



УРАЛЬСКИЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ  
ИНСТИТУТ

**Автономная некоммерческая организация  
высшего образования  
«Уральский медицинский институт»**

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.О.41 Фармацевтическая химия  
Обязательная часть**

Специальность 33.05.01 Фармация  
квалификация: провизор  
Форма обучения: очная  
**Срок обучения: 5 лет**

Рабочая программа дисциплины одобрена ученым советом института и утверждена приказом директора № 1 от 01.09.2021 года

### **1. Нормативная база**

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 33.05.01 «Фармация» (уровень специалитета), утвержденный приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 219.

2. Профессиональный стандарт 02.015 «Провизор – аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.05.2017 N 427н

3. Профессиональный стандарт 02.010 «Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 мая 2017 года N 432н

### **2. Цели и задачи дисциплины, ее место в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Фармацевтическая химия» относится к обязательной части учебного плана по специальности 33.05.01 Фармация.

Цель освоения дисциплины «Фармацевтическая химия» – формирование у обучающихся способности к осуществлению экспертно-аналитической и организационно-управленческой деятельности в области обеспечения качества лекарственных средств с учетом рекомендаций по контролю, мониторингу, стандартизации, эффективности и безопасности лекарственных средств.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания теоретических основ фармацевтического анализа;
- сформировать умение проводить фармацевтический анализ лекарственных средств различной химической структуры физическими, химическими и физико–химическими методами;
- сформировать навыки планирования и проведения основных видов фармацевтического анализа лекарственных средств и лекарственных форм согласно нормативной документации.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение дисциплины «Фармацевтическая химия» направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

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

лекарственных препаратов

**ИД-1** Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья

**Знать:** характеристику основных биологических методов анализа для исследования и экспертизы лекарственных средств.

**Уметь:** устанавливать подлинность и доброкачественность лекарственных препаратов биологическими методами, интерпретировать полученные результаты;

**Владеть:** навыками интерпретации и статистической обработки результатов проведенных испытаний лекарственных препаратов.

**ИД-2** Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов

**Знать:** характеристику основных физико-химических, химических методов для экспертизы лекарственных средств.

**Уметь:** планировать и устанавливать подлинность и доброкачественность лекарственных средств физическими, химическими, физико-химическими методами.

**Владеть:** навыками интерпретации результатов проведенных испытаний лекарственных средств.

**ИД-4** Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки лекарственных средств, а также исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов

**Знать:** методы статистической обработки данных, методы математической статистики, применяемые для экспертизы лекарственных средств.

**Уметь:** применять математические методы обработки данных для экспертизы лекарственных средств.

**Владеть:** навыками интерпретации результатов проведенных испытаний лекарственных средств.

**В экспертно-аналитической деятельности:**

**ПК-4** Способен участвовать в мониторинге качества, эффективности и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья

**ИД-1** Проводит фармацевтический анализ фармацевтических субстанций, вспомогательных веществ и лекарственных препаратов для медицинского применения заводского производства в соответствии со стандартами качества

**Знать:** нормативные правовые акты Российской Федерации по изготовлению лекарственных средств и видам их контроля, теоретические основы методов анализа, используемых при контроле качества лекарственных средств

**Уметь:** осуществлять поиск информации по забракованным сериям лекарственных средств и решений о приостановке реализации партий

лекарственных препаратов.

Владеть: навыками регистрации, обработки и интерпретации результатов проведенных испытаний лекарственных средств в соответствии с установленными требованиями.

ИД-2 Осуществляет контроль за приготовлением реактивов и титрованных растворов

Знать: сроки годности, правила хранения и приготовления реактивов и титрованных растворов в зависимости от их физико-химических свойств.

Уметь: формировать и оформлять заявки на реактивы, вести учет расхода реактивов, оформлять документацию установленного образца по учету движения (заказу, получению) реактивов.

Владеть: навыками приготовления реактивов и титрованных растворов.

ИД-3 Стандартизует приготовленные титрованные растворы

Знать: сроки годности, правила хранения, приготовления и стандартизации титрованных растворов.

Уметь: проводить стандартизацию приготовленных титрованных растворов, при необходимости исправлять титрованные растворы.

Владеть: навыками приготовления и стандартизации титрованных растворов.

ИД-4 Проводит фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов

Знать: химические структуры биологических активных соединений (БАС); методы и принципы стандартизации лекарственных растительных препаратов.

Уметь: устанавливать подлинность и доброкачественность лекарственного лекарственных растительных препаратов физическими, химическими и биологическими методами анализа.

Владеть: навыками регистрации, обработки и интерпретации результатов проведенных испытаний лекарственных средств в соответствии с установленными требованиями нормативной документации.

ИД-5 Осуществляет регистрацию, обработку и интерпретацию результатов проведенных испытаний лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов

Знать: нормативные правовые акты Российской Федерации по изготовлению лекарственных средств и видам их контроля.

Уметь: устанавливать подлинность и доброкачественность лекарственных средств химическими и биологическими методами; оформлять документацию установленного образца, осуществлять поиск информации по забракованным сериям лекарственных препаратов и решений о приостановке их реализации.

Владеть: навыками регистрации, обработки и интерпретации результатов проведенных испытаний лекарственных средств в соответствии с установленными требованиями нормативной документации.

В научно – исследовательской деятельности:

**ПК-12** Способен к анализу и публичному представлению научных

данных

ИД-1 Выполняет статистическую обработку экспериментальных и аналитических данных

Знать: основные принципы и правила аналитических исследований, методы статистического управления качеством, методы математической статистики и валидации, применяемые при оценке полученных результатов испытаний и экспериментальной работы.

Уметь: осуществлять сбор научной информации и проводить ее анализ, разрабатывать планы, программы и методики проведения прикладных научных исследований в области фармации; подготовить план и программу статистического исследования.

Владеть: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в области фармации.

ИД-2 Формулирует выводы и делает обоснованное заключение по результатам исследования

Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах; основные параметрические и непараметрические методы оценки достоверности различий статистических величин и взаимосвязи между признаками.

Уметь: формировать электронную базу данных для хранения и последующей разработки данных; организовывать процесс общения, вести гармоничный диалог, дискуссию, полемику; использовать современные диагностические технологии для получения научных данных.

Владеть: навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения своей собственной точки зрения по актуальным проблемам в области фармации; различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в области фармации.

ИД-3 Готовит и оформляет публикации по результатам исследования  
Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах; основные правила подготовки к публичной речи, принципы построения и ведения беседы, дискуссии, выступления на публике.

Уметь: осуществлять сбор научной информации и проводить ее анализ, разрабатывать планы, программы и методики проведения прикладных научных исследований в области фармации; подготовить план и программу статистического исследования; формировать электронную базу данных для хранения и последующей разработки данных; организовывать процесс общения, вести гармоничный диалог, дискуссию, полемику; составлять устные и письменные сообщения, резюме, аннотации и рефераты; использовать современные диагностические технологии для получения

научных данных.

**Владеть:** навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения своей собственной точки зрения по актуальным проблемам в области фармации; различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач в области фармации.

**ПК-13** Способен участвовать в проведении научных исследований.

**ИД-1** Проводит сбор и изучение современной научной литературы.

**Знать:** методы научно-исследовательской деятельности; виды статистических величин, методы их расчета, характеристики распределения признака в статистической совокупности, репрезентативности, среднего уровня и вариабельности данных; основные параметрические и непараметрические методы оценки достоверности различий статистических величин и взаимосвязи между признаками; методы оценки динамики явлений и прогнозирования.

**Уметь:** осуществлять сбор научной информации и проводить ее анализ, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований в области фармации.

**Владеть:** навыками организации научного исследования, работы с коллективом и партнерами-соисполнителями, навыками планирования, организации и проведения прикладных научно-исследовательских работ в области фармации.

**ИД-2** Формулирует цели и задачи исследования.

**Знать:** методы научно-исследовательской деятельности; виды статистических величин, методы их расчета, характеристики распределения признака в статистической совокупности, репрезентативности, среднего уровня и вариабельности данных; основные параметрические и непараметрические методы оценки достоверности различий статистических величин и взаимосвязи между признаками; методы оценки динамики явлений и прогнозирования.

**Уметь:** осуществлять сбор научной информации и проводить ее анализ, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований в области фармации; следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; подготовить план и программу статистического исследования; формировать электронную базу данных для хранения и последующей разработки данных; организовывать процесс общения, вести гармоничный диалог, дискуссию, полемику; составлять устные и письменные сообщения, резюме, доклады, аннотации и рефераты; самостоятельно анализировать и оценивать тексты профессионального содержания; использовать современные диагностические технологии для получения научных данных.

**Владеть:** навыками организации научного исследования, работы с коллективом и партнерами-соисполнителями, навыками планирования,

организации и проведения прикладных научно-исследовательских работ в области фармации; навыками компьютерного статистического анализа данных; навыками публичной речи письменного аргументированного изложения своей собственной точки зрения по актуальным проблемам; навыками научного поиска, работы с различными литературными источниками и специализированными электронными медиаресурсами.

**ИД-3** Планирует эксперимент.

**Знать:** методы научно-исследовательской деятельности.

**Уметь:** формировать электронную базу данных для хранения и последующей разработки данных.

**Владеть:** навыками организации научного исследования.

**ИД-4** Проводит исследование.

**Знать:** методы научно-исследовательской деятельности; виды статистических величин, методы их расчета, характеристики распределения признака в статистической совокупности, репрезентативности, среднего уровня и вариабельности данных; основные параметрические и непараметрические методы оценки достоверности различий статистических величин и взаимосвязи между признаками; методы оценки динамики явлений и прогнозирования.

**Уметь:** самостоятельно анализировать и оценивать тексты профессионального содержания; использовать современные диагностические технологии для получения научных данных.

**Владеть:** навыками организации научного исследования; навыками научного поиска, работы с различными литературными источниками и специализированными электронными медиа-ресурсами.

**ПК-14** Способен разрабатывать методики контроля качества

**ИД-1** Выбирает адекватные методы анализа для контроля качества

**Знать:** принципы стандартизации и теоретические основы методов контроля качества лекарственных средств.

**Уметь:** планировать и проводить анализ лекарственных средств в соответствии с их физико-химическими свойствами, лекарственной формой и ее составом, оценивать их качество по полученным результатам.

**Владеть:** навыками интерпретации результатов испытаний и принятия решения о качестве лекарственного средства.

**ИД-2** Разрабатывает методику анализа

**Знать:** теоретические основы и особенности фармацевтического анализа, современные особенности контроля качества лекарственных средств.

**Уметь:** пользоваться инструментами и приборами, необходимыми для отбора образцов лекарственных препаратов.

**Владеть:** навыками интерпретации результатов испытаний и принятия решения о качестве лекарственного средства.

**ИД-3** Проводит валидацию методики и интерпретацию результатов

**Знать:** особенности расчетов и теоретические основы статистической и валидационной обработки результатов качественного, количественного

определения.

Уметь: осуществлять поиск и анализ регуляторной, научной и научно-технической информации для решения профессиональных задач по контролю качества.

Владеть: навыками интерпретации результатов испытаний и принятия решения о качестве лекарственного средства; навыками проведения фармакопейных методов анализа, используемых для испытаний.

**ИД-4** Проводит анализ образцов и статистическую обработку результатов

Знать: методы статистического управления качеством, методы математической статистики, применяемые при оценке полученных результатов испытаний и валидации, особенности расчетов и теоретические основы статистической и валидационной обработки результатов качественного, количественного определения.

Уметь: производить испытания лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды с помощью химических, биологических и физико-химических методов в соответствии с фармакопейными требованиями, нормативной документацией и установленными процедурами; осуществлять поиск и анализ регуляторной, научной и научно-технической информации для решения профессиональных задач по контролю качества.

Владеть: навыками интерпретации результатов испытаний и принятия решения о качестве лекарственного препарата; навыками проведения фармакопейных методов анализа, используемых для испытаний.

**ИД-5** Составляет отчет и/или нормативный документ по контролю качества

Знать: особенности регистрации и расчетов результатов фармакопейного анализа теоретические основы статистической и валидационной обработки результатов.

Уметь: проводить расчеты необходимые при проведении контроля лекарственных средств, составлять нормативный документ.

Владеть: навыками интерпретации и оформления результатов испытаний в соответствии с установленными требованиями нормативной документации.

#### **4. Объем дисциплины в зачетных единицах и часах**

<b>Объём дисциплины</b>	<b>Всего часов</b>	<b>5 семестр часов</b>	<b>6 семестр часов</b>	<b>7 семестр часов</b>	<b>8 семестр часов</b>	<b>9 семестр часов</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины, часов</b>	<b>684</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>108</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b>	<b>356</b>	<b>86</b>	<b>86</b>	<b>66</b>	<b>46</b>	<b>72</b>



<b>(аудиторная работа):</b>						
Лекционные занятия (всего) (ЛЗ)	92	20	20	20	12	20
Занятия семинарского типа (всего) (СТ)	264	66	66	46	34	52
Практическая подготовка (всего) (ПП)		-				
<b>Самостоятельная работа (всего) (СРС)</b>	<b>292</b>	<b>58</b>	<b>58</b>	<b>78</b>	<b>62</b>	<b>36</b>
<b>Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет с оценкой, экзамен)</b>	<b>36</b>		<b>Защита курсовой работы</b>		<b>+</b>	<b>36</b>

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Лекционные занятия

№	Тема лекции	Количество часов	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения
1.	Фармацевтическая химия, как наука. Введение в предмет	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
2.	Основные этапы поиска лекарственных средств	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
3.	Основные источники получения лекарственных средств	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
4.	Контрольно – разрешительная система РФ. Система GMP, валидация аналитических методик	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
5.	Использование химических и физико – химических методов для идентификации и оценки степени чистоты ЛС	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
6.	Унифицированные и специфические методы количественного определения ЛС	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4

			ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
7.	Лекарственные препараты галогенов и 6 группы главной подгруппы ПС	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
8.	Препараты бария, кальция, алюминия.	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
9.	Препараты висмута, меди, цинка, серебра, железа, гадолиния и платины	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
10.	Классификация органических ЛС. Качественный функциональный анализ органических ЛС	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
11.	Спирты и эфиры. Препараты альдегидов. Углеводы	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
12.	Карбоновые кислоты и их соли. Лактоны ненасыщенных полиоксикарбоновых кислот	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
13.	Аминокислоты и их производные	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
14.	Лекарственные препараты фенолов.	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
15.	Ароматические кислоты и их производные	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
16.	Производные нафтахинонов, п – и м - аминафенолов	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
17.	Препараты производные п-	2	ОПК-1	ИД-1, ИД-2, ИД-4

	аминобензойной и п – аминосалициловой кислоты		ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
18.	Фенилалкиламины и их синтетические аналоги	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
19.	Препараты производные гидроксифенилалифатическ их кислот	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
20.	Сульфаниламиды. Производные амида сульфоислоты. Противодиабетические средства	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
21.	Стероиды. Витамины группы Д, гликозиды	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
22.	Препараты эстрогенов и их полусинтетических аналогов. Гестагены и андрогены	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
23.	Кортикостероиды	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
24.	Лекарственные препараты производные терпенов	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
25.	Классификация гетероциклических соединений. Производные 5 - нитрофурана	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
26.	Лекарственные препараты производные пиррола и пиразола. Лекарственные препараты производные имидазола	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
27.	Производные пиридин – 3 карбоновой кислоты.	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3

			ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
28.	Производные пиридин – 4 карбоновой кислоты, пиримидинметанола	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
29.	Производные тропана. Производные хинолина и эргонины	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
30.	Производные изохинолина. Производные фенантренизохинолина Производные бензопирана	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
31.	Производные индана, индола, эрголина.	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
32.	Лекарственные препараты группы барбитуратов Пиримидин-2,4-диона и 4,6 - диона	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
33.	Витамины группы В1 и В2. Фолиевая кислота и ее производные	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
34.	Производные пурина и их полусинтетические аналоги. Производные гуанина и пурина	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
35.	Производные фенотиазина. Производные diaзепина и бензодиазепина	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
36.	Общая характеристика антибиотиков. Антибиотики пенициллинового ряда.	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
37.	Антибиотики производные 7 - аминоцефалоспоровой кислоты. Антибиотики нитрофенилалкиламинового ряда	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5

38.	Тетрациклиновые антибиотики	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
39.	Антибиотики аминогликозиды и макролиды.	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
	<b>ИТОГО</b>	<b>92</b>		

## 5.2. Занятия семинарского типа (лабораторные занятия)

№	Тема занятия	Количество часов	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения
1	Общие методы анализа. Определение растворимости и степени мутности	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
2	Общие методы анализа. Определение окраски растворов	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
3	Общие методы анализа. Определение рН, кислотности, щелочности, плотности	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
4	Общие методы анализа. Определение воды, потери в массе при высушивании, золы, остатка после прокаливании	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
5-6	Приготовление титрованных растворов, буферных растворов, индикаторов и реактивов	6	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
7	Общие реакции подлинности на катионы и анионы	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
8	Испытание на чистоту и допустимые пределы примесей	4	ОПК-1 ПК-4	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5

			ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
9	Анализ воды очищенной и воды для инъекций	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
10	Обзорное занятие по теме: «Общие методы анализа»	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
11	Фармакопейный анализ препаратов: пероксида водорода, натрия тиосульфата, натрия нитрита. Методы анализа: перманганатометрия, иодиметрия. Объекты исследования: раствор пероксида водорода, гидроперит, магния пероксид, натрия нитрит, натрия тиосульфат.	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
12	Анализ препаратов бора: кислоты борной, натрия тетрабората. Метод кислотно-основного титрования. Работа с тестами. Определение примеси мышьяка.	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
13	Анализ галогенидов щелочных металлов (калия и натрия иодиды, хлориды, бромиды). Выполнить полный фармакопейный анализ одного из препаратов. Методы анализа, различные варианты аргентометрии, меркуриметрия.	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
14	Фармакопейный анализ препаратов элементов второй группы элементов ПСЭ: магния сульфат, магния оксид, кальция хлорид. Комплексометрия, другие методы анализа (варианты аргентометрии).	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
15	Обзорное занятие по теме: «Неорганические лекарственные средства»	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
16	Анализ органических лекарственных средств по функциональным группам	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3

			ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
17	Анализ углеводов. Лекарственные вещества: глюкоза, сахароза, лактоза, галактоза, крахмал.	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
18	Анализ лекарственных веществ производных карбоновых кислот: калия ацетат, кальция лактат, натрия цитрат, кальция глюконат, натрия вальпроат. Ионообменная. Хроматография. Неводное титрование.	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
19	Анализ лактонов ненасыщенных полиоксикарбоновых кислот – кислота аскорбиновая. Методы: иодатометрия, иодиметрия, нейтрализация в анализе кислоты аскорбиновой.	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
20	Анализ аминокислот алифатического ряда: кислота глутаминовая, кислота аминокaproновая, метионин, кислота гамма-аминомасляная (аминалон), цистеин, ацетилцистеин, пеницилламин, пирацетам, натрия кальция эдетат (тетрацин-кальций), каптоприл, эналаприл, мелфалан (алкеран) Анализ таблеток кислоты глутаминовой.	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
21	Анализ одно- и многоатомных спиртов	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
22	Обзорное занятие по теме: «Лекарственные средства алифатической структуры»	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
23	Анализ лекарственных веществ производных фенолов: фенол, резорцин, тимол. Методы прямой и обратной броматометрии. Решение задач.	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
24	Анализ производных ароматических кислот. Метод ФС-нейтрализация (обратное титрование). Бензойная и салициловая кислоты и их	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5

	натриевые соли, фенилсалицилат, ацетилсалициловая кислота.			
25	Анализ производных п-аминобензойной кислоты, п-аминосульфаниловой кислоты, п-аминофенола, ацетанилида. Бензокаин (анестезин), прокаина гидрохлорид (новокаин), прокаинамида гидрохлорид (новокаиномид), натрия п-аминосульфанилат. Лидокаина гидрохлорид, тримекаина гидрохлорид. Метод нитритометрии.	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
26-27	Анализ лекарственных веществ производных амидов сульфаниловой кислоты. Сульфаниламид (стрептоцид), сульфацетамид-натрий (сульфацил-натрий), сульфаметоксазол+триметоприм (ко-тримоксазол, бисептол), сульфадиметоксин, фталилсульфаметизол (фталазол), салазопиридазин. Качественный анализ (общие и специфические реакции).	6	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
28	Анализ лекарственных препаратов стероидной структуры. Качественный анализ на препараты стероидной структуры.	6	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
29	Обзорное занятие по теме: «Лекарственные средства органической ароматической структуры»	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
30	Практические навыки	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
31	Итоговый тестовый контроль по теме «Анализ лекарственных средств алифатической и ароматической структуры»	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
32	Особенности анализа лекарственных форм заводского изготовления: таблетки, растворы для инъекций,	6	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4



	суппозитории, капсулы, драже и т.д.		ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
33-34	Особенности анализа лекарственных форм индивидуального изготовления	6	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
35-36	Анализ лекарственных веществ производных фурана: нитрофуран (фурацилин), фурадонин, фуразолидон (нитрофурантоин), фурагин, амидарон, гризеофульвин. Спектрофотометрическое определение фурацилина	6	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
37	Анализ лекарственных веществ производных пиразола: антипирин, метамизол-натрий (анальгин), фенилбутазон (бутадион), пропифеназон.	6	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
38	Анализ лекарственных веществ производных имидазола: бендазола гидрохлорид (дибазол), пилокарпина гидрохлорид, метронидазол	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
39	Обзорное занятие по теме: «Лекарственные средства производные пиразола, фурана, имидазола и бензимидазола»	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
40	Анализ лекарственных веществ производных никотиновой кислоты: кислота никотиновая, никотинамид, диэтиламид никотиновой кислоты (никетамид), пикамилон, раствор кислоты никотиновой 1% для инъекций, кордиамин.	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
41	Анализ лекарственных веществ производных изоникотиновой кислоты: изониазид, фтивазид, протионамид, этионамид, ниаламид.	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
42	Анализ лекарственных веществ производных хинолина: хинина сульфат, хинина гидрохлорид, хлорохина фосфат (хингамин), гидроксихлорохина сульфат (плаквенил).	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
43	Анализ лекарственных веществ производных	4	ОПК-1 ПК-4	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5

	бензилизохинолина: папаверина гидрохлорид, дротаверина гидрохлорид (но-шпа). Анализ папаверина гидрохлорида в ЛФ индивидуального и заводского изготовления.		ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
44-45	Анализ лекарственных веществ, производных изоаллоксазина (витамины В <sub>2</sub> ).	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
46	Обзорное занятие по теме: «Лекарственные средства производные пиридин – 3 карбоновой, пиридин – 4 карбоновой кислот, пиридина, хинолина и бензилизохинолина, фенантренизохинолина»	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
47	Обзорное занятие по методам анализа лекарственных средств.	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
48	Анализ лекарственных веществ, производных пиримидино-тиазола: тиамин хлорид, тиамин бромид, фосфотиамин, кокарбоксилаза, бенфотиамин.	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
49-50	Анализ лекарственных веществ производных пурина: кофеин, кофеин-бензоат натрия, теofilлин, теобромин, эуфиллин (аминофиллин), дипрофиллин, ксантинола никотинат, пентоксифиллин. Анализ лекарственных форм, содержащих производные пурина	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
51	Методы количественного определения витаминов	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
52	Обзорное занятие по теме: «Анализ лекарственных средств производных пурина, гуанина, урацила, пиримидинтиазола»	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
53	Определение содержания сахаров спектрофотометрическим методом	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4

			ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
54	Определение белков спектрофотометрическими методами	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
55	Определение кислотонейтрализующей способности	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
56	Особенности анализа лекарственного растительного сырья	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
57	Особенности анализа настоек, экстрактов	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
58	Анализ плазмозаменяющих растворов (кровезаменителей).	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
59	Обзорное занятие по теме: «Особенности фармакопейного анализа лекарственных средств»	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
60	Использование СФ-метрии для идентификации и оценки степени чистоты лекарственных средств	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
61	Использование СФ -метрии для количественного определения лекарственных средств	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
62	Практические навыки	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
63	Итоговое тестирование по теме «Анализ органических лекарственных средств гетероциклической структуры»	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
64-	Анализ лекарственных веществ	4	ОПК-1	ИД-1, ИД-2, ИД-4

65	пенициллинов. Общие и частные реакции подлинности препаратов пенициллинов. Фармакопейный анализ бензилпенициллина калиевой и натриевой солей.		ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
66	Анализ лекарственных веществ цефалоспоринового ряда	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
67-68	Анализ лекарственных веществ производных нитрофенилалкиламина: хлорамфеникол (левомицетин), левомицетина сукцинат и стеарат. Качественный анализ левомицетина. Фармакопейный анализ левомицетина. Нитритометрия, поляриметрия, в анализе левомицетина.	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
69-70	Анализ лекарственных веществ антибиотиков групп: аминогликозиды, макролиды, тетрациклины.	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
71	Обзорное занятие по теме: «Анализ лекарственных средств – антибиотиков»	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
72	Методы биологического анализа. Определение стерильности, пирогенности, аномальной токсичности	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
73	Определение антимикробной активности антибиотиков методом диффузии в агар. Определение эффективности антимикробных консервантов	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
74	Определение степени чистоты антибиотиков разных фармакологических групп методами ТСХ, ВЭЖХ	4	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
75	Обзорное занятие по теме: «Биологические методы оценки качества лекарственных средств»	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
76-	Решение ситуационных и	4	ОПК-1	ИД-1, ИД-2, ИД-4

77	расчетных задач по темам: «Анализ лекарственных средств. Методы анализа лекарственных форм индивидуального и заводского изготовления. Использование физико – химических методов в анализе лекарственных средств»		ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
78	Практические навыки	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
79	Итоговое тестирование по теме «Анализ лекарственных средств группы антибиотиков»	2	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
	<b>ИТОГО</b>	<b>264</b>		

### 5.3 Самостоятельная внеаудиторная работа

№	Тема самостоятельной внеаудиторной работы	Количество часов	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения
1	Контрольно – разрешительная система в РФ. Закон о лекарственных средствах. Правила GMP	40	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
2	Подготовка картотеки на неорганические лекарственные средства	40	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
3	Решение задач по титриметрическим методам анализа ЛС	40	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
4	Особенности анализа лекарственных форм заводского изготовления. Изучение ОФС в ГФ 13 издания	40	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
5	Особенности анализа лекарственных форм индивидуального изготовления (приказ № 751). Особенности в	40	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5

	расчетах при анализе лекарственных индивидуальных форм изготовления			
6	Подготовка картотеки на лекарственные средства органической и гетероциклической природы	52	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
7	Подготовка и выполнение курсовой работы	40	ОПК-1 ПК-4 ПК-12 ПК-13 ПК-14	ИД-1, ИД-2, ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4 ИД-1, ИД-2, ИД-3 ИД-4, ИД-5
Всего:		292		

## 5.4 Курсовая работа

### Перечень тем курсовых работ

1. Разработка проекта НД на многокомпонентную лекарственную форму.
2. Сравнительная оценка методов качественного и количественного определения метамизола натрия.
3. Сравнительная оценка методов качественного и количественного определения нитрофурала.
4. Сравнительная оценка методов качественного и количественного определения папаверина гидрохлорида.
5. Сравнительная оценка методов качественного и количественного определения дибазола.
6. Сравнительная оценка методов качественного и количественного определения кальция глюконата.
7. Сравнительная оценка методов качественного и количественного определения прокаина гидрохлорида.
8. Сравнительная оценка методов качественного и количественного определения дексаметазона.
9. Сравнительная оценка методов качественного и количественного определения анестезина.
10. Сравнительная оценка методов качественного и количественного определения кислоты глутаминовой.
11. Сравнительная оценка методов качественного и количественного определения кислоты аминокaproновой.
12. Сравнительная оценка методов качественного и количественного определения рибофлавина.
13. Сравнительная оценка методов качественного и количественного определения кислоты аскорбиновой.
14. Сравнительная оценка методов качественного и количественного определения рутина.

15. Сравнительная оценка методов качественного и количественного определения кверцетина.

## **6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение**

### **6.1. Основная и дополнительная литература**

#### **Основная литература:**

1. Фармацевтическая химия: учебник / под ред. Т. В. Плетеневой - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 816 с.

2. Фармацевтическая химия. Сборник задач / А. И. Сливкин [и др.]; под ред. Г. В. Раменской - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 400 с.

#### **Дополнительная литература:**

3. Фармацевтическая химия: учебник / под ред. Г. В. Раменской. - 3-е изд. (эл.). - Москва: Лаборатория знаний, 2019. - 470 с.

4. Фармацевтическая химия: учебное пособие / Под ред. А. П. Арзамасцева. - 2-е изд., испр. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 640 с.

### **6.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

1. Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента

2. Система электронного обучения (виртуальная обучающая среда) «Moodle»

3. Система динамического формирования кроссплатформенных электронных образовательных ресурсов - <http://eor.edu.ru>

4. Федеральный портал Российское образование - <http://www.edu.ru>

5. Научная электронная библиотека - <http://www.elibrary.ru>

6. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) - <http://www.femb.ru>

7. Медицинская on-line библиотека Medlib: справочники, энциклопедии, монографии по всем отраслям медицины на русском и английском языках - <http://med-lib.ru>

8. ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования - <http://window.edu.ru>

9. Медицинская литература: книги, справочники, учебники - <http://www.booksmed.com>

10. Университетская информационная система РОССИЯ. - <https://uisrussia.msu.ru>

11. Публикации ВОЗ на русском языке - <https://www.who.int>

12. Digital Doctor Интерактивное интернет-издание для врачей – интернистов и смежных специалистов - <https://digital-doc.ru>

13. Медицинский видеопортал MDTube - <http://mdtube.ru> -

14. Русский медицинский журнал (РМЖ) - <https://www.rmj.ru>

### **6.3 Программное обеспечение**

1. Операционная система Ubuntu LTS

2. Офисный пакет «LibreOffice»

3. Firefox

### **6.4 Материально-техническое обеспечение**

Помещение (учебная аудитория) для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), для проведения групповых консультаций, индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, предусмотренных программой специалитета, оснащенное оборудованием и техническими средствами обучения: парты, стулья обучающихся, стол преподавателя, доска маркерная, кресло преподавателя, лабораторные столы, АРМ преподавателя: проектор, экран, компьютер (моноблок) бактерицидный облучатель воздуха, раковины, дозаторы для жидкого мыла, шкаф вытяжной В-200, шкаф для лабораторной посуды ШДХЛПА-101, шкаф для химических реактивов ШДХ-100.

Колба коническая 250 мл., Коллекция "Нефть и продукты ее переработки", Коллекция "Стекло и изделия из стекла", Капельница-дозатор 50 мл стекло, Набор склянок 30 мл для растворов реактивов, Пробирка ПХ-14, Спиртовка лабораторная литая, Стакан химический 100 мл, Штатив для пробирок 10 гнезд (полиэт.), Воронка d=75 мм ПП, Палочка стеклянная, Набор № 1 В "Кислоты", Набор № 3 ВС "Щелочи", Набор № 5 С "Органические вещества", Набор № 6 С "Органические вещества", Набор № 12 ВС "Неорганические вещества", Набор № 13 ВС "Галогениды", Набор № 14 ВС "Сульфаты, сульфиты", Набор № 16 ВС "Металлы, оксиды", Набор № 17 С "Нитраты" (серебра нитрат -10 гр), Набор № 20 ВС "Кислоты".

*Таблицы:* "Периодическая система хим. элементов Д.И. Менделеева", "Растворимость солей, кислот и оснований в воде", "Электрохимический ряд напряжений металлов".

*Цифровое образовательное приложение* "Химия. Виртуальная лаборатория. Задачи. Тренажеры. Тесты"

Склянка с прит. пробкой 500 мл широкое горло темная, Склянка с прит. пробкой 250 мл широкое горло темная, Склянка с прит. пробкой 125 мл широкое горло темная, Склянка с прит. пробкой 125 мл узкое горло светлая, Склянка с прит. пробкой 125 мл узкое горло темная, Палочка стеклянная 220мм\*4мм, Стакан лабораторный В-1-150 ТС, с делениями, ГОСТ 23932-90, Стакан лабораторный В-1-250 ТС, с делениями, ГОСТ23932-90, Стакан лабораторный В-1-400 ТС, с делениями, ГОСТ 23932-90, Цилиндр мерный 3-



50-2 с нос., пласт. осн., ГОСТ 1770-74, Цилиндр мерный 3-100-2 с нос., пласт. осн., ГОСТ 1770-74, Стекло предметное 75x25x1,1 со шлиф. краями, Стекло предметное 75\*25\*1,8 со шлиф. краями, Ступка № 2, d-75 мм, Ступка № 3 d-85 мм, Ступка № 4, d-100 мм, Ступка № 5, d-140 мм, Пест № 2, Пест № 3, Пест № 4, Воронка лабораторная В-50-80(100) ХС, Воронка лабораторная В-100-150(180) ХС, Ерш пробирочный 200x90x20 мм (ПУ №ФС32011/10371 от 18.08.2011г.), Чаша выпарительная № 3, 100 мл, Бумага фильтровальная марка ""Ф"" 210\*260 мм, ГОСТ 12026-76, Бумага пергамент размер 420\*600 мм, Пипетка измерительная 2-1-2- 2 мл п.слив, ГОСТ 29228-91, Пипетка измерительная 2-2-2-10 мл п.слив, ГОСТ 29228-91, Колба коническая КН-3-100-22, с дел., ТС, ГОСТ 25336-82, Колба коническая КН-3-250-34, с дел., ТС, ГОСТ 25336-82, Колба коническая КН-3-500-34, с дел., ТС, ГОСТ 25336-82, Колба коническая КН-1- 500-29/32, с делениями, ТС, ГОСТ 25336-82, Колба мерная 50мл (2кл), со шлифом, ГОСТ 1770-74, Колба мерная 100мл (2кл), со шлифом, ГОСТ 1770-74, Спринцовка резиновая № 0 А, Спринцовка резиновая № 1 тип Б, Спринцовка резиновая № 3 тип Б.

Аскорбиновая кислота, Борная кислота, Салициловая кислота, Соляная кислота, Крахмал (картофельный), Анестезин, Вазелин, Вазелиновое масло, Висмута нитрат основной, Калия хлорид, Кофеин бензоат-натрия, Бендазол, Димедрол, Аминофиллин, Декстроза моногидрат, Глицерин, Уротропин, Йод, Калия йодид, Камфора рацемическая, Магния окись, Магния сульфат, Левоментол, Натрия гидрокарбонат, Натрия тетраборат, Метамизол натрия, Натрия бензоат, Натрия бромид, Натрия хлорид д/и, Масло подсолнечное, Папаверина гидрохлорид, Протаргол, Серебро коллоидальное, Прокаина гидрохлорид, Резорцин, Тальк, Цинка окись, Цинк серноокислый, Фурацилин.

Весы для сыпучих материалов ВСМ-1 (от 0,02 до1г) со штативом, Весы для сыпучих материалов ВСМ-20 (от 1 до20г) со штативом, Весы для сыпучих материалов ВСМ-5 (от 0,1 до 5г) со штативом, ВА-4М Весы технические аптечные до 1кг, Весы электронные OHAUS SPX 123, Набор разновесов, Ареометр, Штатив лабораторный ПЭ-2710, Баня комбинированная лабораторная БКЛ, Бюретка 1-1-2-50-0,1 с краном, Ведро педальное.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде института из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории института, так и вне ее

Электронная информационно-образовательная среда института обеспечивает:

доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Помещение (учебная аудитория) для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

Институт обеспечен необходимым комплектом программного обеспечения.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.