


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шуматов Валентин Борисович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 16.11.2021 11:31:01  
Уникальный программный ключ:  
1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94fee387a2985d2657b784eec019bf8a794cb4

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
  
« 19 » 06 /И.П. Черная/  
2017 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.1 ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА  
ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ**  
(наименование учебной дисциплины)

**Направление подготовки** 33.05.01 Фармация (уровень специалитета)  
(специальность)

**Форма обучения** очная  
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

**Срок освоения ОПОП** 5 лет  
(нормативный срок обучения)

**Институт/кафедра** фармации

При разработке рабочей программы учебной дисциплины (модуля) в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности)

33.05.01 Фармация (уровень специалитета)

---

утвержденный Министерством образования и науки РФ «11» августа 2016 г., №1037

---

2) Учебный план по специальности 33.05.01 Фармация

утвержденный ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России  
« 17 » марта 2017 г., Протокол № 6.

3) Примерная программа учебной дисциплины отсутствует.

Рабочая программа учебной дисциплины Физико-химические основы контроля качества лекарственных средств одобрена на заседании кафедры фармации от « 13 » апреля 2017 г. Протокол № 12.

Заведующий кафедрой, д-р фарм.наук



Л.В. Устинова

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена УМС по специальности Фармация

---

от « 13 » июня 2017 г. Протокол № 5.

Председатель УМС



М. М. Цветкова

**Разработчики:**

Ассистент кафедры фармации



О.М. Степачева

## 2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

**2.1. Цель и задачи освоения дисциплины Б1.В.ДВ.1 Физико-химические основы контроля качества лекарственных средств** состоит в овладении знаниями, умениями и навыками в области физико-химических основ контроля качества лекарственных средств, необходимыми с целью развития профессионального мышления для решения задач по фармацевтическому анализу лекарственных средств

При этом *задачами* дисциплины являются:

приобретение студентами знаний о закономерностях взаимосвязи химической структуры лекарственных средств с физическими, химическими и фармакологическими свойствами как основы целенаправленного синтеза и разработки методов оценки качества лекарственных средств.

обучение студентов общим и частным методам фармацевтического анализа лекарственных средств как системе исследования их качества, ознакомление студентов с источниками и способами получения лекарственных средств для обоснования требований к их чистоте, гарантирующей эффективность и безопасность применения

приобретение студентами знаний по основным принципам стандартизации и организации контроля как основы управления качеством лекарственных средств формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;

формирование у студента навыков общения с коллективом.

### **2.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП университета**

**2.2.1. Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.1 Физико-химические основы контроля качества лекарственных средств** относится к дисциплинам по выбору вариативной части 33.05.01 Фармация.

**2.2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:**

#### **Общая и неорганическая химия**

*(наименование предшествующей учебной дисциплины)*

**Знания:** Энергетика и направление химических реакций. Скорость химических реакций. Основные свойства неорганических соединений различных групп. Виды химических связей.

**Умения:** Уметь определять в лекарственных препаратах соединения неорганической природы.

**Навыки:** проводить химический анализ на компоненты в лекарственных препаратах.

#### **Аналитическая химия**

**Знания:** 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;

**Умения:** строить кривые титрования и устанавливать на их основе объёмы титранта, затрачиваемые на каждый компонент смеси; проводить разделение катионов и анионов химическими и хроматографическими методами;

**Навыки:** простейшими операциями при выполнении качественного и количественного анализа;

#### **Физическая и коллоидная химия**

*(наименование предшествующей учебной дисциплины)*

Знания: Процессы, протекающие в водных растворах. Основные начала термодинамики

Умения: Рассчитывать константы равновесия

Навыки: проводить химический анализ суспензии и эмульсии. Оценивать устойчивость гетерогенных систем

### 2.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.3.1. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6	7
•	ПК-1	Способностью к обеспечению контролю качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций;	Знать: 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; Уметь: выполнять разные виды фармацевтического анализ в соответствии с действующими требованиями; идентифицировать , устанавливать допустимые пределы примесей, определять количественное содержание лекарственных веществ в фармацевтических субстанциях. лекарственных препаратах и лекарственных формах, химическими, физическими, физико-химическими (инструментальными) методами;			Тестирование Собеседование

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6	7
			Владеть: навыками интерпретации результатов анализа лекарственных средств для оценки их качества;			

## 2.4. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

### 2.4.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу по специальности 33.05.01 Фармация, включает фармацевтическую деятельность в сфере обращения лекарственных средств, в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации и профессиональными стандартами.

Связь области профессиональной деятельности выпускников ОПОП ВО по специальности 33.05.01 Фармация с профессиональным стандартом отражена в таблице 1.

Связь ОПОП ВО с профессиональным стандартом

Направление подготовки/ специальность	Номер уровня квалификации	Наименование выбранного профессионального стандарта
33.05.01 Фармация	7	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 9 марта 2016 г. № 91н "Об утверждении профессионального стандарта «Провизор»

### 2.4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников,

Объектами профессиональной деятельности специалистов являются: лекарственные средства;

совокупность средств и технологий, направленных на создание условий для разработки, производства, контроля качества, обращения лекарственных средств и контроля в сфере обращения лекарственных средств в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения;

физические и юридические лица;  
население.

### 2.4.3 Задачи профессиональной деятельности выпускников

*фармацевтическая деятельность:*

производство и изготовление лекарственных средств;

реализация лекарственных средств;

обеспечение условий хранения и перевозки лекарственных средств;

участие в проведении процедур, связанных с обращением лекарственных средств;

участие в контроле качества лекарственных средств;

обеспечение информирования о лекарственных препаратах в пределах, установленных

действующим законодательством;  
проведение санитарно-просветительной работы с населением;  
формирование мотивации граждан к поддержанию здоровья;

**медицинская деятельность:**

оказание первой помощи в торговом зале аптечной организации при неотложных состояниях у посетителей до приезда бригады скорой помощи;  
участие в оказании помощи населению при чрезвычайных ситуациях на этапах медицинской эвакуации, в том числе в организации снабжения лекарственными средствами и медицинскими изделиями;

**организационно-управленческая деятельность:**

участие в организации производства и изготовления лекарственных средств;  
организация и проведение мероприятий по хранению, перевозке, изъятию и уничтожению лекарственных средств;  
участие в организации и управлении деятельностью организаций, занятых в сфере обращения лекарственных средств, и (или) их структурных подразделений;  
участие в организации мероприятий по охране труда и технике безопасности, профилактике профессиональных заболеваний, контролю соблюдения и обеспечение экологической безопасности;

ведение учетно-отчетной документации в фармацевтической организации;

соблюдение основных требований информационной безопасности;

**научно-исследовательская деятельность:**

анализ научной литературы и официальных статистических обзоров, участие в проведении статистического анализа и публичное представление полученных результатов;  
участие в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач в сфере обращения лекарственных средств.

**2.4.4. Виды профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания данной дисциплины :**

*Фармацевтическая*

В соответствии с требованиями Профессионального стандарта «Провизор», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9.03.2016 № 91, задачами профессиональной деятельности выпускников является выполнение трудовых действий в рамках трудовых функций.

1. Трудовые функции провизора

Трудовые функции			Трудовые действия
Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование
7	Обеспечение хранения лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента	A/03.7	Обеспечение, контроль соблюдения режимов и условий хранения, необходимых для сохранения качества, эффективности, безопасности лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента, их физической сохранности

**3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

**3.1. Объем учебной дисциплины Б1.В.ДВ.1 Физико-химические основы**

### контроля качества лекарственных средств и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры
		<u>№ 3</u>
		часов
1	2	3
<b>Аудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ),	32	32
<b>Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе:</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>	24	24
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З)	Зачет
	экзамен (Э)	
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	час.	<b>72</b>
	ЗЕТ	<b>2</b>

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

№ п/п	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
1	ПК - 1	Количественный анализ. Оптические (спектральные) методы анализа. Электрохимические методы анализа.	<p>1. Инструментальные (физико-химические) методы анализа. Общая характеристика, их классификация, достоинства и недостатки. Электрохимические методы анализа.</p> <p>2. Потенциометрический анализ. Прямая потенциометрия и потенциометрическое титрование.</p> <p>3. Кондуктометрический анализ. Прямая кондуктометрия и кондуктометрическое титрование.</p> <p>4. Полярографический анализ. Амперометрическое титрование.</p> <p>5. Кулонометрический анализ. Понятие об электрогравиметрическом анализе.</p> <p>6. Оптические методы анализа. Классификация оптических методов анализа. Молекулярный спектральный анализ в ультрафиолетовой и видимой областях спектра. Рефрактометрия.</p> <p>7. Колориметрия. Фотоколориметрия, фотоэлектроколориметрия. Количественный фотометрический анализ. Дифференциальный фотометрический анализ. Экстракционно-фотометрический анализ. Фотометрическое титрование.</p> <p>8. Дифференциальный фотометрический анализ. Экстракционно-фотометрический</p>

			анализ. Фотометрическое титрование.
--	--	--	-------------------------------------

3.2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	3	Применение физических и физико-химических методов в качественном анализе и количественном анализе. Значение качественного и количественного анализа в фармации.	16		32	24	72	Тестирование Технология Блиц- опрос Ситуационные задачи
		<b>ИТОГО:</b>	<b>16</b>		<b>32</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	

3.2.3. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины «Физико-химические основы контроля качества лекарственных средств»

№	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Часы
1	2	3
<b>№ семестра III</b>		
1	Инструментальные (физико-химические) методы анализа	2
2	Потенциометрический анализ	2
3	Кондуктометрический анализ	2
4	Полярографический анализ. Амперометрическое титрование.	2
5	Кулонометрический анализ.	2
6	Оптические методы анализа.	2
7	Колориметрия.	2
8	Хроматографические методы фармацевтического анализа	2
	<b>Итого часов в семестре</b>	<b>16</b>

3.2.4. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины «Физико-химические основы контроля качества лекарственных средств»

№	Название тем практических занятий учебной дисциплины (Инструментальные методы анализа)	Часы
<b>№ семестра 3</b>		
<b>Модуль I</b>		
1	Инструментальные (физико-химические) методы анализа. Общая характеристика, их классификация, достоинства и недостатки. Электрохимические методы анализа.	4
2	Потенциометрический анализ. Прямая потенциометрия и	4



	потенциометрическое титрование.	
3	Кондуктометрический анализ. Прямая кондуктометрия и кондуктометрическое титрование.	4
4	Полярографический анализ. Амперометрическое титрование.	4
5	Кулонометрический анализ. Понятие об электрогравиметрическом анализе.	4
6	Оптические методы анализа. Классификация оптических методов анализа. Молекулярный спектральный анализ в ультрафиолетовой и видимой областях спектра. Рефрактометрия.	4
7	Колориметрия. Фотоколориметрия, фотоэлектроколориметрия. Количественный фотометрический анализ. Дифференциальный фотометрический анализ. Экстракционно-фотометрический анализ. Фотометрическое титрование.	4
8	Дифференциальный фотометрический анализ. Экстракционно-фотометрический анализ. Фотометрическое титрование.	4
	<b>Итого часов в семестре</b>	<b>32</b>

### 3.2.5. Лабораторный практикум не предусмотрен

## 3.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

### 3.3.1. Виды СРС

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины «Физико-химические основы контроля качества лекарственных средств»	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4
<b>3 семестр</b>			
1.	<b>Модуль I</b> Инструментальные (физико-химические) методы анализа. Общая характеристика, их классификация, достоинства и недостатки. Электрохимические методы анализа. Физические константы как показатели качества. Потенциометрический анализ. Кондуктометрический анализ. Полярографический анализ. Кулонометрический анализ. Понятие об электрогравиметрическом анализе.. Оптические методы анализа. Классификация оптических методов анализа. Молекулярный спектральный анализ в ультрафиолетовой и видимой областях спектра. Рефрактометрия. Колориметрия. Фотоколориметрия, фотоэлектроколориметрия. Количественный фотометрический анализ. Дифференциальный фотометрический анализ. Экстракционно-фотометрический анализ. Фотометрическое титрование	Работа с нормативно-технической документацией. Решение задач. Расчёт расходных норм, реактивов и лекарственных препаратов.	24

	Хроматографические методы фармацевтического анализа		
	<b>Итого часов в семестре</b>		<b>24</b>

### 3.3.2. Примерная тематика рефератов не предусмотрены

#### 3.3.3. Контрольные вопросы к экзамену (зачету), 3 семестр

1. Инструментальные методы анализа, их классификация, достоинства и недостатки.
2. Электрохимические методы анализа, общая характеристика и классификация.
3. Потенциометрия. Принципы метода. Прямая потенциометрия, её применение.
4. Электроды в потенциометрии: электроды первого, второго рода, окислительно-восстановительные, мембранные
5. Потенциометрическое титрование.
6. Кондуктометрия. Прямая кондуктометрия и кондуктометрическое титрование.
7. Полярографический анализ.
8. Амперометрическое титрование.
9. Кулонометрический анализ.
10. Оптические методы анализа. Общая характеристика. Классификация оптических методов анализа.
11. Электронные спектры поглощения; особенности электронных спектров поглощения органических и неорганических веществ.
12. Объединенный закон светопоглощения Бугера- Ламберта-Беера-Бернара.
13. Колориметрия.
14. Фотоколориметрия. Фотоэлектроколориметрия.
15. Количественный фотометрический анализ.
16. Дифференциальный фотометрический анализ.
17. Экстракционно-фотометрический анализ.
18. Люминесцентный анализ.
19. Флуоресцентный анализ.
20. Количественный флуоресцентный анализ.
21. Дифференциальный флуоресцентный анализ.
22. Экстракционно-флуоресцентный анализ.
23. Рефрактометрия.
24. Хроматографические методы фармацевтического анализа. Общая характеристика. Классификация хроматографических методов.

### 3.4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№	№ семестра	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7

1.	III	ТК-собеседование, ПК-устный опрос, решение ситуационных задач	Количественный анализ. Оптические (спектральные) методы анализа. Электрохимические методы анализа, хроматографические и др. методы количественного анализа в фармацевтической химии. Морально-этические нормы профессиональной деятельности провизора-аналитика	собеседование  решение задач	2  3	
----	-----	---	--	------------------------------------	------------	--

### 3.4.2. Примеры оценочных средств:

3 семестр	
для текущего контроля (ТК)	<p><b>Вопросы к семинару:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инструментальные методы анализа, их классификация, достоинства и недостатки.</li> <li>2. Электрохимические методы анализа, общая характеристика и классификация.</li> <li>3. Потенциометрия. Принципы метода. Прямая потенциометрия, её применение.</li> <li>4. Электроды в потенциометрии: электроды первого, второго рода, окислительно-восстановительные, мембранные</li> <li>5. Потенциометрическое титрование.</li> <li>6. Кондуктометрия. Прямая кондуктометрия и кондуктометрическое титрование.</li> <li>7. Полярографический анализ.</li> <li>8. Амперометрическое титрование.</li> <li>9. Кулонометрический анализ.</li> <li>10. Оптические методы анализа. Общая характеристика. Классификация оптических методов анализа.</li> </ol>
для промежуточного контроля (ПК)	<p><i>Перечень задач:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Навеску массой <math>m = 0,0300</math> г препарата ретинола ацетата растворили в абсолютном этаноле и получили <math>V = 100</math> мл исходного анализируемого раствора. Отобрали 1 мл этого раствора, прибавили к нему 99 мл абсолютного этанола и получили 100 мл измеряемого раствора. Определи оптическую плотность (<math>X</math>) измеряемого раствора на спектрофотометре при длине волны <math>\lambda = 326</math> нм в кювете с толщиной поглощающего слоя <math>L = 1</math> см, оптическая плотность оказалась равной (<math>X</math>)=0,456.</li> <li>1. Рассчитайте содержание ретинола ацетата в процентах в 1 г препарата, если молярный коэффициент погашения спиртового</li> </ol>

	<p>раствора ретинола ацетата <math>C_{22}H_{32}O_2</math> равен <math>\epsilon = 50900</math> при <math>\lambda = 326\text{нм}</math>.</p> <p>2. Содержание фенола в воде определи методом кулонометрического титрования. Для этого отобрали анализируемую пробу воды объемом 100 мл, поместили ее в кулонометрическую ячейку, прибавили кислоту, бромид калия (в избытке по сравнению с предположительно требуемым количеством на реакцию с фенолом) и провели кулонометрическое титрование фенола электрогенерированным бромом при постоянном токе <math>I=30</math> мА. Для завершения реакции <math>C_6H_5OH+3Br=Br_3C_6H_2OH+3HBr</math> потребовалось 8 мин. 20 сек. Рассчитайте содержание фенола в мкг/мл в анализируемой воде, если молярная масса фенола равна 94,117 г/моль.</p> <p>4. Рассчитайте, при какой величине постоянного тока следует проводить кулонометрическое титрование 3,16 мг тиосульфата натрия электрогенерированным йодом в присутствии крахмала (индикатор), чтобы для появления синей окраски потребовалось пропустить ток в течение 100с.</p>
--	---

### 3.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

#### 3.5.1. Основная литература

№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	Фармацевтическая химия: учебное пособие /	под ред. А.П. Арзамасцева -	М. :ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 640 с. (ЭБС)	Индивидуальный доступ	
2	Руководство По инструментальным методам исследований при разработке и экспертизе качества лекарственных препаратов	под ред. С.Н. Быковского	М.:Перо, 2014 . - 656 с.	5	20
3	Фармацевтическая химия: учеб. пособие 4-е изд-е, переработ. и доп.	В.Г. Беликов	М. : МЕДпресс-информ, 2007. – 624 с.	47	4
4	Фармацевтическая химия: учеб.пособие -3 изд. испр.	[Э.Н. Аксенова, О.П. Андрианова, А.П. Арзамасцев и др.] под ред.	М.:ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 635 с.	97	1

		А.П. Арзамасцева.			
--	--	----------------------	--	--	--

### 3.5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1	Государственная фармакопея РФ 13 изд. в 3-х томах		13 изд. М. :Москва 2015	<a href="http://femb.ru/">http://femb.ru/</a> Федеральная электронная медицинская библиотека	2
2	Государственная фармакопея РФ 12 изд.		12 изд. –М.: Москва 2007 (вып.1)	60	2
3	Государственная фармакопея 11 изд. том 1, том 2.		М.: Медицина, 1987 (вып.1) 1990 (вып.2)	5	10

### 3.5.3. Интернет-ресурсы

1. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studmedlib.ru>
2. ЭБС «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru/>
3. ЭБС «Букап» <http://books-up.ru/>
4. Электронная библиотека ТГМУ в национальном цифровом ресурсе РУКОНТ <http://rucont.ru/collections/89>
5. «Гарант» информационно-правовое обеспечение – в локальной сети ТГМУ
6. БД EBSCO Publishing (Medline, Medline with Full Text, Health Source Nursing/Academic Edition, Health Source Consumer Edition, Green FILE) <https://www.ebscohost.com/>
7. Реферативная БД Медицина ВИНТИ <http://www2.viniti.ru/>
8. Электронная библиотека Российской национальной библиотеки: фонд авторефератов диссертаций <http://leb.nlr.ru/search/>
9. Электронные каталоги библиотека ТГМУ – в локальной сети ТГМУ
10. Медицинская литература <http://www.medbook.net.ru/>
11. «Единое окно доступа» к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
12. Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации: [сайт]. – URL: - <http://www.minzdravsoc.ru>
13. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития: [сайт]. – URL: - <http://www.roszdravnadzor.ru>.
14. Научная электронная библиотека ELIBRARY [сайт]- URL:- <http://elibrary.ru>
15. Некоммерческое партнерство содействия развитию аптечной отрасли «Аптечная гильдия» - [сайт]. – URL: <http://www.aptekiguild.ru/>
16. Официальная Internet-версия реестра лекарственных средств: [сайт]. – URL: - <http://www.rlsnet.ru> .
17. Официальный сайт журнала «Российские аптеки»: [сайт]. – URL: - [://www.rosapteki.ru](http://www.rosapteki.ru).

18. Официальный сайт федерального агентства по техническому регулированию и метрологии: [сайт]. – URL: - [www.gost.ru](http://www.gost.ru).
19. Сайт информационно-правовой компании КонсультантПлюс: [сайт]. – URL: - <http://www.consultant.ru>.
20. Сайт нормативно-справочного издания «Новая аптека»: [сайт]. – URL: - <http://www.nov-ap.ru>.
21. Электронная версия газеты "Фармацевтический Вестник": [сайт]. – URL: - <http://www.pharmvestnik.ru>.
22. Электронная версия медицинского журнала «ФАРМАТЕКА»: [сайт]. – URL: - <http://www.pharmateca.ru>.
23. Московские аптеки: [сайт]. – URL: - <http://mosapteki.ru/>
24. Электронные учебники CD и DVD диски

### **3.6. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины (фармацевтическая химия)**

Использование лабораторий, лабораторного и инструментального оборудования, учебных комнат для работы студентов.

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), слайдоскоп, ПК, видео- и DVD проигрыватели, мониторы. Наборы слайдов, таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам. Доски.

### **3.7. Образовательные технологии**

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины - 8% интерактивных занятий от объема аудиторных занятий

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий: Оптические методы анализа. Классификация оптических методов анализа. Молекулярный спектральный анализ в ультрафиолетовой и видимой областях спектра. Рефрактометрия. Ролевая игра

### **3.8. Разделы учебной дисциплины и связи с итоговой государственной аттестацией**

№	Наименование вида государственной аттестации	Разделы данной дисциплины, необходимые для государственной аттестации
		1
1	Фармацевтическая химия	+

### **4. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:**

Обучение складывается из аудиторных занятий (48 час.), включающих лекционный курс (16) часов и практические занятия – (32) час, и самостоятельной работы 24 часов. Основное учебное время выделяется на практическую работу по отработке навыков физико-химических методов анализа.

При изучении учебной дисциплины необходимо использовать приборы для физико-химических методов анализа лекарственных средств.

Практические занятия проводятся в виде производственных ситуаций анализа лекарственных форм, демонстрации слайд-презентаций, использования наглядных пособий, решения ситуационных задач, ответов на тестовые задания.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активных и интерактивных формы проведения занятий. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее \_\_8\_% от аудиторных занятий.

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к текущим занятиям, и включает работу с учебной литературой, подготовку к тестированию, анализ типовых ситуационных задач, НИРС и анализ результатов собственных исследований, подготовку докладов, публикаций, выступления на конференциях.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине фармацевтическая химия и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры.

По каждому разделу учебной дисциплины разработаны методические рекомендации для студентов и методические указания для преподавателей.

Во время изучения учебной дисциплины студенты самостоятельно проводят анализ ЛФ в соответствии с алгоритмами, оформляют протокол и представляют документацию по анализу ЛФ.

Написание реферата, способствуют формированию навыков работы с научной литературой и способствуют расширению профессионального кругозора у студентов.

Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Исходный уровень знаний обучающихся определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, во время клинических разборов, при решении типовых ситуационных задач и ответах на тестовые задания.

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

## **5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

### **5.1.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины**

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

### **5.1.2. Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не

имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей обучающимся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

5.1.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России по вопросам реализации дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме.

5.1.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.