федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

**ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА**

**И СТАТИСТИКА**

по специальности

*31.05.01 Лечебное дело*

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования специальности *31.05.01 Лечебное дело,* утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

протокол № 9 от «30» апреля 2021 года

Оренбург

**1. Методические рекомендации к лекционному курсу**

**Модуль 1. Организация статистического исследования. Базовые подходы к анализу статистических данных.**

**Лекция №1**

**Тема: Введение в медицинскую статистику. Организация статистического исследования**

**Цель:** Формирование у студентов-медиков системных знаний о медицинской статистике, как науки, правилах и алгоритмах организации и проведения статистического исследования.

**Аннотация лекции**: Медицинская статистика: определение, основные разделы. Применение статистики в медико-биологических и медико-социальных исследованиях. Понятие о статистическом методе исследования. Определение статистической совокупности, единицы наблюдения, учетных признаков. Групповые свойства статистической совокупности. Этапы статистического исследования и их содержание.

**Форма организации лекции:**объяснительная лекция.

**Методы, используемые на лекции:** активные и интерактивные методы обучения (проблемное изложение материала, совместное обсуждение профессионально-ориентированных аспектов темы, позволяющих объяснить сущность и значение медицинской статистики, как науки), мотивирующие студента к самостоятельному, инициативному и творческому освоению учебного материала в процессе познавательной деятельности.

**Средства обучения**:

- дидактическое (таблицы, схемы).

- материально-техническое (мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук).

**Лекция №2**

**Тема: Виды статистических данных. Базовые подходы к анализу качественных и количественных данных (относительные и средние величины).**

**Цель:** Формирование у студентов-медиков системных знаний о видах статистических данных.

**Аннотация лекции:** Абсолютные и производные величины. Понятие об относительных величинах. Виды относительных величин, способы вычисления, область применения и их характеристика. Графическое изображение относительных величин. Ошибка репрезентативности относительной величины и доверительные границы относительных величин. Определение статистической значимости различий между относительными величинами. Средние величины, их виды, свойства, область применения. Способы вычисления средней арифметической величины. Понятие о разнообразии количественных признаков. Характеристика разнообразия при нормальном распределении количественного признака и при распределении отличном от нормального. Средняя ошибка средней величины, методика вычисления. Доверительные границы средних величин и их значение. Определение статистической значимости различий между группами по количественным признакам.

**Форма организации лекции:**объяснительная лекция.

**Методы, используемые на лекции:** активные и интерактивные методы обучения (проблемное изложение материала, совместное обсуждение профессионально-ориентированных аспектов темы, позволяющих объяснить сущность и значение различных видов статистических данных), мотивирующие студента к самостоятельному, инициативному и творческому освоению учебного материала в процессе познавательной деятельности

**Средства обучения**:

- дидактическое (таблицы, схемы).

- материально-техническое (мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук).

**Лекция № 3**

**Тема: Корреляционный анализ. Динамические ряды.**

**Цель:** Формирование у студентов-медиков системных знаний: о корреляционном анализе и динамических рядах.

**Аннотация лекции:** Понятие о функциональной и корреляционной зависимости (связи). Корреляционная связь, ее виды по направлению и силе. Критерий корреляции Пирсона: методика расчета, условия применения. Критерий корреляции Спирмена: методика расчета, условия применения. Графическое изображение результатов корреляционного анализа. Понятие о регрессионном анализе. Линейные и нелинейные модели. Динамические ряды. Типы рядов, область применения в медицине и здравоохранении. Сглаживание (выравнивание) динамических рядов. Расчет показателей динамического ряда. Анализ сезонности явлений. Определение тренда динамического ряда и прогнозирование динамики явления посредством регрессионного анализа. Графическое изображение динамических рядов.

**Форма организации лекции**: объяснительная лекция.

**Методы, используемые на лекции:** активные и интерактивные методы обучения (проблемное изложение материала, совместное обсуждение профессионально-ориентированных аспектов темы, позволяющих объяснить сущность и значение основных понятий корреляционного анализа и динамических рядах), мотивирующие студента к самостоятельному, инициативному и творческому освоению учебного материала в процессе познавательной деятельности

**Средства обучения**:

- дидактическое (таблицы, схемы).

- материально-техническое (мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук).

**Лекция № 4**

**Тема: Современные направления анализа медицинских данных**

**Цель:** Формирование у студентов-медиков системных знаний о современных направлениях анализа медицинских данных.

**Аннотация лекции:** Фазы цикла исследования данных. Виды обучений. Постановка задач. Признаки. Примеры прикладных задач. Качество моделей машинного обучения. Методология машинного обучения. Этапы решения задач машинного обучения.

**Форма организации лекции**: объяснительная лекция.

**Методы, используемые на лекции:** активные и интерактивные методы обучения (проблемное изложение материала, совместное обсуждение профессионально-ориентированных аспектов темы, позволяющих объяснить содержание и значение современных направлений анализа медицинских данных), мотивирующие студента к самостоятельному, инициативному и творческому освоению учебного материала в процессе познавательной деятельности

**Средства обучения**:

- дидактическое (таблицы, схемы).

- материально-техническое (мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук).

**Модуль 2. Организация статистического учета, отчетности и анализа медицинских данных в системе Министерства здравоохранения Российской Федерации. Статистические гипотезы и их проверка. Современные направления анализа медицинских данных.**

**Лекция № 5**

**Тема: Электронное здравоохранение**

**Цель:** Формирование у студентов-медиков системных знаний о содержании и порядке функционирования электронного здравоохранения.

**Аннотация лекции:** Электронное здравоохранение. Этапы развития концепции электронного здравоохранения. Цели электронного здравоохранения. Структура цифрового здравоохранения. ЕГИСЗ. Принципы создания ЕГИСЗ. Единый цифровой контур. Нормативно-правовые основы, лежащие в истории создания цифрового контура. Искусственный интеллект и его функции. ВИМИС – понятие, основные задачи. Цифровая трансформация. Задачи цифровой трансформации. Непрерывное формирование данных.

**Форма организации лекции**: объяснительная лекция.

**Методы, используемые на лекции:** активные и интерактивные методы обучения (проблемное изложение материала, совместное обсуждение профессионально-ориентированных аспектов темы, позволяющих объяснить содержание и порядок функционирования электронного здравоохранения), мотивирующие студента к самостоятельному, инициативному и творческому освоению учебного материала в процессе познавательной деятельности

**Средства обучения**:

- дидактическое (таблицы, схемы).

- материально-техническое (мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук).

**Лекция № 6**

**Тема: Медицинские информационные системы**

**Цель:** Формирование у студентов-медиков системных знаний об информатике как научной дисциплине, о свойствах и способах передачи информации, о видах и свойствах медицинских информационных систем.

**Аннотация лекции:** Классификация информационных систем. Жизненный цикл информационных систем. Информационные системы документального поиска. Корпоративные системы документооборота. Информационные системы на базах данных. Распределенные информационные системы. Интеллектуальные информационные системы.

**Форма организации лекции**: объяснительная лекция.

**Методы, используемые на лекции:** активные и интерактивные методы обучения (проблемное изложение материала, совместное обсуждение профессионально-ориентированных аспектов темы, позволяющих объяснить назначение, содержание и специфику информатики как прикладной научной дисциплины), мотивирующие студента к самостоятельному, инициативному и творческому освоению учебного материала в процессе познавательной деятельности

**Средства обучения**:

- дидактическое (таблицы, схемы).

- материально-техническое (мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук).

**Лекция № 7**

**Тема: Телемедицина**

**Цель:** Формирование у студентов-медиков системных знаний о телемедицине, о свойствах и способах передачи информации, о применении телемедицины в современном здравоохранении.

**Аннотация лекции:** Возникновение и эволюция телемедицины. Развитие телемедицины в мире. Телемедицина и Интернет. Стратегический контекст телемедицины.

**Форма организации лекции**: объяснительная лекция.

**Методы, используемые на лекции:** активные и интерактивные методы обучения (проблемное изложение материала, совместное обсуждение профессионально-ориентированных аспектов темы, позволяющих объяснить назначение, содержание и специфику телемедицины), мотивирующие студента к самостоятельному, инициативному и творческому освоению учебного материала в процессе познавательной деятельности

**Средства обучения**:

- дидактическое (таблицы, схемы).

- материально-техническое (мел, доска, мультимедийный проектор, ноутбук).

**2. Методические рекомендации по проведению практических занятий.**

**Модуль 1. Организация статистического исследования. Базовые подходы к анализу статистических данных.**

**Тема 1. Методика статистического исследования. Технологии обработки текстовой информации средствами текстового процессора MS Word.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** обобщение и закрепление знаний студентов о содержании и порядке выполнения организации статистического исследования, создание условий для реализации студентами возможности овладения основными умениями и навыками применения базовых подходов к выполнению практических заданий и решению проблемно-ситуационных задач.

**План проведения учебного занятия:**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Оценка готовности аудитории, оборудования и студентов. |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** Устный контроль по теме. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Практическая аудиторная работа.  Решение проблемно-ситуационных задач. |
| 4 | **Заключительная часть занятия.**  Обобщение, выводы по теме.  Оценка работы студентов на занятии.  Домашнее задание для внеаудиторной работы. |

**Средства обучения:**

-дидактические (схемы, раздаточный материал).

-материально-технические (мел, доска, компьютер, мультимедийный проектор).

**Тема 2. Анализ качественных признаков. Электронные таблицы. Обработка статистических данных с помощью MS Excel. Наглядное представление данных медицинских исследований.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** обобщение и закрепление знаний студентов о содержании и порядке выполнения анализа качественных признаков, создание условий для реализации студентами возможности овладения основными умениями и навыками применения электронных таблиц к выполнению практических заданий и решению проблемно-ситуационных задач; осуществление текущего контроля степени освоения тем наглядного представления данных медицинских исследований.

**План проведения учебного занятия:**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Оценка готовности аудитории, оборудования и студентов. |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** Устный контроль по теме.  Тестирование по теме. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Практическая аудиторная работа.  Решение проблемно-ситуационных задач.  Выполнение контрольной работы. |
| 4 | **Заключительная часть занятия.**  Обобщение, выводы по теме.  Оценка работы студентов на занятии.  Домашнее задание для внеаудиторной работы. |

**Средства обучения:**

-дидактические (схемы, раздаточный материал).

-материально-технические (мел, доска, компьютер, мультимедийный проектор).

**Тема 3. Анализ количественных признаков. Средние величины. Компьютерный анализ медицинских данных с использованием методов математической статистики.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** обобщение и закрепление знаний студентов об основных понятиях и формулах анализа количественных признаков, создание условий для реализации студентами возможности овладения основными умениями и навыками применения правил и законов нахождения средних величин к решению проблемно-ситуационных задач; осуществление текущего контроля освоения содержания данной темы.

**План проведения учебного занятия:**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Оценка готовности аудитории, оборудования и студентов. |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** Устный контроль по теме.  Тестирование по теме. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Решение проблемно-ситуационных задач.  Выполнение контрольной работы. |
| 4 | **Заключительная часть занятия.**  Обобщение, выводы по теме.  Оценка работы студентов на занятии.  Домашнее задание для внеаудиторной работы. |

**Средства обучения:**

-дидактические (схемы, раздаточный материал).

-материально-технические (мел, доска, компьютер, мультимедийный проектор).

**Тема 4. Корреляционный и регрессионный анализ.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** обобщение и закрепление знаний студентов об основных понятиях и формулах корреляционного и регрессионного анализа, создание условий для реализации студентами возможности овладения основными умениями и навыками применения правил и законов корреляционного и регрессионного анализа к решению проблемно-ситуационных задач; осуществление текущего контроля освоения содержания данной темы.

**План проведения учебного занятия:**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Оценка готовности аудитории, оборудования и студентов. |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** Устный контроль по теме.  Тестирование по теме. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Решение проблемно-ситуационных задач.  Выполнение контрольной работы. |
| 4 | **Заключительная часть занятия.**  Обобщение, выводы по теме.  Оценка работы студентов на занятии.  Домашнее задание для внеаудиторной работы. |

**Средства обучения:**

-дидактические (схемы, раздаточный материал).

-материально-технические (мел, доска, компьютер, мультимедийный проектор).

**Модуль 2. Организация статистического учета, отчетности и анализа медицинских данных в системе Министерства здравоохранения Российской Федерации. Статистические гипотезы и их проверка. Современные направления анализа медицинских данных.**

**Тема 1. Дисперсионный анализ. Динамические ряды и их анализ.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** обобщение и закрепление знаний студентов о числовых характеристиках дисперсионного анализа и динамических рядов, создание условий для реализации студентами возможности овладения основными умениями и навыками применения правил и формул дисперсионного анализа при решении проблемно-ситуационных задач.

**План проведения учебного занятия:**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Оценка готовности аудитории, оборудования и студентов. |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** Устный контроль по теме.  Тестирование по теме. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Решение проблемно-ситуационных задач. |
| 4 | **Заключительная часть занятия.**  Обобщение, выводы по теме.  Оценка работы студентов на занятии.  Домашнее задание для внеаудиторной работы. |

**Средства обучения:**

-дидактические (схемы, раздаточный материал).

-материально-технические (мел, доска, компьютер, мультимедийный проектор).

**Тема 2. Организация статистического учета, отчетности и анализа медицинских данных в системе Министерства здравоохранения Российской Федерации. Статистические гипотезы и их проверка. Современные направления анализа медицинских данных.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** обобщение и закрепление знаний студентов о содержании и порядке применения организации статистического учета, создание условий для реализации студентами возможности овладения основными умениями и навыками применения правил и формул реализации отчетности и анализа медицинских данных при решении проблемно-ситуационных задач; осуществление текущего контроля степени освоения алгоритма действий по статистические проверки гипотез.

**План проведения учебного занятия:**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Оценка готовности аудитории, оборудования и студентов. |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** Устный контроль по теме.  Тестирование по теме. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Решение проблемно-ситуационных задач.  Выполнение контрольной работы. |
| 4 | **Заключительная часть занятия.**  Обобщение, выводы по теме.  Оценка работы студентов на занятии.  Домашнее задание для внеаудиторной работы. |

**Средства обучения:**

-дидактические (схемы, раздаточный материал).

-материально-технические (мел, доска, компьютер, мультимедийный проектор).