

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования "Пермский**  
**государственный национальный исследовательский**  
**университет"**

**Кафедра фармакологии и фармации**

Авторы-составители: **Глушков Владимир Александрович**

Рабочая программа дисциплины  
**ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**  
Код УМК 94241

Утверждено  
Протокол №6  
от «23» марта 2020 г.

Пермь, 2020

## **1. Наименование дисциплины**

Фармацевтическая химия

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « С.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Специальность: **33.05.01** Фармация  
направленность Программа широкого профиля

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Фармацевтическая химия** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**33.05.01** Фармация (направленность : Программа широкого профиля)

**ОПК.1** Владеет базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов математических и естественных наук

#### **Индикаторы**

**ОПК.1.1** Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	33.05.01 Фармация (направленность: Программа широкого профиля)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	10,11
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	16
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	576
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	224
<b>Проведение лекционных занятий</b>	28
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	56
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	140
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	352
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (4) Итоговое контрольное мероприятие (2)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Экзамен (10 триместр) Экзамен (11 триместр)

## 5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

### **Основные этапы в развитии фармацевтической химии**

В лекции будут освещены основные этапы развития фармацевтической химии, начиная с глубокой древности до наших дней

### **Номенклатура и принципы классификации лекарственных веществ**

Рассматриваются фармакологический и химический подходы к классификации лекарственных средств (ЛС); дается понятие международного непатентованного названия (МНН) ЛС и классификация Д.Н. Машковского

### **Источники и методы получения лекарственных веществ**

ЛС делятся на несколько групп: добываемые из лекарственного сырья, из минерального сырья, из нефти, каменноугольной смолы и из биологических объектов. Большинство ЛС синтезируется на предприятиях химико-фармацевтической промышленности методами органического синтеза

### **Государственные нормативные документы, регламентирующие качество лекарственных средств**

Подробно рассмотрено содержание ФЗ № 60 и других нормативных актов, регламентирующих оборот ЛС и контроль за их качеством

### **Обеспечение качества лекарственных средств**

Дается описание методов, используемых для контроля качества лекарственных средств (рефрактометрия, спектрофотометрия, УФ- и ИК спектроскопия, масс-спектрометрия, ЯМР <sup>1</sup>H и <sup>13</sup>C спектрометрия). Разбираются конкретные примеры использования совокупности данных методов для идентификации органического вещества. Проводится тестирование студентов по навыкам применения физико-химических методов.

### **Фармацевтический анализ**

Даются основы фармацевтического анализа в условиях лаборатории. Разбор экспресс-методов фармацевтического анализа в условиях аптеки

### **Общая схема изучения групп и отдельных лекарственных средств**

Приведены групповые реактивы на основные классы ЛС, рассматривается общая схема анализа неизвестного ЛС неорганической или органической природы

### **Неорганические и металлоорганические лекарственные средства**

В этом разделе будут изучены лекарственные средства неорганической природы: реакции подлинности, чистоты. Даны методы анализа примесей.

### **Галогены. Галогениды натрия, калия. Натрия нитрит. Натрия тиосульфат.**

Рассматриваются галогены (препараты йода) и галогенидные соли щелочных металлов.

### **Натрия гидрокарбонат, лития карбонат, соединения магния, кальция, бария, бора и алюминия.**

На этом занятии изучаются карбонат лития, гидрокарбонат натрия, а также соединения кальция, магния, бария, бора и алюминия

### **Соединения висмута, цинка, меди, серебра, железа, платины и гадолиния**

На занятии будут изучены реакции соединений висмута, цинка, меди, серебра и железа.

На итоговом занятии будут предложены задачи на фармацевтический анализ лекарственного средства неорганической природы

## Экзамен

Экзамен по содержанию дисциплины "фармацевтическая химия" в 1 триместре

### **Органические лекарственные средства**

Во втором триместре изучаются органические ЛС, представляющие собой подавляющее количество среди всех прочих ЛС. Разбор идет по классам органических соединений, начиная с алканов и заканчивая сложными гетероциклами.

#### **Алканы, их галогено- и кислородсодержащие производные, углеводы**

Здесь будут рассмотрены алканы и их галогенпроизводные (средства для наркоза), а также их спиртовые и карбонильные производные.

#### **Карбоновые кислоты и их производные**

Карбоновые кислоты и их производные составляют относительно небольшую группу лекарственных средств

#### **Антибиотики: пенициллины, цефалоспорины, аминогликозиды**

Антибиотики - самое мощное оружие врачей в борьбе с микробными инфекциями. Будут рассмотрены пути синтеза пенициллинов, цефалоспоринов в клетках микроорганизмов-продуцентов, механизмы действия грам-положительных и грам-отрицательных антибиотиков.

#### **Производные терпенов и циклопентанпергидрофенантрена**

Монотерпены находят ограниченное применение в качестве ЛС. Гораздо более важный класс соединений - стероидные и половые гормоны, которые относятся к производным циклопентанпергидрофенантрена.

#### **Производные ароматических карбоновых кислот, фенолы, хиноны, сульфаниламиды**

Среди ЛС этой группы особенно важны сульфаниламиды, хотя другие производные ароматических карбоновых кислот также находят широкое применение в практике медицины.

#### **Производные арилалкиламинов**

Это весьма важный класс соединений, к которому относятся альфа- и бета-адреноблокаторы и другие физиологически активные вещества.

#### **Производные фурана, бензопирана, пиррола, пиразола, имидазола, индола**

Очень многочисленные классы гетероциклических соединений с самой разнообразной биологической активностью. Среди соединений этой группы много жизненно важных препаратов.

#### **Производные пиридина, пиримидина и тропана**

Производные пиридина очень важны для фармации. Также атропин, гиосциамин и другие алкалоиды будут рассмотрены здесь.

#### **Производные хинолина, изохинолина**

Важность производных изохинолина трудно переоценить. Это но-шпа, папаверин, а также морфинаны. Не менее интересны противомаларийные препараты на основе хинолина.

#### **Производные пурина, фенотиазина, бензодиазепина**

Препараты этого ряда обладают психоактивным действием. Находят широкое применение для лечения психических заболеваний.

## Экзамен

Проверка знаний в целом по всему курсу

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Сливкин, А. И. Контроль качества лекарственных средств. Лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / А. И. Сливкин, О. В. Тринеева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-8114-4969-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [сайт]. <https://elis.psu.ru/node/538898>
2. Беляев, В. А. Фармацевтическая химия : учебно-методическое пособие / В. А. Беляев, Н. В. Федота, Э. В. Горчаков. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2013. — 160 с. — ISBN 978-5-9596-0946-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/47376.html>
3. Общая и фармацевтическая биотехнология : учебное пособие / составители В. А. Махмуткин, Н. И. Танаева. — Самара : РЕАВИЗ, 2009. — 118 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/10164>

### Дополнительная:

1. Гармонов, С. Ю. Контроль качества и безопасность лекарственных препаратов : учебное пособие / С. Ю. Гармонов, Н. С. Шитова, Л. М. Юсупова ; под редакцией С. Ю. Гармонов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008. — 171 с. — ISBN 978-5-7882-0512-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/61868.html>
2. Общая и фармацевтическая биотехнология : учебное пособие / составители В. А. Махмуткин, Н. И. Танаева. — Самара : РЕАВИЗ, 2009. — 118 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/10164>

## 9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

При освоении дисциплины использование ресурсов сети Интернет не предусмотрено.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Фармацевтическая химия** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

• презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);

• доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)

• доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ Вид работ Материально-техническое обеспечение дисциплины, оснащенность

### 1. Лекционные занятия

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

### 2. Занятий семинарского типа (семинары, практические занятия)

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением; аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской;

### 3. Лабораторные занятия

«Учебная лаборатория фармацевтической химии и ВМС», комната № 407 корпуса № 6

Основное оборудование: специализированная мебель, маркерная доска, весы лабораторные электронные «ADAM HCB-3001», весы аналитические «OHAUS PA214C», баня водяная «LOIP LB-160».

ПО на ноутбук: ОС «Альт Образование» (Договор № ДС 003–2020).

### 4. Текущий контроль

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Аудитория для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения Научной библиотеки ПГНИУ

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Фармацевтическая химия**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.  
Индикаторы и критерии их оценивания**

**ОПК.1**

**Владеет базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов математических и естественных наук**

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ОПК.1.1</b> Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук</p>	<p>Знать: федеральные законы и другую нормативную документацию касательно контроля качества лекарственных средств; методы синтеза и анализа основных лекарственных средств Уметь: Определить подлинность и чистоту лекарственных средств неорганической и органической природы Владеть: Физико-химическими методами исследования лекарственных средств (ИК, УФ, ЯМР спектроскопия, спектрофотометрия, хроматография) и методами их анализа (комплексометрия, йодометрия, броматометрия качественные реакции.)</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> Студент не знает основы реакций подлинности неорганических и органических лекарственных веществ, в том числе синтетического и природного происхождения, основные закономерности взаимосвязи химической структуры с фармакологическими свойствами</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b> Студент знает основы реакций подлинности неорганических и органических лекарственных веществ, в том числе синтетического и природного происхождения, основные закономерности взаимосвязи химической структуры с фармакологическими свойствами, но недостаточно владеет методами фармакопейного анализа</p> <p align="center"><b>Хорошо</b> Студент знает основы реакций подлинности неорганических и органических лекарственных веществ, в том числе синтетического и природного происхождения, основные закономерности взаимосвязи химической структуры с фармакологическими свойствами, но не в полной мере владеет методами фармакопейного анализа</p> <p align="center"><b>Отлично</b> Студент знает основы реакций подлинности неорганических и органических лекарственных веществ, в том числе синтетического и природного происхождения, основные закономерности взаимосвязи химической структуры с фармакологическими свойствами, владеет</p>

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
		<b>Отлично</b> методами фармакопейного анализа

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль</b>	Основные этапы в развитии фармацевтической химии <b>Входное тестирование</b>	Формулы аминокислот: валина, фенилаланина, триптофана, гистидина, аргинина, изолейцина, пролина. Формулы углеводов: глюкозы, маннозы, сахарозы, фруктозы. Формулы липидов; пальмитиновой, олеиновой, линолевой кислот. Формулы ароматических кислот, альдегидов, спиртов.
<b>ОПК.1.1</b> Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук	Номенклатура и принципы классификации лекарственных веществ <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Наука фармацевтическая химия. Номенклатура и принципы классификации лекарственных веществ (ЛВ). Источники и методы получения лекарственных веществ

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<p><b>ОПК.1.1</b> Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук</p>	<p>Соединения висмута, цинка, меди, серебра. железа, платины и гадолиния <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Качественный и количественный анализ лекарственных средств неорганической природы. Вода очищенная. Методы контроля. Контролируемые элементы. Водорода пероксид. Хлороводородная кислота. Йод кристаллический: лекарственные формы, количественное определение йода и калия йодида в йода спиртовом растворе. Натрия фторид. Натрия хлорид. Калия хлорид. Калия бромид. Калия йодид. Натрия тиосульфат. Натрий азотистокислый. Аммония хлорид. Кальция хлорид. Магния сульфат. Аллюминия гидроксид. Бария сульфат. Борная кислота и бура. Висмута нитрат основной. Серебра нитрат. Колларгол, протаргол. Меди (II) сульфат. Железа(II) сульфат. Железа(II) фумарат. Комплексы гадолиния.</p>
<p><b>ОПК.1.1</b> Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук</p>	<p>Экзамен <b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Основные этапы развития фармацевтической химии. Номенклатура лекарственных средств: химический и фармакологический подходы, международные непатентованные названия ЛС, номенклатура М.Д. Машковского. Источники и методы получения лекарственных средств. Государственные нормативные документы, регламентирующие качество лекарственных средств. Фармацевтический анализ. Периодичность контроля групп ЛС в аптеках. Неорганические и металлоорганические лекарственные средства: реакции подлинности, контроль примесей, качественный и количественный анализ</p>

### **Спецификация мероприятий текущего контроля**

#### **Основные этапы в развитии фармацевтической химии**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Формулы аминокислот: валина, фенилаланина, триптофана, гистидина, аргинина, изолейцина, пролина.	3
Формулы углеводов: глюкозы, маннозы, сахарозы, фруктозы.	3
Формулы липидов; пальмитиновой, олеиновой, линолевой кислот.	2
Формулы ароматических кислот, альдегидов, спиртов.	2

### **Номенклатура и принципы классификации лекарственных веществ**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Знание задач фармацевтической химии по разработке методов исследования, стандартизации и оценки качества лекарственных средств, по созданию новых лекарственных средств. Знание методов и способов получения исходных продуктов для синтеза лекарственных веществ	8
Знание тонкого органического синтеза и перспектив его развития, наиболее важных группы природных веществ, получаемых путем полного органического синтеза. Знание ферментации как метод получения природных лекарственных веществ, микробиологических методов и генной инженерии	8
Знание основных этапов в развитии фармацевтической химии	7
Знание воспроизведения биогенных физиологически активных веществ, модификации (химическая и биологическая) известных лекарственных веществ и их фармакологического действия	7

### **Соединения висмута, цинка, меди, серебра, железа, платины и гадолиния**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Качественный и количественный анализ лекарственных средств неорганической природы. Вода очищенная. Методы контроля. Контролируемые элементы. Водорода пероксид. Хлороводородная кислота.	8
Йод кристаллический: лекарственные формы, количественное определение йода и калия йодида в йода спиртовом растворе. Натрия фторид. Натрия хлорид. Калия хлорид. Калия бромид. Калия йодид. Натрия тиосульфат. Натрий азотистокислый.	8
Аммония хлорид. Кальция хлорид. Магния сульфат. Алюминия гидроксид. Бария сульфат.	7

Борная кислота и бура.	
Висмута нитрат основной. Серебра нитрат. Колларгол, протаргол. Меди (II) сульфат. Железа(II) сульфат. Железа(II) фумарат. Комплексы гадолиния.	7

### Экзамен

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Полноценный ответ на первый вопрос билета	10
Правильный ответ на дополнительный вопрос ко второму вопросу билета	10
Правильный ответ на дополнительный вопрос к первому вопросу билета	10
Правильный и полный ответ на второй вопрос билета	10

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
----------------------------	----------------------------------	---

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.1.1</b> Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук</p>	<p>Производные фурана, бензопирана, пиррола, пиразола, имидазола, индола <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Подготовка презентации по одной из предложенных преподавателем тем: Лекарственные средства для ингаляционного наркоза - галогенпроизводные алканов.ЛС на основе альдегидов, углеводов. карбоновых кислот.Антибиотики: пенициллины, цефалоспорины, ингибиторы лактамазы, аминогликозиды: история открытия, механизмы действия. Другие антибиотики.Лекарственные средства на основе монотерпенов и циклопентанпергидрофенантрена. Фенолы, хиноны, сульфаниламиды. Производные арилалкиламинов. Производные фурана, бензопирана, пиррола, пиразола, имидазола, индола. Производные пиридина, пиримидина, тропана.Производные хинолина и изохинолина.Производные пурина, фенотиазина, бенздиазепина.</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.1.1</b> Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук</p>	<p>Производные пурина, фенотиазина, бензодиазепина <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Лабораторная работа по качественному и количественному анализу лекарственных средств органической природы. Лекарственные средства для ингаляционного наркоза - галогенпроизводные алканов. ЛС на основе альдегидов, углеводов. карбоновых кислот. Антибиотики: пенициллины, цефалоспорины, ингибиторы лактамазы, аминогликозиды: история открытия, механизмы действия. Другие антибиотики. Лекарственные средства на основе монотерпенов и циклопентанпергидрофенантрена. Фенолы, хиноны, сульфаниламиды. Производные арилалкиламинов. Производные фурана, бензопирана, пиррола, пиразола, имидазола, индола. Производные пиридина, пиримидина, тропана. Производные хинолина и изохинолина. Производные пурина, фенотиазина, бензодиазепина.</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОПК.1.1</b> Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук</p>	<p>Экзамен <b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Лекарственные средства для ингаляционного наркоза - галогенпроизводные алканов. ЛС на основе альдегидов, углеводов. карбоновых кислот. Антибиотики: пенициллины, цефалоспорины, ингибиторы лактамазы, аминогликозиды: история открытия, механизмы действия. Другие антибиотики. Лекарственные средства на основе монотерпенов и циклопентанпергидрофенантрена. Фенолы, хиноны, сульфаниламиды. Производные арилалкиламинов. Производные фурана, бензопирана, пиррола, пиразола, имидазола, индола. Производные пиридина, пиримидина, тропана. Производные хинолина и изохинолина. Производные пурина, фенотиазина, бенздиазепина.</p>

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Производные фурана, бензопирана, пиррола, пиразола, имидазола, индола

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
<p>Антибиотики: пенициллины, цефалоспорины, ингибиторы лактамазы, аминогликозиды: история открытия, механизмы действия. Другие антибиотики.</p>	8
<p>Лекарственные средства на основе монотерпенов и циклопентанпергидрофенантрена. Фенолы, хиноны, сульфаниламиды. Производные арилалкиламинов. Производные фурана, бензопирана, пиррола, пиразола, имидазола, индола.</p>	8
<p>Производные пиридина, пиримидина, тропана. Производные хинолина и изохинолина.</p>	

Производные пурина, фенотиазина, бенздиазепина.	7
Лекарственные средства для ингаляционного наркоза - галогенпроизводные алканов.ЛС на основе альдегидов, углеводов. карбоновых кислот.	7

### **Производные пурина, фенотиазина, бенздиазепина**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Антибиотики: пенициллины, цефалоспорины, ингибиторы лактамазы, аминогликозиды: история открытия, механизмы действия. Другие антибиотики. Фенолы, хиноны, сульфаниламиды.	8
Производные арилалкиламинов.Производные фурана, бензопирана, пиррола, пиразола, имидазола, индола.Производные пиридина, пиримидина, тропана.	8
Производные хинолина и изохинолина.Производные пурина, фенотиазина, бенздиазепина.	7
Лекарственные средства для ингаляционного наркоза - галогенпроизводные алканов.ЛС на основе альдегидов, углеводов. карбоновых кислот.Лекарственные средства на основе монотерпенов и циклопентанпергидрофенантрена.	7

### **Экзамен**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Полноценный ответ на первый вопрос билета	10
Исчерпывающий ответ на дополнительный вопрос ко второму вопросу билета	10
Полноценный ответ на дополнительный вопрос к первому вопросу билета	10
Исчерпывающий ответ на второй вопрос билета	10