

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Самарский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Кафедра управления и экономики фармации

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
факультативной дисциплины вариативной части  
«Методы статистического анализа в фармации»  
основной образовательной программы высшего образования  
– программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре  
по специальности 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

*Квалификация: Провизор-аналитик*

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИПО, проректор  
по лечебной работе,  
профессор

  
« 17 » 05 2018 г. Е.А. Корымасов

Программа рассмотрена и одобрена на  
заседании кафедры (протокол  
№ 13 от «10» мая 2018 г.)

Заведующий кафедрой управления и  
экономики фармации, доцент

  
« 10 » 05 2018 г. И.К. Петрухина

Самара 2018

# ДИСЦИПЛИНА (МОДУЛЬ) «МЕТОДЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В ФАРМАЦИИ»

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Цель изучения дисциплины (модуля)** состоит в формировании у ординаторов знаний по вопросам применения методов статистического анализа для решения практических задач фармацевтической практики.

**Задачами** обучения является:

- формирование у ординаторов знаний о современных средствах математической статистики для решения практических задач в области фармации;
- формирование понятия о специальных информационных технологиях и системах;
- формирование у ординаторов современных знаний о применении статистического метода в научных исследованиях;
- выработка умения составления программы статистического исследования;
- формирование овладения современными технологиями разработки и анализа данных с помощью программных средств.

**Программа направлена на освоение следующих компетенций:**

**Универсальные компетенции (УК):**

- готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);

**Профессиональные компетенции (ПК):**

**организационно-управленческая деятельность:**

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

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Выпускник, освоивший программу ординатуры, должен **знать:**

- современные компьютерные технологии в приложении к решению задач здравоохранения и фармации;
- методологические подходы к формализации и структуризации различных типов медицинских и фармацевтических данных для формирования решений в фармации;
- виды, структуру, характеристики медицинских и фармацевтических информационных систем;
- принципы автоматизации управления в медико-биологических системах с использованием современных компьютерных технологий;
- определения и понятия математической статистики;
- значение статистического метода при проведении медико-социальных, медико-биологических исследований;
- этапы организации статистического исследования и их содержание;
- 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;
- основные параметрические и непараметрические методы оценки взаимосвязи между признаками;
- методы оценки динамики явлений и прогнозирования;
- метод графического изображения статистических данных;
- правила представления статистических данных для научной публикации.

Выпускник, освоивший программу ординатуры, должен уметь:

- разрабатывать структуры и формировать базы данных и знаний для медико-биологических систем;
- проводить текстовую и графическую обработку документов с использованием стандартных программных средств;
- готовить план и программу статистического исследования;
- формировать электронную базу данных для хранения и последующей разработки данных;
- рассчитывать описательные статистики;
- строить таблицы частот и таблицы сопряженности;
- проводить оценку достоверности различий статистических величин при помощи параметрических и непараметрических методов;
- проводить дисперсионный, корреляционный и регрессионный анализы;
- проводить факторный анализ;
- анализировать динамические ряды и осуществлять прогнозирование тенденций;
- представлять статистические данные в виде графического изображения;
- представлять статистические данные для научной публикации.

Выпускник, освоивший программу ординатуры, должен **владеть**:

- ключевыми приемами и методиками теории вероятности и математической статистики для применения их в дальнейшей научной деятельности;
- основными знаниями, навыками и приемами математической статистики; статистическими методами для проведения медико-социальных, медико-биологических исследований;
- методами разработки программы научных исследований;
- методами количественной оценки случайных явлений, содержательной интерпретации полученных результатов;
- навыками оценки достоверности различий статистических величин при помощи параметрических и непараметрических методов;
- навыками проведения дисперсионного, корреляционного и регрессионного, факторного анализов.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц (часов)
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	1 (36 час.)
<b>Аудиторные занятия:</b>	0,65 (24 час.)
Лекции (Л)	8 час.
Практические занятия (ПЗ)	16 час.
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	0,35 (12 час.)
<b>Форма контроля</b>	Зачет

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### Тема 1. Общие вопросы медицинской статистики.

Понятие статистического эксперимента. Элементарные исходы (элементарные события). Сложные события. Частота события. События невозможные, случайные, достоверные. Операции над событиями. Объединение, пересечение дополнение. Свойства операций над событиями. Принцип двойственности. Свойства частот. Частота объединения и пересечения событий. Понятие условной частоты события. Независимые события (интуитивное определение). Явление статистической устойчивости частот. Введение понятия вероятности события как идеализированной "неслучайной" частоты события. Случайные величины и их характеристики. Свойства математического ожидания и дисперсии.

#### Тема 2. Основные понятия и методы математической статистики.

Генеральная совокупность, выборка, случайный выбор. Задача индуктивного статистического вывода – формулирование суждений о генеральной совокупности на основе выборки, извлеченной из нее случайным образом. Дисперсионный анализ. Корреляционный анализ. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Линейная парная регрессия. Коэффициент корреляции. Основные положения корреляционного анализа. Двумерная модель. Проверка значимости и интервальная оценка параметров связи. Корреляционное отношение и индекс корреляции. Понятие о многомерном корреляционном анализе. Факторный и регрессионный анализы. Понятие о математическом моделировании.

### Распределение трудозатрат по темам и видам учебных занятий

Наименование Раздела	Всего часов по учебному плану	Виды учебных занятий		
		аудиторные занятия		самостоя- тельная работа
		лекции	практические занятия	
Тема 1. Общие вопросы медицинской статистики	6 час.	4 час.	-	2 час.
Тема 2. Основные поня- тия и частные вопросы математической стати- стики	30 час.	4 час.	16 час.	10 час.
<b>Итого по дисциплине (модулю):</b>	<b>36 час.</b>	<b>8 час.</b>	<b>16 час.</b>	<b>12 час.</b>

### Тематический план лекций

№ п/п	Наименование лекций	Количество часов
1	Случайные величины и их характеристики. Свойства математического ожидания и дисперсии. Вариационные ряды и их характеристики. Основы выборочного метода. Проверка статистических гипотез.	4
2	Основные понятия и методы статистического анализа.	4
<b>Итого:</b>		<b>8 час.</b>

### Тематический план практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов
1	Теоремы сложения и умножения вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность события. Теорема умножения вероятностей. Независимые события. Формула полной вероятности, формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная формулы Муавра–Лапласа.	4
2	Случайные величины и их характеристики. Понятие случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Математические операции над случайными величинами. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия дискретной случайной величины. Функция распределения случайной величины. Непрерывные случайные	4

	величины. Плотность вероятности. Мода и медиана. Квантили. Моменты случайных величин. Асимметрия и эксцесс. Свойства математического ожидания и дисперсии.	
<b>3</b>	Вариационные ряды и их характеристики. Основы выборочного метода. Оценка параметров генеральной совокупности по собственно-случайной выборке.	4
<b>4</b>	Однофакторный дисперсионный анализ. Понятие о двухфакторном дисперсионном анализе. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Основные положения регрессионного анализа. Парная регрессионная модель. Интервальная оценка и проверка значимости уравнения регрессии. Нелинейная регрессия. Множественный регрессионный анализ. Проверка значимости уравнения множественной регрессии.	4
<b>Итого:</b>		<b>16 час.</b>

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Материально-техническое, учебно-методическое и информационное обеспечение факультативной дисциплины**

**Лекции:** аудитория, оснащенная презентационной техникой: проектор, экран, ноутбук, комплект электронных презентаций.

**Практические занятия:** учебные комнаты, презентационная техника, комплекты электронных слайдов, информационно-справочные материалы, комплекты ситуационных задач, электронный вариант тестов.

#### **5.1 Основная литература**

1. Медико-биологическая статистика Гланц С.М.: Практика, 1998. – 458 с.
2. Медицинская информатика: учебник (2 изд., перераб. и доп.) Королюк И.П.: Самара ООО «Офорт» ГБОУ ВПО «СамГМУ», 2012. – 244 с.: ил.
3. Медицинская информатика. Курс лекций: учебное пособие. Обмачевская С.Н. СПб.: Изд-то «Лань», 2018. – 184 с.: ил.
4. Медицинская статистика: учебное пособие. Герасимов А.Н. М.: МИА, 2007.

#### **5.2. Дополнительная литература**

1. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник (2-е изд.) Лисицын Ю.П. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 512 с.: ил.
2. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник (3-е изд., испр. и доп.) Медик В.А. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 656 с.: ил.
3. Управление и экономика здравоохранения: учебн. пособие. под ред. А.И. Волкова. – М.: ГЭОТАР – МЕД, 2002. – 328 с.
4. Экономика здравоохранения: учебник (3-е изд., перераб. и доп.) под общ. ред. А.В. Решетниковой: М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 192 с.: ил.

#### **5.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. База данных по теме «Эконометрика. Временные ряды».  
<http://www.tvp.ru/vnizd/mathem4.htm>
2. Информационный ресурс «Обзор методов статистического анализа данных».  
<http://statlab.kubsu.ru/node/4>

#### **5.4. Информационные технологии**

**Перечень лицензионного программного обеспечения:**

1. Операционная система **WINDOWS-10 pro**.
2. Пакет прикладных программ **MS OFFICE 2016** в составе: текстовый редактор **WORD**, электронная таблица **EXCEL**, система подготовки презентаций **POWER POINT**, база данных **ACCESS**.
3. Антивирусная программа **Dr.Web**.

**Перечень информационных справочных систем:**

1. **Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) СамГМУ**. URL: <https://is.samsmu.ru/eios/>. Дистанционный курс в составе ЭИОС включает теоретический материал со ссылками на первоисточники, а также тесты и задания для самоконтроля и аттестации.
2. **Консультант студента**: электронная библиотечная система. URL: <http://www.studentlibrary.ru>.
3. **Консультант врача**: электронная библиотечная система. URL: <http://www.rosmedlib.ru>.
4. **Университетская библиотека online**: электронная библиотечная система. URL: <http://biblioclub.ru>.

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Лекционные занятия:**

- оборудование (ноутбук, мультимедийный проектор, экран; комплект электронных презентаций);
- мебель (парты, стулья).

**Семинарские занятия:**

- учебная аудитория (рабочие места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; компьютер с доступом к сети «Интернет»).

**Помещения для самостоятельной работы обучающихся:**

Помещения оборудованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Оборудование: компьютеры, ноутбук, мультимедийный проектор, доска поворотная.  
Мебель: парты, стулья.

