

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России)



УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по
научной работе,
д.м.н., профессор Башкина О.А.

«29» мая 20 19 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МЕДИЦИНСКАЯ СТАТИСТИКА**

Направление подготовки: 31.06.01 – Клиническая медицина

Направленность (профиль): Травматология и ортопедия

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная, заочная

Срок освоения ОПОП: 3 года очная форма обучения, 4 года заочная форма

Кафедра: Физики, математики и медицинской информатики

Всего ЗЕТ – 3, всего часов – 108

из них: аудиторных занятий - 72 часа

в том числе: лекций - 18 часов

лабораторных работ - 6 часов

практических занятий - 48 часов

самостоятельная работа - 36 часов

Формы контроля:

Зачет 3 семестр, зачет с оценкой 4 семестр

Астрахань – 20 19

1. Цель освоения дисциплины «Медицинская статистика» - ознакомить аспиранта (научного сотрудника) с основами статистики и научить использовать полученные знания в профессиональной работе с применением основных статистических методов при обработке результатов экспериментов.

Задачи:

1. Усвоение теоретических основ теории вероятностей и математической статистики, назначения и возможностей статистического анализа.
2. Формирование знаний о видах статистических данных, методах сбора данных и планировании статистического наблюдения.
3. Обучение выбору оптимальных методов оценивания статистических данных.
4. Изучение методов проверки статистических гипотез для оценки достоверности результатов статистического анализа.
5. Освоение приемов и методов прогнозирования динамики и взаимосвязи показателей.
6. Обучение постановкам математического решения профессиональных задач на основе имеющейся информации.
7. Умение интерпретации статистических результатов с последующими выводами по профессиональной задаче.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

В соответствии с ФГОС по направлению подготовки 31.06.01 – Клиническая медицина и профилю подготовки (направленности) – «Травматология и ортопедия» - Дисциплина «Медицинская статистика» (Б1.В.ОД.04) относится к обязательным дисциплинам Блока 1 "Дисциплины (модули)" и является обязательной для освоения обучающимся.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Перечень знаний, умений и навыков при формировании компетенций в соответствии с ФГОС ВО:

№	Показатели освоения компетенции	Код
УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	ЗНАТЬ - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Код 31 (УК-1)
	УМЕТЬ: - анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные риски реализации этих вариантов; - при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.	Код У1 (УК-1) Код У2 (УК-1)
	ВЛАДЕТЬ: - навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Код В1 (УК-1) Код В2 (УК-1)
УК-3 готовность	ЗНАТЬ: - особенности представления результатов научной	Код 31(УК-3)

участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.	Код 32(УК-2) Код 31(УК-3)
	УМЕТЬ: - следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.	Код У1(УК-3)
	ВЛАДЕТЬ: - навыками логического построения публичной речи, общезыковыми закономерностями, характерными для европейских языков; способами и средствами получения, хранения, переработки научной и профессиональной информации.	Код В2(УК-3)
ОПК-1 способность и готовность к организации проведения прикладных научных исследований в области биологии и медицины.	ЗНАТЬ: - принципы доказательной медицины, теоретические основы информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении.	Код 32(ОПК-1)
	УМЕТЬ: - определить перспективные направления научных междисциплинарных исследований.	Код У2 (ОПК-1)
	ВЛАДЕТЬ: - навыками совершенствования и развития своего научно-творческого потенциала.	Код В2 (ОПК-1)
ОПК-2 способность и готовность к проведению прикладных научных исследований в области биологии и медицины.	ЗНАТЬ: -основной круг проблем, встречающихся в научной деятельности, и основные способы (методы, алгоритмы) их решения	Код 31(ОПК-2)
	УМЕТЬ: - определять перспективные направления научных междисциплинарных исследований, используя зарубежные источники; - правильно, с научных позиций анализировать получаемую через средства научной коммуникации информацию и применять ее в научных исследованиях.	Код У1 (ОПК-2) Код У3(ОПК-2)
	ВЛАДЕТЬ: - современными методами, инструментами и технологией научно-исследовательской и проектной деятельности в области биологии и медицины.	Код В1(ОПК-2)
ОПК-3 способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	ЗНАТЬ: - современные методы статистической обработки экспериментальных данных.	Код 31(ОПК-3)
	УМЕТЬ: - проводить оценку параметров генеральной совокупности и проверку статистических гипотез; - собирать, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять количественные методы их анализа.	Код У2 (ОПК-3) Код У3(ОПК-3)
	ВЛАДЕТЬ: - навыками работы на компьютере с применением	Код В1(ОПК-3)

	современных пакетов статистических программ.	
ПК-1 способность и готовность к планированию, организации и проведению научно-исследовательской работы в области анестезиологии и реаниматологии с выбором оптимальных методов исследования, соблюдением принципов доказательной медицины, с целью получения новых научных данных, значимых для медицинской отрасли наук.	ЗНАТЬ: - основы планирования эксперимента, методов статистической обработки данных; - основные понятия, принципы и методы планирования и организации проведения статистического наблюдения, методики расчета; - основы описательной и аналитической статистики, правила оформления и представления результатов статистического наблюдения.	Код 32 (ПК-1) Код 33 (ПК-1) Код 34 (ПК-1)
	УМЕТЬ: - выбирать адекватный статистический метод, анализировать статистические показатели, использовать табличный и графический способы представления материалов статистического наблюдения; - пользоваться способами и средствами получения, хранения, переработки научной и профессиональной информации.	Код У3 (ПК-1) Код У4 (ПК-1)
	ВЛАДЕТЬ: - способами и средствами получения, хранения, переработки научной и профессиональной информации.	Код В1(ПК-1)

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕТ

№ п/п	Виды учебной работы	Всего часов
1.	Аудиторные занятия	72
	Лекции	18
	Лабораторные работы	6
	Практические занятия	48
2.	Самостоятельная работа	36
	В том числе: самоподготовка (самостоятельное изучение разделов дисциплины), реферирование, подготовка к практическим занятиям, коллоквиуму и т.д.	
3.	Промежуточная аттестация (зачет/экзамен)	зачет
	Общая трудоемкость	108

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Введение

Раздел 1. Статистический анализ как этап медико-биологического исследования

Раздел 2. Основные понятия медико-биологической статистики

Тема 1. Статистические совокупности. Статистические величины.

Тема 2. Вариационная статистика. Средние величины.

Раздел 3. Оценка достоверности результатов исследования

Тема 1. Выборочный метод. Понятие об оценке достоверности различия выборок.

Тема 2. Показатели достоверности результатов исследования при малом и большом числе наблюдений параметрическими и непараметрическими методами.

Раздел 4. Сравнение групп по количественным показателям

Тема 1. Сравнение групп по количественному признаку. Сравнение одной группы с популяцией.

Тема 2. Сравнение 2-х независимых групп. Критерий Стьюдента. Критерий Манна-Уитни. Критерий Колмогорова – Смирнова.

Тема 3. Сравнение 2-х зависимых групп. Критерий Стьюдента. Критерий Вилкоксона.

Тема 4. Описание качественных признаков.

Раздел 5. Сравнение групп по качественным показателям

Тема 1. Сравнение групп по качественному признаку.

Тема 2. Сравнение 2-х групп и более.

Тема 3. Сравнение групп по качественному бинарному признаку.

Тема 4. Сравнение частот бинарного признака в 2-х независимых группах. Сравнение частот бинарного признака в 2-х зависимых группах.

Раздел 6. Корреляционный и регрессионный анализ зависимостей между случайными величинами

Тема 1. Понятие корреляционной связи. Виды корреляционной связи. Коэффициент корреляции.

Тема 2. Понятие регрессионного анализа. Уравнение линейной регрессии.

Раздел 7. Алгоритм выбора статистического критерия

Раздел 8. Организация статистического исследования

Тема 1. Цель и задачи статистического исследования. Составление программы и плана исследования. Регистрация и сбор материала.

Тема 2. Обработка и сводка статистических данных. Анализ статистических данных.

6. Распределение трудоемкости (очная/заочная форма обучения)

6.1. Разделы дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)				Виды оценочных средств*
		Л	ЛР	ПЗ	СР	
1.	Статистический анализ как этап медико- биологического исследования	2	-	2	3	тестирование
2.	Основные понятия медико-биологической статистики	2	-	2	3	индивидуальные задания
3.	Оценка достоверности результатов исследования	2	1	6	6	индивидуальные задания
4.	Сравнение групп по количественным показателям	2	1	8	6	типовые расчеты
5.	Сравнение групп по качественным показателям	2	2	8	6	типовые расчеты
6.	Корреляционный и регрессионный анализ зависимостей между случайными величинами	4	2	8	6	индивидуальные задания
7.	Алгоритм выбора статистического критерия	2	-	6	3	тестирование
8.	Организация статистического исследования	2	-	8	3	тестирование
	Итого	18	6	48	36	

6.2. Распределение лекций

№ п/п	Наименование тем лекций	Объем в часах
1.	Статистический анализ как этап медико-биологического исследования.	1
2.	Статистические совокупности. Статистические величины.	1
3.	Средние величины.	1
4.	Выборочный метод. Понятие об оценке достоверности различия выборок.	1
5.	Показатели достоверности результатов исследования при малом и большом числе наблюдений параметрическими и непараметрическими методами.	1
6.	Сравнение групп по количественному признаку. Сравнение одной группы с популяцией.	1
7.	Сравнение 2-х независимых групп. Критерий Стьюдента. Критерий Манна-Уитни. Критерий Колмогорова – Смирнова.	1
8.	Сравнение 2-х зависимых групп. Критерий Стьюдента. Критерий Вилкоксона.	1
9.	Описание качественных признаков. Сравнение групп по качественному признаку.	1
10.	Сравнение 2-х групп и более.	1
11.	Сравнение групп по качественному бинарному признаку.	1
12.	Сравнение частот бинарного признака в 2-х независимых группах. Сравнение частот бинарного признака в 2-х зависимых группах.	1
13.	Понятие корреляционной связи. Виды корреляционной связи. Коэффициент корреляции.	1
14.	Понятие регрессионного анализа. Уравнение линейной регрессии.	2
15.	Алгоритм выбора статистического критерия.	1
16.	Цель и задачи статистического исследования. Составление программы и плана исследования. Регистрация и сбор материала.	1
17.	Обработка и свodka статистических данных. Анализ статистических данных.	1
	Итого (всего - 18 часов)	18

6.3. Распределение лабораторных работ

№ п/п	Наименование тем практических занятий	Объем в часах
1.	Оценка достоверности результатов исследования.	1
2.	Сравнение групп по количественным показателям.	1
3.	Сравнение групп по качественным показателям.	2
4.	Корреляционный и регрессионный анализ зависимостей между случайными величинами.	2
	Итого (всего - 6 часов)	6

6.4. Распределение практических занятий

№ п/п	Наименование тем практических занятий	Объем в часах
-------	---------------------------------------	---------------

1.	Статистический анализ как этап медико-биологического исследования.	2
2.	Вычисление относительных величин и показателей динамического ряда. Построение графиков. Расчеты в MS Excel.	1
3.	Построение вариационного ряда и вычисление средних величин. Определение критериев разнообразия. Расчеты в MS Excel.	1
4.	Выборочный метод. Понятие об оценке достоверности различия выборок. Расчеты в MS Excel.	3
5.	Показатели достоверности результатов исследования при малом и большом числе наблюдений параметрическими и непараметрическими методами. Расчеты в MS Excel.	3
6.	Сравнение групп по количественному признаку. Сравнение одной группы с популяцией. Расчеты в MS Excel.	2
7.	Сравнение 2-х независимых групп. Критерий Стьюдента. Критерий Манна-Уитни. Критерий Колмогорова – Смирнова. Расчеты в MS Excel.	3
8.	Сравнение 2-х зависимых групп. Критерий Стьюдента. Критерий Вилкоксона. Расчеты в MS Excel.	3
9.	Описание качественных признаков. Расчеты в MS Excel	1
10.	Сравнение групп по качественному признаку. Расчеты в MS Excel.	1
11.	Сравнение 2-х групп и более. Расчеты в MS Excel.	2
12.	Сравнение групп по качественному бинарному признаку. Расчеты в MS Excel.	2
13.	Сравнение частот бинарного признака в 2-х независимых группах. Сравнение частот бинарного признака в 2-х зависимых группах. Расчеты в MS Excel.	2
14.	Понятие корреляционной связи. Виды корреляционной связи. Коэффициент корреляции. Расчеты в MS Excel.	4
15.	Понятие регрессионного анализа. Уравнение линейной регрессии. Расчеты в MS Excel.	4
16.	Алгоритм выбора статистического критерия.	6
17.	Цель и задачи статистического исследования. Составление программы и плана исследования. Регистрация и сбор материала.	4
18.	Обработка и свodka статистических данных. Анализ статистических данных.	4
	Итого (всего - 48 часов)	48

6.5. Распределение самостоятельной работы

№ п/п	Наименование вида самостоятельной работы*	Объем в часах
1.	Работа с литературными и иными источниками по изучаемому разделу.	18
2.	Подготовка докладов.	8
3.	Написание статьи.	10
	Итого (всего - 36 часов)	36

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Греков Евгений Васильевич **Математика**: учебник / Е. В. Греков - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 304 с. - Текст: электронный // Электронная библиотечная система «Консультант студента» - URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970432815.html> - Режим доступа: для авторизованных пользователей.

2. Набережная Жанна Борисовна. Корреляция. Ж. Б. Набережная, И. Б. Набережная, А. С. Нимгирова; ред. А. Г. Сердюков; Астраханский ГМУ. - Астрахань: Изд-во Астраханского ГМУ, 2017. - 40 с. - Библиогр.: с. 39. - ISBN 978-5-4424-0350-3

3. Набережная Жанна Борисовна. Стандартизация как один из методов оценки влияния факторов. Ж. Б. Набережная, И. Б. Набережная, А. С. Нимгирова; ред. А. Г. Сердюков; Астраханский ГМУ. - Астрахань : Изд-во Астраханского ГМУ, 2017. - 23 с. - Библиогр.: с. 23. - На обложке год изд. 2016.

7.2. Дополнительная литература

1. Герасимов Андрей Николаевич **Медицинская статистика**: учебное пособие для студ. мед. вузов / А. Н. Герасимов. - М: МИА, 2007. - 475с. - Библиогр.: с. 467-468.

2. Применение методов статистического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения: учебное пособие для мед. вузов / В. З. Кучеренко [и др.], под ред. Кучеренко В. З. - 4-е изд., перераб. и доп. - М: "ГЭОТАР - Медиа", 2007. - 245с. - Библиогр.: с. 244-245.

3. Сергиенко Валерий Иванович. **Математическая статистика** в клинических исследованиях : практическое руководство / В. И. Сергиенко, И. Б. Бондарева. - М: ГЭОТАР-Медиа, 2006. - 303с. - Библиогр. в конце гл.

7.3. Базы данных, справочные и поисковые системы, интернет ресурсы, ссылки

1. Электронная библиотека Астраханского ГМУ <https://176.100.103.20/MegaPro/Web>
2. ЭБС «Консультант студента» <https://www.studmedlib.ru/>
3. ЭБС «eLibrary» <http://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Кибер Ленинка <http://cyberleninka.ru/>
5. Национальная электронная библиотека (НЭБ) <https://rusneb.ru/>
6. Polpred.com Обзор СМИ <https://polpred.com/news>
7. ЮРАЙТ «Легендарные книги» <https://www.biblio-online.ru/>
8. Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru/>
9. Словари и энциклопедии на Академике <https://academic.ru/>
10. Федеральная электронная медицинская библиотека <http://feml.scsml.rssi.ru/>

8. Материально-техническое и кадровое обеспечение дисциплины

8.1. Кадровое обеспечение

№ п/п	Ф.И.О. преподавателя, реализующего программу	Условия привлечения (штатный, внутренний/внешний совместитель, по договору)	Должность, ученая степень, ученое звание	Стаж практической работы по профилю образовательной программы
1	Ланина Л.В.	Основное место	Доц., к.п.н.	13

		работы	Старший преподаватель кафедры физики, математики и медицинской информатики	
--	--	--------	--	--

8.2. Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (с указанием адреса и площади)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы оборудования
	Помещение для проведения занятий лекционного типа, для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации по адресу г. Астрахань, ул. Бакинская, д.121, литер А, 4 этаж, аудитория 447.	Комплект учебной мебели для преподавателя и обучающихся на 12 посадочных мест. Демонстрационное оборудование: проектор Epson, экран, доска меловая.
	Помещение для самостоятельной работы по адресу г. Астрахань, ул. Бакинская, д.121, литер А, 2 этаж, аудитория 243а, 243б.	Учебно-специализированная мебель: столы 70, стулья 70. Демонстрационное оборудование: компьютеры 17 шт., с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно образовательную среду организации.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Применение современных методов статистики в клинических и социально-гигиенических исследованиях.
2. Методы описательной статистики.
3. Виды наблюдения по времени, по охвату, по способу сбора материала.
4. Требования к дизайну исследования.
5. Определение критерий включения и исключения в группах наблюдения.
6. Теоретические основы аналитической статистики.
7. Этапы организации и проведения комплексного социально-гигиенического исследования.
8. Методы отбора выборочной совокупности из генеральной.
9. Методы расчета необходимого объема наблюдения.
10. Требования, предъявляемые к макетам таблиц.
11. Распределение участников по группам в рандомизированных клинических испытаниях
12. Основные элементы $\square\square$ этапа исследования.
13. Содержание статистического анализа ($\square$ этап).
14. Виды относительных величин.
15. Методика расчета интенсивных, экстенсивных, показателей соотношения, наглядности.
16. Классификация графических изображений, основные виды диаграмм, правила составления графических изображений.
17. Типы данных исследования.
18. Описание количественных и качественных признаков.
19. Доверительный интервал и доверительные границы.
20. Ряды динамики, интервальные и моментные, показатели применяют при анализе рядов динамики.
21. Сглаживание рядов динамики с помощью скользящей средней.
22. Сглаживание рядов динамики с помощью метода наименьших квадратов.
23. Значение дисперсионного анализа данных, применение метода.
24. Функциональная и корреляционная зависимость.
25. Коэффициента силы влияния факторов.
26. Непараметрические коэффициенты корреляции.
27. Коэффициенты корреляции номинальных переменных.
28. Множественная корреляция.
29. Регрессия.
30. Однофакторный дисперсионный анализ.
31. Двухфакторный дисперсионный анализ.
32. Частотный дисперсионный анализ номинальных переменных.
33. Многофакторный анализ данных
34. Статистическая проверка гипотез при нормальном распределении данных.
35. Статистическая проверка гипотез при ненормальном распределении данных.
36. Параметрические методы сравнения зависимых групп, применимость в клинических исследованиях.
37. Параметрические методы сравнения независимых групп, применимость в клинических исследованиях.
38. Непараметрические методы сравнения зависимых групп, применимость в клинических исследованиях.
39. Непараметрические методы сравнения независимых групп, применимость в клинических исследованиях.
40. Критерии для сравнения процентных долей
41. Критерий χ^2 , условия применения.
42. Управление данными и сохранение результатов анализа в пакете прикладных программ Statistica 10.

43. Проблема множественных сравнений.
44. Анализ точности диагностического метода.
45. Анализ вероятности наступления изучаемого исхода в определенный период времени (выживания)

Тестовые задания

1. СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ – ЭТО:

1. сбор любой информации об отдельных явлениях и процессах;
2. планомерный, научно-организованный и систематический сбор данных о изучаемых явлениях и процессах путем регистрации существенных признаков с целью получения в дальнейшем обобщающих характеристик этих явлений и процессов;
3. стадия статистического исследования, представляющая собой учет фактов о массовых явлениях и процессах;
4. научно-организованная обработка материалов с целью получения обобщенных характеристик изучаемого явления по ряду существенных для него признаков.
5. статистический анализ данных.

2. В ГРУППУ ОСНОВНЫХ МЕТОДОВ СТАТИСТИКИ ВХОДИТ:

1. метод группировок;
2. метод массовых наблюдений;
3. метод дифференциальных исчислений;
4. выборочный метод.
5. методы сглаживания.

3. ОБЪЕКТ СТАТИСТИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ – ЭТО:

1. орган, который осуществляет статистическое наблюдение;
2. статистическая информация, подлежащая анализу и обработке;
3. общая совокупность изучаемых явлений и процессов, которые подлежат исследованию;
4. явление, признаки которого подлежат регистрации.
5. человек, который осуществляет наблюдение.

4. КАКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СООТВЕТСТВУЕТ ПОНЯТИЮ «СТАТИСТИЧЕСКАЯ СОВОКУПНОСТЬ»?

1. множество единиц совокупности, которые отличаются друг от друга своими характеристиками, объединенные какой-либо качественной основой;
2. множество единиц совокупности, которые отличаются друг от друга количественными характеристиками,
3. множество первичных элементов статистической совокупности, которые являются носителями признаков, подлежащих регистрации,
4. множество единиц совокупности, которые отличаются друг от друга своими характеристиками.
5. совокупность статистических методов.

5. ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ С ПОМОЩЬЮ ГРУППИРОВОК:

1. выделение изучаемых явлений,
2. изучение структуры явления и структурных сдвигов, происходящих в нем,
3. определение единицы и объекта наблюдения,
4. выявление связи и зависимости между явлениями и процессами.
5. углубленный анализ изучаемых явлений.

6. КАКИЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ПРИЗНАКОВ ОТНОСЯТСЯ К КАЧЕСТВЕННЫМ:

1. температура больного;
2. возраст больного;
3. пол больного;
4. артериальное давление.
5. частота сердечных сокращений.

7. КАКОЙ ИЗ ВИДОВ ОТБОРА ЭЛЕМЕНТОВ ГЕНЕРАЛЬНОЙ СОВОКУПНОСТИ В ВЫБОРКУ НЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ:

1. индивидуальный;
2. случайный;
3. повторный;
4. физический.
5. механический.

8. ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППИРОВКИ ПРИМЕНЯЮТСЯ ДЛЯ

1. разделения совокупности на качественно однородные типы;
2. характеристики структурных сдвигов;
3. характеристики структуры элементов совокупности;
4. определения оптимального типа.
5. проведения типовой (обычной) группировки.

9.. НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПРЕИМУЩЕСТВОМ ВЫБОРОЧНОГО НАБЛЮДЕНИЯ ПО СРАВНЕНИЮ СО СПЛОШНЫМ НАБЛЮДЕНИЕМ:

1. возможность периодического проведения обследований;
2. более низкие материальные затраты;
3. снижение трудовых затрат за счет уменьшения объема обработки первичной информации;

4. возможность провести исследования по более широкой программе.
5. снижение времени обследования.

10. ЕДИНИЦА НАБЛЮДЕНИЯ – ЭТО

1. орган, который осуществляет статистическое наблюдение;
2. первичный элемент статистической совокупности;
3. статистическая информация, подлежащая анализу и обработке;
4. общая совокупность изучаемых явлений и процессов, которые подлежат исследованию.

5. человек, проводящий наблюдение

11. РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТЬ ВЫБОРКИ ОЗНАЧАЕТ, ЧТО

1. элементы выборки являются однородными;
2. элементы выборки достаточно хорошо представляют генеральную совокупность;
3. выборка является большой;
4. в выборке недостаточное число элементов.
5. элементы выборки плохо представляют генеральную совокупность;

12. КОЛИЧЕСТВО ФУНКЦИЙ КЛАССИФИКАЦИИ ПРИ ДИСКРИМИНАНТНОМ АНАЛИЗЕ РАВНО

1. объему классов (групп классификации)
2. количеству наблюдаемых признаков
3. количеству разделяющих поверхностей
4. количеству классов (групп классификации)
5. объему выборок наблюдаемых признаков

13.РЕШЕНИЕ О ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ОБЪЕКТА ПРИ ДИСКРИМИНАНТНОМ АНАЛИЗЕ ПРИНИМАЕТСЯ В ПОЛЬЗУ ТОГО КЛАССА, ВЕЛИЧИНА ДИСКРИМИНАНТНОЙ ФУНКЦИИ КОТОРОГО:

1. минимальна
2. максимальна
3. равна нулю
4. равна среднему значению
5. не превышает порогового значения

14. ПО ФОРМУЛЕ $T = Y_1 / Y_{1-1}$ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ:

1. цепной темп прироста
2. базисный темп прироста
3. базисный темп роста
4. абсолютное значение 1% прироста
5. цепной темп роста

15. ПО ФОРМУЛЕ $T=Y_1 / Y_0$ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ:

1. цепной темп прироста
2. базисный темп прироста
3. базисный темп роста
4. абсолютное значение 1% прироста
5. цепной темп роста

16. МЕТОДЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ОСНОВНОЙ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЯВЛЕНИЯ ВО ВРЕМЕНИ:

1. аналитическое выравнивание ряда динамики расчета средней гармонической
2. расчет средней хронологической
3. расчет показателей формы кривой распределения;
4. расчет показателей вариации

17. СУММА ОТКЛОНЕНИЙ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПРИЗНАКА ОТ ИХ СРЕДНЕЙ АРИФМЕТИЧЕСКОЙ В СРАВНЕНИИ С НУЛЕМ:

1. больше
2. равна
3. больше или равна
4. меньше
5. меньше или равна

18. КОЭФФИЦИЕНТ ДЕТЕРМИНАЦИИ МОЖЕТ ПРИНИМАТЬ ЗНАЧЕНИЯ:

1. любые меньше нуля
2. от -1 до 1
3. от -1 до 0
4. от 0 до 1
5. любые положительные

19. К ОТНОСИТЕЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ВАРИАЦИИ ОТНОСЯТСЯ:

1. дисперсия
2. размах вариации
3. коэффициент вариации
4. стандартное отклонение
5. среднее линейное отклонение

20. ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ ВЫРАЖАЮТСЯ В:

1. денежных единицах измерения
2. натуральных единицах измерения
3. трудовых единицах измерения
4. процентах
5. условно-натуральных единицах.

21.. КАКАЯ ВЕЛИЧИНА ПРИМЕНЯЕТСЯ ПРИ РЕГРЕССИОННОМ АНАЛИЗЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗМЕРА ОДНОГО ПРИЗНАКА ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ДРУГОГО НА ЕДИНИЦУ ИЗМЕРЕНИЯ:

1. среднее квадратическое отклонение;
2. коэффициент корреляции;
3. коэффициент регрессии;
4. коэффициент вариации
5. коэффициент детерминации

22. ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ 5- ЛЕТНИХ ДЕВОЧЕК ОПРЕДЕЛЕНА РАСЧЕТНЫМ ПУТЕМ ЗАВИСИМОСТЬ МАССЫ ТЕЛА ОТ РОСТА (ПРИ РОСТЕ 80 СМ, 85 СМ И 90 СМ.) БЕЗ СПЕЦИАЛЬНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ МАССЫ ТЕЛА МОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ ЕЕ ВЕЛИЧИНУ ПРИ ЛЮБОМ ДРУГОМ ЗНАЧЕНИИ РОСТА В ГРАНИЦАХ ОТ 80 ДО 90 СМ. С ЭТОЙ ЦЕЛЬЮ ПРИМЕНЯЕТСЯ:

1. коэффициент регрессии;
2. уравнение регрессии (линия регрессии);

3. шкала регрессии.
4. дисперсионный анализ
5. дискриминантный анализ

23. ПРИ РЕГРЕССИОННОМ АНАЛИЗЕ ЗАВИСИМАЯ И НЕЗАВИСИМЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ ВЫРАЖАЮТСЯ:

1. качественными величинами;
2. количественными величинами;
3. зависимая – количественными, а независимые – качественными величинами;
4. зависимая – качественными, а независимые – количественными величинами
5. зависимая – качественными, а независимые – количественными и качественными величинами

24. ПРИ РЕГРЕССИОННОМ АНАЛИЗЕ ТОЧНОСТЬ МОДЕЛИ ОЦЕНИВАЕТСЯ:

1. достоверностью критерия Фишера;
2. критерием Фишера;
3. визуально – по графику;
4. коэффициентом детерминации.
5. вероятностью.

25. ПРИ РЕГРЕССИОННОМ АНАЛИЗЕ ДОСТОВЕРНОСТЬ МОДЕЛИ ОЦЕНИВАЕТСЯ:

1. достоверностью критерия Фишера;
2. критерием Фишера;
3. визуально – по графику;
4. коэффициентом детерминации.
5. коэффициентом регрессии.

26. В ДВУХФАКТОРНОМ УРАВНЕНИИ РЕГРЕССИИ $Y=AX+B$ ЗНАК «-» КОЭФФИЦИЕНТА А ПРИ НЕЗАВИСИМОЙ ПЕРЕМЕННОЙ X УКАЗЫВАЕТ НА ВИД СВЯЗИ МЕЖДУ ПРИЗНАКАМИ «X» И «Y»:

1. отсутствие связи;
2. нелинейную связь;
3. обратную связь;
4. прямую связь.
5. слабую связь

27. ДОСТОВЕРНОСТЬ КОЭФФИЦИЕНТОВ РЕГРЕССИОННОГО УРАВНЕНИЯ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ:

1. критерия Фишера;
2. коэффициента детерминации;
3. их значение должно быть больше 0,05;
4. критерия Стьюдента.
5. критерием Хи-квадрат.

Ответы: 3.1— 2 3.2— 1,2,4,5 3.3— 3 3.4— 3 3.5— 2 3.6— 3 3.7— 4 3.8— 1 3.9— 1 3.10— 2 3.11— 2 3.12— 4 44 3.13— 2 3.14— 5 3.15— 3 3.16— 1 3.17— 2 3.18— 4 3.19— 3 3.20— 4 3.21— 3 3.22— 2 3.23— 2 3.24— 4 3.25— 1 3.26— 3 3.27— 4