

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Есаулов Игорь Эдуардович

Должность: Ректор

Дата подписания: 29.12.2023 12:57:10

Уникальный программный ключ:

691eebef92031be66ef61648f97525a2e2da8356

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Н. БУРДЕНКО»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

УТВЕРЖДЕНО  
решением цикловой методической  
комиссии по координации подготовки  
кадров высшей квалификации  
протокол № 7 от 23.05.23 г.  
декан ФПКВК  
Е.А.Лещева

Уровень высшего образования  
подготовка кадров высшей квалификации

**Рабочая программа дисциплины  
«Фармацевтический анализ»  
для обучающихся по основным профессиональным образовательным программам  
высшего образования (программам ординатуры) по специальности 33.08.03  
«Фармацевтическая химия, фармакогнозия»**

факультет подготовки кадров высшей квалификации

**курс - 1**

кафедра – подготовки кадров высшей квалификации в фармации

всего **1044 часа (29 зачётных единиц)**

контактная работа: **537 час**

✓ практические занятия **475 часов**

✓ лекции **62 часа**

внеаудиторная самостоятельная работа **471 часов**

контроль: экзамен **36 часов во 1-ом семестре**

Воронеж  
2023 г.

## **1. Цель освоения дисциплины «Фармацевтический анализ»**

**Цель** - подготовка квалифицированного провизора-химика, обладающего системой универсальных и профессиональных компетенций, в соответствии с ФГОС ВО, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности: производственно-технологической, организационно-управленческой.

### **Задачи:**

сформировать у ординатора универсальные и профессиональные компетенции, соотносящиеся с трудовыми действиями провизора-аналитика, необходимыми умениями и знаниями для осуществления трудовых функций по:

- подготовке квалифицированного специалиста, обладающего системой универсальных и профессиональных компетенций, способного и готового к самостоятельной профессиональной деятельности в условиях фармацевтической помощи;
- освоению теоретических основ и практических навыков, формированию у обучающихся соответствующего поведения, мышления и умений, обеспечивающих решение профессиональных задач и применение алгоритмов фармацевтической деятельности по специальности 33.08.03 «Фармацевтическая химия, фармакогнозия»;
- формированию эффективной, качественной, современной образовательной системы;
- обеспечению конкурентоспособности выпускников в целом на рынке услуг в образовательной, научной, инновационной и профессиональной деятельности.

## **2. Планируемые результаты обучения, формируемые в результате освоения программы дисциплины «Фармацевтический анализ»**

В результате освоения программы ординатуры у выпускника должны быть сформированы профессиональные компетенции:

- УК-1 - готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- УК-2 - готовность к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- УК-3 - готовность к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование, в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения;
- *производственно-технологическая деятельность:*
- ПК-1 - готовность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов;
- ПК-4 - готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере;
- ПК-5 - готовность к обеспечению условий хранения и перевозки лекарственных средств;
- *контрольно-разрешительная деятельность:*
- ПК-6 - готовность к проведению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций;
- ПК-8 - готовность к организации контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций;
- *организационно-управленческая деятельность:*
- ПК-9 - готовность использовать основы экономических и правовых знаний в профессиональной деятельности.

*производственно-технологическая деятельность:*

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

- ПК-5 - готовность к обеспечению условий хранения и перевозки лекарственных средств;

*контрольно-разрешительная деятельность:*

- ПК-6 - готовность к проведению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций;

*организационно-управленческая деятельность:*

- ПК-9 - готовность использовать основы экономических и правовых знаний в профессиональной деятельности.

Знать:

- общие методы оценки качества ЛС, возможность использования каждого метода в зависимости от способа получения ЛС, исходного сырья, структуры ЛВ, физико-химических процессов, которые могут происходить во время хранения и обращения ЛС;

- факторы, влияющие на качество ЛС на всех этапах обращения: определение главных факторов в зависимости от свойств ЛВ (окислительно-восстановительных, способности к гидролизу, полимеризации и т.д.), возможность предотвращения влияния внешних факторов на доброкачественность ЛС;

- химические методы, положенные в основу качественного анализа ЛС: основные структурные фрагменты ЛВ, по которым проводится идентификация неорганических и органических ЛВ, общие и специфические реакции на отдельные катионы, анионы и функциональные группы;

- химические методы, положенные в основу количественного анализа ЛС: уравнения химических реакций, проходящих при кислотном-основном, окислительно-восстановительном, осадительном, комплексонометрическом титровании;

- принципы, положенные в основу физико-химических методов анализа ЛС;

- оборудование и реактивы для проведения химического анализа ЛС: требования к реактивам для проведения испытаний на чистоту, подлинность и количественного определения;

- оборудование и реактивы для проведения анализа с использованием физико-химических методов анализа ЛВ: принципиальную схему рефрактометра, фотоколориметра, спектрофотометра, ГЖХ, ВЭЖХ;

- структуру НД, регламентирующей качество ЛС, особенности структуры ФС и ФСП;

- особенности анализа отдельных лекарственных форм: распадаемость, растворение, прочность, особенности анализа мягких лекарственных форм;

- способы определения физико-химических констант ЛВ: температуры плавления, угла вращения, удельного показателя поглощения, температуры кипения;

- валидационные характеристики методик качественного и количественного анализа.

Уметь:

- взвешивать на аптечных и аналитических весах;

- измерять объемы жидкости с помощью мерных цилиндров, колб, бюреток, пипеток;

- выпаривать жидкости на водяной и песчаной бане;

- титровать с помощью пипетки и бюретки;

- измерять показатель преломления с помощью рефрактометра;

- измерять величину светопоглощения с помощью фотоколориметра и спектрофотометра;

- измерять угол вращения с помощью поляриметра;

- наносить пробы на хроматографическую пластинку или бумагу, готовить подвижную фазу, проводить хроматографирование и проявление;

- заполнять пикнометр;

- рассчитывать содержание вещества по результатам титриметрических, физических или физико-химических методов анализа;
- выбирать реакции для проведения качественного анализа лекарственных веществ в соответствии с наличием в них определенных структурных фрагментов;
- интерпретировать результаты анализа лекарственных средств для оценки их качества.
- осуществлять все виды контроля качества лекарственных средств в соответствии с нормативной документацией.

Владеть:

- навыками планирования анализа лекарственных средств в соответствии с их формой выпуска по НД и оценивать их качество по полученным результатам;
- навыками оценки качества лекарственных средств по критерию «описание»;
- методами определения общих показателей качества фармацевтических субстанций: растворимость, температура плавления, плотность, кислотность и щелочность, прозрачность, цветность, зола, потеря в массе при высушивании;
- методиками проведения реакций для установления подлинности лекарственных средств по их структурным фрагментам;
- навыками интерпретации результатов УФ- и ИК-спектрометрии, хроматограмм ВЭЖХ и ГЖХ для подтверждения идентичности ЛС в соответствии с их структурой;
- методикой проведения тонкослойной и бумажной хроматографии лекарственных средств и интерпретации ее результатов;
- навыками проведения испытаний на чистоту лекарственных средств и установления пределов содержания примесей химическими, физическими и физико-химическими методами;
- навыками приготовления реактивов, эталонных, титрованных и исследуемых растворов.
- навыками количественного определения содержания лекарственных средств в субстанции и лекарственных препаратах титриметрическими методами;
- навыками количественного определения содержания лекарственных средств в субстанции и лекарственных препаратах физико-химическими методами;
- навыками выполнения анализа и контроля качества лекарственных средств аптечного изготовления в соответствии с приказами МЗ РФ;
- навыками заполнения документации по контролю качества лекарственных средств.

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Фармацевтический анализ»

Код компетенции и их содержание		Этап формирования компетенции
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<i>производственно-технологическая деятельность:</i>		
<b>ПК-1</b>	готовность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов;	- текущий - промежуточный
<b>ПК-4</b>	готовность к применению специализированного оборудования, предусмотренного для использования в профессиональной сфере	- текущий - промежуточный
<b>ПК-5</b>	готовность к обеспечению условий хранения и перевозки лекарственных средств	- текущий - промежуточный
<i>контрольно-разрешительная деятельность:</i>		

<b>ПК-6</b>	готовность к проведению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций	- текущий - промежуточный
<b>ПК-8</b>	готовность к организации контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций	- текущий - промежуточный
<b>организационно-управленческая деятельность:</b>		
<b>ПК-9</b>	готовность использовать основы экономических и правовых знаний в профессиональной деятельности	- текущий - промежуточный
<b>Универсальные компетенции</b>		
<b>УК-1</b>	готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	- текущий - промежуточный
<b>УК-2</b>	готовность к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	- текущий - промежуточный
<b>УК-3</b>	готовность к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование, в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения	- текущий - промежуточный

#### 4 Соответствие компетенций обучающегося, формируемых в результате освоения программы дисциплины «Фармацевтический анализ» функциям провизора - аналитика

Код компетенции	Трудовые функции	
	Проведение внутриаптечного контроля качества лекарственных препаратов, изготовленных в аптечных организациях, и фармацевтических субстанций	Обеспечение наличия запасов реактивов в аптечной организации
<b>УК-1</b>	+	+
<b>УК-2</b>	+	+
<b>УК-3</b>	+	+
<b>ПК-1</b>	+	+
<b>ПК-4</b>	+	+
<b>ПК-5</b>	+	+
<b>ПК-6</b>	+	+
<b>ПК-8</b>	+	+
<b>ПК-9</b>	+	+



**6 Объем дисциплины «Фармацевтический анализ» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Всего зачетных единиц</b>	<b>Семестр</b>
<i>Аудиторные занятия (всего)</i>	<b>537</b>	<b>29</b>	<b>1</b>
Практические занятия	475		
Лекции	62		
<i>Самостоятельная работа</i>	<b>471</b>		
<i>Зачет</i>	<b>36</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>1044</b>		

**7. Содержание дисциплины «Фармацевтический анализ», структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий**

**7.1 Учебно-тематическое планирование дисциплины**

№	Наименование раздела	контактная работа (часов) <b>537</b>		самостоятельная работа (часов) <b>471</b>	контроль (часов) <b>36</b>	всего (часов) <b>36</b>	виды контроля
		практические занятия <b>475</b>	Лекции <b>62</b>				
<b>1.</b>	Неорганические лекарственные средства	<b>25</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	текущий контроль	<b>3</b>	✓ собеседование ✓ тест
<b>2.</b>	Лекарственные средства алифатического и алициклического строения. Терпены и стероиды	<b>105</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	текущий контроль	<b>3</b>	✓ собеседование ✓ тест
<b>3.</b>	Лекарственные средства ароматической структуры	<b>75</b>	<b>6</b>	<b>36</b>	текущий контроль	<b>3</b>	✓ собеседование ✓ тест
<b>4.</b>	Лекарственные средства гетероциклического строения	<b>270</b>	<b>32</b>	<b>373</b>	текущий контроль	<b>3</b>	✓ собеседование ✓ тест
					промежуточная аттестация: зачет	<b>24</b>	✓ собеседование ✓ тест
<b>Общая трудоемкость</b>						<b>1044</b>	



## 7.2 Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы

Сокращения: В – вопросы; Т- тесты

№ п/п	Тема	Компетенции	Часы 336	Средства оценивания	Этапы оценивания
1.	Неорганические лекарственные средства	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	12	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
2.	Лекарственные средства алифатического и алициклического строения. Терпены и стероиды	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	50	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
3.	Лекарственные средства ароматической структуры	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	36	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
4.	Лекарственные средства гетероциклического строения	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	238	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый

## 7.3. Тематический план лекций

Сокращения: В – вопросы; Т- тесты

№	Тема	Компетенции	Часы 62	Средства оценивания	Этапы оценивания
1.	Лекарственные средства неорганической природы	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	4	В Т	текущий промежуточный итоговый
2	Лекарственные средства алифатического и алициклического строения	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	20	В Т	текущий промежуточный итоговый
3	Лекарственные средства ароматической структуры	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	6	В Т	текущий промежуточный итоговый
4	Лекарственные средства гетероциклического строения	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	32	В Т	текущий промежуточный итоговый

## 7.4. Тематический план практических занятий

Сокращения: В – вопросы; Т- тесты

№	Тема	Компетенции	Часы	Средства оценивания		Этапы оценивания
				В	Т	
			475			✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
<b>Раздел 1.</b> Неорганические лекарственные средства			25			✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
1.	<b>Лекарственные средства элементов VII группы периодической системы элементов:</b> йод, его спиртовые растворы, калия и натрия хлориды, бромиды, иодиды, натрия фторид, кислота хлороводородная.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5			✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
2.	<b>Лекарственные средства элементов VI, V и IV групп периодической системы элементов:</b> кислород, вода очищенная, вода для инъекций, раствор водорода пероксида, гидроперит; натрия тиосульфат, натрия гидрокарбонат, лития карбонат.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5			✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
3.	<b>Лекарственные средства элементов II и III групп периодической системы элементов:</b> бария сульфат для рентгеноскопии, кальция хлорид, кальция сульфат, магния оксид, магния сульфат, цинка оксид, цинка сульфат; алюминия гидроксид, алюминия фосфат, кислота борная, натрия тетраборат, висмута нитрат основной.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5			✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
4.	<b>Лекарственные средства серебра, меди, железа, платины:</b> серебра нитрат, колларгол (серебро коллоидное), протаргол (серебра протеинат), меди сульфат, железа(II) сульфат, комплексное соединение железа мальтофер, цисплатин.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5			✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
5.	<b>Радиофармацевтические препараты:</b> предпосылки применения радиоактивных веществ в диагностических и лечебных целях; особенности стандартизации радиофармацевтических средств; натрия о-иодгиппурат.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5			✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
<b>Раздел 2.</b> Лекарственные средства алифатического и алициклического строения. Терпены и стероиды			105			✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
6.	<b>Галогенопроизводные ациклических алканов:</b> хлорэтил, галотан (фторотан).	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5			✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
7.	<b>Спирты и эфиры:</b> спирт этиловый, глицерин, нитроглицерин, диэтиловый эфир.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5			✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
8.	<b>Альдегиды и углеводы:</b> раствор формальдегида, глюкоза, сахароза, лактоза, хондроитина сульфат, кислота гиалуроновая, крахмал.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5			✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
9.	<b>Карбоновые кислоты и их производные:</b> калия ацетат, кальция лактат, кальция глюконат, натрия цитрат, натрия вальпроат, мельдоний.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5			✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
10.	<b>Лактоны ненасыщенных полигидроксикислот:</b> кислота аскорбиновая.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5			✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
11.	<b>Статины:</b> ловастатин, симвастатин.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5			✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый

12.	<b>Производные кислоты дитиокарбаминовой:</b> дисульфирам.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
13.	<b>Аминокислоты и их производные:</b> кислота глутаминовая, кислота аминокaproновая, кислота гамма-аминомасляная, метионин, цистеин, ацетилцистеин, пеницилламин, каптоприл, эналаприл, лизиноприл, тетрацинкальций, мелфалан.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
14.	<b>Моноциклические терпены:</b> ментол, валидол, терпингидрат.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
15.	<b>Бидциклические терпены:</b> камфора, кислота сульфокамфорная, сульфокамфокаин.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
16.	<b>Дитерпены:</b> ретинол и его производные (витамины группы А).	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
17.	<b>Циклогексанолэтиленгидридановые соединения:</b> эргокальциферол, холекальциферол.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
18.	<b>Карденолиды:</b> дигитоксин, дигоксин, строфантин К, коргликон.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
19.	<b>Аминостероидные миорелаксанты:</b> пипекурония бромид.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
20.	<b>Кортикостероиды:</b> дезоксикортона ацетат, кортизона ацетат, преднизолон, гидрокортизон, дексаметазон, флюоцинолона ацетонид.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
21.	<b>Андрогены:</b> тестостерона пропионат, метилтестостерон.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
22.	<b>Анаболические стероиды:</b> мегандростенолон, метиландростендиол, нандролона фенилпропионат, нандролона деканоат.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
23.	<b>Антиандрогены:</b> ципротерона ацетат.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
24.	<b>Эстрогены:</b> эстрон, эстрадиол, этинилэстрадиол, эстрадиола дипропионат.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
25.	<b>Антиэстрогены:</b> тамоксифена цитрат.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
26.	<b>Гестагены и их синтетические аналоги:</b> прогестерон, норэтистерон, медроксипрогестерона ацетат.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый

<b>Раздел 3. Лекарственные средства ароматической структуры.</b>			<b>75</b>	<b>В Т</b>	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
27.	<b>Фенолы и хиноны:</b> фенол, тимол, резорцин, этамзилат, синэстрол, диэтилстильбэстрол, викасол.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
28.	<b>Производные п-аминофенола:</b> парацетамол. <b>Производные м-аминофенола:</b> прозерин.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
29.	<b>Ароматические кислоты и их соли:</b> кислота бензойная, натрия бензоат, кислота салициловая, натрия салицилат.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
30.	<b>Производные кислоты салициловой:</b> кислота ацетилсалициловая, натрия <i>para</i> -аминосалицилат.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
31.	<b>Производные кислоты фенилуксусной:</b> диклофенак-натрий. <b>Производные кислоты фенилпропионовой:</b> ибупрофен, кетопрофен	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
32.	<b>Производные сульфанилидов:</b> нимесулид. <b>Анилиды:</b> лидокаин, тримекаин, бупивакаин. <b>Производные кислоты аминотиофенкарбоновой:</b> артикаина гидрохлорид. <b>Производные бутирофенона:</b> галоперидол.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
33.	<b>Производные кислоты п-аминобензойной:</b> анестезин, новокаин, дикаин, новокаинамид, метоклопрамида гидрохлорид.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
34.	<b>Йодированные производные ароматических аминокислот:</b> кислота амидотризоевая и её натриевая и N-метилглуксаминавая соли (триомбрат для инъекций), трийодтиронин, тироксин, тиреоидин.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
35.	<b>Гидроксифенилалкиламины и их производные:</b> допамин, адреналина гидротартрат, адреналина гидрохлорид, норадреналина гидротартрат, изадрин, фенотерол, сальбутамол, верапамил.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
36.	<b>Производные гидроксифенилалкилфатических аминокислот:</b> леводопа, метилдофа. <b>Арилалкиламины:</b> эфедрина гидрохлорид. <b>Аминодибромфенилалкиламины:</b> амброксола гидрохлорид, бромгексина гидрохлорид.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
37.	<b>Производные арилоксипропаноламинов:</b> анаприлин, атенолол, тимолола малеат, бисопролол. <b>Производные арилоксипропиламинов:</b> флуоксетин.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
38.	<b>Бензолсульфониламиды:</b> стрептоцид, сульфацил-натрий, сульфадиметоксин, сульфален, ко-тримоксазол, фталазол, салазопиридазин.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
39.	<b>Производные бензолсульфохлорамида:</b> хлорамин Б, пантоцид	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
40.	<b>Производные амида кислоты бензолсульфоновой:</b> фуросемид, дихлотиазид, буметанид.	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
41.	<b>Замещённые сульфониломочевины:</b> карбутамид, глипизид, глибенкламид, гликлазид, гликвидон. <b>Бигуаниды:</b> метформин.	УК-1, 2, 3	5	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный

		ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9			✓ итоговый
<b>Раздел 3.</b> Лекарственные средства гетероциклического строения			270	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
42.	<p><b>Кислородсодержащие гетероциклы.</b>  <b>Производные фурана:</b> амиодарон, гризеофульвин, ранитидин.  <b>Лекарственные средства производные 5-нитрофурана:</b> фурацилин, фурадонин, фурагин, фуразолидон.  <b>Производные бензопирана.</b>  <b>Кумарины и их производные:</b> неодикумарин, фепромарон, синкумар.  <b>Хромановые соединения:</b> токоферолы (витамины группы Е), токоферола ацетат.  <b>Производные бензо-гамма-пирона:</b> натрия кромогликат (кромолин натрий, интал).  <b>Фенилхромановые соединения (флавоноиды)</b> - рутин, кверцетин, дигидрокверцетин.  <b>Производные индана:</b> фениндион (фенилин).  <b>Серосодержащие гетероциклы.</b>  <b>Производные тиофена:</b> тиклопидин (тиклид).</p>	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	54	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
43.	<p><b>Лекарственные средства, производные пиррола:</b> пирацетам, цианокобаламин, гидроксокобаламин (оксикобаламин), кобамамид.  <b>Производные пирролизидина:</b> платифиллина гидротартрат.  <b>Производные индола:</b> резерпин, индометацин, серотонина адипинат, ондансетрон (зофран), трописетрон (навобан), суматриптана сукцинат (имигран), арбидол, винпоцетин.  <b>Производные эрголина</b> (алкалоиды спорыньи и их производные): ницерголин, эргометрин, эрготамин, метилэргометрин, бромокриптин.  <b>Производные пиразола:</b> антипирин, анальгин, бутадиион, пропифеназон.  <b>Производные тиазола:</b> фамотидин.  <b>Производные 1,2,4-триазола:</b> флуконазол (дифлюкан).  <b>Производные имидазола:</b> пилокарпина гидрохлорид, клонидина гидрохлорид (клофелин), метронидазол, нафтизин, дибазол, клотримазол, кетоконазол, омепразол, домперидон (мотилиум), ксилометазолин (галазолин).  <b>Гистамина дигидрохлорид. Производные гистамина:</b> димедрол.</p>	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	54	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый
44.	<p><b>Производные пиперидина:</b> тригексифенидила гидрохлорид (циклодол), кетотифен (задитен), лоратадин (klarитин).  <b>Производные пиперазина:</b> циннаризин.  <b>Производные пиридина:</b> хлоропирамин (супрастин).  <b>Производные тропана:</b> атропина сульфат, скополамина гидробромид, синтетические аналоги: гоматропина гидробромид, тропацин, апрофен.  <b>Производные экгонина:</b> кокаина гидрохлорид.  <b>Производные пиридинметанола:</b> пиридоксина гидрохлорид, пиридоксальфосфат, пармидин, эмоксипин.  <b>Производные дигидропиридина:</b> нифедипин, амлодипин, никардипин.  <b>Производные пиридин-3-карбоновой кислоты:</b> кислота никотиновая, никотинамид, диэтиламид кислоты никотиновой (никетамид), пикамилон.  <b>Производные пиридин-4-карбоновой кислоты:</b> изониазид, фтивазид, ниаламид, протионамид, этионамид.  <b>Производные хинолина.</b>  <b>Производные 4-замещенных хинолина:</b> хинин, хинидин и их соли, хлорохина фосфат (хингамин), гидроксихлорихина сульфат (плаквенил).  <b>Производные 8-замещенных хинолина:</b> хинозол, хлорхинальдол, нитроксолин (5-НОК).  <b>Фторхинолоны:</b> ломефлоксацин, офлоксацин, ципрофлоксацин.  <b>Производные хиназолина:</b> празозин.  <b>Производные изохинолина.</b>  <b>Производные бензилизохинолина:</b> папаверина гидрохлорид, дротаверина гидрохлорид (но-шпа).</p>	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	54	В Т	✓ текущий ✓ промежуточный ✓ итоговый

	<p><b>Производные фенантренизохинолина:</b> морфина гидрохлорид, этилморфина гидрохлорид, кодеин, кодеина фосфат. Синтетические аналоги морфина: тримеперидина гидрохлорид (промедол), фентанил, трамадола гидрохлорид, лоперамида гидрохлорид, налтрексона гидрохлорид.</p> <p><b>Производные апорфина:</b> апоморфина гидрохлорид.</p>				
45.	<p><b>Производные пиридина.</b></p> <p><b>Производные пиридин-2,4- диона:</b> метилурацил, фторурацил, фторафур, зидовудин, ставудин.</p> <p><b>Производные 4-аминопиридин-2-она:</b> ламивудин.</p> <p><b>Производные пиридин-4,6-диона:</b> гексамидин.</p> <p><b>Производные пиридин-2,4,6-триона:</b> барбитал, фенобарбитал, гексенал, тиопентал-натрий, бензонал.</p> <p><b>Производные 1,2-бензотиазина:</b> пироксикам.</p> <p><b>Производные гидантоина:</b> фенитоин (дифенин).</p> <p><b>Производные пиридино-тиазола (витамины группы В<sub>1</sub>):</b> тиамин хлорид и бромид, кокарбоксилаза, фосфотиамин, бенфотиамин.</p> <p><b>Производные пурина как лекарственные средства.</b></p> <p><b>Производные ксантина:</b> кофеин, теофиллин, теобромин и их соли (кофеин-бензоат натрия, эуфиллин, темисал), ксантинола никотинат, дипрофиллин, пентоксифиллин.</p> <p><b>Производные гуанина:</b> ацикловир (зовиракс), ганцикловир (цимевен).</p> <p><b>Другие производные пурина:</b> рибоксин, меркаптопурин, азатиоприн, аллопуринол.</p> <p><b>Производные птеридина (группа производных фолиевой кислоты):</b> кислота фолиевая, метотрексат.</p> <p><b>Производные изоаллоксазина (витамин В<sub>2</sub>):</b> рибофлавин, рибофлавина мононуклеотид.</p> <p><b>Производные фенотиазина:</b> алкиламинопроизводные: аминазин, пропазин, левомепромазин, трифтазин, фторфеназина деканоат. Ацильные производные: этмозин, этацизин.</p> <p><b>Производные бензодиазепина:</b> хлордiazепоксид, diaзепам, оксазепам, нитразепам, феназепам, медазепам, алпразолам.</p> <p><b>Производные дибензодиазепина:</b> клозапин (азалептин).</p> <p><b>Производные 1,5-бензотиазепина:</b> дилтиазем.</p> <p><b>Производные иминостильбена:</b> карбамазепин.</p> <p><b>Производные 10,11-дигидробензоциклопентена:</b> амитриптилин.</p>	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	54	В Т	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ текущий</li> <li>✓ промежуточный</li> <li>✓ итоговый</li> </ul>
46.	<p>Химическая классификация антибиотиков, классификация по действию. Требования к качеству. Единица активности, Биологические, химические и физико-химические методы оценки качества. Стандартные образцы антибиотиков.</p> <p><b>Бета-лактамы.</b></p> <p><b>Пенициллины.</b> Общая характеристика и структура. Связь между строением и биологическим действием. Пенициллины природного происхождения: бензилпенициллин и препараты на его основе: его натриевая, калиевая и новокаиновая соли, бензатин-бензилпенициллин, феноксиметилпенициллин. Полусинтетические пенициллины: оксациллина натриевая соль, ампициллин, карбенициллина динатриевая соль, амоксициллин.</p> <p><b>Ингибиторы бета-лактамаз:</b> сульбактам, кислота клавулановая.</p> <p><b>Комбинированные препараты пенициллинов:</b> амоксиклав.</p> <p><b>Цефалоспорины:</b> цефалексин, цефазолин, цефаклор, цефуроксим, цефотаксим.</p> <p><b>Аминогликозиды:</b> стрептомицина сульфат, канамицина сульфат, гентамицина сульфат, амикацин; <b>макролиды и азалиды:</b> эритромицин, азитромицин.</p> <p><b>Тетрациклины:</b> тетрациклин, окситетрациклин, метациклин, доксициклин.</p> <p><b>Нитрофенилалкиламины:</b> левомецетин, левомецетина стеарат и сукцинат.</p> <p><b>Производные пирролидина:</b> линкомицина гидрохлорид, клиндамицин.</p>	УК-1, 2, 3 ПК-1, 4, 5, 6, 8, 9	54	В Т	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ текущий</li> <li>✓ промежуточный</li> <li>✓ итоговый</li> </ul>

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины  
«Фармацевтический анализ»**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
г. Воронеж, ул. Студенческая, дом 10, ФГБОУ ВО «ВГМУ им. Н.Н.Бурденко» МЗ РФ учебные комнаты, комнаты для практических занятий: № 231, 233, 234, 237, 243; учебная комната № 245 для лекций и самостоятельной работы, дисплейный класс.

<b>№</b>	<b>Наименование оборудования</b>	<b>Марка</b>	<b>Количество</b>
1.	Интерактивная доска	IQ Board PS S080 80 4.3 1620*1210	2
2.	Мультимедиа-проектор	Mitsubishi XD 250	2
3.	Ноутбук	Aser Ext. 5630G-732G32 Mi intlCore	1
4.	Ноутбук	Acer Travel 2414/15,4/Cm380	1
5.	Ноутбук	MSICR 700 17/DC T4500 2,3 G/3Gb 320 Gb/8200	1
6.	Ноутбук	Celeron-2000/256/80/CD-rom	1
7.	Рабочая станция	SIS661 S478/CelID2533MHz533mhz 256/DDR 256Mb/svgа VINT	15
8.	Коммутатор	16 PORT	1
9.	Принтер	Canon LBP 2900	1
10.	Принтер	Canon-2900 лазерный	1
11.	Принтер	Canon лазерный	1
12.	Многофункциональный аппарат	Canon	1
13.	Монитор жидкокристаллический	17 TFT	2
14.	Монитор жидкокристаллический	17 Samsung	1
15.	Монитор	Монитор (разукомплект.)	2
16.	Монитор	Монитор (разукомплект.)	4
17.	Монитор	Монитор (разукомплект.)	1
18.	Сканер	HP 3800	1
19.	Сканер	HP G4010	1
20.	Сервер	(PIV-3000MHzS775	1
21.	Аквадистиллятор	ДЭ-10-СПб	1
22.	Весы аналитические	ВЛР-200	3
23.	Весоизмерительный комплекс	-	2
24.	Весы для сыпучих материалов	-	2
25.	Весы медицинские	-	11
26.	Весы лабораторные	ВЛКТ-500	1
27.	Весы лабораторные	ВЛТЭ-500	1
28.	Весы аналитические	ВЛР-200	1

29.	Весы аналитические	ЕТ-300-Н	1
30.	Весы аналитические	ЕТ-600-Н	1
31.	рН-метр	4.10	2
32.	Центрифуга	ОПН-8	1
33.	Шейкер-встряхиватель	ЛС-120(ЛАБ-ПУ-02)	1
34.	Дозатор	Э-Пипет 0,1-100 мл насос	1
35.	Нагревательное устройство для сушки пластин	УСП-1М	1
36.	Облучатель	УФС-254/365	2
37.	Рефрактометр	ИРФ	2
38.	Холодильник	Стинол 205	1
39.	Термостат	ТС-80	1
40.	Печь муфельная	-	1
41.	Камера хроматографическая под пластины	-	2
42.	Сканер	Мустек	1
43.	Автоматический измеритель точки плавления	SMP 30	1
44.	Весы аналитические (электронные)	Vibra HT 224 RCE	1
45.	Компьютер персональный	Intel G2020/MBiB75/4G DDR3/500 HDD/DVD+RW/450ATX/ Монитор LG18.5//	1
46.	Компьютер персональный	Intel Core G620/iH61/4G /500G /450W/ Монитор 19//	1
47.	Контрольное сито 200x50мм	ISO 3310-1 перфорация, круглая ячейка 1,0 мм	1
48.	Контрольное сито 200x50мм	ISO 3310-1 ячейка сталь AISI 316-250 мкм	1
49.	Контрольное сито 200x50мм	ISO 3310-1 ячейка сталь AISI 316-500 мкм	1
50.	Система для тонкослойной хроматографии с денситометром	«ДенСкан»	1
51.	Спектрофотометр двулучевой в комплекте	UV-1800	1
52.	Спектрофотометр	ПЭ-5300 ВИ	1
53.	Тестер растворимости твердых дозированных форм полуавтомат.	Sotax AT 7smart ManualDissolutin	1
54.	Двухлучевой сканирующий спектрофотометр	Shimadzu UV-1800	1



55.	Лабораторные аналитические весы	ATL-80d4 АККУЛАБ	2
56.	Рефрактометр с поверкой	ИРФ-454 Б2М	2
57.	Спектрофотометр	ПЭ-5400УФ	1
58.	Лабораторная баня 6 рабочих мест	-	1
59.	Персональный компьютер	Intel Celeron Sокет 1150 материнская плата Asrock H81M	15
60.	Персональный компьютер	Intel i3-1150 материнская плата Asrock H81M	1
61.	Проектор	Benq MW526 DLP 3200Lm WXGA 10000:1 (10000час) HDMI	1
62.	Экран	Elit Screens Manual	1
63.	Весы торсионные	BT-500	1
64.	Посуда химическая		в достаточном количестве
65.	Реактивы для проведения анализов		в достаточном количестве

**Перечень лицензионного программного обеспечения.  
Реквизиты подтверждающего документа**

- Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License. № лицензии: 2B1E210622-100837-7-19388, Количество объектов: 1000 Users, Срок использования ПО: с 09.08.2023 по 08.08.2024.
- Единая информационная система управления учебным процессом Tandem University. Лицензионное свидетельство №314ДП-15(223/Ед/74). С 03.02.2015 без ограничений по сроку. 8500 лицензий.
- LMS Moodle - система управления курсами (система дистанционного обучения). Представляет собой свободное ПО (распространяющееся по лицензии GNU GPL). Срок действия лицензии – без ограничения. Используется более 12 лет.
- Webinar (система проведения вебинаров). Сайт <https://webinar.ru> Номер лицевого счета 0000287005. Период действия лицензии: с 01.01.2023 по 31.12.2023. Лицензионный договор № 44/ЭА/5 от 12.12.2022 г. Конфигурация «Enterprise Total -1000», до 1000 участников (конкурентные лицензии).
- Антиплагиат. Период действия: с 12.10.2022 по 11.10.2023. Договор 44/Ед.4/171 от 05.10.2022.
- КонсультантПлюс (справочник правовой информации). Период действия: с 01.01.2023 по 31.12.2023. Договор № 44/ЭА/1от 05.12.2022.

## **Аудиторная самостоятельная работа**

Аудиторная самостоятельная работа ординатора осуществляется под контролем и непосредственном участии преподавателя и определяется в соответствии с темой практического занятия, задания которого разработаны в виде тематических проблем (кейсов), а знания, приобретаются в результате активной и творческой работы: самостоятельного осуществления целеполагания, сбора необходимой информации, ее анализа с разных точек зрения, выдвижения гипотезы, выводов, заключения, самоконтроля процесса получения знаний и его результатов.

### **8. Перечень практических навыков по дисциплине «Фармацевтический анализ»**

Провизор - аналитик должен владеть следующими практическими навыками:

- навыками планирования анализа лекарственных средств в соответствии с их формой выпуска по НД и оценивать их качество по полученным результатам;
- навыками оценки качества лекарственных средств по критерию «описание»;
- методами определения общих показателей качества фармацевтических субстанций: растворимость, температура плавления, плотность, кислотность и щелочность, прозрачность, цветность, зола, потеря в массе при высушивании;
- методиками проведения реакций для установления подлинности лекарственных средств по их структурным фрагментам;
- навыками интерпретации результатов УФ- и ИК-спектрометрии, хроматограмм ВЭЖХ и ГЖХ для подтверждения идентичности ЛС в соответствии с их структурой;
- методикой проведения тонкослойной и бумажной хроматографии лекарственных средств и интерпретации ее результатов;
- навыками проведения испытаний на чистоту лекарственных средств и установления пределов содержания примесей химическими, физическими и физико-химическими методами;
- навыками приготовления реактивов, эталонных, титрованных и исследуемых растворов.
- навыками количественного определения содержания лекарственных средств в субстанции и лекарственных препаратах титриметрическими методами;
- навыками количественного определения содержания лекарственных средств в субстанции и лекарственных препаратах физико-химическими методами;
- навыками выполнения анализа и контроля качества лекарственных средств аптечного изготовления в соответствии с приказами МЗ РФ;
- навыками заполнения документации по контролю качества лекарственных средств.

## **9. Фонд оценочных средств по дисциплине «Фармацевтический анализ»**

Фонд оценочных средств (ФОС) помимо выполнения оценочных функций характеризует в том числе и образовательный уровень университета.

Качество фонда оценочных средств является показателем образовательного потенциала кафедр, реализующих образовательный процесс по соответствующим специальностям ординатуры.

ФОС текущего контроля используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью ординаторов (в том числе самостоятельной). В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания ординатора используются как показатель его текущего рейтинга.

ФОС промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме - экзамена.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Фармацевтическая химия» утвержден на заседании кафедры фармацевтической химии и фармацевтической технологии и соответствует Положению о фонде оценочных средств для текущей, промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам ординатуры в Федеральном Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский Государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства Здравоохранения Российской Федерации (приказ ректора от 23.12.2016 № 927).

## **10. Критерии оценки сформированности компетенций ординатора (уровня освоения дисциплины) на основе балльно-рейтинговой системы оценки знаний**

Расчет знаний рейтинга ординатора разработан на основании Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся по образовательным программам подготовки кадров высшей квалификации – ординатура в ФГБОУ ВО ВГМУ имени Н.Н. Бурденко Минздрава России (приказ ректора от 23.12.2016 № 927).

## **11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Фармацевтический анализ»**

### **11.1. Характеристика особенностей технологий обучения в Университете**

Освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

### **11.2. Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «Фармацевтический анализ»**

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине по работе с ним, разработанные профессорско-преподавательским составом (ППС) кафедр.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Фармацевтическая химия» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы.

Обучающийся должен активно участвовать в выполнении видов практических работ, определенных для данной дисциплины. Проводимые на практических занятиях различных тестирований дают возможность непосредственно понять алгоритм применения теоретических знаний, излагаемых на лекциях и в учебниках. В этой связи при проработке лекционного материала обучающиеся должны иметь ввиду, что в лекциях раскрываются наиболее значимые вопросы учебного материала. Остальные осваиваются обучающимися в ходе других видов занятий и самостоятельной работы над учебным материалом.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Фармацевтическая химия» представлены в дидактически проработанной последовательности, что предусматривает логическую стройность курса и продуманную систему усвоения обучающимися учебного материала, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

### 11.3. Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы в процессе освоения дисциплины «Фармацевтический анализ»

№	вид работы	контроль выполнения работы
1.	✓ подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе);	✓ собеседование
2.	✓ работа с учебной и научной литературой	✓ собеседование
3.	✓ ознакомление с видеоматериалами электронных ресурсов; ✓ решение заданий, размещенных на электронной платформе Moodle	✓ собеседование ✓ проверка решений заданий, размещенных на электронной платформе Moodle
4.	✓ самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с тематическим планом внеаудиторной самостоятельной работы	✓ тестирование ✓ решение задач
5.	✓ работа с тестами и вопросами и задачами для самопроверки	✓ тестирование ✓ собеседование
9.	✓ подготовка ко всем видам контрольных испытаний	✓ тестирование ✓ собеседование

#### Примеры аудиторной самостоятельной работы.

##### Ситуационная задача 1

В детской терапии применяется микстура следующего состава:

*Настоя травы термопсиса 0,1 100 мл*

*Капли нашатырно-анисовые 1мл*

*Натрия бензоата 0,6*

*Сироп алтея 20 мл*

Дайте характеристику одному компоненту данной прописи, а именно:

1. Напишите химическую формулу натрия бензоата, охарактеризуйте его физические свойства.

2. Приведите уравнения химических реакций, используемых для подтверждения подлинности натрия бензоата.
3. Обоснуйте способ количественного определения натрия бензоата методом ацидиметрии. Для какой цели при выполнении данного метода добавляют органический растворитель?
4. Укажите применение и формы выпуска натрия бензоата.

#### **Ситуационная задача 2**

В ОКК фармацевтического предприятия для контроля качества поступила фармацевтическая субстанция «Винпоцетин»:

1. Приведите структурную формулу, охарактеризуйте физические свойства и особенности химического строения фармацевтической субстанции.
2. В соответствии с химическим строением предложите методы установления подлинности, чистоты и количественного определения.
3. Для определения показателя «Остаточные растворители» по ФС используется метод ГЖХ с применением внутреннего стандарта. Дайте пояснение данному определению. Что называется внутренним стандартом?

### **11.4. Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям по дисциплине «Фармацевтический анализ»**

Занятия практического типа предназначены для расширения и углубления знаний обучающихся по учебной дисциплине, формирования умений и компетенций, предусмотренных стандартом. В их ходе обучающимися реализуется верификационная функция степени усвоения учебного материала, они приобретают умения вести научную дискуссию. Кроме того, целью занятий является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на практических занятиях и в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

## **12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Фармацевтический анализ»**

### **12.1. Основная литература**

1. Беликов, В. Г. Фармацевтическая химия : учебное пособие / В. Г. Беликов. – 4-е изд. – Москва : МЕДпресс-информ, 2016. – 616 с. – ISBN: 9785000300183. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/book/farmaceuticheskaya-himiya-196178/>. – Текст: электронный.
2. Раменская, Г. В. Фармацевтическая химия / Г. В. Раменская. – 3-е изд. – Москва : Лаборатория знаний, 2019. – 470 с. – ISBN: 9785001016472. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/book/farmaceuticheskaya-himiya-8953386/>. – Текст: электронный.
3. Руководство к лабораторным по фармацевтической химии : практикум / О. П. Андрианова, А. П. Арзамасцев, Н. В. Горпинченко [и др.]. – Москва : Лаборатория знаний, 2016. – 355 с. – ISBN: 9785001014331. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/book/rukovodstvo-k-laboratornym-po-farmaceuticheskoy-himii-5386791/>. – Текст: электронный.

## 12.2. Дополнительная литература

1. Вергейчик, Е. Н. Фармацевтическая химия : учебник / Е. Н. Вергейчик. – 2-е изд. – Москва : МЕДпресс-информ, 2016. – 465 с. – ISBN: 9785000303641. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/book/farmaceuticheskaya-himiya-501339/>. – Текст: электронный.
2. Контроль качества и стандартизация лекарственных средств / под редакцией Г. В. Раменской, С. К. Ордабаевой. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2020. – 352 с. – ISBN 978–5–9704–5412–1. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970454121.html>. – Текст: электронный.
3. Контроль качества лекарственных средств / Т. В. Плетенёва, Е. В. Успенская. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2019. – ISBN 978–5–9704–4835–9. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970448359.html>. – Текст: электронный.
4. Фармацевтическая химия : учебник / под редакцией Т. В. Плетенева. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2018. – 816 с. – ISBN 978–5–9704–4014–8. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970440148.html>. – Текст: электронный.

## 12.3. Ресурсы русскоязычного интернета

1. Государственная фармакопея Российской Федерации XIV издания.- Москва 2018 г., том I. <http://femb.ru/femb/pharmacopea.php>
2. Государственная фармакопея Российской Федерации XIV издания.- Москва 2018 г., том II. <http://femb.ru/femb/pharmacopea.php>
3. Государственная фармакопея Российской Федерации XIV издания.- Москва 2018 г., том III. <http://femb.ru/femb/pharmacopea.php>
4. Государственная фармакопея Российской Федерации XIV издания.- Москва 2018 г., том IV. <http://femb.ru/femb/pharmacopea.php>
5. Электронно-библиотечная система "Консультант студента"– <http://www.studmedlib.ru/>
6. Электронно-библиотечная система "Консультант врача" - <http://www.rosmedlib.ru/>
7. База данных "MedlineWithFulltext" на платформе EBSCOHOST <http://www.search.ebscohost.com/>
8. Электронно-библиотечная система «Book-up» - <http://www.books-up.ru/>
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - <http://www.e.lanbook.com/>
10. Электронно-библиотечная система «Айбукс» - <http://www.ibooks.ru/>
11. Справочно-библиографическая база данных «Аналитическая роспись российских медицинских журналов «MedArt» <http://www.medart.komlog.ru/>
12. Электронная библиотека ВГМУ им. Н.Н. Бурденко – <http://www.lib.vrngmu.ru/>
13. Интернет-сайты, рекомендованные для непрерывного медицинского образования:
  - Портал непрерывного и медицинского образования врачей <https://edu.rosminzdrav.ru/>
  - Координационный совет по развитию непрерывного медицинского и фармацевтического образования <http://www.sovetnmo.ru/>

## 12.4. Перечень отечественных журналов

Журнал «Фармация»

Журнал «Разработка и регистрация лекарственных средств»

Журнал "Вопросы обеспечения качества лекарственных препаратов»

### Разработчики:

1. Зав. кафедрой Рудакова Л.В.
2. Доцент Сафонова Е.Ф.

**Рецензенты:**

1. Заместитель генерального директора КП ВО «Воронежфармация» Чвикалов Р.С.
2. Директор ООО «Фарм Технологии плюс» Щукина О.М.

Программа обсуждена на заседании кафедры фармацевтической химии и фармацевтической технологии «27» апреля 2023 г., протокол №9.