федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

**ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

БИОСТАТИСТИКА

по направлению подготовки

*32.04.01 Общественное здравоохранение*

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы магистратуры Общественное здравоохранение (профиль «Организация и управление деятельностью по охране здоровья»), одобренной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России (протокол № 5 от 27 декабря 2019 года) и утвержденной ректором ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России 30 декабря 2019 года.

Оренбург

1. **Методические рекомендации к лекционному курсу**

**Модуль 1.** Биостатистика.

**Лекция № 1.**

**Тема:** Введение в биостатистику.

**Цель:** сформулировать обучающимся методические основы статистического исследования, методику вычисления средних величин, определение характера распределения признака в совокупности.

**Аннотация лекции**

В лекции представлено понимание базовой статистической концепции. Основные проблемы, связанные со статистической обработкой результатов исследования. Основные понятия. Цель, задачи статистической обработки результатов исследования. Предмет статистического исследования. Статистические методы анализа. Смещение, систематическая ошибка. Статистическая совокупность.

Виды статистической совокупности (генеральная, выборочная). Единица совокупности, признаки единиц совокупности. Нулевая гипотеза. Вероятность ошибки p, значение p. Недостатки значения p.

Распределения. Виды распределений. Нормальное (Гауссово, параметрическое) распределение. Основные критерии нормального распределения. Ненормальное (непараметрическое, асимметричное) распределение. Основные критерии ненормального распределения. Корректное представление данных в зависимости от вида распределения.

Средние величины. Выборочное среднее, мода, медиана. Вычисление средних величин.

Выборочное стандартное отклонение. Стандартная ошибка выборочного среднего. Критерий Стьюдента (t тест). Критическое значение t. Критерий Уилкоксона-Манна-Уитни (критерий U). Парный критерий Уилкоксона (критерий T).

**Форма организации лекции:** информационная.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: наглядные, словесные методы.

**Средства обучения**:

* дидактические - презентация*;*
* материально-технические – мультимедийная установка, интерактивная доска.

**Лекция № 2.**

**Тема:** Графические методы анализа в статистических исследованиях.

**Цель:** рассмотреть теоретические основы графических методов анализа – область применения, виды диаграмм и методику их построения.

**Аннотация лекции**

В лекции представлены способы графического изображения интенсивного показателя в табличном редакторе MS EXCEL, способы графического изображения экстенсивного показателя в табличном редакторе MS EXCEL.

Виды графических изображений: линейные, плоскостные и объёмные.

Классификация статистических графиков по форме графического образа.

**Форма организации лекции:** информационная.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: наглядные, словесные методы.

**Средства обучения**:

* дидактические - презентация*;*
* материально-технические – мультимедийная установка, интерактивная доска.

**Лекция № 3.**

**Тема:** Корреляционный и регрессионный анализы.

**Цель:** изучить методические подходы к выявлению взаимосвязи признаков, рассмотреть теоретических основ корреляционного и регрессионного анализа.

**Аннотация лекции**

В лекции продемонстрирован анализ взаимосвязей.

Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Подтверждающий анализ данных. Тестирование гипотезы и оценка данных. Причинно-следственная связь, связь-ассоциация.

Регрессионный анализ. Понятие регрессионного анализа. Применение регрессионного анализа. Вмешивающийся фактор. Линейная регрессия. Простая линейная регрессия, примеры. Множественная линейная регрессия, примеры. Логистическая регрессия, примеры. Простая логистическая регрессия, примеры. Множественная логистическая регрессия, примеры.

Корреляция. Виды корреляции. Корреляция Пирсона, примеры. Корреляция Спирмана, примеры. Интерпретация корреляции. Применение корреляционного анализа в медико-биологических исследованиях.

**Форма организации лекции:** информационная.

**Методы обучения, применяемые на лекции:** наглядные, словесные методы обучения.

**Средства обучения**:

* дидактические - презентация*;*
* материально-технические – мультимедийная установка, интерактивная доска.

**Лекция № 4.**

**Тема:** Основы доказательной медицины.

**Цель:** познакомить обучающихся с навыком выбора методов для клинической практики основываясь на количественном и качественном анализе мировых научных данных.

**Аннотация лекции**

В лекции продемонстрирован предположения и доказательства. Оценка эффективности лечения. Обсервационные исследования. Клинические испытания. Когорта. Систематическая ошибка. Условия проведения клинических испытаний. Рандомизированные контролируемые испытания. Преимущества и недостатки клинических испытаний. Группы сравнения. Плацебо-эффект. Статистическая мощность исследования. Мета-анализ. Оценка исходов. Исход, определения. Исходы: первичные и вторичные, клинические и биологические.

Таблица сопряженности. Ключевые показатели: ЧИЛ (частота исходов в группе лечения), ЧИК (частота исходов в группе контроля), ОР (относительный риск, отношение рисков), САР (снижение абсолютного риска), ПАП (повышение абсолютной пользы), ЧБНЛ (число больных, которых необходимо лечить; NNT). Отношение шансов, применение.

**Форма организации лекции:** информационная.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные методы.

**Средства обучения**:

* дидактические - презентация;
* материально-технические – мультимедийная установка, интерактивная доска.

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

**Модуль 1**. Биостатистика.

**Тема 1.** Методика статистического исследования.

**Вид учебного занятия -** практическое занятие.

**Цель:** научить обучающихся правильно применять в практической деятельности статистический метод исследования при оценке состояния здоровья населения и организации медицинской помощи.

**План проведения учебного занятия.**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** Письменный опрос. *Вопросы для письменного опроса представлены в ФОС.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала (аудиторная форма организации учебной деятельности)  Устный опрос. *Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.*  **Отработка практических умений и навыков**  Решение case-заданий. *Case-задания представлены в ФОС.* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся   *Вопросы для самоконтроля представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

* дидактические: таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;
* материально-технические: мел, доска*,* ноутбук, программное обеспечение.

**Тема 2.** Методы расчета относительных величин. Динамический ряд.

**Вид учебного занятия -** практическое занятие.

**Цель:** научить обучающихся правильно оперировать абсолютными и относительными величинами, применять математические методы для обоснования выводов, полученных при оценке относительных величин и динамики явлений.

**План проведения учебного занятия.**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** Письменный опрос. *Вопросы для письменного опроса представлены в ФОС.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала (аудиторная форма организации учебной деятельности)  Устный опрос. *Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.*  **Отработка практических умений и навыков**  Решение case-заданий. *Case-задания представлены в ФОС.* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся   *Вопросы для самоконтроля представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

* дидактически: таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;
* материально-технические: мел, доска*,* ноутбук, программное обеспечение.

**Тема 3.** Методы расчёта средних величин.

**Вид учебного занятия -** практическое занятие.

**Цель:** научить обучающихся правильно построить вариационный ряд, определить его основные характеристики (мода, медиана, средняя арифметическая, лимит, амплитуда, среднеквадратическое отклонение), рассчитывать достоверность средних величин и делать обоснованные выводы при их оценке.

**План проведения учебного занятия.**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** Письменный опрос. *Вопросы для письменного опроса представлены в ФОС.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала (аудиторная форма организации учебной деятельности)  Устный опрос. *Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.*  **Отработка практических умений и навыков**  Решение case-заданий. *Case-задания представлены в ФОС.* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся   *Вопросы для самоконтроля представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

* дидактические: таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;
* материально-технические: мел, доска, ноутбук, программное обеспечение.

**Тема 4.** Методы оценки взаимодействия факторов.

**Вид учебного занятия -** практическое занятие.

**Цель:** научить обучающихся рассчитать коэффициент корреляции параметрическим и непараметрическим способами, дать ему оценку, уметь рассчитывать стандартизированные показатели.

**План проведения учебного занятия.**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** Письменный опрос. *Вопросы для письменного опроса представлены в ФОС.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала (аудиторная форма организации учебной деятельности)  Устный опрос. *Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.*  **Отработка практических умений и навыков**  Решение case-заданий. *Case-задания представлены в ФОС.* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся   *Вопросы для самоконтроля представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

* дидактические: таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;
* материально-технические: мел, доска, ноутбук, программное обеспечение.

**Тема 5.** Выборочный метод и оценка его результатов.

**Вид учебного занятия -** практическое занятие.

**Цель:** научить обучающихся организации и проведению выборочного исследования, а также интерпретации его результатов, сформировать умения определять репрезентативную по количеству и качеству выборку, вычислять ошибку репрезентативности для средних и относительных величин в больших и малых выборках, вычислять доверительный интервал для средних и относительных величин и уметь правильно его интерпретировать.

**План проведения учебного занятия.**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** Тестирование. *Вопросы для входного тестирования представлены в ФОС.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала (аудиторная форма организации учебной деятельности)  Устный опрос. *Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.*  **Отработка практических умений и навыков**  Решение case-заданий. *Case-задания представлены в ФОС.* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся   *Вопросы для самоконтроля представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

* дидактические: таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;
* материально-технические: мел, доска, ноутбук, программное обеспечение.

**Тема 6.** Основы доказательной медицины.

**Вид учебного занятия -** практическое занятие.

**Цель:** ознакомление обучающихся с основами доказательной медицины, с основными видами клинических исследований, закрепление навыков в оценке доказательной базе медицинской и биологической информации.

**План проведения учебного занятия.**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** Письменный контроль. *Вопросы для письменного контроля представлены в ФОС.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала (аудиторная форма организации учебной деятельности)  Устный опрос. *Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.*  **Отработка практических умений и навыков**  Решение case-заданий. *Case-задания представлены в ФОС.* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся   *Вопросы для самоконтроля представлены в ФОС.*   * выставление итоговых оценок по модулю в учебный журнал |

**Средства обучения:**

* дидактические: таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал;
* материально-технические: мел, доска, ноутбук, программное обеспечение.