная библиотечная система «elibrary» (<https://www.elibrary.ru/>)

**V. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**  
Приложение № 2

#### **VI. Научно-исследовательская работа**

Изучение специальной литературы о достижениях современной отечественной и зарубежной науки и техники; участие в проведении научных исследований; осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации; составление отчётов (раздела отчёта) по теме или её разделу; подготовка и выступление с докладом на конференции; подготовка к публикации статьи, тезисов.

**VII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины**  
Представлены в Приложении № 3

**Фонды оценочных средств  
для проверки уровня сформированности компетенций (части компетенций)  
для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

---

Шифр, наименование компетенции

ПК-1 готовность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов

ПК-11 готовность к проведению процедур по изъятию из гражданского оборота фальсифицированных, недоброкачественных и контрафактных лекарственных средств и их уничтожению

*размещены в ЭИОС университета на странице кафедры  
<https://eos.tvgmu.ru/local/crw/category.php?cid=64>*

## Справка

о материально-техническом обеспечении рабочей программы дисциплины  
Фармацевтический анализ

(название дисциплины, модуля, практики)

№ п\п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лаборатория, оснащенная специализированным оборудованием	Лабораторная мебель. Посадочных мест, оснащенных лабораторной мебелью – 16. Фармацевтические субстанции, пробирки, пипетки, колбы, весы ручные ВР – 1, ВР – 5, ВР – 10, ВР – 20, комплект разновесов, весы лабораторные электронные ACCULAB, ступки аптечные, цилиндры, фотоколориметр, кондуктометр, колориметр, рН-метр, оборудование для тонкослойной хроматографии, рефрактометр, муфельная печь, поляризационный микроскоп, микроскоп биологический, микроскоп люминисцентный, фотометр, пикнометр, прибор для измерения линейных и угловых величин, осциллограф, спектроскоп, калориметр, фотоприбор дозиметрического контроля, оборудование для измельчения лекарственного растительного сырья
2	Учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся (компьютерный класс)	Посадочных мест, оснащённых учебной мебелью – 40, Компьютеров – 40. Персональные компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду университета.

\*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

**Лист регистрации изменений и дополнений на \_\_\_\_\_ учебный год  
в рабочую программу дисциплины (модуля, практики)**

---

(название дисциплины, модуля, практики)

для ординаторов,

специальность: \_\_\_\_\_

*(название специальности)*

форма обучения: очная/заочная

Изменения и дополнения в рабочую программу дисциплины рассмотрены на

заседании кафедры « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_ )

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ (ФИО)

*подпись*

**Содержание изменений и дополнений**

№ п/п	Раздел, пункт, номер страницы, абзац	Старый текст	Новый текст	Комментарий
1				
2				
3				