



**МИНЗДРАВ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования «Южно-Уральский  
государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения  
Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России)  
кафедра Фармации и химии фармацевтического  
факультета

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной, внеучебной и  
воспитательной работе

Л.М. Рассохина

*26 сентября* 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
уровень высшего образования  
(специалитет)

Дисциплина – Физико-химические методы анализа лекарственных средств

Специальность - 33.05.01 Фармация

Форма обучения: очная Курс 3 семестр 6

Лекции 16 часов

Практические занятия 64 часа

Самостоятельная внеаудиторная работа 28 часов

ВСЕГО: 108 часов, 3 з.е.

Разработчик программы *Е.Е. Полевщикова* Е.Е. Полевщикова

Заведующий учебной частью кафедры *О.А. Миняева* О.А. Миняева

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры: *28 сентября* 2016 протокол № *2*

Заведующий кафедрой *Е.В. Симонян* Е.В. Симонян

СОГЛАСОВАНО

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки *Н.В. Майорова* Н.В. Майорова

Начальник методического отдела *В.Б. Патрушева* В.Б. Патрушева

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании цикловой методической комиссии  
медико-биологических и фармацевтических дисциплин *23 сентября* 2016 протокол № *1*

Председатель ЦМК *Е.Л. Казачков* Е.Л. Казачков

Начальник УМУ *О.А. Шумакова* О.А. Шумакова

## Сведения о переутверждении рабочей программы

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_ / \_\_ учебный год на заседании кафедры  
протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ № \_\_\_\_\_  
с изменениями/без изменений протокол изменений на 20\_\_ / \_\_ учебный год  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Е.В. Симонян

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_ / \_\_ учебный год на заседании кафедры  
протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ № \_\_\_\_\_  
с изменениями/без изменений протокол изменений на 20\_\_ / \_\_ учебный год  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Е.В. Симонян

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_ / \_\_ учебный год на заседании кафедры  
протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ № \_\_\_\_\_  
с изменениями/без изменений протокол изменений на 20\_\_ / \_\_ учебный год  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Е.В. Симонян

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_ / \_\_ учебный год на заседании кафедры  
протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ № \_\_\_\_\_  
с изменениями/без изменений протокол изменений на 20\_\_ / \_\_ учебный год  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Е.В. Симонян

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_ / \_\_ учебный год на заседании кафедры  
протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ № \_\_\_\_\_  
с изменениями/без изменений протокол изменений на 20\_\_ / \_\_ учебный год  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Е.В. Симонян

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1.НОРМАТИВНАЯ БАЗА.....	4
2.ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
4.ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЧАСАХ.....	5
5.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
5.1 Лекционный курс.....	6
5.2 Практические занятия.....	6
5.3 Самостоятельная внеаудиторная работа.....	7
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	8
7.ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	8
8.РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ».....	8
9.ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	9
10.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА.....	9

## 1 НОРМАТИВНАЯ БАЗА

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 33.05.01 Фармация, утвержденный приказом № 1037 Минобрнауки России от 11.08.2016 г.

СМК П 04 Положение «О рабочей программе дисциплины».

## 2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **Физико-химические методы анализа лекарственных средств** относится к базовой части учебного плана образовательной программы по специальности **33.05.01. Фармация**.

Содержание дисциплины «**Физико-химические методы анализа лекарственных средств**» обеспечивает подготовку выпускника к осуществлению профессиональной деятельности, направленной на объекты:

- Лекарственные средства;
- Совокупность средств и технологий, направленных на создание условий для разработки, производства, контроля качества в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения.

Целью освоения дисциплины **Физико-химические методы анализа лекарственных средств** является изучение и использование новых и совершенствование существующих методов физико – химического анализа, поскольку современное состояние фармацевтической науки диктует свои правила при составлении проектов ФС.

### **Задачи дисциплины:**

- Сформировать у студентов понимание цели, задач и методов инструментальных методов анализа, их значение в практической деятельности провизора.
- Сформировать у студентов системные знания закономерностей химического строения веществ, способов их идентификации и количественного определения для использования этих знаний в будущей практической деятельности.
- Сформировать у студентов навыки и умения по использованию спектральных и электрохимических методов анализа лекарственных средств с целью подтверждения их подлинности, степени чистоты и количественного содержания.
- Сформировать у студентов навыки самостоятельной работы с учебной и справочной литературой.

## 3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Изучение дисциплины **Физико-химические методы анализа лекарственных средств** направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

### **В фармацевтической деятельности**

**ПК – 1** – способность к обеспечению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтической организации.

### **Знать:**

- нормативно-правовую базу в сфере контроль качества лекарственных средств;
- особенности строения и свойства веществ, входящих в состав лекарственных средств;
- основные требования к проведению физико-химических методов анализа;
- сущность физико-химических методов анализа лекарственных средств;

- перечень оборудования и реактивов для организации контроля качества лекарственных средств, в соответствии с требованиями Государственной фармакопеи и иными нормативными правовыми документами.

**Уметь:**

- планировать анализ лекарственных средств в соответствии с их строением по нормативным документам и оценивать их качество по полученным результатам;
- выбирать приборы и методы анализа, обеспечивающие контроль качества;
- применять нормативную документацию в своей деятельности;
- организовать своевременную метрологическую поверку приборов для установления пригодности к применению;
- проводить необходимые расчеты, выполнять анализ лекарственных веществ указанными методами, пользоваться формулами расчета результатов определения и оценивать качество изготовленной лекарственной формы;
- оформлять отчетную документацию по экспериментальным данным.

**Владеть:**

- техникой проведения контроля качества лекарственных средств физико-химическими методами в условиях фармацевтической организации, оценки их точности и надежности, компьютерной техникой обработки результатов и их интерпретации.

**ПК - 10** - способность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов.

**Знать:**

- номенклатуру неорганических и органических веществ ИЮПАК, фармакопейную номенклатуру лекарственных веществ, международные непатентованные названия лекарственных веществ различной природы (МНН);
- значение, историю и перспективы развития физико-химических методов анализа лекарственных средств;
- цели и задачи, роль и значение физико-химических методов анализа в фармации, в практической деятельности провизора и научно – исследовательской работе;
- основы спектральных и электрохимических методов анализа;
- принципиальные схемы используемых приборов и порядок работы с ними;
- методы качественного и количественного анализа;
- возможности применения физико-химических методов анализа как фармакопейного метода физико-химических исследований;
- основные метрологические понятия, метрологическое обеспечение единства и требуемой точности измерений, периодичность поверки средств измерения органами метрологической службы;
- правила техники безопасности и работы в химических лабораториях с реактивами, приборами.

**Уметь:**

- выполнять качественный и количественный анализ многокомпонентных смесей и правильно применять различные методы идентификации компонентов;
- определять перечень оборудования и реактивов для организации анализа;
- работать на основных аналитических приборах: спектрофотометре, фотокolorиметре, поляриметре, рефрактометре;
- проводить количественный анализ с требуемой точностью, оценивая и снижая до минимума систематические и случайные погрешности;

- проводить расчеты содержания действующего вещества, статистическую обработку результатов определения;
- работать с литературными источниками и справочной литературой по данной дисциплине;
- организовывать своевременную метрологическую поверку оборудования.

#### **Владеть:**

- методами приготовления растворов заданной концентрации, и их стандартизации;
- техникой эксперимента, воспроизводить и использовать методики физико-химических методов анализа для адекватного решения аналитических задач в заданных конкретных условиях;
- способами расчета физико-химических параметров в качественном и количественном анализе;
- приемами интерпретации и статистической обработки результатов определения;
- методами работы с литературными источниками и справочной литературы по физико-химическим методам анализа.

### **4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЧАСАХ**

Таблица №1 - Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем (в часах)
Аудиторные занятия (всего):	80
Лекции	16
Практические занятия	64
Самостоятельная внеаудиторная работа (всего):	28
Итого (часы, з.е.):	108 часов, 3 з.е.

### **5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **5.1 Лекционный курс - количество часов 16**

Таблица № 2 - Тематика и объем лекционного курса

№	Тема лекции	Объем (час)
1	Физико-химические методы анализа, их классификация. Рефракто- и поляриметрия. Устройство рефрактометра и поляриметра. Применение рефракто- и поляриметрии в фармацевтическом анализе лекарственных средств.	2
2	Спектроскопические методы анализа, их классификация. Общие сведения о спектрах. Законы поглощения света. Объединенный закон Ламберта-Бэра. Спектроскопия в видимой области спектра. Сущность метода. Применение метода в фармацевтическом анализе лекарственных средств.	2
3	Спектроскопия в ультрафиолетовой области спектра, принцип получения УФ-спектра. Инфракрасная спектроскопия: физические основы метода, принцип работы ИК спектрофотометра. Применение методов в фармацевтическом анализе лекарственных средств.	2

4	Люминесцентный анализ Сущность метода, количественные характеристики и спектры. Флуориметрия. Применение метода в фармацевтическом анализе лекарственных средств.	2
5	Вязкость, ее виды. Вискозиметрия. Вискозиметры, принцип действия. Виды вискозиметрии. Применение в фармацевтическом анализе.	2
6	Общая характеристика электрохимических методов. Их классификация. Применение в фармацевтическом анализе.	2
7	Кондуктометрия. Электрическая проводимость ионов в растворе. Закон Кольрауша. Прямая кондуктометрия и кондуктометрическое титрование. Применение в фармацевтическом анализе.	2
8	Потенциометрия. Электроды, используемые в методе: индикаторные и электроды сравнения. Прямая потенциометрия. Виды потенциометрического титрования. Применение в фармацевтическом анализе.	2
Всего:		16

## 5.2 Практические занятия - количество часов 64

Таблица № 3 - Тематика и объем практических занятий

№	Тема занятия	Объем (час)
1	Рефрактометрия. Определение показателя преломления лекарственного вещества.	4
2	Поляриметрия. Идентификация и количественное определение лекарственных средств методом поляриметрии.	4
3	Решение задач на темы: «Рефрактометрия», «Поляриметрия».	4
4	Обзорное теоретическое занятие №1	4
5	Спектрофотометрия в видимой области. Построение калибровочного графика.	4
6	Спектрофотометрия в видимой области. Определение неизвестной концентрации лекарственного средства.	4
7	УФ-спектрофотометрия. Идентификация лекарственного средства с помощью УФ спектрофотометрии. Построение калибровочного графика.	4
8	УФ-спектрофотометрия. Определение неизвестной концентрации лекарственного средства.	4
9	Решение задач на тему: «Спектрофотометрия»	4
10	Обзорное теоретическое занятие №2	4
11	Определение вязкости. Провести определение вязкости с помощью вискозиметра.	4
12	Определение осмолярности инфузионных растворов.	4

13	Обзорное теоретическое занятие № 3	4
14	Потенциометрическое титрование	4
15	Кондуктометрия.	4
16	Обзорное теоретическое занятие №4	4
Всего:		64

### 5.3 Самостоятельная внеаудиторная работа - количество часов 28

Таблица № 4 -Тематика и объем самостоятельной внеаудиторной работы

№	Тема самостоятельной внеаудиторной работы	Количество часов	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Современное состояние и перспективы развития физико-химических методов анализа в фармации. Спектральные методы. Новые возможности в исследовании веществ органической и неорганической природы.	14	ПК-10	Доклад с презентацией
2	Применение электрохимических методов в фармацевтическом анализе.	14	ПК-10	Доклад с презентацией
Всего:		28		

## 6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Харитонов, Ю.Я. Аналитическая химия. Общие теоретические основы. Качественный анализ: учебник [Электронный ресурс]/ Ю. Я. Харитонов. - 6-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 688 с. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970429341.html>
2. Харитонов, Ю.Я Аналитическая химия. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа: учебник [Электронный ресурс] / Ю. Я. Харитонов. - 6-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с. – Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970429419.html>

## 7 ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 7.1 Основная литература

1. Харитонов, Ю.Я. Аналитическая химия. Общие теоретические основы. Качественный анализ: учебник [Электронный ресурс]/ Ю. Я. Харитонов. - 6-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 688 с. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970429341.html>
2. Харитонов, Ю.Я Аналитическая химия. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа : учебник [Электронный ресурс] / Ю. Я. Харитонов. - 6-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с. – Режим доступа : <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970429419.html>



## 7.2 Дополнительная литература

1. Харитонов, Ю.Я., Джабаров Д.Н., Григорьева В.Ю. Аналитическая химия. Количественный анализ. Физико-химические методы анализа: практикум: учебное пособие. [Электронный ресурс] / Харитонов Ю.Я., Джабаров Д.Н., Григорьева В.Ю. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 368 с. – Режим доступа : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421994.html>
2. Симонян Е.В. Электронная спектроскопия в фармацевтическом анализе: учебное пособие/ Е.В.Симонян, В.А. Ушакова.- Челябинск: изд-во Южно-Уральского государственного медицинского университета, 2013.-43 с.
3. Попков В.А, Пузаков С.А. Общая химия (учебник для студентов медицинских специальностей высших учебных заведений). М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.
4. Жолнин А.В. Общая химия: Комплексные соединения. Окислительно-восстановительные реакции. Потенциометрия. Химия биогенных элементов. Экологические аспекты химических элементов. – Челябинск: Изд-во «Челябинская государственная медицинская академия», 2006.

## 8 РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

1. Электронный каталог НБ ЮУГМУ [http://www.lib-susmu.chelsma.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=114](http://www.lib-susmu.chelsma.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=114)
2. Электронная коллекция полнотекстовых изданий ЮУГМУ [http://www.lib-susmu.chelsma.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=114](http://www.lib-susmu.chelsma.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=114)
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru/>
4. Государственный реестр лекарственных средств - <http://www.grls.rosminzdrav.ru>
5. Государственная Фармакопея, XIII издание. Режим доступа: <http://femb.ru> ).

## 9 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Windows XP(7)
2. Microsoft Office 2007(2010)
3. Антивирус Kaspersky Endpoint Security
4. Система автоматизации библиотек ИРБИС 64

## 10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Кафедра Фармации и химии фармацевтического факультета располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом.

Для проведения занятий лекционного типа имеются отдельные помещения, оснащенные специализированной мебелью, мультимедийным оборудованием (экран, проектор, ноутбук, звукоусилительная аппаратура).

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации оснащены специализированной мебелью, переносным мультимедийным оборудованием (ноутбук, проектор, экран), плитой «Мечта», весами лабораторными, рН – метром, рефрактометром, шкафом вытяжным лабораторным, шкафом ШС - 80, весами аналитическими, столом лабораторным титровальным, шейкером, набором химической посуды, реактивов, набором ареометров, учебно – наглядными пособиями (таблицы, пакет нормативных документов).

Учебная лаборатория физико – химических методов анализа №805 (ул. Воровского,64, учебный корпус №2, 8 этаж) укомплектована столами лабораторными. Оборудование: шкаф вытяжной, баня водяная с электроподогревом, дозаторы 1 кан, дозаторы Колор, весы

аналитические, магнитная мешалка, осмометр ОМТ, поляриметр, спектрофотометры СФ-56, термостат, фотометр фотоэлектрический, шейкер, рН – метр, центрифуга, центрифуга ОПН – 8, облучатель рециркуляционный, облучатель.

Учебная лаборатория хроматографических методов анализа № 912А (ул. Воровского, 64, учебный корпус №2, 9 этаж) укомплектована хроматографами (2 шт.)

Помещения в университете для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (персональные компьютеры – 86 шт).

## АННОТАЦИЯ

**К рабочей программе** Физико-химические методы анализа лекарственных средств

**Специальность** 33.05.01 фармация

**Курс** 3 **Семестр** 6

**Уровень высшего образования** специалитет

Содержание дисциплины «**Физико-химические методы анализа лекарственных средств**» обеспечивает подготовку выпускника к осуществлению профессиональной деятельности, направленной на объекты:

- Лекарственные средства;
- Совокупность средств и технологий, направленных на создание условий для разработки, производства, контроля качества в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения.

Цели: освоения дисциплины **Физико-химические методы анализа лекарственных средств** состоит в возможности изучения и использования новых и совершенствование существующих методов физико – химического анализа, поскольку современное состояние фармацевтической науки диктует свои правила при составлении проектов ФС.

Задачи:

- Сформировать у студентов понимание цели, задач и методов инструментальных методов анализа, их значение в практической деятельности провизора.
- Сформировать у студентов системные знания закономерностей химического строением веществ, способов их идентификации и количественного определения для использования этих знаний в будущей практической деятельности.
- Сформировать у студентов навыки и умения по использованию спектральных и электрохимических методов анализа лекарственных средств с целью подтверждения их подлинности, степени чистоты и количественного содержания.
- Сформировать у студентов навыки самостоятельной работы с учебной и справочной литературой.

**Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

<b>ПК-1</b> - способность к обеспечению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтической организации.
--

<b>ПК-10</b> - способность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов.
---

**Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- нормативно-правовую базу в сфере контроль качества лекарственных средств;
- особенности строения и свойства веществ, входящих в состав лекарственных средств;
- основные требования к проведению физико-химических методов анализа;
- сущность физико-химических методов анализа лекарственных средств;
- перечень оборудования и реактивов для организации контроля качества лекарственных средств, в соответствии с требованиями Государственной фармакопеи и иными нормативными правовыми документами.
- номенклатуру неорганических и органических веществ ИЮПАК, фармакопейную номенклатуру лекарственных веществ, международные непатентованные названия лекарственных веществ различной природы (МНН);
- значение, историю и перспективы развития физико-химических методов анализа лекарственных средств;
- цели и задачи, роль и значение физико-химических методов анализа в фармации, в практической деятельности провизора и научно – исследовательской работе;

- основы спектральных и электрохимических методов анализа;
- принципиальные схемы используемых приборов и порядок работы с ними;
- методы качественного и количественного анализа;
- возможности применения физико-химических методов анализа как фармакопейного метода физико-химических исследований;
- основные метрологические понятия, метрологическое обеспечение единства и требуемой точности измерений, периодичность поверки средств измерения органами метрологической службы;
- правила техники безопасности и работы в химических лабораториях с реактивами, приборами.

**Уметь:**

- планировать анализ лекарственных средств в соответствии с их строением по нормативным документам и оценивать их качество по полученным результатам;
- выбирать приборы и методы анализа, обеспечивающие контроль качества;
- применять нормативную документацию в своей деятельности;
- организовать своевременную метрологическую поверку приборов для установления пригодности к применению;
- проводить необходимые расчеты, выполнять анализ лекарственных веществ указанными методами, пользоваться формулами расчета результатов определения и оценивать качество изготовленной лекарственной формы;
- оформлять отчетную документацию по экспериментальным данным.
- выполнять качественный и количественный анализ многокомпонентных смесей и правильно применять различные методы идентификации компонентов;
- определять перечень оборудования и реактивов для организации анализа;
- работать на основных аналитических приборах: спектрофотометре, фотоколориметре, поляриметре, рефрактометре;
- проводить количественный анализ с требуемой точностью, оценивая и снижая до минимума систематические и случайные погрешности;
- проводить расчеты содержания действующего вещества, статистическую обработку результатов определения;
- работать с литературными источниками и справочной литературой по данной дисциплине;
- организовывать своевременную метрологическую поверку оборудования.

**Владеть:**

- техникой проведения контроля качества лекарственных средств физико-химическими методами в условиях фармацевтической организации, оценки их точности и надежности, компьютерной техникой обработки результатов и их интерпретации.
- методами приготовления растворов заданной концентрации, и их стандартизации;
- техникой эксперимента, воспроизводить и использовать методики физико-химических методов анализа для адекватного решения аналитических задач в заданных конкретных условиях;
- способами расчета физико-химических параметров в качественном и количественном анализе;
- приемами интерпретации и статистической обработки результатов определения;
- методами работы с литературными источниками и справочной литературы по физико-химическим методам анализа.

**Формы аттестации:** зачет