

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Есауленко Игорь Эдуардович
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.07.2023 16:48:14
Уникальный программный ключ:
691eebef92031be66ef61648f97525a2e2da8356

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный медицинский
университет имени Н.Н. Бурденко»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по НИД А.В. Будневский

« 25 » _____ ноября _____ 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ
«ОСНОВЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»**

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации
(аспирантура)

Направление подготовки: 31.06.01 КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

Направленность подготовки: 3.1.8. ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ

Квалификация, присваиваемая по завершении образования:

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: заочная

Индекс дисциплины Б1.В.ДВ.02.02

Воронеж, 2021

Программа дисциплины «Основы статистического анализа» разработана в соответствии с ФГОС ВО (приказ Минобрнауки России от 3 сентября 2014 г. № 1200 «Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 31.06.01 «Клиническая медицина» (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Составители программы:

Судаков Олег Валериевич – профессор кафедры управления в здравоохранении, доктор медицинских наук

Богачева Елена Васильевна – доцент кафедры управления в здравоохранении, кандидат физико-математических наук

Рецензенты:

1. Петрова Т.Н.- зав. кафедрой медицинской профилактики ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, д.м.н.

2. Саурина О.С.- профессор кафедры общественного здоровья, здравоохранения, гигиены и эпидемиологии ИДПО ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, д.м.н., профессор.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры управления в здравоохранении «19» ноября 2021 г., протокол №5

Заведующий кафедрой Нехаенко Н.Е.

Рабочая программа одобрена ученым советом ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России протокол № 3 от «25» ноября 2021 г.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Основы статистического анализа»:

- подготовить квалифицированного специалиста, обладающего системой универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, способного и готового к самостоятельной научно-исследовательской и преподавательской деятельности в соответствии с направлением «клиническая медицина»;

Задачи освоения дисциплины «Основы статистического анализа»:

- расширить и углубить объем базовых, фундаментальных медицинских знаний и специальных знаний по дисциплине «Основы статистического анализа»;
- расширить объем знаний по смежным дисциплинам;
- сформировать у аспиранта умения в освоении новейших технологий и методик в сфере профессиональных интересов по направлению подготовки «клиническая медицина»;
- сформировать у аспиранта достаточный объем знаний о современных способах организации и методах проведения научных исследований в соответствии с направлением подготовки «клиническая медицина».

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина «Основы статистического анализа» включена в дисциплины по выбору Блока 1 программы и изучается на 2 году обучения в аспирантуре (3 семестр).

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у аспирантов после получения высшего профессионального образования по направлению подготовки «Лечебное дело», «Педиатрия» специалитета. Для качественного усвоения дисциплины аспирант должен знать математику, медицинскую информатику, клиническую эпидемиологию в объеме курса специалитета, уметь пользоваться научной литературой по дисциплине.

Дисциплина «Основы статистического анализа» является базовой для блока «Научные исследования».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы статистического анализа» направлена на формирование у аспирантов следующих компетенций:

универсальных компетенций (УК):

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

общепрофессиональных компетенций (ОПК):

- способность и готовность к организации проведения прикладных научных исследований в области биологии и медицины (ОПК-1);
- способностью и готовностью к проведению прикладных научных

исследований в области биологии и медицины (ОПК-2);

- способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований (ОПК-3);

В результате освоения дисциплины Основы статистического анализа аспирант должен:

знать:

- основные принципы анализа результатов исследования, основные принципы обобщения результатов исследования, правила оформления результатов научно-исследовательской работы; способы представления своей научно-образовательной деятельности.

уметь:

- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных приемов при решении задач;
- разрабатывать научно-методологический аппарат и программу научного исследования; формулировать научные гипотезы, актуальность и научную новизну планируемого исследования;
- формировать основную и контрольные группы согласно критериям включения и исключения, применять запланированные методы исследования, организовывать сбор материала, фиксировать и систематизировать полученные данные.
- интерпретировать полученные результаты, осмысливать и критически анализировать научную информацию, оценивать и проверять гипотезы, объясняющие причину, условия и механизм возникновения заболеваний и их прогрессирования; применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных; сформулировать научные выводы, формулировать научные положения.

владеть:

- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования;
- навыками составления плана научного исследования;
- навыком проведения научных медико-биологических исследований;
- методами статистической обработки экспериментальных медико-биологических данных с использованием современных ИТ, способами оформления и представления научных материалов в современных прикладных программах.

4. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (ЗЕ), 144 академических часа. Время проведения 3 семестр 2 года обучения.

| Вид учебной работы | Всего часов |
|--|--------------------|
| Аудиторные занятия (всего) | 94 |
| <i>в том числе:</i> | |
| Лекции (Л) | 22 |
| Практические занятия (П) | 72 |
| Самостоятельная работа (СР) | 48 |
| Вид промежуточной аттестации (ПА) | Зачет 2 |
| Общая трудоемкость: | |
| часов | 144 |
| зачетных единиц | 4 |

5. РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ, С УКАЗАНИЕМ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМ КОНТРОЛЯ

| № п/п | Наименование раздела | Формируемые компетенции | Виды занятий и трудоемкость в часах | | | | Формы контроля ✓ текущий ✓ промежуточный |
|-------|---|---------------------------|-------------------------------------|---|----|-------|--|
| | | | Л | П | СР | Всего | |
| 1. | Типы данных. Подготовка данных к статистическому анализу. | УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 | 2 | 6 | 4 | 12 | ✓ текущий |
| 2. | Основные принципы и методы статистического анализа | УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 | 2 | 6 | 4 | 12 | ✓ текущий |
| 3. | Описание количественных признаков | УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 | 2 | 6 | 4 | 12 | ✓ текущий |
| 4. | Сравнение групп по количественному признаку | УК-1, ОПК-1, ОПК-2, | 2 | 8 | 6 | 16 | ✓ текущий |

| | | | | | | | |
|-----|---|------------------------------------|---------------|-----------|-----------|------------|--------------|
| | | ОПК-3 | | | | | |
| 5. | Описание качественных признаков | УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 | 2 | 6 | 4 | 12 | ✓ текущий |
| 6. | Сравнение групп по качественному признаку | УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 | 2 | 6 | 4 | 12 | ✓ текущий |
| 7. | Сравнение групп по качественному бинарному признаку | УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 | 2 | 8 | 4 | 14 | ✓ текущий |
| 8. | Анализ связи (корреляции, ассоциации) двух признаков | УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 | 2 | 6 | 4 | 12 | ✓ текущий |
| 9. | Многофакторный анализ данных | УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 | 2 | 8 | 6 | 16 | ✓ текущий |
| 10. | Анализ вида зависимости одного признака от одного или нескольких признаков (регрессионный анализ) | УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 | 2 | 6 | 4 | 12 | ✓ текущий |
| 11. | Некоторые общие проблемы и частные задачи статистического анализа | УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3 | 2 | 6 | 4 | 12 | ✓ текущий |
| | Итого: | | 22 | 72 | 48 | 142 | |
| | Промежуточная аттестация | | 2 ч. | | | | Зачет |
| | Итого часов: | | 144 ч. | | | | |
| | Итого ЗЕ | | 4 | | | | |

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела | Содержание раздела |
|-------|----------------------------|---|
| 1. | Типы данных. Подготовка | <ul style="list-style-type: none"> Подготовка первичных данных. Оценка точности данных. Предварительные расчеты. Идентификация участников (объектов) исследования. Пропущенные (отсутствующие) |

| | | |
|----|--|---|
| | данных к статистическому анализу. | значения данных. Данные динамических исследований. Данные для анализа времени до наступления исхода. Проверка данных. Подготовка вторичных данных. |
| 2. | Основные принципы и методы статистического анализа | <ul style="list-style-type: none"> • Описательная статистика и статистическая оценка. Проверка статистических гипотез. Статистическое моделирование. Статистическая и клиническая значимость полученных результатов. Первичный и вторичный анализ данных. Классификация статистических методов |
| 3. | Описание количественных признаков | <ul style="list-style-type: none"> • Анализ соответствия вида распределения признака закону нормального распределения. Описание количественных данных в зависимости от вида их распределения. Некоторые частные аспекты представления количественных данных. Точность представления описательных статистик количественных данных. Данные связанных групп. Преобразование количественных данных. Описание данных, полученных в малых выборках. Анализ выпадающих данных. |
| 4. | Сравнение групп по количественному признаку | <ul style="list-style-type: none"> • Сравнение одной группы с популяцией: случай нормально распределенного признака; случай любого распределения признака. • Сравнение двух независимых (несвязанных) групп: доверительный интервал для разности средних; параметрический метод (t-критерий Стьюдента для независимых групп); непараметрические методы (критерии Манна—Уитни, Вальда—Вольфовица, Колмогорова—Смирнова) • Сравнение двух зависимых (связанных) групп: доверительный интервал для средней разности; параметрический метод (t-критерий Стьюдента для зависимых групп); непараметрические методы (критерий знаков, критерий Вилкоксона). • Сравнение трех независимых (несвязанных) групп и более: параметрический дисперсионный анализ; проверка гипотез о равенстве дисперсии; собственно дисперсионный анализ; апостериорные сравнения групп; непараметрические методы сравнения независимых групп (метод Краскела—Уоллиса, медианный тест). • Сравнение трех связанных (зависимых) групп и более (непараметрический метод Фридмена). |
| 5. | Описание качественных признаков | <ul style="list-style-type: none"> • Вычисление параметров распределения качественных признаков. Вычисление абсолютных и относительных частот (долей, процентов, вероятностей, шансов). Описание относительной частоты бинарного признака с использованием доверительного интервала. |

| | | |
|-----|---|--|
| 6. | Сравнение групп по качественному признаку | <ul style="list-style-type: none"> Сравнение наблюдаемых и ожидаемых частот (анализ одной группы). Сравнение двух групп и более |
| 7. | Сравнение групп по качественному бинарному признаку | <ul style="list-style-type: none"> Сравнение выборочной относительной частоты с популяционной. Сравнение доверительного интервала для выборочной относительной частоты с популяционной. Проверка гипотез (z-критерий). Проверка гипотез (критерий хи-квадрат). Сравнение относительных частот внутри одной группы и в двух группах. Сравнение частот бинарного признака в двух несвязанных (независимых) группах (анализ таблиц 2x2). Доверительный интервал для разности относительных частот. Доверительный интервал для относительного риска. Доверительный интервал для отношения шансов. Проверка гипотез (точный критерий Фишера, хи-квадрат с поправкой Йетса). Сравнение частот бинарного признака в двух связанных (зависимых) группах наблюдений (случай парных наблюдений). Доверительный интервал для разности относительных частот. Проверка гипотез (критерий МакНемара). Сравнение трех групп и более по бинарному признаку. Случай неупорядоченных групп. Случай упорядоченных групп. |
| 8. | Анализ связи (корреляции, ассоциации) двух признаков | <ul style="list-style-type: none"> Параметрический метод (метод Пирсона). Непараметрические методы (методы Спирмена, Кендалла, гамма). Доверительный интервал для коэффициента корреляции. Сравнение двух коэффициентов корреляции. |
| 9. | Многофакторный анализ данных | <ul style="list-style-type: none"> Многофакторный параметрический дисперсионный анализ. Дискриминантный анализ. Кластерный анализ. Анализ главных компонент и факторный анализ. Многофакторный анализ объектов исследования с пропущенными значениями. Проверка работоспособности многофакторных моделей. |
| 10. | Анализ вида зависимости одного признака от одного или нескольких признаков (регрессионн | <ul style="list-style-type: none"> Линейный регрессионный анализ. Логистическая регрессия как один из методов нелинейного регрессионного анализа. |

| | | |
|-----|---|--|
| | ый анализ) | |
| 11. | Некоторые общие проблемы и частные задачи статистического анализа | <ul style="list-style-type: none"> • Проблема множественных сравнений. • Определение интервала нормы (референтного интервала) для количественного признака. • Определение необходимых объемов выборок при планировании исследования. Статистическая мощность (чувствительность) исследования. • Анализ времени до наступления исхода. Анализ вероятности наступления изучаемого исхода в определенный период времени (выживания). Исследование влияния одного фактора на время до наступления изучаемого исхода. Анализ влияния нескольких факторов на время до наступления изучаемого исхода. • Анализ точности диагностического метода. Операционные характеристики диагностического метода. Анализ согласованности независимых диагностических заключений. |

7. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАНЯТИЙ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Перечень занятий, трудоемкость и формы контроля

| № п/п | Наименование раздела | Вид занятия | Часы | Тема занятия (самостоятельной работы) | Оценочные средства |
|-------|---|-------------|------|--|--------------------|
| 1. | Типы данных. Подготовка данных к статистическому анализу. | Л | 2 | Типы данных: первичные и вторичные. | КЛ |
| | | П | 6 | Подготовка первичных данных. Оценка точности данных. Предварительные расчеты. Идентификация участников (объектов) исследования. Пропущенные (отсутствующие) значения данных. | УО, Т, СЗ |
| | | СР | 4 | Данные динамических исследований. Данные для анализа времени до наступления исхода. Проверка данных. Подготовка вторичных данных. | Т |
| 2. | Основные принципы и методы статистического анализа | Л | 2 | Основные принципы и методы статистического анализа: описательная статистика, проверка статистических гипотез | КЛ |
| | | П | 6 | Описательная статистика и | УО, Т, СЗ |

| | | | | | |
|----|---|----|---|--|-----------|
| | | | | статистическая оценка. Проверка статистических гипотез. Статистическое моделирование. Статистическая и клиническая значимость полученных результатов. | |
| | | СР | 4 | Первичный и вторичный анализ данных. Классификация статистических методов | Т |
| 3. | Описание количественных признаков | Л | 2 | Описание количественных признаков. Форма распределения. Малые выборки. | КЛ |
| | | П | 6 | Анализ соответствия вида распределения признака закону нормального распределения. Описание количественных данных в зависимости от вида их распределения. Данные связанных групп. Преобразование количественных данных. Описание данных, полученных в малых выборках. Анализ выпадающих данных. | УО, Т, СЗ |
| | | СР | 4 | Некоторые частные аспекты представления количественных данных. Точность представления описательных статистик количественных данных. | Т, Д |
| 4. | Сравнение групп по количественному признаку | Л | 2 | Сравнение групп по количественному признаку. Параметрические и непараметрические критерии | КЛ |
| | | П | 8 | Сравнение одной группы с популяцией. Сравнение двух независимых и зависимых (связанных) групп. Сравнение трех независимых (несвязанных) групп и более: параметрический и непараметрический дисперсионный анализ; апостериорные сравнения | УО, Т, СЗ |

| | | | | | |
|----|---|----|---|---|-----------|
| | | | | групп. | |
| | | СР | 6 | Сравнение трех связанных (зависимых) групп и более (непараметрический метод Фридмена). | Т |
| 5. | Описание качественных признаков | Л | 2 | Описание качественных признаков. Таблицы частот. | КЛ |
| | | П | 6 | Вычисление параметров распределения качественных признаков. Вычисление абсолютных и относительных частот (долей, процентов, вероятностей, шансов). | УО, Т, СЗ |
| | | СР | 4 | Описание относительной частоты бинарного признака с использованием доверительного интервала. | Т |
| 6. | Сравнение групп по качественному признаку | Л | 2 | Сравнение по качественному признаку в зависимых и независимых группах | КЛ |
| | | П | 6 | Сравнение наблюдаемых и ожидаемых частот (анализ одной группы). Сравнение двух групп и более | УО, Т, СЗ |
| | | СР | 4 | Сравнение относительных частот внутри одной группы и в двух группах. | Т |
| 7. | Сравнение групп по качественному бинарному признаку | Л | 2 | Сравнение по бинарному признаку в зависимых и независимых группах | КЛ |
| | | П | 8 | Сравнение частот бинарного признака в двух несвязанных группах (анализ таблиц 2x2). Проверка гипотез (точный критерий Фишера, хи-квадрат с поправкой Йетса). Сравнение частот бинарного признака в случае парных наблюдений. Проверка гипотез (критерий МакНемара). | УО, Т, СЗ |
| | | СР | 4 | Сравнение выборочной относительной частоты с популяционной. Сравнение доверительного интервала для выборочной относительной | Т, Д |

| | | | | | |
|----|---|----|---|---|-----------|
| | | | | частоты с популяционной. Проверка гипотез (z-критерий). Проверка гипотез (критерий хи-квадрат). Сравнение трех групп и более по бинарному признаку. Случай неупорядоченных групп. Случай упорядоченных групп. | |
| 8. | Анализ связи (корреляции, ассоциации) двух признаков | Л | 2 | Анализ связи (корреляции, ассоциации) двух признаков | КЛ |
| | | П | 6 | Параметрический метод (метод Пирсона). Непараметрические методы (методы Спирмена, Кендалла, гамма). | УО, Т, СЗ |
| | | СР | 4 | Доверительный интервал для коэффициента корреляции. Сравнение двух коэффициентов корреляции. | Т |
| 9. | Многофакторный анализ данных | Л | 2 | Многофакторный дискриминантный анализ. Кластерный анализ. Анализ главных компонент и факторный анализ. | КЛ |
| | | П | 8 | Многофакторный параметрический дисперсионный анализ. Дискриминантный анализ. Кластерный анализ. Анализ главных компонент и факторный анализ. | УО, Т, СЗ |
| | | СР | 6 | Многофакторный анализ объектов исследования с пропущенными значениями. Проверка работоспособности многофакторных моделей. | Т |
| 10 | Анализ вида зависимости одного признака от одного или нескольких признаков (регрессионный анализ) | Л | 2 | Линейный и нелинейный регрессионный анализ. | КЛ |
| | | П | 6 | Линейный и нелинейный регрессионный анализ | УО, Т, СЗ |
| | | СР | 4 | Логистическая регрессия как один из методов нелинейного регрессионного анализа. | Т |
| 11 | Некоторые общие проблемы и | Л | 2 | Некоторые общие проблемы и частные задачи статистического | КЛ |

| | | | | |
|--|----|----------|--|--------------|
| частные задачи статистического анализа | | | анализа | |
| | П | 6 | Проблема множественных сравнений. Определение необходимых объемов выборок при планировании исследования. Статистическая мощность (чувствительность) исследования. Операционные характеристики диагностического метода. | УО, Т, СЗ |
| | СР | 4 | Анализ времени до наступления исхода. Анализ вероятности наступления изучаемого исхода в определенный период времени (выживания). Исследование влияния одного фактора на время до наступления изучаемого исхода. Анализ влияния нескольких факторов на время до наступления изучаемого исхода. | Т, Д |
| Промежуточный контроль | | 2 | | Зачет |

Примечание. Л – лекции, П – практические занятия, СР – самостоятельная работа.
 Формы контроля: УО - устный опрос (собеседование), Т - тестирование, Р - реферат, Д - доклад, СЗ – ситуационные задачи, КЛ - конспект лекции.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Используются следующие образовательные технологии:

- информационно-коммуникативные технологии – доступ к электронным библиотекам, к основным отечественным и международным базам данных, использование аудио-, видеосредств, компьютерных презентаций;
- технология проектного обучения – предполагает ориентацию на творческую самостоятельную личность в процессе решения проблемы с презентацией какого-либо материала. Обучающийся имеет возможность проявления креативности, способности подготовки и редактирования текстов с иллюстративной демонстрацией содержания;
- технология контекстного обучения;
- технология проблемного обучения – создание проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности по их разрешению;
- технология обучения в сотрудничестве – межличностное взаимодействие в образовательной среде, основанное на принципах сотрудничества во временных игровых, проблемно-поисковых командах или

малых группах, с целью получения качественного образовательного продукта;

- технология тестовой проверки знаний.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

9.1. Характеристика особенностей технологий обучения в Университете

Освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

9.2. Особенности работы обучающегося по освоению дисциплины «Основы статистического анализа»

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, разработанные профессорско-преподавательским составом (ППС) кафедр.

Успешное усвоение учебной дисциплины «Основы статистического анализа» предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной работы.

Обучающийся должен активно участвовать в выполнении видов аудиторных практических работ и внеаудиторных практических работ, определенных для данной дисциплины. Проводимые на практических занятиях деловых игр, различных заданий дают возможность непосредственно понять алгоритм применения теоретических знаний, излагаемых в учебниках.

Следует иметь в виду, что все разделы и темы дисциплины «Основы статистического анализа» представлены в дидактически проработанной последовательности, что предусматривает логическую стройность курса и продуманную систему усвоения обучающимися учебного материала, поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем (разделов), не усвоив предыдущих.

9.3. Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы в процессе освоения дисциплины «Основы статистического анализа»

| № | вид работы | контроль выполнения работы |
|-----------|---|--|
| 1. | ✓ подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по учебной литературе); | ✓ собеседование ✓ тестирование ✓ решение |

| | | |
|-----|---|--|
| | | ситуационных задач |
| 2. | ✓ работа с учебной и научной литературой | ✓ собеседование |
| 3. | ✓ ознакомление с материалами электронных ресурсов; ✓ решение заданий, размещенных на электронной платформе Moodle | ✓ собеседование ✓ проверка решений заданий, размещенных на электронной платформе Moodle |
| 4. | ✓ самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с тематическим планом внеаудиторной самостоятельной работы | ✓ собеседование ✓ тестирование |
| 5. | ✓ подготовка докладов на заданные темы | ✓ доклад |
| 6. | ✓ выполнение индивидуальных домашних заданий (рефераты) | ✓ собеседование ✓ проверка заданий |
| 8. | ✓ участие в научно-практических конференциях, семинарах | ✓ предоставление сертификатов участников |
| 9. | ✓ работа с тестами, вопросами и задачами для самопроверки | ✓ тестирование ✓ собеседование |
| 10. | ✓ подготовка ко всем видам контрольных испытаний | ✓ тестирование ✓ собеседование |

9.4. Методические указания для обучающихся по подготовке к занятиям по дисциплине «Основы статистического анализа»

Занятия практического типа предназначены для расширения и углубления знаний обучающихся по учебной дисциплине, формирования умений и компетенций, предусмотренных стандартом. В их ходе обучающимися реализуется верификационная функция степени усвоения учебного материала, они приобретают умения вести научную дискуссию. Кроме того, целью занятий является: проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных в учебной литературе, степени и качества усвоения обучающимися программного материала; формирование и развитие умений, навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач, анализа профессионально-прикладных ситуаций; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Обучающийся должен изучить основную литературу по теме занятия, и, желательно, источники из списка дополнительной литературы, используемые для расширения объема знаний по теме (разделу), интернет-ресурсы.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Карта обеспечения учебно-методической литературой

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической | Количество | Число аспирантов, |
|-------|---|------------|-------------------|
|-------|---|------------|-------------------|

| | литературы | экзем- пляров | одновремен- но изучающих дисциплину |
|----------------------------------|---|------------------|--|
| Основная литература | | | |
| 1. | Информатика и медицинская статистика / под редакцией Г. Н. Царик. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2017. – 304 с. – ISBN 978–5–9704–4243–2. –URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970442432.html . – Текст: электронный. | | |
| 2 | Статистические методы анализа в здравоохранении. Краткий курс лекций / С. А. Леонов, Д. Ш. Вайсман, С. В. Моравская, Ю. А. Мирсков. – Москва : Менеджер здравоохранения, 2011. – 172 с. – ISBN 978–5–903834–11–2. – URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785903834112.html . – Текст: электронный. | | |
| Дополнительная литература | | | |
| 1 | Павлушков, И. В. Основы высшей математики и математической статистики / И. В. Павлушков, А. Е. Капутьцевич, Л. В. Розовский. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2012. – 432 с. – ISBN 978–5–9704–1577–1. – URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415771.html . – Текст: электронный. | | |
| 2 | Петров, В. И. Медицина, основанная на доказательствах : учебное пособие / В. И. Петров, С. В. Недогода. – Москва: ГЭОТАР–Медиа, 2012. – 144 с. – ISBN 978–5–9704–2321–9. – URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970423219.html . – Текст: электронный | | |

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Учебный портал ВГМУ;
- <http://www.fsvok.ru> Федеральная система внешней оценки качества клинических лабораторных исследований;
- <http://med-lib.ru> Большая медицинская библиотека;
- <http://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека

- <http://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека;
- <http://www.eur.ru> Научно-образовательный портал;
- <http://www.aup.ru> Административно-управленческий портал;
- <http://www.informika.ru> Образовательный портал;
- <http://www.informika.ru> Сайт Министерства образования России, Государственный НИИ информационных технологий;
- <http://old.tspu.edu.ru> Общие основы педагогики;
- <http://www.nlr.ru> Педагогика. Электронный путеводитель по справочным и образовательным ресурсам;
- <http://www.trizminsk.org> Педагогические проблемы;
- <http://feb-web.ru> Фундаментальная электронная педагогика;
- <http://www.catalog.alledu.ru> Каталоги ресурсов по образованию на каталоге «все образование в интернет»;
- <http://www.obrnadzor.gov.ru>. Документы на сайте Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки.

Перечень электронных средств обучения

- Учебный портал ВГМУ: <http://moodle.vrnngmu.ru>
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>

11.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Кафедра управления в здравоохранении, осуществляющая подготовку аспирантов по направлению подготовки: 3.1. КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА, располагает учебными комнатами, компьютерными классами, лекционными аудиториями, оборудованными проекционной аппаратурой для демонстрации презентаций, наборами наглядных пособий, компьютерными программами для контроля знаний.

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|---|
| ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10 | |
| Компьютерный класс (комната 513): кафедра управления в здравоохранении; Воронежская область, г. Воронеж, ул. Студенческая, 10 (вид учебной деятельности: практические занятия и лекции) | 15 рабочих мест с компьютерами, подключенными к сети Интернет. Стол для преподавателей, столы учебные, доска учебная, стулья, информационные стенды Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающий тематические иллюстрации, соответствующие рабочим |

| | |
|---|---|
| | программам дисциплин – мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран); усилитель для микрофона, микрофон. |
| Электронная библиотека, пл. 169,1 кв.м. | Компьютер OLDI Office №110 – 26 шт. |

Программное обеспечение дисциплины

1. Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License № лицензии: 2B1E-210622-100837-7-19388, Количество объектов: 900 Users, Срок использования ПО: с 2021-06-22 до 2022-07-21
2. Единая информационная система управления учебным процессом Tandem University. Лицензионное свидетельство №314ДП-15(223/Ед/74). С 03.02.2015 без ограничений по сроку.
3. Moodle - система управления курсами (электронное обучение. Представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии GNU GPL). Срок действия без ограничения. Существует более 10 лет.
4. Webinar (система проведения вебинаров). Сайт <https://webinar.ru> Номер лицевого счета 0000287005. Период действия с 01.01.2021 по 31.12.2021. Договор № 44/ЭА/4 от 30.12.2020. Тариф Enterprise Total – 2000, до 2500 участников. Период действия с 21.09.2020 по 31.12.2020. Договор № 44/Ед5/71 от 21.09.2020. Тариф Enterprise Total – 2000, до 2500 участников.
5. Антиплагиат. Период действия: с 13.10.2021 по 13.10.2022 Договор 44/Ед.4/182 от 13.10.2021
6. Консультант Плюс (справочник правовой информации). Период действия: с 01.01.2021 по 31.12.2021 Договор № 44/ЭА/6 от 25.12.2020
7. EndNote X9 Multi User Corporate. Договор: 44/Ед5/10 от 24.04.2019. Лицензий: 5 без ограничений по сроку.
8. Bitrix (система управления сайтом университета <http://vringmu.ru> и библиотеки <http://lib.vringmu.ru>). ID пользователя 13230 от 02.07.2007. Действует бессрочно.
9. STATISTICA Base от 17.12.2010
10. «Мой Офис» Российский пакет офисных приложений (таблица, редактор, презентация)
 - Сублицензионный договор №223/А/37 от 05.08.2019 г. Количество лицензий 400 МойОфис Стандартный (X2-STD-NE-NDNL-A)). Срок действия: бессрочный.
 - Сублицензионный договор №223/ЭЗЦ/25 от 26.11.2018 г. Количество лицензий 100 (МойОфис Стандартный (X2-STD-NE-NDNL-A)). Срок действия: бессрочный.
11. Лицензии Microsoft:

- Операционные системы Windows (XP, Vista, 7, 8, 8.1, 10) разных вариантов приобретались в виде OEM (наклейки на корпус) при закупках компьютеров через тендеры.
- License – 69674503 от 19.04.2018: Windows 10 Pro – 15

12.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА УСПЕВАЕМОСТИ

- **Текущий контроль** практических занятий проводится по итогам освоения каждой темы из раздела учебно-тематического плана в виде устного собеседования, решения тестовых заданий, решения ситуационных задач, докладов и подготовки рефератов. Оценочные средства для текущего контроля представлены в ФОС.
- **Промежуточный контроль** проводится в виде зачета в устной форме в виде собеседования. Оценочные средства для проведения зачета представлены в ФОС.

10.