

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Фармацевтический факультет



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ  
АНАЛИЗЕ**

Специальность **33.05.01 ФАРМАЦИЯ**

Форма обучения **очная**

**Ростов-на-Дону  
2023**

## **I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цели освоения дисциплины:**

- развитие и углубление знаний общетеоретического курса по аналитической химии путем освоения современных физико-химических методов фармацевтического анализа;
- углубленное изучение теории и практического применения современных физико-химических методов (оптических, хроматографических, электрохимических) для контроля качества лекарственных субстанций и лекарственных форм.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины:**

- формирование умений и навыков, необходимых для самостоятельного использования физико-химических методов качественного и количественного анализа;
- формирование навыков интерпретации результатов физико-химических исследований фармацевтических препаратов.

## **II. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данной специальности:

### **➤ *Общепрофессиональных (ОПК):***

**ОПК-1.** Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки исследований экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.

## **III. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина «Физико-химические методы в фармацевтическом анализе» относится к вариативной части РУП по специальности 33.05.01 Фармация.

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины 2 зет 72 часа

##### 4.1. Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов					
		Всего	Контактная работа				СРС*
			Л	С	ПР	ЛР	
<i>Семестр 4</i>							
1	Обзор физико-химических методов анализа	6	2	-	2	-	2
2	Оптические методы анализа	28	4	-	14	-	10
3	Электрохимические методы анализа	21	4	-	10	-	7
4	Хроматографические методы анализа	17	2	-	6	-	9
<i>Форма промежуточной аттестации</i>		<i>зачет</i>					
<i>Итого по дисциплине часов:</i>		<b>72</b>	<b>12</b>		<b>32</b>	<b>-</b>	<b>28</b>

СРС - самостоятельная работа обучающихся

Л - лекции

ПР– практические занятия (по дисциплинам в соответствии со стандартом и РУП).

##### 4.2. Контактная работа

###### Лекции

№ раздела	№ лекции	Темы лекций	Кол-во часов
<i>Семестр 4</i>			
1	1	Введение. Классификация методов анализа	2
2	2	Оптические методы анализа. Фотометрический анализ.	2
	3	Рефрактометрический метод анализа. Поляриметрический метод. Нефелометрия. Турбидиметрия.	2
3	4	Электрохимические методы анализа. Потенциометрия. Кондуктометрия.	2
	5	Электрохимические методы анализа. Полярография. Кулонометрия.	2
4	6	Хроматографические методы анализа. ТСХ. Газовая хроматография. ВЭЖХ.	2
<i>Итого по семестру часов</i>			<b>12</b>
<i>Итого по дисциплине часов:</i>			<b>12</b>

### Практические занятия

№ раздела	№ ПР	Темы практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
<i>Семестр 4</i>				
1	1	Достоинства и недостатки физико-химических методов. Основные приемы	2	Устный опрос
2	2	Оптические методы анализа. Классификация методов. Методы молекулярной спектроскопии	2	Устный опрос
	3	Методы молекулярной спектроскопии	2	Устный опрос
	4	Основы фотометрического метода анализа.	2	Устный опрос
	5	Применение фотометрического метода в анализе фармацевтических препаратов	2	Устный опрос
	6	Рефрактометрический метод анализа	2	Устный опрос
	7	Поляриметрический методы анализа	2	Устный опрос
	8	Нефелометрия. Турбидиметрия Контрольная работа №1	2	Устный опрос, КР№1
3	9	Электрохимические методы анализа. Классификация методов	2	Устный опрос
	10	Потенциометрия	2	Устный опрос
	11	Кондуктометрия.	2	Устный опрос
	12	Полярография.	2	Устный опрос
	13	Кулонометрия. Контрольная работа №2	2	Устный опрос, КР№2
4	14	Хроматографические методы анализа. Классификация методов	2	Устный опрос
	15	Тонкослойная хроматография	2	Устный опрос
	16	Высокоэффективная жидкостная хроматография Контрольная работа №3	2	Устный опрос КР№3
<b>Итого по семестру часов</b>			<b>32</b>	
<b>Итого по дисциплине часов:</b>			<b>32</b>	

### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела	Вид самостоятельной работы обучающихся	Кол-во часов	Формы текущего контроля
Семестр 4			
1	Подготовка к занятиям. Подготовка к текущему контролю.	2	Устный опрос, КР №1
2	Подготовка к занятиям. Подготовка к текущему контролю. Подготовка к КР№1	10	Устный опрос, КР №1
3	Подготовка к занятиям. Подготовка к текущему контролю. Подготовка к КР№2	7	Устный опрос, КР №2
4	Подготовка к занятиям. Подготовка к текущему контролю. Подготовка к КР№3	9	Устный опрос, КР №3
<b>Итого по семестру часов</b>		<b>28</b>	
<b>Итого по дисциплине часов:</b>		<b>28</b>	

## V. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

(являются приложением к рабочей программе)

## VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Печатные издания

1. Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ : учебник для студентов вузов / Ю.Я. Харитонов. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 688 с. - Доступ из ЭБС «Консультанта студента». - Текст : электронный.
2. Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа : учебник / Ю.Я. Харитонов. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с. - Доступ из ЭБС «Консультанта студента». Текст : электронный.
3. Харитонов Ю. А. Примеры и задачи по аналитической химии / Ю. А. Харитонов, В. Ю. Григорьева - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 304 с. - Доступ из ЭБС «Консультанта студента». - Текст : электронный.

### 6.2. Интернет-ресурсы

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		Доступ к ресурсу
1.	Электронная библиотека РостГМУ. – URL: <a href="http://109.195.230.156:9080/opacg/">http://109.195.230.156:9080/opacg/</a>	Доступ неограничен

2.	<b>Консультант студента</b> [Комплекты: «Медицина. Здравоохранение. ВО»; «Медицина. Здравоохранение. СПО»; «Психологические науки»] : Электронная библиотечная система. – Москва : ООО «Политехресурс». - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru">https://www.studentlibrary.ru</a> + возможности для инклюзивного образования	Доступ неограничен
3.	<b>Российское образование. Единое окно доступа</b> : федеральный портал. - URL: <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a> . – Новая образовательная среда.	Открытый доступ
4.	<b>Федеральный центр электронных образовательных ресурсов.</b> - URL: <a href="http://srtv.fcior.edu.ru/">http://srtv.fcior.edu.ru/</a>	Открытый доступ
5.	<b>Научная электронная библиотека eLIBRARY.</b> - URL: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Открытый доступ

### 6.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучение складывается из аудиторных занятий (44 час.), включающих лекционный курс (12 час.), практические занятия (32 час.) и самостоятельной работы (28 час.). При изучении учебной дисциплины необходимо использовать кафедральные лекции, учебно-методические пособия для студентов фармацевтического факультета и освоить практические умения. Практические занятия включают устный контроль подготовки к занятию, изучение нового материала, демонстрации и самостоятельное выполнение опытов, решение задач. Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к практическим занятиям и включает работу с литературой, использование интернета.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на ее изучение. Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры.

Для изучения учебной дисциплины разработаны методические рекомендации, подготовлены презентации, видеофильмы. Работа студентов в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность. Обучение студентов способствует воспитанию у них навыков общения для работы в аптечных учреждениях. Текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, при решении типовых задач и выполнении контрольных работ. В конце изучения разделов учебной дисциплины проводится контроль знаний с использованием билетов, включающих теоретические вопросы, проверку знания методов анализа и умения решения задач. Форма промежуточной аттестации – зачет по результатам текущего контроля в соответствии с оценочными материалами.